Journal officiel
de l'Union européenne

FR
Série C

C/2025/6438

18.12.2025

COMMUNICATION DE LA COMMISSION

fournissant des orientations sur les dispositions nouvelles ou substantiellement modifiées de la refonte de la directive (UE) 2024/1275 sur la performance énergétique des bâtiments

(Texte présentant de l'intérêt pour l'EEE)

(C/2025/6438)

1. INTRODUCTION

La refonte de la directive sur la performance énergétique des bâtiments (refonte de la directive PEB) ([1]) établit un cadre et une trajectoire pour moderniser et décarboner complètement le parc immobilier de l'UE d'ici à 2050. Ce cadre comprend une série de mesures visant à stimuler les investissements et à renforcer structurellement la performance énergétique des bâtiments. Un accent particulier est mis sur la rénovation des bâtiments les moins performants.

La refonte de la directive PEB est entrée en vigueur le 28 mai 2024, le délai de transposition étant fixé au 29 mai 2026 pour toutes les dispositions nouvelles ou modifiées (à l'exception de l'article 17, paragraphe 15, qui prévoit un délai de transposition plus précoce, au 1er janvier 2025, et pour lequel la Commission européenne a déjà publié une communication distincte ([2])). L'article 35, paragraphe 1, fait obligation aux États membres de mettre en vigueur les dispositions législatives, réglementaires et administratives nécessaires pour se conformer aux dispositions nouvelles ou modifiées au plus tard le 29 mai 2026, et de communiquer à la Commission le texte des dispositions qu'ils adoptent ainsi qu'un tableau de correspondance.

2. OBJET DE LA COMMUNICATION

La présente communication fournit des orientations interprétatives et pratiques sur les dispositions nouvelles ou substantiellement modifiées de la refonte de la directive PEB que les États membres doivent transposer.

La refonte de la directive PEB impose explicitement à la Commission d'adopter des orientations sur des sujets spécifiques, notamment sur ce qui peut être considéré comme une chaudière à combustibles fossiles; le développement de guichets uniques; des feuilles de route nationales sur les valeurs limites pour le potentiel de réchauffement planétaire total (PRP) des bâtiments neufs; la prise en compte de la chaleur ambiante dans les calculs de la performance énergétique; la performance énergétique des éléments de bâtiment transparents; et la sécurité incendie dans les parkings. La présente communication couvre tous ces sujets. En outre, la présente communication fournit des orientations sur toutes les autres dispositions nouvelles ou substantiellement modifiées.

La présente communication a pour objet de soutenir et de faciliter la mise en œuvre effective et pratique de la refonte de la directive PEB, en tenant compte des besoins d'orientation exprimés par les États membres et de l'interprétation des dispositions par la Commission. Il s'adresse principalement aux États membres, mais est également pertinent pour toutes les autres parties prenantes participant à la mise en œuvre de la refonte de la directive PEB. Il a été élaboré en étroite coopération avec les États membres et tient compte des contributions reçues des parties prenantes.

La présente communication est conçue exclusivement comme un document d'orientation; seul le texte de l'acte de l'UE lui-même a force de loi. L'interprétation contraignante de la législation de l'UE relève de la compétence exclusive de la Cour de justice de l'Union européenne. Les points de vue exprimés dans les présentes orientations n'ont aucune incidence sur la position que la Commission pourrait être amenée à adopter devant la Cour de justice.

3. STRUCTURE DE LA COMMUNICATION

La présente communication comporte 13 annexes. Chaque annexe fournit des orientations sur un thème spécifique:

1. Normes minimales de performance énergétique des bâtiments non résidentiels et trajectoires de rénovation progressive des bâtiments résidentiels (Article 9)
2. Incitations financières, compétences et barrières commerciales (article 17) et guichets uniques (article 18)
3. Certificats de performance énergétique (Articles 19 à 21, Annexe V) et systèmes de contrôle indépendants (Annexe VI)

([1]) Directive (UE) 2024/1275.

([2]) Avis de la Commission sur la suppression progressive des incitations financières en faveur des chaudières autonomes alimentées par des combustibles fossiles prévue par la refonte de la directive relative à la performance énergétique des bâtiments, JO C, C/2024/6206, 18.10.2024, ELI: http://data.europa.eu/eli/C/2024/6206/oj.

4. Passeports de rénovation (article 12, annexe VIII)
5. Bases de données sur la performance énergétique des bâtiments (article 22)
6. Échange de données (article 16)
7. Bâtiments à émissions nulles (articles 7 et 11)
8. Énergie solaire dans les bâtiments (article 10)
9. Infrastructures pour une mobilité durable (article 14)
10. Systèmes techniques de bâtiment, qualité de l'environnement intérieur et inspections (articles 13, 23 et 24)
11. Chaudières à combustibles fossiles (article 13, annexe II)
12. Cadre général commun pour le calcul de la performance énergétique des bâtiments (annexe I)
13. Potentiel de réchauffement planétaire sur le cycle de vie des bâtiments neufs [article 7, paragraphes 2 et 5]

4. **CONCLUSIONS**

L'amélioration de la performance énergétique du parc immobilier de l'UE est essentielle pour réduire la consommation d'énergie. Elle contribuera à rendre les factures énergétiques plus abordables; à accroître la résilience face aux chocs en matière d'approvisionnement énergétique ou de prix; à réduire la dépendance de l'UE à l'égard des combustibles fossiles importés, et à améliorer la productivité et la compétitivité du secteur de la construction et des entreprises de technologies propres de l'UE. La présente communication et ses annexes visent à aider les États membres à transposer et à mettre en œuvre les dispositions convenues par le Parlement européen et le Conseil de l'Union européenne dans le cadre de la refonte de la directive PEB.

ANNEXE 1

de la

communication de la Commission fournissant des orientations sur les dispositions nouvelles ou fortement modifiées de la refonte de la directive (UE) 2024/1275 relative à la performance énergétique des bâtiments

Normes minimales de performance énergétique des bâtiments non résidentiels et trajectoires de rénovation progressive des bâtiments résidentiels (article 9)

TABLE DES MATIÈRES

1. Introduction 1

2. Normes minimales de performance énergétique pour les bâtiments non résidentiels 5

2.1. Portée des obligations 5

2.2. Définitions pertinentes 5

2.2.1. Définition des bâtiments non résidentiels relevant du champ d'application de l'article 9 5

2.2.2. Définition des bâtiments non résidentiels les moins performants 6

2.3. Approche par étapes pour concevoir les normes minimales de performance énergétique pour les bâtiments non résidentiels 6

2.3.1. ÉTAPE 1: Identifier les sources de données et caractériser le parc immobilier non résidentiel 7

2.3.1.1. Utilisation des données existantes sur le parc immobilier et des sources de données complémentaires 7

2.3.1.2. Échantillonnage statistique et collecte de données ad hoc 10

2.3.2. ÉTAPE 2: Définir le ou les indicateurs, la base de référence pour la performance énergétique et fixer des seuils de performance énergétique 11

2.3.2.1. Indicateur pour la mise en œuvre des NMPE 11

2.3.2.2. Base de référence pour le régime de NMPE 13

2.3.2.3. Seuils de performance énergétique pour les NMPE 17

2.3.2.4. Seuils de performance énergétique au-delà de 2033 19

2.3.2.5. Adaptation temporaire du seuil en cas de dommages graves dus à une catastrophe naturelle 20

2.3.3. ÉTAPE 3: Concevoir la gouvernance des NMPE et les règles de conformité 20

2.3.3.1. Gouvernance et responsabilités 20

2.3.3.2. Conformité: identifier les bâtiments/propriétaires qui doivent respecter les NMPE 22

2.3.3.3. Conformité: mettre en place un mécanisme de contrôle 23

2.3.3.4. Facultatif: prévoir des exemptions pour les bâtiments individuels 26

2.3.4. ÉTAPE 4: Mettre en place un cadre facilitateur 32

2.3.4.1. Objectif du cadre facilitateur et considérations clés 32

2.3.4.2. Mécanismes de soutien 33

2.3.5. ÉTAPE 5: Mettre en place un mécanisme de suivi et un régime de sanctions 33

2.3.5.1. Suivi 34

2.3.5.2. Régime de sanctions 34

3. Trajectoire pour la rénovation progressive du parc immobilier résidentiel 35
3.1. Portée des obligations 35
3.2. Définitions 35
3.2.1. Définition des bâtiments résidentiels relevant du champ d'application de l'article 9 35
3.3. Conception d'une trajectoire de rénovation du parc immobilier résidentiel 36
3.3.1. ÉTAPE 1: Identifier les sources de données et classer le parc immobilier résidentiel 37
3.3.1.1. Sources de données, classification préliminaire et catégories de bâtiments 37
3.3.1.2. Estimation de la performance énergétique des bâtiments résidentiels sur la base des CPE et des données relatives aux caractéristiques physiques des bâtiments 38
3.3.1.3. Échantillonnage statistique et collecte de données ad hoc 38
3.3.2. ÉTAPE 2: Établir la trajectoire et les jalons pour parvenir à une diminution progressive de la consommation moyenne d'énergie primaire 39
3.3.2.1. Consommation moyenne d'énergie primaire en 2020 40
3.3.2.2. Jalons et sous-objectifs 41
3.3.2.3. Mesures éligibles pour la réduction de la consommation moyenne d'énergie primaire du parc immobilier résidentiel 42
3.3.2.4. Obligations de déclaration sur la trajectoire 43
3.3.2.5. Estimation du nombre ou de la surface de plancher des bâtiments à rénover pour réduire la consommation moyenne d'énergie primaire 44
3.3.3. ÉTAPE 3: Fixer le sous-objectif de réaliser au moins 55 % de la diminution de la consommation moyenne d'énergie primaire en rénovant les 43 % de bâtiments les moins performants 44
3.3.3.1. Fixation du seuil pour les 43 % de bâtiments les moins performants 44
3.3.3.2. Estimation du nombre ou de la surface de plancher des bâtiments pour atteindre chaque sous-objectif 45
3.3.4. ÉTAPE 4: Adopter des mesures de politique publique visant à réduire la consommation moyenne d'énergie primaire 46
3.3.4.1. NMPE pour les bâtiments résidentiels 46
3.3.4.2. Soutien financier 47
3.3.4.3. Soutien financier à la rénovation des bâtiments les moins performants 47
3.3.4.4. Soutien financier aux groupes vulnérables pour la rénovation des bâtiments 47
3.3.4.5. Régimes d'aide fondés sur la performance 48
3.3.4.6. Assistance technique 48
3.3.4.7. Suivi de l'impact 49

1. INTRODUCTION

L'article 9 de la refonte de la directive sur la performance énergétique des bâtiments (DPEB) (ci-après la «refonte de la DPEB») ([1]) introduit de nouvelles exigences imposant aux États membres d'améliorer la performance énergétique de leur parc immobilier existant. Le présent texte fournit des orientations aux États membres sur la manière d'intégrer dans le droit national les exigences visant à établir des normes minimales de performance énergétique pour les bâtiments non résidentiels et à établir une trajectoire de rénovation progressive du parc immobilier résidentiel (article 9).

La présente annexe n'a pas d'incidence sur les effets juridiques de la DPEB et n'a aucune incidence sur l'interprétation contraignante de la directive par la Cour de justice.

2. NORMES MINIMALES DE PERFORMANCE ÉNERGÉTIQUE POUR LES BÂTIMENTS NON RÉSIDENTIELS

2.1. Portée des obligations

Les normes minimales de performance énergétique (NMPE) constituent un outil réglementaire visant à stimuler la rénovation des bâtiments existants à grande échelle. Elles suppriment les principaux obstacles à la rénovation, tels que le partage des incitations et les structures de copropriété, qui ne peuvent pas être surmontés par des incitations économiques, comme indiqué également au considérant 25. Le considérant précise en outre que l'objectif général des NMPE est d'éliminer progressivement les bâtiments les moins efficaces et d'améliorer ainsi la performance énergétique du parc immobilier.

Pour les bâtiments non résidentiels, l'article 9, paragraphe 1, impose aux États membres de mettre en place un système national de NMPE fondé sur l'établissement de normes minimales de performance énergétique des bâtiments non résidentiels. Celles-ci garantissent que les bâtiments ne dépassent pas le seuil maximal pour la performance énergétique spécifié. Le système est conçu pour améliorer la performance énergétique des bâtiments non résidentiels les moins performants à certaines dates de mise en œuvre.

2.2. Définitions pertinentes

2.2.1. *Définition des bâtiments non résidentiels relevant du champ d'application de l'article 9*

Il n'existe pas de définition explicite d'un bâtiment non résidentiel. Un bâtiment non résidentiel est un bâtiment à vocation autre que résidentielle, tels que des immeubles de bureaux, des installations de soins de santé, des bâtiments abritant des services de vente en gros et au détail, des bâtiments d'enseignement, des installations sportives, des hôtels et des restaurants. Il s'agit d'une liste non exhaustive des bâtiments non résidentiels en fonction de leur utilisation, conformément à l'annexe I, paragraphe 6.

En ce qui concerne les bâtiments à usage mixte, c'est-à-dire les bâtiments comprenant à la fois des unités de bâtiment résidentielles et non résidentielles (par exemple, un bâtiment résidentiel comprenant des magasins au rez-de-chaussée), les États membres peuvent définir l'approche la plus appropriée et, conformément au considérant 34, continuer à choisir de les traiter comme des bâtiments résidentiels ou non résidentiels, ou comme l'un et l'autre à la fois.

En cas de rénovation d'un bâtiment à usage mixte, il est impératif d'éviter un double comptage des améliorations de la performance énergétique. Les améliorations doivent donc être clairement attribuées à la partie résidentielle ou non résidentielle du parc.

Tous les bâtiments non résidentiels relèvent du champ d'application de l'article 9, paragraphe 1, que le propriétaire ou l'utilisateur soit ou non un organisme public ou privé. Les rénovations énergétiques des bâtiments publics à usage non résidentiel pourraient donc contribuer à la fois à atteindre les seuils de NMPE et l'objectif annuel de rénovation établi en vertu de l'article 6 de la directive relative à l'efficacité énergétique [directive (UE) 2023/1791] ([2]), à condition que ces rénovations satisfassent aux exigences fixées dans les deux actes législatifs.

([1]) Directive (UE) 2024/1275.

([2]) Pour plus d'informations sur les obligations incombant aux bâtiments publics en vertu de la directive relative à l'efficacité énergétique, consulter les lignes directrices sur la consommation d'énergie dans le secteur public, la rénovation des bâtiments publics et les marchés publics (articles 5, 6 et 7).

2.2.2. *Définition des bâtiments non résidentiels les moins performants*

L'article 9, paragraphe 1, dispose que les bâtiments non résidentiels les moins performants sont définis sur la base des seuils nationaux correspondant au niveau de performance énergétique des 16 % les moins performants et des 26 % les moins performants du parc immobilier non résidentiel en 2020 en ce qui concerne la surface de plancher ou le nombre de bâtiments. Les États membres établissent des seuils supplémentaires pour 2040 et 2050 avec des seuils maximaux pour la performance énergétique plus bas afin de garantir la suppression progressive des bâtiments les moins performants au fil du temps. Des seuils peuvent être fixés pour l'ensemble du parc immobilier non résidentiel ou par type ou catégorie de bâtiments, par exemple sur la base des catégories de bâtiments énumérées à l'annexe I. Des catégories de bâtiments pourraient également être établies en fonction de leur utilisation plus spécifique, mais aussi de leur taille, de leur typologie, de leur zone climatique et d'une combinaison de ces caractéristiques ou d'autres caractéristiques.

2.3. Approche par étapes pour concevoir les normes minimales de performance énergétique pour les bâtiments non résidentiels

La conception d'un régime de NMPE, y compris la sélection d'un indicateur, la définition des seuils et des moyens de mise en conformité, doit se dérouler en plusieurs étapes. Afin de veiller à ce que tous les éléments de conception soient pris en considération et à ce qu'un cadre facilitateur approprié soit mis en place, les cinq étapes suivantes sont proposées pour concevoir et mettre en œuvre des systèmes nationaux de NMPE pour les bâtiments non résidentiels:

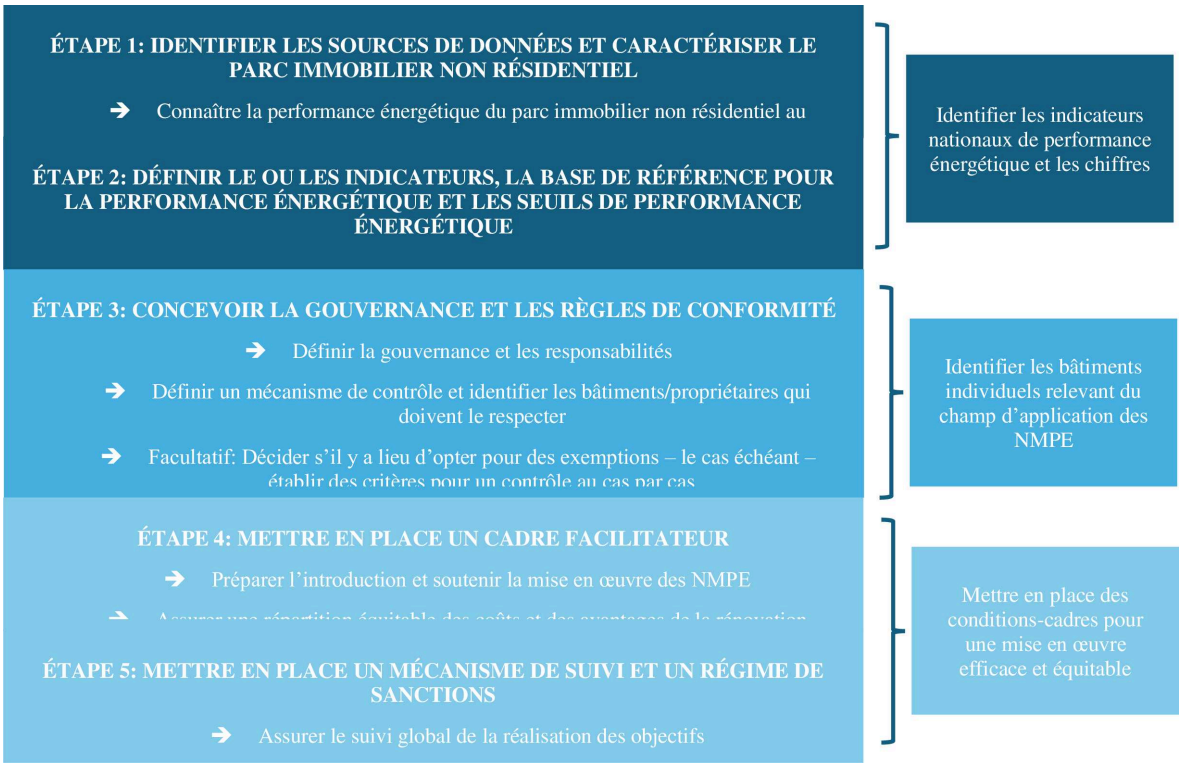
— identifier les sources de données et caractériser le parc immobilier non résidentiel;

— définir le ou les indicateurs, une base de référence pour la performance énergétique et fixer des seuils de performance énergétique;

— concevoir la gouvernance et les règles de conformité;

— mettre en place un cadre facilitateur;

— mettre en place un mécanisme de suivi et un régime de sanctions.



Graphique 1. Étapes recommandées pour la conception d'un régime de NMPE pour les bâtiments non résidentiels

Dans les sections ci-dessous, des exemples et des options possibles pour les différentes manières de concevoir des NMPE conformément à l'article 9 sont présentés sur la base des cinq étapes du graphique 1. Les éléments de chacune des étapes peuvent être recombinés pour tenir compte des circonstances propres à chaque État membre, telles que les spécificités du parc immobilier existant, la prévalence de certains obstacles et les capacités à les lever.

2.3.1. *ÉTAPE 1: Identifier les sources de données et caractériser le parc immobilier non résidentiel*

Pour établir une base de référence pour les bâtiments non résidentiels, les États membres doivent avoir une connaissance claire de la performance énergétique de leur parc immobilier non résidentiel au 1er janvier 2020. Les États membres doivent donc caractériser leur parc immobilier, c'est-à-dire collecter et traiter les informations pertinentes pour décrire le parc immobilier en fonction de ses principales caractéristiques afin de déterminer sa performance énergétique. Cette caractérisation du parc immobilier non résidentiel devrait permettre aux États membres de classer tous les bâtiments non résidentiels en fonction de leur consommation d'énergie afin de déterminer ensuite les seuils maximaux de performance énergétique, notamment 16 % du parc immobilier non résidentiel pour 2030, 26 % pour 2033, et les seuils ultérieurs pour 2040 et 2050. Les bâtiments les moins performants dont la consommation d'énergie dépasse les seuils maximaux définis pour chaque année seront alors tenus de respecter les NMPE.

Il existe au moins deux approches générales de caractérisation du parc non résidentiel qui peuvent être mises en œuvre individuellement ou en combinaison à l'aide a) des données existantes sur le parc immobilier et de sources de données complémentaires; et/ou b) de l'échantillonnage statistique et des collectes de données ad hoc. Celles-ci sont décrites dans les sous-sections suivantes.

Pour toute approche retenue par les États membres, il est recommandé d'établir un plan clair en ce qui concerne le temps et les ressources.

La caractérisation du parc immobilier non résidentiel est également liée au développement de la base de données décrite à l'article 22. Dans le cas des bâtiments publics, les États membres peuvent tirer parti des données collectées aux fins de l'inventaire des bâtiments publics requis par l'article 6, paragraphe 5, de la directive relative à l'efficacité énergétique, qui pourraient être utilisées pour la caractérisation du parc de bâtiments publics non résidentiels. Lors de la caractérisation initiale du parc immobilier non résidentiel, différentes bases de données existantes devront être identifiées et utilisées. Certaines de ces bases de données, telles que les bases de données des certificats de performance énergétique (CPE), les modèles urbains 3D et le cadastre ou les registres fonciers, pourraient potentiellement devenir des sources de données permanentes pour alimenter la base de données nationale sur la performance énergétique des bâtiments telle que définie à l'article 22.

Avant de caractériser le parc immobilier non résidentiel, il est recommandé de sélectionner l'indicateur pour la mise en œuvre du régime de NMPE. L'article 9, paragraphe 1, dispose que les États membres peuvent choisir de fixer les seuils nationaux en ce qui concerne la consommation finale d'énergie ou la consommation d'énergie primaire. Le choix de l'indicateur privilégié a des répercussions sur le type et l'éventail de mesures qui peuvent être mises en œuvre pour améliorer la performance énergétique et, partant, pour respecter l'obligation de mise en œuvre des NMPE (voir la section 2.3.2.1). Il est donc recommandé de caractériser le parc immobilier non résidentiel à l'aide de l'indicateur qui sera utilisé pour le régime de NMPE.

Lorsqu'elles sont déjà en place, les bases de données existantes, telles que les répertoires de CPE ou les registres cadastraux, peuvent être mises à jour et améliorées afin de permettre une caractérisation plus rapide et plus rentable du parc immobilier non résidentiel que la mise en œuvre d'une approche nécessitant la collecte de données à partir de rien. Lorsqu'ils sélectionnent les sources de données pour la caractérisation du parc immobilier non résidentiel, les États membres tiennent compte des principaux aspects des données, tels que la propriété, les droits d'accessibilité, le respect de la vie privée et la sécurité, afin de garantir la protection des droits des propriétaires de bâtiments, des locataires et de toute autre partie prenante concernée. Ces aspects sont également importants pour d'autres étapes de la conception du régime de NMPE, comme indiqué dans d'autres sections.

2.3.1.1. Utilisation des données existantes sur le parc immobilier et des sources de données complémentaires

2.3.1.1.1. Sources de données

Les États membres peuvent utiliser un large éventail de sources de données existantes pour caractériser le parc immobilier non résidentiel. Lorsqu'elles sont disponibles, les informations relatives à la performance énergétique d'un sous-ensemble ou de segments du parc immobilier non résidentiel peuvent être obtenues à partir de sources telles que les CPE, les résultats de recherches, les recensements, les audits énergétiques ou les données mesurées agrégées sur l'énergie. Il est possible d'estimer la performance énergétique d'un bâtiment en le comparant à des bâtiments présentant des caractéristiques similaires – telles que l'utilisation, la date de construction, la typologie et l'emplacement – pour lesquels des données sur la performance énergétique sont disponibles.

Les données relatives aux caractéristiques physiques et aux autres caractéristiques du parc immobilier non résidentiel, telles que l'utilisation, la date de construction, la typologie, l'emplacement, les caractéristiques géométriques ou les données relatives aux systèmes techniques de bâtiment, peuvent être collectées auprès de sources telles que les modèles urbains 3D, les images satellites, les carnets numériques des bâtiments, les données cadastrales, les registres des permis de construire et d'urbanisme, les entretiens avec des architectes ou des promoteurs, etc.

Il est recommandé aux États membres d'évaluer la qualité, l'exhaustivité et la représentativité des différents ensembles de données. Il est également recommandé de viser à la mise à jour automatique de ces ensembles de données et à l'interopérabilité entre les bases de données.

2.3.1.1.2. Caractérisation préliminaire et catégories de bâtiments

Pour la caractérisation du parc immobilier non résidentiel, il est recommandé de commencer par une estimation préliminaire de la taille globale du parc immobilier et de la part des bâtiments dans chaque catégorie d'utilisation, tels que les bureaux, les installations de soins de santé, les bâtiments abritant des services de vente en gros et au détail, les bâtiments d'enseignement, les installations sportives, les hôtels et restaurants, comme indiqué à l'annexe I de la DPEB. Les États membres sont encouragés à utiliser des catégories d'utilisation établies dans les politiques existantes, qui peuvent être plus détaillées. Cela permettra d'identifier les segments pour lesquels la collecte de données peut nécessiter des efforts plus importants.

Le parc immobilier non résidentiel varie non seulement en termes d'utilisation, mais aussi en termes de taille, de typologie, de matériaux de façade et de systèmes techniques de bâtiment. Afin d'obtenir une meilleure caractérisation du parc, il est donc recommandé de le diviser en portions plus gérables en fonction non seulement de son utilisation, mais aussi de certaines de ces caractéristiques supplémentaires. Les résultats de recherches telles qu'EPISCOPE ([3]) et TABULA ou les catégorisations nationales existantes peuvent soutenir ce processus. En outre, les modèles de pratiques courantes en matière de construction au niveau local ou régional peuvent servir de critère pour définir les catégories. Parmi les autres critères figurent la date de construction, la zone climatique et la technologie des systèmes de chauffage. Cela permet de ventiler le parc non résidentiel en segments de bâtiments présentant des caractéristiques plus similaires [par exemple, grands hôpitaux (dont la surface de plancher > x m^2), situés dans une certaine zone climatique]. Cela peut faciliter l'élaboration d'hypothèses pour chaque segment lorsque cela est nécessaire et améliorer les résultats lors de l'estimation de la performance énergétique des bâtiments pour lesquels les données ne sont pas disponibles. En outre, ces catégories peuvent être utilisées pour définir des seuils différents par catégorie de bâtiments que les États membres peuvent définir.

La classification des bâtiments en fonction de la période de construction, de l'emplacement ou de la zone climatique peut être liée aux pratiques courantes en matière de construction. Par exemple, la mise en œuvre de codes de construction ou de normes de performance énergétique antérieurs, y compris les exigences relatives aux caractéristiques thermiques des matériaux, peut permettre de formuler des hypothèses sur les matériaux, les caractéristiques thermiques et les systèmes des bâtiments non résidentiels. Un règlement de construction en matière d'énergie mis en œuvre dans les années 1980, comprenant des exigences minimales pour la valeur U des fenêtres ou un niveau minimal d'isolation, peut alors être utilisé pour présumer certaines valeurs pour le matériau et d'autres caractéristiques des bâtiments construits au cours de cette période pour lesquels des informations individuelles ne sont pas disponibles. Les États membres peuvent également s'appuyer sur les classifications utilisées à d'autres fins, par exemple sur les typologies des bâtiments utilisées aux fins du calcul des niveaux optimaux en fonction des coûts.

Des entretiens avec des architectes, des constructeurs et des promoteurs peuvent contribuer à affiner les hypothèses relatives aux pratiques de construction au fil des ans. Ils peuvent également contribuer à déterminer les typologies de bâtiments, leurs caractéristiques physiques et leur répartition dans le temps (par exemple, construction scolaire typique entre 1960 et 1970).

Dans le cas de différentes zones climatiques, les conditions climatiques locales peuvent imposer certaines exigences en matière de pratiques de construction, par exemple un niveau d'isolation plus élevé est attendu dans les régions aux climats froids par rapport aux régions plus chaudes. Ces types d'analyses peuvent également renforcer les hypothèses relatives aux bâtiments dépourvus de données individuelles.

([3]) https://episcope.eu/welcome/.

2.3.1.1.3. Utilisation des données des CPE

Il importe de veiller à ce que les CPE disponibles soient suffisamment représentatifs du parc immobilier non résidentiel. Un ensemble de données représentatif fait ressortir les caractéristiques de l'ensemble du parc immobilier résidentiel, reflétant par exemple la part relative des différentes catégories de bâtiments en fonction de l'âge, de la taille, de la région climatique, etc. La couverture des bâtiments publics par des CPE, par exemple, pourrait être surreprésentée en raison de l'obligation existante d'inclure les informations relatives aux CPE des bâtiments publics dans les bases de données existantes sur la performance énergétique conformément à l'article 10, paragraphe 6 *bis*, de la directive 2010/31/UE. Les régions à forte densité de bâtiments non résidentiels (par exemple, les capitales ou les villes comptant de grands secteurs de services) peuvent également être surreprésentées. Il est important d'évaluer si ces cas concernent des régions climatiques spécifiques qui ne représentent pas la situation du reste du parc immobilier non résidentiel. De même, d'autres caractéristiques, telles que la taille et les typologies, devraient être évaluées. Les lacunes recensées dans les données provenant des CPE disponibles peuvent être comblées en collectant des informations supplémentaires auprès des catégories de bâtiments, de régions ou de zones climatiques sous-représentées.

Outre la couverture par utilisation, taille, typologie, zone climatique et autres caractéristiques, la date de délivrance est également pertinente pour l'utilisation des données de CPE. Le CPE est valable pendant dix ans et il se peut qu'un CPE n'ait pas été de nouveau délivré après la rénovation du bâtiment. En outre, les exigences relatives à la délivrance des CPE introduisent également un biais dans la base de données. Les CPE sont généralement délivrés pour les bâtiments neufs ou pour les bâtiments qui se trouvent sur le marché de la vente ou de la location. Ces bâtiments peuvent avoir une performance différente de celle des bâtiments qui sont hors du marché depuis longtemps. Enfin, de nombreux programmes de subventions exigent un CPE pour démontrer l'amélioration de la performance des bâtiments. Il peut s'agir de CPE tant pour avant la rénovation que pour après, juste avant ou juste après.

Afin d'affiner les données sur l'état actuel du bâtiment, les données provenant des CPE peuvent être combinées avec des informations supplémentaires provenant des registres des permis de construire et d'urbanisme et des carnets numériques des bâtiments (lorsqu'ils sont disponibles). Ils peuvent fournir des informations sur la date et l'ampleur des précédentes activités de rénovation des bâtiments.

2.3.1.1.4. Estimer la performance énergétique des bâtiments non résidentiels

Une fois qu'il est garanti que les données provenant des CPE ou d'autres données sur la performance énergétique d'un sous-ensemble de bâtiments sont représentatives de l'ensemble (ou des parties) du parc immobilier non résidentiel et sont disponibles, les États membres peuvent choisir de combiner ces informations avec des informations sur les caractéristiques physiques et autres caractéristiques des mêmes bâtiments afin de créer un ensemble de référence. Une combinaison de données telles que l'utilisation, la date de construction, l'emplacement et la taille des bâtiments pour lesquels les informations sur la performance énergétique ne sont pas disponibles peut être intégrée dans des modèles statistiques tels que la régression logistique multinomiale (sur la base des bâtiments de l'ensemble de référence) pour estimer leur performance énergétique. Cela permet d'attribuer une valeur de performance énergétique à chaque bâtiment pour lequel ces données ne sont pas disponibles et donc de compléter la caractérisation du parc immobilier non résidentiel.

Lorsque les informations sur la performance énergétique provenant de sous-ensembles ou de segments du secteur non résidentiel ne sont pas représentatives ou ne sont pas disponibles, des informations sur l'utilisation, la date de construction, la typologie, l'emplacement, les caractéristiques géométriques ou les systèmes techniques de bâtiment pour chaque bâtiment individuel peuvent être intégrées dans des modèles énergétiques afin de simuler le fonctionnement des bâtiments et d'estimer leur performance énergétique. Comme dans le cas décrit ci-dessus, cela permet d'attribuer une valeur de performance énergétique aux bâtiments pour lesquels ces données ne sont pas disponibles et complète donc la caractérisation du parc immobilier non résidentiel.

Le couplage de données ascendantes (caractéristiques physiques des bâtiments, emplacement, performance énergétique, etc.) avec des données descendantes (données agrégées pour la consommation de différents vecteurs énergétiques, consommation d'énergie finale, statistiques nationales sur les pratiques de construction des bâtiments, etc.) peut renforcer la caractérisation du parc immobilier non résidentiel. Les estimations fondées sur des données ascendantes peuvent être recoupées avec les données descendantes disponibles pour calibrer les hypothèses et les estimations faites.

Il est recommandé aux États membres de décrire les sources de données et l'approche qu'ils utilisent pour caractériser le parc immobilier non résidentiel dans leurs plans nationaux de rénovation des bâtiments.

2.3.1.2. Échantillonnage statistique et collecte de données ad hoc

Dans les cas où il n'existe pas de données représentatives sur la performance énergétique du parc immobilier non résidentiel ou aucune donnée du tout, l'échantillonnage statistique et la collecte de données ad hoc peuvent contribuer à caractériser les segments de bâtiment. La collecte de données peut être utilisée pour compléter les données existantes et combler des lacunes spécifiques, par exemple en ce qui concerne les types de bâtiments, les zones géographiques ou les zones climatiques. Cette approche peut être utilisée seule ou en complément des données existantes pour vérifier les résultats et évaluer leur plausibilité.

Lors de l'utilisation de l'échantillonnage statistique, il est recommandé d'avoir une vue d'ensemble préliminaire du parc immobilier non résidentiel, en le ventilant en différentes catégories de bâtiments présentant des caractéristiques similaires en ce qui concerne l'utilisation, la typologie, l'emplacement, la date de construction et/ou autres. Les différentes catégories de bâtiments devraient être représentées dans l'échantillon statistique final.

Une procédure d'échantillonnage claire doit être respectée, par exemple en menant une enquête en plusieurs étapes combinant des méthodes telles qu'un examen des informations générales disponibles sur les bâtiments de l'échantillon, suivi d'entretiens avec les propriétaires des bâtiments, puis d'inspections sur site ([4]). Les informations à collecter comprennent des données sur l'exploitation du bâtiment, la demande d'énergie, les fournisseurs d'énergie, les matériaux de construction, des données sur les rénovations précédentes et toute autre donnée pertinente.

Les informations collectées peuvent être intégrées dans un modèle de simulation permettant d'estimer la performance énergétique des bâtiments de l'échantillon. Les résultats peuvent être étendus au reste du parc immobilier, en tenant compte de la catégorisation initiale. Les résultats peuvent ensuite être recoupés avec les données agrégées disponibles sur la performance énergétique du parc immobilier, comme dans l'approche précédente.

Tableau 1

Approches de caractérisation du parc immobilier non résidentiel

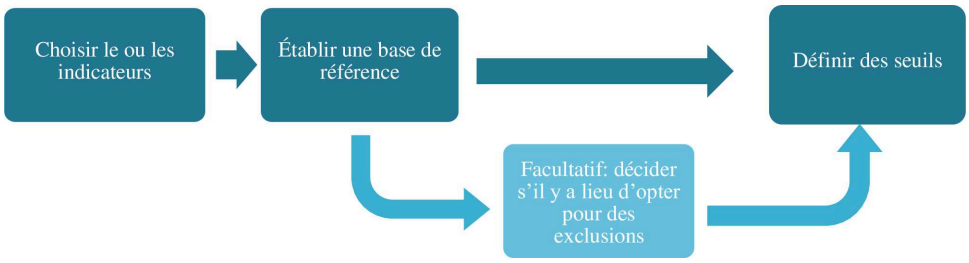
Approche	Principales exigences et étapes	Avantages/défis
Données sur le parc immobilier et sources de données complémentaires	— Données suffisamment représentatives pour chacune des dimensions telles que les catégories d'utilisation, la couverture géographique et climatique, les années de construction, la taille, les typologies, etc. — Évaluer la qualité des ensembles de données et recenser les lacunes. — Intégrer les différents ensembles de données/sources disponibles et combler les lacunes. — Caractériser les bâtiments pour lesquels les données sur la performance énergétique sont disponibles en ce qui concerne l'utilisation, la typologie, etc. Caractériser de la même manière les bâtiments dépourvus de données sur la performance énergétique. — Définir le modèle d'estimation de la performance énergétique des bâtiments pour lesquels ces données ne sont pas disponibles sur la base de leurs caractéristiques et de l'ensemble de référence des bâtiments.	**Avantages** Exploiter les ressources de données existantes. Si elles sont fondées sur des CPE, il est plus facile d'utiliser les CPE en tant que mécanisme de contrôle. Il est utile de recenser les lacunes qui doivent être comblées par une collecte de données spécifique. **Défis** Les données des différentes bases de données ne sont généralement pas cohérentes. Si la triangulation des données n'est pas possible, une estimation simplifiée de la performance énergétique peut entraîner des erreurs de calcul. La propriété et l'accessibilité des données provenant de différentes sources peuvent constituer un obstacle.

([4]) Comme proposé ici, sur la base d'une enquête complète menée en Allemagne.

Approche	Principales exigences et étapes	Avantages/défis
Échantillonnage statistique et collecte de données ad hoc	— Établir les caractéristiques d'un échantillon de bâtiments représentatif du parc immobilier national non résidentiel. — Mener une enquête afin de collecter des données provenant d'un échantillon représentatif du parc immobilier non résidentiel. — Utiliser un modèle de bâtiment pour estimer la performance énergétique du parc immobilier non résidentiel.	**Avantages** Les données sont mises à jour et propres aux exigences politiques relatives à la mise en place et au suivi d'un régime de NMPE. Les données pourraient être utilisées à d'autres fins de politique publique. **Défis** La période d'échantillonnage peut être longue. Coûts et taux de réactivité. Fiabilité du modèle de bâtiment.

2.3.2. *ÉTAPE 2: Définir le ou les indicateurs, la base de référence pour la performance énergétique et fixer des seuils de performance énergétique.*

Les dispositions de l'article 9 permettent aux États membres de prendre des décisions différentes sur certaines caractéristiques du régime de NMPE pour les bâtiments non résidentiels, telles que le choix de l'indicateur pour le déploiement du régime de NMPE (utilisation d'énergie finale ou primaire), l'exclusion de certaines catégories de bâtiments de la base de référence, et la définition d'un seuil pour l'ensemble du parc immobilier non résidentiel ou par catégorie (voir le graphique 2). La présente section présente différentes considérations dont les États membres devraient tenir compte lors de la définition de ces caractéristiques pour leur régime de NMPE.



Graphique 2. Définition des principales caractéristiques du régime de NMPE pour les bâtiments non résidentiels

2.3.2.1. Indicateur pour la mise en œuvre des NMPE

L'article 9, paragraphe 1, dispose que les États membres peuvent choisir l'indicateur relatif aux seuils maximaux pour la performance énergétique comme étant la consommation d'énergie finale ou la consommation d'énergie primaire. Le choix de l'indicateur privilégié a des répercussions sur le type et l'éventail de mesures permettant de respecter l'obligation de mise en œuvre des NMPE (voir le tableau 2).

La consommation d'énergie finale est la quantité d'énergie qui doit être fournie au bâtiment pour le chauffage des locaux, le refroidissement des locaux, l'eau chaude sanitaire, la ventilation, l'éclairage intégré et d'autres systèmes techniques de bâtiment afin d'assurer le fonctionnement normalisé du bâtiment tout au long de l'année. Elle correspond à la demande théorique d'énergie sur la base des propriétés physiques de l'enveloppe du bâtiment et de la technologie des systèmes. La consommation d'énergie primaire correspond à l'énergie provenant de sources renouvelables ou non renouvelables qui n'a subi aucun processus de conversion ni de transformation [voir article 2, point 9)]. L'utilisation de la **consommation d'énergie finale** comme principal indicateur encourage les mesures visant à améliorer l'utilisation efficace de l'énergie dans les bâtiments, telles que la rénovation des enveloppes des bâtiments et l'installation de systèmes de chauffage plus efficaces, de manière à lutter contre la décarbonation en réduisant la demande d'énergie. Toutefois, elle présente des limites en ce qui concerne la comparaison des sources d'énergie, l'introduction de sources d'énergie renouvelables dans les bâtiments ou la prise en considération des améliorations du réseau énergétique. L'utilisation de la **consommation d'énergie primaire** couvrirait à la fois les mesures écoénergétiques décrites ci-dessus et l'utilisation de sources d'énergie renouvelables dans les bâtiments, favorisant ainsi également la décarbonation de l'approvisionnement énergétique des bâtiments. Elle facilite également la comparaison de plusieurs vecteurs énergétiques.

Si les adaptations apportées aux facteurs d'énergie primaire ou aux facteurs de pondération par vecteur énergétique entraînent un meilleur résultat de la performance énergétique calculée, les États membres doivent justifier ces adaptations à la Commission et démontrer qu'elles reflètent un changement réel dans le bouquet énergétique. Les choix effectués et les sources de données sont communiqués conformément à la norme EN 17423 ou à tout document la remplaçant (voir annexe I.2).

La Commission recommande l'utilisation de l'énergie primaire compte tenu de son utilisation comme principal indicateur dans la méthode de calcul de la performance énergétique (annexe I) et des CPE.

Conformément à l'article 9, paragraphe 3, les États membres peuvent utiliser des indicateurs complémentaires d'utilisation d'énergie primaire non renouvelable et renouvelable et d'émissions opérationnelles de gaz à effet de serre exprimées en kg eq. $CO_2/(m^2.an)$. Ces indicateurs devraient être considérés comme des indicateurs supplémentaires, c'est-à-dire qu'ils peuvent être utilisés pour établir une deuxième exigence pour les bâtiments non résidentiels qui dépassent les seuils définis par l'indicateur principal (consommation d'énergie finale ou primaire). Cette deuxième exigence pourrait contribuer à augmenter les niveaux d'utilisation des énergies renouvelables dans les bâtiments ou à réduire davantage les émissions de gaz à effet de serre. Les indicateurs supplémentaires ne peuvent donc pas remplacer la consommation d'énergie finale ou primaire en tant qu'indicateur principal pour la fixation du seuil de performance énergétique du régime de NMPE.

Une approche fondée sur les bâtiments de référence aboutissant à un ratio et affichée sous forme de seuil exprimé en consommation d'énergie finale ou primaire en $kWh/(m^2.an)$ sera également admissible pour établir la base de référence et les seuils conformément à l'article 9, paragraphe 1.

Tableau 2.

Options relatives à l'indicateur seuil

	Avantages	Inconvénients
Consommation d'énergie finale	Encourage les mesures visant à réduire les besoins en énergie, y compris la rénovation de l'enveloppe du bâtiment, des systèmes de chauffage efficaces et des mesures à faible coût visant à réduire les pertes de chaleur dans les systèmes de distribution de chaleur au sein du bâtiment. Elle peut être plus facile à communiquer car elle ressort directement des factures d'énergie et est donc directement liée à la prise de décision des consommateurs.	L'indicateur ne tient pas compte des mesures liées à la décarbonation de l'approvisionnement énergétique des bâtiments et à l'utilisation des énergies renouvelables sur site. La comparaison entre les vecteurs énergétiques est plus complexe.
Consommation d'énergie primaire	Encourage un ensemble plus large de mesures, y compris celles qui réduisent les besoins en énergie et celles liées à la décarbonation de l'approvisionnement énergétique des bâtiments et à l'utilisation des énergies renouvelables sur site. Elle permet une comparaison directe entre les différents vecteurs énergétiques. Elle repose sur le même indicateur que celui utilisé pour déterminer les classes d'efficacité énergétique dans les CPE. Cela pourrait faciliter le suivi et les contrôles de conformité. Indicateur bien établi dans la DPEB pour exprimer la performance énergétique des bâtiments dans plusieurs dispositions (par exemple, bâtiments à émissions nulles, exigences minimales en matière de performance énergétique).	La consommation d'énergie primaire peut évoluer en fonction des changements dans le bouquet énergétique et les facteurs primaires, ce qui rend son suivi difficile. La baisse de l'énergie primaire par des mesures du côté de l'offre doit être prise en considération. Plus complexe à communiquer pour les non-spécialistes.

2.3.2.2. Base de référence pour le régime de NMPE

L'article 9, paragraphe 1, dispose que la performance énergétique des bâtiments non résidentiels doit être améliorée pour faire en sorte que leur consommation d'énergie soit inférieure aux seuils maximaux pour la performance énergétique, notamment 16 % du parc immobilier non résidentiel pour 2030, 26 % pour 2033, et les seuils ultérieurs pour 2040 et 2050. Pour déterminer ces seuils, les États membres doivent établir une base de référence correspondant à leur parc immobilier non résidentiel au 1er janvier 2020. Les États membres peuvent utiliser les données d'une année plus récente que 2020 ainsi que les hypothèses pertinentes (telles que les nouveaux taux de construction et les registres des rénovations ou des démolitions) pour interpoler et parvenir à une caractérisation réaliste du parc immobilier en 2020. Les États membres devraient communiquer les données de 2020 dans leurs plans nationaux de rénovation des bâtiments ainsi que des données plus récentes (données de 2023 pour la présentation du premier plan en 2025). Cela est repris dans le modèle de plan national de rénovation des bâtiments.

La caractérisation du parc immobilier non résidentiel telle que décrite à l'ÉTAPE 1 est le principal élément permettant d'établir la base de référence et de définir les seuils de performance énergétique.

La directive permet aux États membres d'exempter certaines catégories de bâtiments des NMPE conformément à l'article 9, paragraphe 6, et d'exempter les bâtiments individuels conformément à l'article 9, paragraphe 1. Ces deux dispositions sont facultatives et ont des effets différents sur l'application des NMPE.

Les exemptions fondées sur certaines catégories de bâtiments décrites à l'article 9, paragraphe 6, entraînent l'exclusion des bâtiments sélectionnés de la base de référence. Les considérations les concernant sont expliquées dans la sous-section suivante.

À l'inverse, les bâtiments individuels qui peuvent être exemptés en vertu de l'article 9, paragraphe 1, ne peuvent pas être retirés de la base de référence. Ils sont examinés à la section 2.3.3.4.

2.3.2.2.1. Exemptions au titre de l'article 9, paragraphe 6

Les États membres peuvent décider d'exempter certaines catégories de bâtiments énumérées à l'article 9, paragraphe 6, des exigences visées à l'article 9, paragraphe 1. Il s'agit des bâtiments suivants:

(a) les bâtiments officiellement protégés, par exemple en raison de leur valeur architecturale ou historique spécifique, ou les autres bâtiments du patrimoine. Cela ne vaut que dans le cas où l'application de la norme modifierait le caractère ou de l'apparence du bâtiment de manière inacceptable, ou dans le cas où la rénovation s'avère impossible d'un point de vue technique ou économique.

— Il y a faisabilité technique lorsque les caractéristiques techniques des systèmes techniques de bâtiment et du bâtiment (ou de l'unité de bâtiment) permettent d'appliquer les mesures de rénovation pour se conformer aux exigences des NMPE. Il n'y a pas de faisabilité technique lorsqu'il est impossible d'appliquer des mesures de rénovation pour améliorer la performance énergétique du bâtiment en dessous du seuil de performance énergétique du bâtiment en raison de limitations techniques telles que les éléments structurels du bâtiment, les matériaux, l'esthétique, les contraintes d'espace, etc.

— La faisabilité économique a trait aux coûts d'application des exigences des NMPE et à la question de savoir si: i) ces coûts sont proportionnés à l'objectif général de l'intervention prévue (par exemple, la mise à niveau du système technique de bâtiment); ii) les avantages escomptés l'emportent sur les coûts, compte tenu de la durée de vie prévue du système ou du bâtiment, le cas échéant;

(b) les bâtiments servant de lieux de culte et utilisés pour des activités religieuses;

(c) les constructions provisoires ayant une durée d'utilisation de deux ans ou moins, les sites industriels, les ateliers et les bâtiments agricoles non résidentiels présentant une faible demande d'énergie ainsi que les bâtiments agricoles non résidentiels utilisés par un secteur régi par un accord sectoriel national en matière de performance énergétique;

(d) les bâtiments résidentiels qui sont utilisés ou destinés à être utilisés soit moins de quatre mois par an, soit pour une durée d'utilisation annuelle limitée et dont la consommation énergétique prévue est inférieure de 25 % à celle qui résulterait d'une utilisation toute l'année;

(e) les bâtiments indépendants d'une surface de plancher utile totale inférieure à 50 m^2;

(f) les bâtiments appartenant aux forces armées ou à l'administration centrale et servant à des fins de défense nationale, à l'exclusion des bâtiments de logements individuels et des immeubles de bureaux destinés aux forces armées et au personnel employé par les autorités de la défense nationale.

Si les États membres décident de ne pas inclure les bâtiments associés à certaines ou à plusieurs de ces catégories dans leur régime national de NMPE, ces bâtiments doivent être retirés de la base de référence, c'est-à-dire qu'ils ne seront pas comptabilisés comme faisant partie du parc immobilier non résidentiel lors de la définition des seuils. L'exclusion n'est donc pas automatique; les autorités nationales compétentes doivent décider s'il y a lieu d'appliquer des exemptions et rendre compte de ces décisions dans leurs plans nationaux de rénovation des bâtiments. Les États membres fournissent également une estimation de la part des bâtiments exclus de la base de référence dans leurs plans nationaux de rénovation des bâtiments (voir annexe II de la refonte de la DPEB). L'exclusion (par exemple des bâtiments historiques à usage non résidentiel) présente l'inconvénient qu'elle empêche ces bâtiments et leurs propriétaires de bénéficier d'une aide financière adaptée et d'orientations spécialisées qui sont fournies sur la base de l'article 9, paragraphe 4, points a), b) et d), de la refonte de la DPEB.

Si les États membres décident d'exempter une ou plusieurs des catégories susmentionnées, ils doivent définir des critères clairs et publics/transparents pour déterminer quels bâtiments seront exemptés. Il s'agit d'un point important lors de la communication du régime de NMPE aux propriétaires de bâtiments. Par exemple, si un État membre décide d'exempter des bâtiments historiques ou du patrimoine, le régime de NMPE doit inclure une définition claire de ce qui est considéré comme un bâtiment historique et des types de bâtiments historiques exemptés (par exemple, en faisant référence à un catalogue des bâtiments historiques).

2.3.2.2.2. Différenciation par catégorie de bâtiment

La base de référence et les seuils pour le régime de NMPE peuvent être établis pour l'ensemble du parc immobilier non résidentiel ou par type ou catégorie de bâtiment. Les catégories de bâtiments peuvent être définies en fonction de leur utilisation (exemples à l'annexe I de la refonte de la DPEB: bureaux, bâtiments d'enseignement, hôpitaux, hôtels et restaurants, installations sportives, bâtiments abritant des services de vente en gros et au détail, etc. ([5])), mais aussi en fonction de leur taille, de leur typologie, de leur zone climatique et d'une combinaison de ces caractéristiques ou d'autres caractéristiques.

Des catégories prédéfinies dans les sources de données existantes, telles que les registres cadastraux ou les recensements, peuvent soutenir le processus de catégorisation. S'ils sont définis par catégorie, les seuils devraient être définis séparément pour chaque catégorie.

La mise en œuvre d'un seuil unique pour l'ensemble du parc immobilier non résidentiel peut simplifier le processus de caractérisation et de suivi. Toutefois, il est recommandé de classer les bâtiments par catégorie afin d'éviter de traiter certains segments de bâtiments de manière inéquitable.

Par exemple, si la base de référence est définie en fonction de l'ensemble du parc immobilier non résidentiel, le même seuil s'appliquera aux hôpitaux, aux immeubles de bureaux et aux hôtels. Dans la pratique, ces types de bâtiments ont des modes de consommation d'énergie et un potentiel de réduction de la consommation d'énergie différents. Si un seuil unique était défini pour l'ensemble du parc non résidentiel, cela désavantagerait les bâtiments dont la consommation d'énergie par mètre carré est intrinsèquement plus élevée en raison de leurs fonctions spécifiques. Par exemple, les hôpitaux consomment davantage d'énergie en raison de besoins accrus en matière de ventilation. Cela les placera dans une position défavorable pour respecter le même seuil que les immeubles de bureaux, qui consomment généralement moins d'énergie dans des conditions similaires et atteindront donc le même seuil beaucoup plus facilement.

Un autre exemple peut concerner les bâtiments situés dans différentes zones climatiques. Il peut y avoir des différences significatives dans la performance énergétique des bâtiments d'une même catégorie d'utilisation (par exemple, les hôtels) et de dimensions similaires en raison de la zone climatique dans laquelle ils sont situés. Les caractéristiques des différentes zones climatiques (température, humidité, rayonnement solaire, etc.) peuvent nécessiter différentes pratiques de construction en ce qui concerne les matériaux, les systèmes techniques de construction, etc. Par exemple, un hôtel dans une région côtière au climat chaud peut nécessiter des systèmes de protection solaire et un refroidissement important. En revanche, un hôtel de taille similaire situé dans une ville au climat froid non située sur la côte peut ne pas avoir besoin de systèmes de protection solaire mais avoir des besoins élevés en matière de chauffage.

([5]) Il convient de noter qu'il s'agit toutes de catégories décrivant les bâtiments du secteur tertiaire – le parc immobilier non résidentiel peut comporter d'autres catégories avec un nombre plus faible de bâtiments, notamment les bâtiments destinés aux transports, à l'industrie et à l'agriculture.

Il est donc recommandé d'établir différentes catégories afin de tenir compte des particularités des différents segments de construction en fonction du contexte de chaque État membre, en tenant compte des différences d'utilisation, de taille, de typologie, de zones climatiques, etc. La classification dépendra d'aspects tels que les catégorisations actuelles qui peuvent exister dans les bases de données sur le parc immobilier telles que les registres cadastraux, s'il existe des régions climatiques préétablies dans le pays, s'il existe des périodes précises liées à des règlements de construction en matière d'énergie antérieurs prévoyant des exigences spécifiques pour les matériaux et les systèmes de construction, etc.

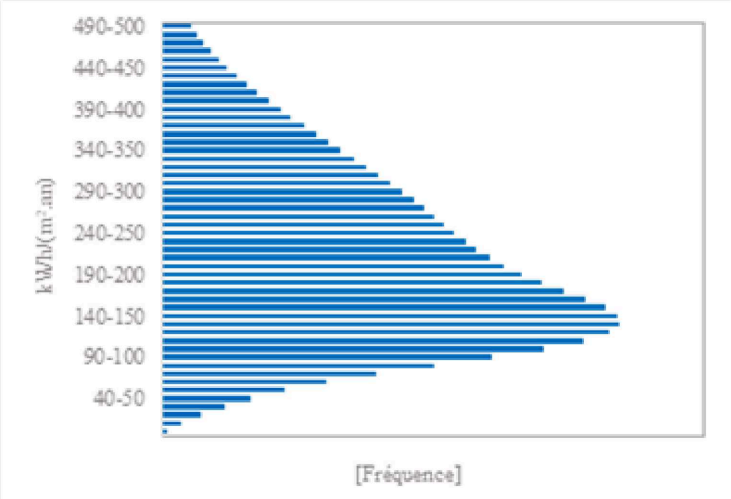
L'application du même seuil à tous les bâtiments non résidentiels sans tenir compte de leurs spécificités pourrait entraîner des rénovations non optimales qui ne présentent pas un bon rapport coût-efficacité. La définition de bases de référence par catégorie facilite également la conception d'un soutien à la rénovation et de stratégies de rénovation mieux ciblés pour mettre en œuvre des NMPE, en tenant compte des différences entre les pratiques en matière de propriété/location, les durées de rénovation estimées, les caractéristiques et typologies communes, etc. Cela peut également donner lieu à des développements sur le plan de l'innovation, par exemple dans les appareils et les systèmes de bâtiment spécialisés pour chaque catégorie (par exemple, les hôpitaux et les immeubles de bureaux).

2.3.2.2.3. Base de référence finale

Sur la base de la caractérisation du parc immobilier non résidentiel effectuée à l'ÉTAPE 1, les données collectées et estimées pour la performance énergétique des bâtiments non résidentiels sont utilisées pour classer les bâtiments en fonction de l'indicateur sélectionné, à savoir la consommation d'énergie finale ou la consommation d'énergie primaire.

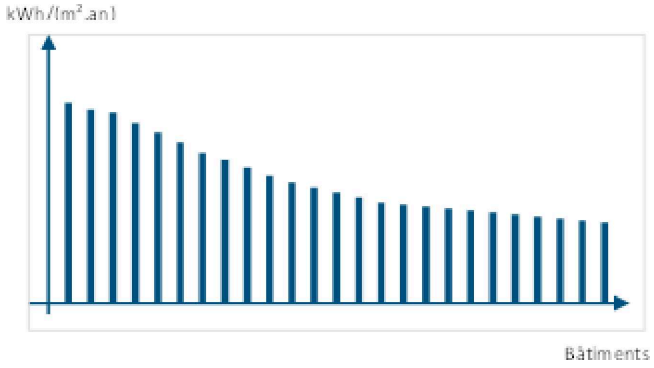
Si les États membres choisissent d'exempter certaines catégories de bâtiments visées à l'article 9, paragraphe 6, leurs données sont retirées de la caractérisation et sont donc exclues de la base de référence, de sorte qu'elles ne figurent plus dans le classement.

Sur la base des données collectées et estimées lors de la caractérisation du parc immobilier, les bâtiments peuvent être classés en créant une distribution de fréquences des bâtiments ou en utilisant les données relatives à chaque bâtiment individuel. Pour créer une distribution de fréquences, la plage de données [la différence entre la valeur minimale et la valeur maximale de la consommation d'énergie, par exemple 0-500 kWh/(m².an)] est divisée en nombre de classes souhaitées. La fourchette pour chaque classe est définie en conséquence; par exemple, la classe 1 correspond à 0-19 kWh/m²/an, la classe 2 à 20-39 kWh/m²/an, la classe 3 à 40-59 kWh/m²/an, et ainsi de suite. Les points de données de chaque classe sont comptabilisés pour définir la fréquence. Cela peut se faire en fonction du nombre de bâtiments ou de la surface de plancher. Le graphique 3 montre un exemple de distribution de fréquences. Chaque barre représente le nombre de bâtiments ou la surface de plancher des bâtiments de chaque classe. Les bâtiments appartenant aux classes situées en haut du graphique obtiennent de moins bons résultats que les bâtiments des classes situées en bas.



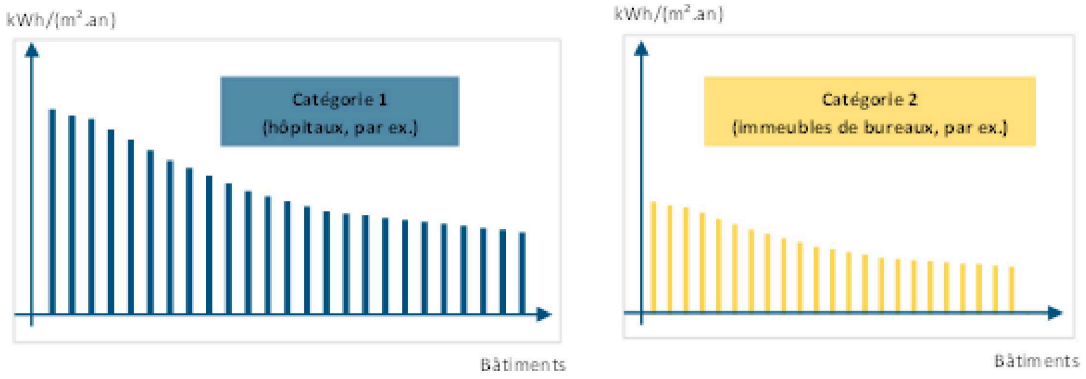
Graphique 3. Parc immobilier non résidentiel organisé en fonction de la consommation d'énergie dans une distribution de fréquences

Pour créer la base de référence à l'aide des données de chaque bâtiment, les bâtiments sont organisés en fonction de leur consommation d'énergie, comme illustré au graphique 4. Chaque barre représente un bâtiment. Le graphique 4 est une représentation fictive d'un parc immobilier non résidentiel. Le parc immobilier étant censé être composé de 25 bâtiments, seules 25 barres sont présentées pour faciliter la visualisation. La même approche pour créer une distribution de fréquences peut être reproduite pour un parc immobilier composé de milliers de bâtiments. Cette approche et des chiffres similaires sont utilisés pour illustrer d'autres concepts et dispositions dans les sections suivantes.



Graphique 4. Illustration de la base de référence pour le parc immobilier non résidentiel

La base de référence devrait inclure au minimum le nombre de bâtiments (ou la surface de plancher), le type de bâtiments (bureaux, installations de soins santé, bâtiments abritant des services de vente en gros et au détail, bâtiments d'enseignement, installations sportives, hôtels et restaurants, etc.), d'autres catégories de bâtiments (si définies par l'État membre) et leur performance énergétique. La base de référence devrait permettre de déterminer les sous-ensembles des bâtiments les moins performants (par exemple 16 %, 26 %), de sorte à pouvoir définir les seuils maximaux pour la performance énergétique, comme expliqué dans la sous-section suivante. Quel que soit le nombre de catégories ou de sous-catégories, la part totale du parc immobilier devant faire l'objet d'une rénovation reste la même (en nombre de bâtiments ou de surfaces).



Graphique 5. Illustration des bases de référence pour les différentes catégories du parc immobilier non résidentiel

Si des seuils sont mis en œuvre pour plusieurs catégories de bâtiments, une base de référence spécifique est établie pour chacune des catégories. Les bâtiments de chaque catégorie sont organisés en fonction de leur consommation d'énergie. Le graphique 5 illustre le cas de deux catégories: chaque barre représente un bâtiment ([6]). Il est à noter que chaque catégorie peut avoir un nombre différent de bâtiments présentant une classe de performance énergétique différente.

([6]) Les graphiques représentent un parc immobilier non résidentiel fictif. La catégorie 1 compte 25 bâtiments et la catégorie 2, 20 bâtiments.

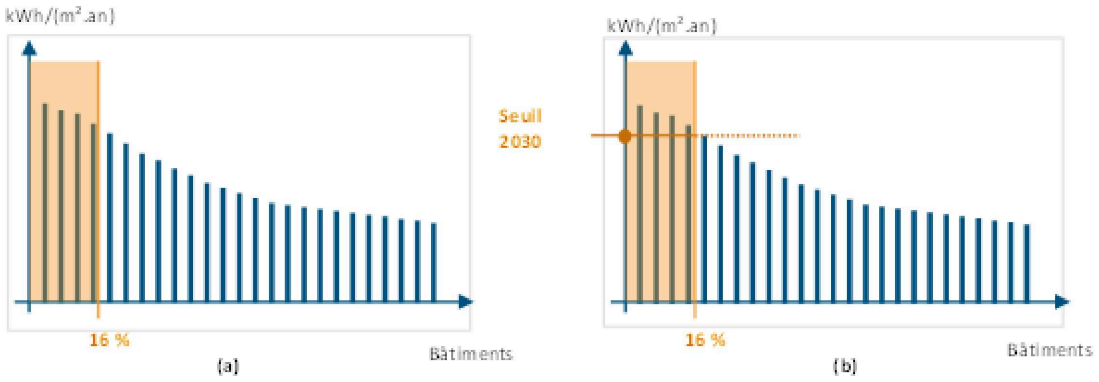
2.3.2.3. Seuils de performance énergétique pour les NMPE

En vertu de l'article 9, les bâtiments non résidentiels doivent respecter des seuils de performance énergétique spécifiques qui ne doivent pas être dépassés dans les délais impartis. Les seuils de performance énergétique doivent être fixés de manière à ce qu'au moins 16 % et 26 % du parc immobilier national non résidentiel dépassent ces seuils. Ces seuils sont exprimés en kWh/(m².an) et devraient représenter leur consommation d'énergie finale ou primaire. Des seuils ultérieurs doivent être établis pour 2040 et 2050, conformément à la trajectoire de transformation du parc immobilier national en un parc immobilier à émissions nulles.

Les États membres veillent à ce que tous les bâtiments non résidentiels soient en dessous du seuil de 16 % d'ici à 2030 et en dessous du seuil de 26 % d'ici à 2033, sauf s'ils sont exemptés de cette disposition conformément à l'article 9, paragraphe 1, ou à l'article 9, paragraphe 6.

Pour établir les seuils, le nombre de bâtiments ou la surface de plancher peuvent être utilisés comme expliqué ci-dessous.

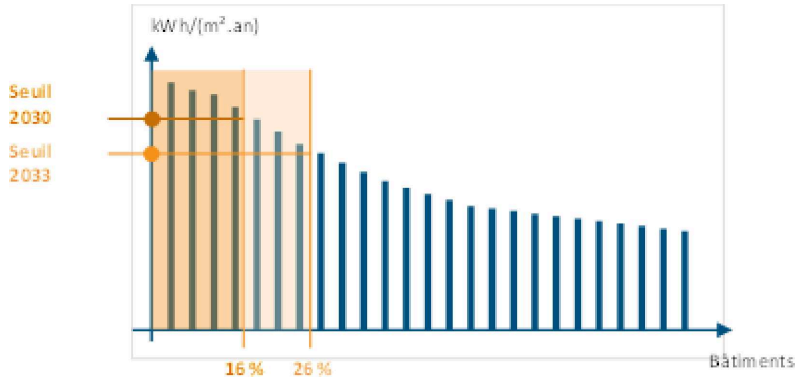
2.3.2.3.1. Définition des seuils en fonction du nombre de bâtiments



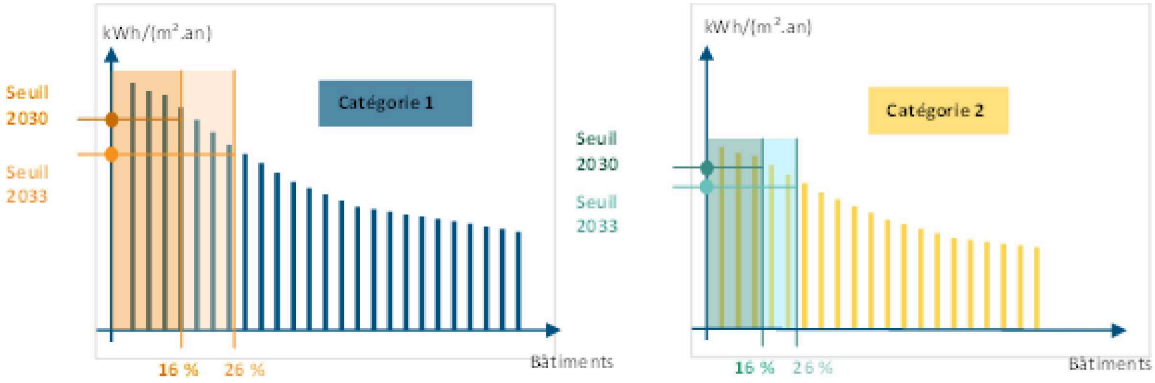
Graphique 6. Fixation du seuil de 16 %: a) identifier les 16 % de bâtiments; b) définir le seuil

Si les seuils sont établis sur la base du nombre de bâtiments, le nombre de bâtiments dans la base de référence est comptabilisé en commençant par le bâtiment présentant la performance énergétique la moins élevée jusqu'à ce que le pourcentage de bâtiments indiqué pour chaque étape soit atteint. Par exemple, en 2030, le seuil sera établi en couvrant 16 % du nombre total de bâtiments, comme illustré au graphique 6 (a). La consommation d'énergie (en termes de consommation d'énergie finale ou primaire) du bâtiment suivant après avoir atteint 16 % des bâtiments doit correspondre au seuil maximal pour la performance énergétique pour 2030, comme indiqué au graphique 6 (b). Dans l'exemple, d'ici à 2030, tous les bâtiments appartenant au groupe des 16 % devront être rénovés afin d'améliorer leur performance énergétique et passer sous le seuil en kWh/(m².an) représenté par la ligne horizontale orange.

Le seuil de 26 % pour 2033 peut être défini selon la même approche, comme indiqué au graphique 7. Les seuils ultérieurs pour 2040 et 2050 peuvent être définis selon la même approche, voir également le graphique 9.



Graphique 7. Illustration des seuils de performance énergétique pour 2030 et 2033 pour les NMPE



Graphique 8. Illustration des seuils de performance énergétique pour 2030 et 2033 pour les NMPE en cas d'utilisation de plusieurs catégories

Si des seuils sont définis pour différentes catégories de bâtiments, la procédure décrite précédemment est appliquée à chacune des bases de référence des catégories, comme illustré au graphique 8. Les seuils de 16 % et de 26 % représenteront un nombre différent de bâtiments dans chaque catégorie, et les seuils seront des valeurs différentes en kWh/(m².an) en fonction de la consommation d'énergie des bâtiments de la catégorie.

2.3.2.3.2. Définition du seuil en fonction de la surface de plancher

Si le seuil est établi en fonction de la surface de plancher du bâtiment, l'approche est semblable à celle fondée sur le nombre de bâtiments. La surface de plancher des bâtiments dans la base de référence est comptabilisée en commençant par le bâtiment le moins performant jusqu'à ce que le pourcentage de surface de plancher indiqué pour chaque étape soit atteint. En 2030, cette valeur correspond à 16 % de la surface de plancher totale des bâtiments inclus dans la base de référence. La consommation d'énergie du bâtiment suivant après avoir atteint 16 % de la surface de plancher correspond au seuil maximal pour la performance énergétique pour 2030.

Dans ce cas, il est important de noter que, même si le seuil est établi sur la base de la surface de plancher, le nombre de bâtiments au-dessus du seuil doit également être établi.

Le seuil de 26 % pour 2033 et les seuils ultérieurs pour 2040 et 2050 peuvent être définis selon la même approche.

Si des seuils sont définis pour différentes catégories de bâtiments, la procédure décrite précédemment est appliquée à chacune des bases de référence des catégories.

2.3.2.3.3. Définition du seuil en fonction de la classe de performance énergétique

La fixation de seuils de performance énergétique correspondant à la classe de performance énergétique est facultative pour les États membres. Elle a l'avantage d'améliorer la visibilité du régime de NMPE et de faciliter la communication et le suivi.

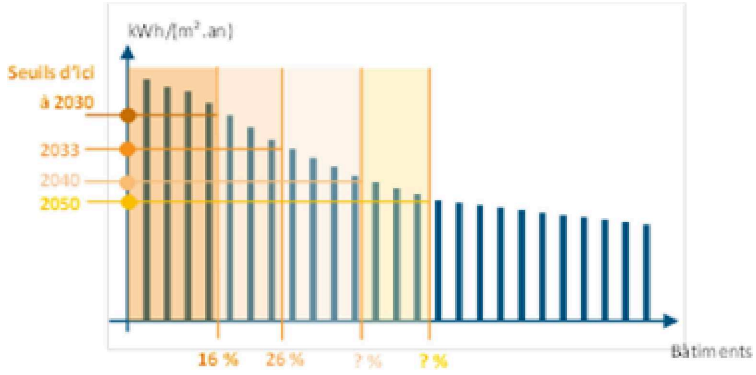
Si le seuil est défini de manière à correspondre à une classe de performance énergétique spécifique conformément à l'article 19, paragraphe 2, la définition devrait néanmoins être conforme à l'article 9, paragraphe 1, troisième alinéa. Les bâtiments dépassant le seuil doivent donc couvrir au moins la part indiquée des bâtiments les moins performants, soit 16 % pour 2030, 26 % pour 2033, etc.

Pour ce faire, il est possible de définir les classes de performance énergétique G et F des CPE en utilisant la couverture indiquée à l'article 9, paragraphe 1, troisième alinéa, c'est-à-dire respectivement le seuil de 16 % pour G et le seuil de 26 % pour F. Les États membres pourraient également définir la classe G comme le seuil de 26 % pour le parc immobilier. Cela donnerait plus d'espace aux classes supérieures, mais rendrait moins visible la différence entre les seuils de 16 % et de 26 %. Les bâtiments devraient être rénovés afin d'améliorer leur performance énergétique et d'atteindre une classe de performance énergétique supérieure à celle définie dans le seuil. De même, des classes supplémentaires (par exemple D et E) pourraient être utilisées pour représenter les seuils pour 2040 et 2050.

2.3.2.4. Seuils de performance énergétique au-delà de 2033

Outre les deux premiers seuils, les États membres établissent des seuils supplémentaires pour 2040 et 2050, avec des valeurs représentant des niveaux de consommation d'énergie qui diminuent progressivement. Ces seuils sont déclarés dans leurs plans nationaux de rénovation visés à l'article 3, paragraphe 1, point b).

Les seuils maximaux pour la performance énergétique pour 2040 et 2050 sont conformes à la trajectoire de transformation du parc immobilier national en un parc immobilier à émissions nulles. Le seuil pour 2040 peut être défini comme un seuil intermédiaire entre le seuil de 26 % pour 2033 et le seuil pour 2050 (voir le graphique 10). La fixation du seuil pour 2040 à un niveau plus proche de 26 % (seuil pour 2033) ou plus proche du seuil final pour 2050 déterminera le nombre de bâtiments ou la surface de plancher à rénover au cours de la période 2033-2040 et 2040-2050. Si le seuil pour 2040 est plus proche du seuil final pour 2050, la plupart des efforts de rénovation devront être réalisés en 2033-2040. Toutefois, un seuil pour 2040 plus proche de 26 % peut encourager les bâtiments non résidentiels soumis à l'obligation de respecter le seuil pour 2033 à mettre en œuvre des mesures de rénovation adéquates afin de respecter dès à présent le seuil prévu pour 2040. Cela permettra d'éviter une double intervention dans le bâtiment pour respecter le seuil pour 2033, puis celui pour 2040. Il est recommandé de tenir compte de ces économies d'échelle lors de la définition des seuils pour 2040 et 2050.



Graphique 9. Illustration des seuils pour 2040 et 2050 applicables aux normes minimales de performance énergétique pour le parc immobilier non résidentiel

Il est recommandé de communiquer dès que possible et de manière claire tous les seuils et calendrier applicables à tous les acteurs concernés.

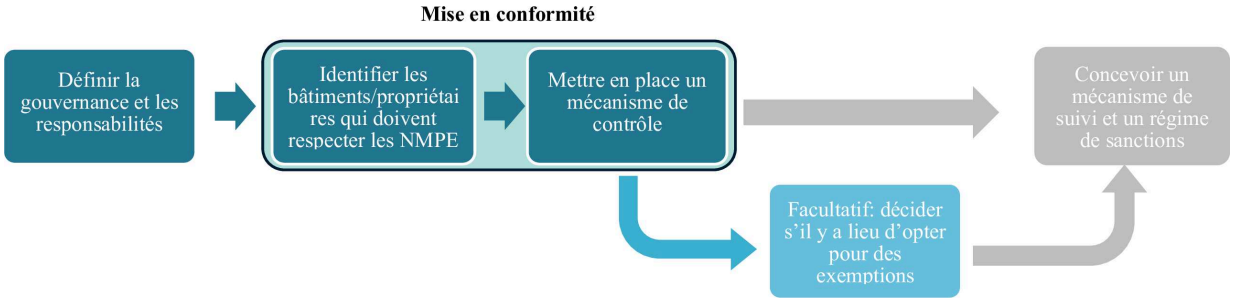
2.3.2.5. Adaptation temporaire du seuil en cas de dommages graves dus à une catastrophe naturelle

L'article 9, paragraphe 1, dernier alinéa, dispose qu'en cas de dommages graves causés à une partie du parc immobilier non résidentiel par une catastrophe naturelle, un État membre peut adapter temporairement le seuil maximal pour la performance énergétique. De cette manière, les activités de rénovation peuvent se concentrer sur la rénovation des bâtiments endommagés. L'adaptation du seuil devrait correspondre à une part proportionnelle des bâtiments les moins performants, équivalente aux bâtiments endommagés. Dans le cadre de l'adaptation du seuil, les bâtiments les moins performants ne sont temporairement pas tenus de respecter le seuil. Si cette disposition est utilisée, les États membres devront rendre compte des adaptations et de leur durée estimée dans leurs plans nationaux de rénovation des bâtiments (article 3).

Exemple: si, peu avant l'échéance du premier seuil en 2030 (correspondant à 16 % des bâtiments les moins performants), 1 % du parc immobilier non résidentiel est gravement endommagé par une catastrophe naturelle et si l'État membre a l'intention de donner la priorité à la rénovation énergétique des bâtiments endommagés, le seuil maximal peut être adapté de manière à ce que 15 % (16 % -1 %) du parc immobilier non résidentiel soient au-dessus du nouveau seuil. Les États membres devraient veiller à ce qu'un nombre similaire de bâtiments fassent l'objet d'une rénovation énergétique. Dans cet exemple, les 1 % des bâtiments endommagés devraient être rénovés. Le seuil devrait être adapté une fois que la priorité à la rénovation des bâtiments endommagés aura pris fin. Le recours à cette option devrait s'accompagner d'une déclaration de catastrophe pertinente.

2.3.3. *ÉTAPE 3: Concevoir la gouvernance des NMPE et les règles de conformité*

Une fois les calculs effectués et les valeurs des seuils déterminées, le cadre juridique et les règles de conformité doivent être définis. Il s'agit notamment de désigner les autorités compétentes, de définir les moyens de démontrer la conformité, la procédure de mise en conformité, les critères d'exemption, le processus de demande d'exemptions, etc., Le graphique 10 présente les étapes générales recommandées pour concevoir l'architecture juridique du régime de NMPE. Ces étapes ne sont pas exhaustives et des éléments supplémentaires peuvent être nécessaires en fonction des particularités et des spécificités de chaque État membre. Même si les étapes sont présentées dans un ordre linéaire, le processus comprendra des itérations, des retours d'information et des adaptations entre les différents éléments définis à chaque étape. Les sections suivantes fournissent des recommandations pour chacune des étapes présentées, à l'exception de la dernière étape concernant le suivi et les sanctions. Pour plus d'informations sur cette étape, voir l'ÉTAPE 5: Mettre en place un mécanisme de suivi et un régime de sanctions.



Graphique 10. Étapes de la conception de l'architecture juridique du régime de NMPE

Tous ces choix doivent être intégrés dans un plan et un calendrier clairs de mise en conformité au cours des différentes étapes (c'est-à-dire avant 2030, entre 2030 et 2033, entre 2033 et 2040 et entre 2040 et 2050). Cela permettra aux propriétaires et aux locataires de bâtiments de mieux se préparer et de réagir en temps utile aux exigences des NMPE. Il est recommandé de concevoir l'architecture juridique du régime de NMPE et du mécanisme de contrôle à un stade précoce et de les communiquer clairement aux propriétaires de bâtiments, aux autorités, aux associations de constructeurs et à tout autre acteur clé afin de réduire les incertitudes, la désinformation et les hypothèses incomplètes de la part des différents groupes de parties prenantes clés.

2.3.3.1. Gouvernance et responsabilités

Les États membres doivent intégrer l'article 9, paragraphe 1, et les seuils qui en résultent dans leur droit national, et mettre en place un régime de NMPE qui peut être appliqué au niveau du propriétaire du bâtiment. La désignation des autorités compétentes, la définition de leurs responsabilités et la mise en place d'un système de mise en conformité sont des éléments essentiels de l'architecture d'un régime de NMPE. L'architecture des NMPE doit garantir que les propriétaires de bâtiments non résidentiels dépassant le seuil sont correctement informés, et suffisamment à l'avance, des principaux aspects du système, y compris le soutien technique et financier disponible (conformément à l'article 9, paragraphe 4) et de la manière de démontrer la conformité.

2.3.3.1.1. Désignation des autorités compétentes

Les États membres peuvent concevoir un régime de NMPE organisé **de manière centralisée**, par exemple en créant un registre central pour tous les propriétaires de bâtiments non résidentiels gérés par une autorité publique centrale qui serait également chargée des contrôles de conformité.

Ils peuvent également décider d'organiser un régime de NMPE **décentralisé**, en attribuant des responsabilités, par exemple, aux autorités locales, aux municipalités ou aux guichets uniques publics, ou de charger les agences de l'énergie de mettre en œuvre le système à l'échelle régionale ou locale. Dans les deux cas, les États membres doivent clairement définir le mandat de l'autorité chargée de la mise en œuvre concernée et prévoir des ressources suffisantes pour garantir une mise en œuvre harmonieuse. Les recettes générées par le régime de sanctions pourraient être utilisées pour financer (en partie) les coûts administratifs du régime de NMPE (voir l'ÉTAPE 5: Mettre en place un mécanisme de suivi et un régime de sanctions).

Les rôles et responsabilités doivent être définis pour des activités telles que la notification et la prise de contact avec les propriétaires de bâtiments soumis à l'obligation de mise en œuvre des NMPE, la gestion et le contrôle de la qualité des preuves du respect de l'obligation, la gestion du système de suivi et de sanctions, la conception des outils de soutien technique et financier, etc. Les acteurs qui sont déjà en contact régulier avec les propriétaires de bâtiments, tels que les sociétés de gestion énergétique des installations ou des bâtiments ou celles qui effectuent des inspections, peuvent également être aptes à assumer un rôle dans la gouvernance des NMPE.

Il est particulièrement important de définir clairement les autorités chargées de la mise en œuvre, les rôles et les responsabilités et de communiquer ces informations aux propriétaires de bâtiments. Cela leur permet de mieux comprendre le système et, surtout, d'adresser leurs demandes ou de soumettre les documents nécessaires aux autorités compétentes.

Une tâche importante de l'autorité chargée de la mise en œuvre consiste à recenser les propriétaires de bâtiments dont la consommation d'énergie dépasse les différents seuils applicables. L'architecture du système doit préciser comment prendre contact avec les propriétaires de bâtiments susceptibles d'être couverts par l'obligation de mise en œuvre des NMPE. La mise en œuvre des NMPE au niveau régional/local peut être avantageuse, car les acteurs locaux, en particulier les municipalités, peuvent utiliser les données et informations disponibles localement, telles que les registres des propriétaires, les associations locales de propriétaires de logements, les registres du commerce, etc.

Un système géré de manière centralisée peut toutefois permettre une mise en œuvre plus cohérente du système.

2.3.3.1.2. Contacts avec les propriétaires de bâtiments

Il est recommandé de communiquer dès que possible et de manière claire tous les seuils, le calendrier, le mécanisme de contrôle, les régimes de sanctions et les autres éléments de la procédure de mise en œuvre à tous les acteurs concernés.

Lors de l'information des propriétaires/locataires de bâtiments sur les exigences de conformité, il est recommandé de mettre en avant les seuils ultérieurs et le calendrier qui peut s'appliquer à leurs bâtiments. De cette manière, les propriétaires des 16 % et 26 % des bâtiments non résidentiels les moins performants peuvent planifier une rénovation en vue des seuils de performance énergétique fixés pour 2030, 2033, 2040 et 2050. Cela permettra de maximiser les avantages, de réduire au minimum les coûts, d'éviter les effets de verrouillage et d'encourager les propriétaires de bâtiments à aligner le niveau d'ambition de la rénovation et la planification de leurs projets de rénovation individuels sur le plan national de rénovation des bâtiments (article 3).

Les contacts avec certains propriétaires de bâtiments devraient s'accompagner d'informations fournies aux propriétaires de bâtiments sur les exigences, les seuils ultérieurs, le calendrier, les avantages généraux de la rénovation, les guichets uniques disponibles et les autres formes d'assistance technique disponibles, les instruments de financement, le mécanisme de contrôle après la rénovation et toute autre information pertinente (voir également l'ÉTAPE 4: Mettre en place un cadre facilitateur).

Les contacts avec les propriétaires de bâtiments peuvent avoir lieu à différents stades du mécanisme de contrôle conçu par les autorités compétentes. Il peut s'agir, par exemple:

— d'un soutien informel pour les aider à comprendre le régime de NMPE, par exemple au moyen d'ateliers, d'informations par l'intermédiaire d'associations de propriétaires, d'associations de parties prenantes, de communications dans les médias, de prospectus, etc.;

— d'un soutien technique fourni, par exemple, par les guichets uniques, afin de les aider à déterminer les mesures de rénovation les plus appropriées pour améliorer la performance énergétique;

— de mesures officielles prises par les autorités compétentes pour garantir la conformité, telles qu'une mise en demeure officielle;

— d'un calendrier (procédure et délais) et de moyens permettant de fournir des preuves du respect de l'obligation si les propriétaires de bâtiments considèrent que la consommation d'énergie de leur bâtiment n'est pas au-dessus du seuil applicable. Si, par exemple, le propriétaire du bâtiment enregistre un CPE valide prouvant que le bâtiment affiche une performance supérieure au seuil requis, il peut être dispensé de l'obligation de rénover le bâtiment;

— d'un calendrier (procédure et délais) et de moyens de fournir des preuves du respect de l'obligation lorsqu'un bâtiment relève d'une exemption de catégorie de bâtiments ou d'une exemption individuelle (en cas de difficultés);

— d'un calendrier (procédure et délais) et de moyens de fournir des preuves du respect de l'obligation après la rénovation du bâtiment en raison des NMPE.

— En cas de non-respect, une action formelle conformément à l'article 9, paragraphe 7, engagée par les autorités compétentes et, si nécessaire, par les juridictions peut constituer l'étape suivante.

2.3.3.2. Conformité: identifier les bâtiments/propriétaires qui doivent respecter les NMPE

Les autorités compétentes doivent mettre au point une méthode permettant d'identifier les bâtiments qui doivent atteindre les seuils du régime de NMPE. La refonte de la DPEB ne précise pas comment cela devrait être fait, ce qui laisse aux États membres une certaine marge de manœuvre.

Un point de départ peut être la caractérisation du parc immobilier non résidentiel, comme expliqué à l'ÉTAPE 1: identifier les sources de données et caractériser le parc immobilier non résidentiel; Des estimations de la consommation d'énergie finale ou primaire fondées sur certaines caractéristiques techniques des bâtiments peuvent être utilisées pour identifier les bâtiments susceptibles d'avoir une consommation d'énergie supérieure au seuil applicable. Cette méthode pourrait toutefois ne pas suffire à elle seule et il est recommandé de la combiner avec d'autres stratégies pour identifier les bâtiments et leurs propriétaires qui doivent se conformer au régime de NMPE.

Pour les bâtiments dotés d'un CPE, les autorités peuvent utiliser les données de la base de données concernant les CPE pour évaluer si le bâtiment atteint le seuil. Les propriétaires de ces bâtiments peuvent alors être informés à l'avance de la nécessité de respecter l'obligation de mise en œuvre des NMPE. Des adaptations des valeurs du CPE pourraient être nécessaires si les hypothèses utilisées pour calculer la performance énergétique ont changé, par exemple en cas de modifications des facteurs d'énergie primaire ou de pondération. En outre, les données figurant dans les CPE peuvent être obsolètes si une rénovation a eu lieu depuis la délivrance du CPE.

Une autre option consiste à utiliser les registres des propriétaires de bâtiments ou les systèmes de délivrance d'autorisations aux propriétaires ([7]). Ils peuvent être mis en place au niveau local ou national afin de promouvoir l'autoenregistrement des propriétaires de bâtiments et de fournir des informations sur la performance énergétique de leur bâtiment. Les systèmes de délivrance d'autorisations aux propriétaires qui nécessitent des informations minimales sur les biens immobiliers et les propriétaires peuvent également faciliter l'identification des bâtiments sur le marché locatif qui dépassent le seuil maximal pour la performance énergétique.

([7]) Un système de délivrance d'autorisations aux propriétaires oblige les propriétaires de bâtiments qui louent des biens non résidentiels à demander l'autorisation de louer un bâtiment.

La coordination entre les institutions publiques et les bureaux qui délivrent différents permis ou autorisations peut permettre l'identification de bâtiments ciblés. Si, par exemple, un propriétaire de bâtiment demande une autorisation de location ou d'autres permis (par exemple, un permis d'exploitation d'hôtel), il peut s'agir d'une possibilité de vérifier/de demander des preuves de la performance énergétique du bien. Chaque fois qu'un nouveau CPE est délivré en raison de la vente du bâtiment, de sa location à un nouveau locataire ou du renouvellement d'un contrat de location, il s'agit également d'une occasion de déterminer la performance énergétique du bâtiment. L'autorité compétente chargée de la conformité avec le régime de NMPE peut être automatiquement informée lorsqu'un nouveau CPE au-dessus du seuil actuellement applicable est enregistré dans la base de données nationale concernant les CPE. De même, une mise à jour d'un CPE qui ramène la performance en dessous du seuil pourrait être utilisée pour exclure le bâtiment concerné de la catégorie des bâtiments non conformes.

2.3.3.3. Conformité: mettre en place un mécanisme de contrôle

Afin de respecter l'obligation de mise en œuvre des NMPE, les bâtiments dont la consommation d'énergie dépasse les seuils fixés sont rénovés afin d'améliorer leur performance et de la ramener en dessous des seuils respectifs. Les mesures de rénovation améliorent la performance du bâtiment en ce qui concerne la consommation d'énergie directement prise en considération lors de la détermination de la performance énergétique des bâtiments conformément à l'annexe I, paragraphe 1. Les mesures éligibles visant à améliorer la performance énergétique du bâtiment et à respecter l'obligation de mise en œuvre des NMPE comprennent donc la rénovation énergétique de l'enveloppe du bâtiment et le remplacement des systèmes techniques de bâtiment, y compris les équipements techniques pour le chauffage des locaux, le refroidissement des locaux, la ventilation, l'eau chaude sanitaire, l'éclairage intégré, l'automatisation et le contrôle des bâtiments, l'énergie renouvelable produite sur site, ou une combinaison de ces mesures.

La preuve que le seuil a été atteint devrait être obtenue à partir d'une approche cohérente, assortie d'une méthode et d'un calendrier clairs afin d'éviter toute ambiguïté. Le mécanisme de contrôle devrait se composer de trois éléments clés:

— un mécanisme établi et reconnu au niveau national;

— des preuves à fournir;

— une assurance qualité.

Parmi les exemples de mécanisme de contrôle figurent les CPE, une liste de contrôle avec des mesures prédéfinies, les systèmes nationaux d'analyse comparative existants (par exemple BREEAM, DGNB), entre autres. Si de tels systèmes d'analyse comparative n'existent pas ou nécessitent des modifications, il est nécessaire de les développer à un stade précoce dans le délai de mise en œuvre.

Les preuves peuvent être délivrées par un prestataire tiers (par exemple, un expert indépendant agréé pour un CPE). Cela permet à la fois d'exclure tout conflit d'intérêts et de garantir que l'évaluation a été effectuée conformément à la méthode reconnue.

Les preuves doivent faire l'objet d'une procédure d'évaluation de la qualité réalisée par une partie indépendante. Il est recommandé d'associer les autorités compétentes à la validation de la qualité.

Le système de CPE, disponible dans tous les États membres, est un outil d'évaluation reconnu et satisfait à tous les critères susmentionnés. Il est donc recommandé d'utiliser le CPE comme base du mécanisme de contrôle.

Les sous-sections suivantes fournissent de plus amples informations sur le calendrier de mise en conformité, ainsi que deux exemples de mécanismes de contrôle: les CPE et une liste de mesures de rénovation.

2.3.3.3.1. Calendrier de mise en conformité

Il est nécessaire de définir clairement quel mécanisme de contrôle sera applicable et les règles en matière de délivrance, de qualité et de caractéristiques de chacun d'entre eux. Il est recommandé d'établir ces éléments suffisamment tôt pour qu'ils puissent être communiqués explicitement et en temps utile aux propriétaires de bâtiments qui doivent respecter l'obligation de mise en œuvre des NMPE.

Le calendrier devrait être aligné sur les dispositions de l'article 9, paragraphe 1, à savoir le premier seuil applicable d'ici à 2030, le deuxième seuil applicable d'ici à 2033, etc. Il est recommandé d'inclure des rappels réguliers de l'obligation de mise en œuvre des NMPE et des délais de mise en conformité. Les conséquences et les sanctions pour les propriétaires de bâtiments non conformes devraient également être communiquées (voir l'ÉTAPE 5: Mettre en place un mécanisme de suivi et un régime de sanctions).

Les contrôles de conformité sont pertinents dans deux cas: a) dans les cas où les propriétaires de bâtiments considèrent que leurs biens sont déjà conformes au moment de la notification de l'obligation de mise en œuvre des NMPE, donc bien avant les dates seuils définies à l'article 9, paragraphe 1; b) dans les cas réguliers où les propriétaires de bâtiments réalisent des activités de rénovation après la notification de l'obligation de mise en œuvre des NMPE afin d'améliorer la performance énergétique du bâtiment et de la ramener en dessous du seuil applicable. Dans les deux cas, les exigences en matière de qualité et de contrôle (méthode claire, émise par un tiers, soumise à des contrôles de qualité) du mécanisme de contrôle doivent être appliquées.

Étant donné que l'identification des bâtiments et des propriétaires de bâtiments soumis à l'obligation de mise en œuvre des NMPE peut, dans certains cas, reposer sur des données collectées avant la mise en œuvre du système et sur des estimations, il peut arriver que des bâtiments recensés comme ayant une consommation d'énergie supérieure au seuil maximal respectent en réalité déjà l'obligation de mise en œuvre des NMPE, leur consommation d'énergie étant en fait inférieure au seuil.

Lorsque la performance énergétique des bâtiments recensés dépasse le seuil applicable, le calendrier de mise en conformité peut être aligné sur le calendrier décrit à l'article 9, paragraphe 1, à savoir 2030 pour le premier seuil, 2033 pour le deuxième seuil, etc. Dans ces cas, les propriétaires de bâtiments doivent réaliser des activités de rénovation afin de ramener la performance énergétique du bâtiment sous le seuil applicable avant les dates spécifiées. Les États membres peuvent également fixer des délais plus courts pour que les propriétaires de bâtiments démontrent leur conformité.

2.3.3.3.2. Preuve du respect de l'obligation par les CPE

Pour prouver le respect de l'obligation par les CPE, les propriétaires de bâtiments doivent fournir un CPE valide de leur bien pour montrer la performance énergétique du bâtiment calculée conformément à l'annexe I, paragraphe 1.

Pour être valable en tant que mécanisme de contrôle, un CPE doit inclure les informations relatives à l'indicateur sélectionné pour le régime de NMPE, c'est-à-dire les informations relatives à la consommation d'énergie finale ou à la consommation d'énergie primaire. Si le CPE ne contient pas les données relatives à l'indicateur principal (par exemple, la consommation d'énergie finale) ou n'est pas à jour (par exemple, le bâtiment a fait l'objet de mesures de rénovation après l'obtention du CPE), d'autres mécanismes de contrôle doivent être appliqués.

Si la rénovation déclenchée par les NMPE est une rénovation importante, un CPE doit être délivré conformément à l'article 20. Les États membres devraient tirer parti de cet élément déclencheur et utiliser le CPE comme mécanisme de contrôle. L'autorité compétente chargée de la conformité avec le régime de NMPE peut être automatiquement informée lorsqu'un nouveau CPE pour les bâtiments relevant du régime de NMPE est enregistré dans la base de données nationale concernant les CPE. Cela peut être lié au mécanisme de suivi et à la base de données nationale sur la performance énergétique des bâtiments qui doit être mise en place conformément à l'article 22.

2.3.3.3.3. Preuve du respect de l'obligation sur la base d'une liste de mesures de rénovation

Un autre mécanisme de contrôle pourrait obliger les propriétaires de bâtiments à fournir des preuves de la mise en œuvre des activités de rénovation à partir d'une liste de mesures liées aux exigences techniques minimales et des estimations des améliorations de la performance énergétique qui en résultent.

Ce mécanisme de contrôle peut être mis en œuvre de deux manières: a) sur la base d'une liste prédéfinie de mesures minimales assorties d'exigences pour les éléments de bâtiment; b) sur la base de la liste des mesures de rénovation recommandées dans le CPE individuel du bâtiment ou dans le passeport de rénovation (le cas échéant). Dans les deux cas, les États membres établissent une méthode claire, comprenant une définition des preuves à fournir, des personnes tenues de les fournir (déclaration volontaire, tiers), et une méthode permettant d'évaluer si la performance énergétique du bâtiment a été ramenée à des niveaux inférieurs au seuil maximal pour la performance énergétique applicable. Cette approche doit en tout état de cause garantir que la performance énergétique du bâtiment est bien établie et que le seuil de performance énergétique fixé au niveau national est respecté.

En ce qui concerne la première approche, les États membres définissent une liste de mesures minimales qui amélioreraient la performance énergétique du bâtiment de manière à ce qu'il respecte l'obligation de mise en œuvre des NMPE. La liste fournirait par exemple une valeur par défaut pour le remplacement des fenêtres par des fenêtres ayant une valeur U maximale (inférieure à celle des fenêtres précédentes) ou une augmentation de l'isolation des murs de quelques centimètres. Ces valeurs peuvent être estimées sur la base des pratiques actuelles en matière de rénovation et des évolutions technologiques, des mesures communes mises en œuvre dans différents segments de bâtiments non résidentiels ou de la modélisation énergétique de plusieurs bâtiments représentatifs.

Les mesures améliorent la performance du bâtiment en ce qui concerne la consommation d'énergie pour le chauffage des locaux, le refroidissement des locaux, l'eau chaude sanitaire, la ventilation, l'éclairage intégré ou d'autres systèmes techniques de bâtiment, étant donné qu'il s'agit des éléments qui ont une incidence sur le calcul de la performance énergétique des bâtiments conformément à l'annexe I, paragraphe 1. Il peut par exemple s'agir des mesures suivantes:

(a) amélioration de l'isolation des murs extérieurs, toitures et autres éléments de l'enveloppe tels que les fenêtres et les portes:

(b) remplacement du système de chauffage par un système plus économe en énergie;

(c) installation de systèmes d'automatisation et de contrôle des bâtiments pour suivre, contrôler et optimiser la performance énergétique;

(d) installation d'un système d'énergie renouvelable sur site.

Les propriétaires de bâtiments ou un tiers désigné (par exemple, contractant, évaluateur externe) doivent apporter la preuve (par exemple, une preuve de paiement) des mesures de rénovation figurant sur la liste prédéfinie des mesures minimales qui ont été mises en œuvre dans le bâtiment. La performance énergétique du bâtiment après application des améliorations énergétiques estimées doit être inférieure au seuil maximal pour la performance énergétique applicable. Les améliorations énergétiques réalisées peuvent être estimées en additionnant le potentiel d'amélioration énergétique ([8]) des mesures de rénovation mises en œuvre. Les États membres veillent à ce qu'une méthode appropriée soit mise en œuvre. Le choix de l'indicateur peut avoir des incidences sur le choix des mesures de rénovation (voir le tableau 2).

La deuxième approche pour prouver le respect de l'obligation sur la base d'une liste de mesures de rénovation est liée aux bâtiments dotés d'un CPE valide (comprenant des recommandations de rénovation) ou d'un passeport de rénovation. Dans ce cas, les propriétaires de bâtiments ou un tiers désigné doivent apporter la preuve que les mesures de rénovation recommandées dans le CPE ou le passeport de rénovation du bâtiment ont été mises en œuvre.

Comme dans l'approche précédente, la performance énergétique du bâtiment après application des améliorations énergétiques globales réalisées grâce aux mesures de rénovation mises en œuvre doit être inférieure au seuil maximal pour la performance énergétique applicable. Les améliorations énergétiques globales peuvent être estimées sur la base des économies d'énergie prévues dans le CPE ou le passeport de rénovation (le cas échéant). Elles peuvent également être fondées sur des valeurs par défaut prédéfinies des améliorations énergétiques associées à chaque mesure, comme indiqué pour l'approche précédente.

2.3.3.3.4. Autres considérations concernant le respect de l'obligation

Les États membres sont garants de la qualité des preuves du respect de l'obligation Si le respect de l'obligation est fondé sur des CPE, les CPE délivrés après la transposition de la refonte de la DPEB doivent satisfaire aux dispositions pertinentes introduites aux articles 19 et 20, ainsi qu'aux annexes I et V.

Si les États membres mettent en œuvre l'une des deux approches fondées sur une liste de mesures de rénovation, il peut être établi que les preuves fournies et les estimations relatives aux améliorations de la performance énergétique sont soumises à des contrôles de qualité effectués par des tiers. En outre, l'autorité compétente valide la qualité sur la base d'un échantillonnage aléatoire au minimum.

Si les propriétaires de bâtiments fournissent eux-mêmes les preuves, les vérifications et contrôles sont plus stricts afin de garantir la qualité adéquate des preuves fournies et l'égalité de traitement.

Le fait d'autoriser différents moyens de prouver le respect de l'obligation peut offrir aux propriétaires de bâtiments une plus grande souplesse pour satisfaire à cette exigence et les encourager à établir des rapports.

Les États membres peuvent utiliser différents mécanismes de contrôle pour différentes catégories de bâtiments.

Les mécanismes de contrôle peuvent être liés à des avantages ou des incitations supplémentaires, tels que la réception d'une certification pour l'amélioration réalisée ou l'enregistrement du bien dans une liste publique de bâtiments conformes, que les propriétaires/locataires de bâtiments peuvent utiliser pour promouvoir leurs biens.

Les établissements financiers peuvent jouer un rôle clé non seulement en fournissant des informations sur les avantages et les possibilités de rénovation, mais aussi en facilitant les prêts destinés à couvrir les investissements de rénovation nécessaires pour respecter les NMPE.

([8]) Les États membres peuvent élaborer une liste prédéfinie de mesures, y compris l'amélioration énergétique potentielle réalisée si chaque mesure individuelle est mise en œuvre. Par exemple, on estime qu'en remplaçant les fenêtres à simple vitrage par des fenêtres à triple vitrage, les économies d'énergie seraient de x %.

2.3.3.4. Facultatif: prévoir des exemptions pour les bâtiments individuels

La refonte de la DPEB permet aux États membres d'exempter certaines catégories de bâtiments en vertu de l'article 9, paragraphe 6, et d'exempter les bâtiments individuels en vertu de l'article 9, paragraphe 1. Ces deux dispositions sont facultatives et ont des effets différents sur l'application des NMPE. Pour l'exemption des catégories de bâtiments au titre de l'article 9, paragraphe 6, veuillez vous reporter à la section 2.3.2.2.1. La présente section couvre les exemptions pour les bâtiments identifiés individuellement au titre de l'article 9, paragraphe 1, huitième alinéa.

Les bâtiments exemptés sur une base individuelle en vertu des critères établis par les États membres ne sont pas retirés de la base de référence pour le régime de NMPE. Au lieu de cela, la somme des améliorations de la performance énergétique non réalisées doit être compensée par des améliorations équivalentes de la performance énergétique dans d'autres parties du parc immobilier non résidentiel (voir section 2.3.3.4.3.2 «Quantifier les améliorations énergétiques équivalentes»).

Si les États membres décident de mettre en œuvre la possibilité d'exempter des bâtiments individuels, ils établissent un ensemble de critères clairs, précis et stricts. Ces critères doivent être consignés dans les plans nationaux de rénovation des bâtiments conformément à l'article 3 de la refonte de la DPEB. Les critères d'exemption des bâtiments individuels peuvent correspondre à trois raisons: a) l'utilisation future prévue du bâtiment; b) de graves difficultés; c) une évaluation coûts/bénéfices défavorable (voir «Critères d'exemption» pour plus d'informations).

Ils doivent être sélectionnés de manière à ce que des exemptions ne soient accordées que dans des cas exceptionnels et à condition qu'il soit démontré que le respect des exigences est impossible pour un bâtiment donné. Ces conclusions ne peuvent être tirées qu'au cas par cas et les États membres ne devraient pas introduire d'exemptions systématiques pour une quelconque catégorie de bâtiment. Les propriétaires de bâtiments doivent prouver qu'un critère spécifique s'applique pour demander une exemption individuelle.

Les conditions dans lesquelles l'application des critères d'exemption est évaluée devraient être définies au niveau des États membres ou, lorsque les conditions régionales ne concernent qu'une partie du territoire d'un État membre, au niveau régional. Toutefois, dans ce dernier cas, les conditions régionales devraient être décrites dans les plans nationaux de rénovation des bâtiments. Dans tous les cas, ces conditions devraient être documentées (par exemple dans le cadre de lignes directrices techniques) et s'appliquer de manière uniforme au territoire national ou, le cas échéant, régional. Les critères d'exemption devraient être clairement communiqués aux propriétaires de bâtiments dans le cadre de l'ensemble du régime de NMPE. Enfin, la non-application des exigences devrait être évaluée au moyen de procédures claires, établies et supervisées par les autorités publiques.

Il est recommandé de publier les critères à un stade précoce et d'établir un calendrier et une procédure clairs permettant aux propriétaires de bâtiments de notifier les exemptions. Les preuves applicables (par exemple, certificat de démolition, évaluation coûts/bénéfices défavorable effectuée par un tiers) doivent être univoques et claires pour chacune des trois catégories d'exemption.

2.3.3.4.1. Rapport ex ante sur les exemptions individuelles estimées

Si les États membres autorisent des exemptions individuelles sur la base de critères conformément à l'article 9, paragraphe 1, huitième alinéa, ils doivent procéder à une évaluation ex ante de la part potentielle des bâtiments couverts par ces exemptions. Cette évaluation doit être consignée dans les plans nationaux de rénovation des bâtiments visés à l'article 3. Les États membres doivent veiller à ne pas exempter un nombre disproportionné de bâtiments non résidentiels. Les facteurs qui influencent le caractère disproportionné du nombre de bâtiments exemptés comprennent les efforts administratifs supplémentaires nécessaires pour contrôler les exemptions et prévoir d'autres mesures.

Il existe différentes manières de procéder à l'évaluation ex ante de la part potentielle des bâtiments exonérés individuellement. Les États membres peuvent établir des estimations sur la base de l'utilisation et des caractéristiques types du parc immobilier et de ses occupants. Ils peuvent également exiger des propriétaires de bâtiments qu'ils demandent une exemption à l'avance en s'inscrivant dans un registre central avant une date précise et en prouvant qu'ils remplissent les critères fixés par les États membres. La deuxième approche est plus précise et peut sensibiliser davantage les propriétaires de bâtiments à la performance énergétique de leurs bâtiments. Elle permet également d'améliorer la planification des mesures de rénovation à mettre en œuvre ailleurs. Les États membres peuvent également opter pour une combinaison de ces approches.

Il est recommandé aux États membres de vérifier ex post le nombre et la surface de plancher des bâtiments exemptés afin de vérifier si ce nombre est conforme aux estimations ex ante.

2.3.3.4.2. Critères d'exemption

En vertu de l'article 9, paragraphe 1, les critères d'exonération des bâtiments individuels peuvent correspondre à trois raisons: a) l'utilisation future prévue du bâtiment; b) de graves difficultés; et c) une évaluation coûts/bénéfices défavorable.

Les critères doivent être définis de manière aussi précise et claire que possible et être étayés par des indicateurs permettant de démontrer l'éligibilité. Il est recommandé que le propriétaire du bâtiment demande une exemption avant la date de mise en œuvre et fournisse la preuve de l'éligibilité qui puisse être vérifiée par un tiers ou une autorité compétente. Les preuves de la demande d'exemption sont définies en fonction des critères applicables. Des exemples de critères sont présentés dans les sous-sections suivantes.

2.3.3.4.2.1. Utilisation future prévue du bâtiment

Le critère relatif à l'utilisation future prévue du bâtiment concerne les situations dans lesquelles, en raison d'un changement de mode d'utilisation, la rénovation du bâtiment ne serait pas avantageuse ou le bâtiment ne relèverait plus du champ d'application de l'exigence. Exemples:

Projets de conversion du bâtiment en bâtiment résidentiel: si un propriétaire d'un bâtiment prévoit de convertir un bâtiment non résidentiel existant en un bâtiment résidentiel, il peut être exempté de l'obligation de mise en œuvre des NMPE. Le bâtiment relèvera alors de l'article 9, paragraphe 2. Des preuves adéquates doivent être fournies, par exemple un permis de construire valide, des contrats attestant que des travaux de construction ont été commandés, etc.

Projets de conversion du bâtiment en une autre catégorie de bâtiments non résidentiels relevant du champ d'application de l'article 9, paragraphe 1: la conversion d'un bâtiment non résidentiel d'une catégorie à une autre (par exemple, d'un hôtel à un immeuble de bureaux) ne donne pas droit à une exemption de l'obligation de mise en œuvre des NMPE. Le seuil pour la catégorie d'utilisation future du bâtiment s'appliquerait dans ce cas.

Projets de conversion d'un bâtiment non résidentiel en une autre catégorie de bâtiment non résidentiel qui relèverait du champ d'application de l'article 9, paragraphe 6: la conversion d'un bâtiment non résidentiel au titre de l'article 9, paragraphe 1, en un bâtiment susceptible d'être exclu du régime de NMPE en vertu de l'article 9, paragraphe 6, par exemple, les bâtiments utilisés à des fins de culte, la conversion en un bâtiment agricole non résidentiel ou un bâtiment à des fins de défense nationale, peut être exemptée de l'obligation de mise en œuvre des NMPE. Un autre exemple peut être celui des bâtiments en passe de devenir officiellement protégés comme faisant partie d'un environnement classé ou en raison de leur valeur architecturale ou historique spécifique. En cas d'exemption, le bâtiment doit être retiré de la base de référence, ou des améliorations de la performance énergétique doivent être réalisées dans d'autres parties du parc immobilier. Des preuves adéquates doivent être fournies, par exemple un permis de construire valide, des contrats attestant que des travaux de construction ont été commandés ou un certificat attestant le statut d'un bâtiment protégé.

Projet de démolition du bâtiment: les démolitions prévues sont explicitement mentionnées comme une situation spécifique pouvant bénéficier d'exonérations individuelles en vertu du considérant 26 de la refonte de la DPEB. Lorsque des bâtiments individuels à démolir sont exemptés de l'obligation de mise en œuvre des NMPE, l'article 9 dispose que des économies équivalentes doivent être réalisées dans d'autres parties du parc immobilier non résidentiel. Un permis de démolition peut servir de preuve de l'utilisation future prévue d'un bâtiment.

Si l'utilisation future d'un bâtiment donne droit à une exemption de l'obligation de mise en œuvre des NMPE, le propriétaire du bâtiment doit fournir les preuves appropriées. Il est recommandé d'établir un calendrier clair pour la procédure de demande, aligné sur la procédure de mise en œuvre du régime de NMPE.

Il est également recommandé d'établir un calendrier précis en ce qui concerne la réalisation du changement d'utilisation. Par exemple, si un propriétaire de bâtiment prévoit de modifier l'utilisation du bâtiment, mais ne le fait pas dans un délai donné, l'obligation de rénovation devrait s'appliquer.

2.3.3.4.2.2. Graves difficultés

Le critère des difficultés graves vise à refléter une situation grave mais temporaire et doit être justifié par la situation individuelle d'un propriétaire ou d'un locataire. Comme indiqué au considérant 26, «les situations de difficultés graves justifient une exemption tant que ces difficultés persistent». De graves difficultés existent, par exemple, si le propriétaire ou le locataire du bâtiment est confronté à des problèmes de liquidités, est menacé de faillite ou a licencié un certain pourcentage du personnel au cours de l'année écoulée.

Problèmes de liquidité: ceux-ci peuvent être prouvés, par exemple, par des états financiers, des relevés bancaires, des déclarations fiscales, des rapports de crédit, des rapports d'audit, etc. Il convient de définir des conditions et des règles claires afin de garantir une application équitable des exemptions fondées sur ce critère.

Menace de faillite: en cas de menace de faillite, le propriétaire du bâtiment doit fournir des preuves semblables à celles relatives à des problèmes de liquidité. En outre, le propriétaire doit indiquer des prévisions de bénéfices pour l'année à venir, qui devraient être fondées sur les années précédentes et comparées aux coûts d'investissement ou aux augmentations de loyer dues aux travaux de rénovation. Ces coûts doivent être justifiés, par exemple par trois offres de conseillers indépendants. En outre, les bénéfices réels devraient être présentés chaque année afin de démontrer que les hypothèses étaient raisonnables. Si les bénéfices sont supérieurs aux prévisions, le critère ne s'applique pas et l'exemption peut être levée; l'obligation de mise en œuvre des NMPE s'appliquera.

Maladie: des situations individuelles graves (telles que la maladie) peuvent être considérées comme de graves difficultés si le propriétaire du bâtiment est une petite ou moyenne entreprise ou un propriétaire de bâtiment privé. Le propriétaire du bâtiment doit alors fournir un certificat médical et démontrer qu'il n'y a pas d'autre personne qui puisse être responsable du respect de l'obligation de mise en œuvre des NMPE.

Nouveau propriétaire d'un bâtiment: il existe des circonstances dans lesquelles une personne est soudainement devenue propriétaire d'un bâtiment (par exemple en héritant d'un bâtiment loué), ce qui rendrait très difficile la réalisation immédiate des travaux de rénovation nécessaires. Ce cas peut bénéficier d'une brève exemption de l'obligation de mise en œuvre des NMPE.

2.3.3.4.2.3. Évaluation coûts-bénéfices défavorable

En ce qui concerne le critère fondé sur le point c) (évaluation coûts-bénéfices défavorable), les critères des États membres doivent permettre d'évaluer si les coûts liés à la mise en œuvre des mesures de rénovation visant à respecter l'obligation de mise en œuvre des NMPE sont proportionnés et si les bénéfices escomptés l'emportent sur les coûts, en permettant une comparaison des différentes options. Pour ce faire, ils procèdent à une évaluation coûts-bénéfices des mesures de rénovation prévues au niveau des différents bâtiments.

Une évaluation coûts-bénéfices est un outil utilisé pour évaluer les coûts et bénéfices de diverses mesures de rénovation d'un bâtiment. Cette évaluation est effectuée en termes monétaires et tient compte de facteurs tels que les coûts de construction, les économies d'énergie, l'augmentation de la valeur des biens immobiliers et les économies d'entretien. Le calcul devrait également inclure les coûts et bénéfices des externalités liées à l'environnement et à la santé, conformément à l'objectif de la refonte de la DPEB de prendre de plus en plus en considération les externalités liées à l'environnement et à la santé [voir, par exemple, article 2, point 32 iv), et article 13]. Une évaluation coûts-bénéfices approfondie doit tenir compte de la durée de vie du bâtiment et de chaque composant rénové, étant donné que différents éléments auront des durées d'efficacité et des coûts variables au fil du temps.

Si les États membres autorisent des exemptions individuelles en raison d'évaluations coûts-bénéfices défavorables, ils doivent définir un cadre clair et accessible au public pour réaliser cette évaluation. Il s'agit de définir les étapes de calcul et les paramètres à prendre en considération dans l'évaluation, notamment les valeurs moyennes pour la durée de vie des composants du bâtiment, les taux d'actualisation pour déterminer la valeur actuelle nette, les valeurs de référence des coûts pour certaines mesures, etc. Les États membres devraient mettre en place un système de vérification des calculs, par exemple des listes de contrôle à vérifier par l'autorité compétente, ou exiger des experts indépendants qu'ils fournissent des calculs pour valider les résultats. Les États membres peuvent rejeter les demandes si l'évaluation coûts-bénéfices n'est pas réalisée conformément au cadre préétabli.

Une évaluation coûts-bénéfices est considérée comme défavorable si la valeur actuelle nette qui en résulte, y compris ses externalités, est négative pendant toute la durée de vie restante du bâtiment. Une autre option consiste à calculer le retour sur investissement, c'est-à-dire les bénéfices nets (valeur actuelle totale des bénéfices moins valeur actuelle totale des coûts) divisés par les coûts totaux, et à l'utiliser comme indicateur.

Le calcul doit détailler les coûts et bénéfices associés à chaque mesure afin d'évaluer quelles mesures permettraient encore d'obtenir une évaluation coûts-bénéfices favorable. L'article 9, paragraphe 1, dixième alinéa, dispose que les États membres doivent exiger, en cas d'évaluation coûts-bénéfices défavorable, qu'au moins les mesures de rénovation individuelles avec une évaluation coûts-bénéfices favorable soient mises en œuvre. Le calcul devrait donc permettre une comparaison des différentes options. Par exemple, pour le remplacement d'une chaudière ancienne et amortie, l'évaluation des coûts économiques devrait notamment envisager d'autres solutions, telles qu'une chaudière à gaz et une pompe à chaleur, et comparer les coûts de la chaudière à gaz à ceux de la pompe à chaleur, en tenant compte des coûts d'exploitation plus faibles et des avantages environnementaux de cette dernière.

Le passeport de rénovation (article 19, annexe XIII) peut être un outil utile pour aider les États membres et les propriétaires de bâtiments à réaliser une analyse coûts-bénéfices si le passeport est disponible. Il fournit des précisions sur les différentes étapes de la rénovation et les coûts associés à ces mesures, en tenant compte de la feuille de route de rénovation individuelle des bâtiments au fil du temps.

2.3.3.4.3. Amélioration équivalente dans d'autres parties du parc immobilier en raison d'exemptions

2.3.3.4.3.1. Quantifier les améliorations énergétiques non réalisées

La somme des améliorations énergétiques non réalisées dues à l'exemption des bâtiments individuels doit être compensée par des améliorations équivalentes dans d'autres parties du parc immobilier non résidentiel. Les États membres surveillent les activités de rénovation pour ces améliorations équivalentes. Une estimation des améliorations équivalentes de la performance énergétique est déclarée dans les plans nationaux de rénovation des bâtiments visés à l'article 3.

Le total des améliorations énergétiques non réalisées correspond à la somme des améliorations non réalisées de tous les bâtiments exemptés. Les améliorations énergétiques non réalisées pour un seul bâtiment exempté peuvent être estimées sur la base de la différence entre la performance énergétique actuelle et le seuil à atteindre, comme décrit dans l'équation ci-dessous. Par exemple, si un bâtiment exempté d'une surface de plancher de 500 m^2 et d'une performance énergétique de 350 kWh/(m^2.an) devait se conformer à l'obligation de respecter un seuil de 280 kWh/(m^2.an), les améliorations énergétiques non réalisées correspondraient à 35 000 kWh/an. La surface de plancher doit être la même que celle qui a été utilisée pour déterminer la performance énergétique du bâtiment afin d'assurer la cohérence du calcul.

$$Améliorations\ non\ réalisées_j = (EPerformance_j * A_j) - (Seuil * A_j)$$

— Améliorations non réalisées$_j$: améliorations non réalisées du bâtiment j, en kWh/an

— EPerformance$_j$: performance énergétique actuelle du bâtiment j, en kWh/(m^2.an)

— A_j: surface de plancher du bâtiment j

Les améliorations énergétiques non réalisées sont calculées pour chaque bâtiment exempté. Le total des améliorations non réalisées est ensuite calculé en additionnant les améliorations non réalisées de tous les bâtiments exemptés:

$$Total\ des\ améliorations\ non\ réalisées = \sum Améliorations\ non\ réalisées_j$$

les améliorations énergétiques non réalisées peuvent également être estimées sur la base de l'effet d'une liste de mesures minimales qui seraient nécessaires pour améliorer la performance énergétique du bâtiment, de sorte à la ramener sous le seuil. L'attribution d'économies d'énergie standard à ces mesures permettra d'estimer leur incidence sur la performance énergétique globale. La mise en œuvre des mesures figurant sur la liste devrait améliorer la performance énergétique du bâtiment en ce qui concerne la consommation d'énergie pour le chauffage des locaux, le refroidissement des locaux, l'eau chaude sanitaire, la ventilation, l'éclairage intégré ou d'autres systèmes techniques de bâtiment, comme indiqué dans le cadre général commun pour le calcul de la performance énergétique des bâtiments figurant à l'annexe I, paragraphe 1. Il s'agit, par exemple, de l'installation d'un système d'énergie renouvelable sur site, de l'amélioration de l'isolation des murs extérieurs, toitures et autres éléments externes tels que les fenêtres et les portes, du remplacement du système de chauffage par un système plus économe en énergie, de l'installation de systèmes d'automatisation et de contrôle des bâtiments pour suivre, contrôler et optimiser la performance énergétique.

Dans le cadre de cette approche, des économies d'énergie par défaut sont attribuées à chaque mesure sur la base de pratiques courantes, de statistiques de rénovation, d'études techniques, etc. L'effet au niveau des améliorations de la performance énergétique de leur mise en œuvre sur le bâtiment exempté est ensuite estimé, c'est-à-dire que la performance énergétique du bâtiment avant et après la mise en œuvre hypothétique est comparée et que les améliorations énergétiques non réalisées sont calculées. La surface de plancher doit être la même que celle qui a été utilisée pour déterminer la performance énergétique du bâtiment afin d'assurer la cohérence du calcul.

$$Améliorations\ non\ réalisées_j = (EPerformance_j * A_j) - \left(EPerformance_j * A_j * \left(1 - \sum Mesure\ des\ économies\ d'énergie_i\right)\right)$$

— Améliorations non réalisées$_j$: améliorations non réalisées du bâtiment j, en kWh/an

— EPerformance$_j$: performance énergétique actuelle du bâtiment j, en kWh/(m^2.an)

— A_j: surface de plancher du bâtiment j

— Mesure des économies d'énergie$_i$: économies d'énergie liées à la mise en œuvre de la mesure de rénovation I, en %

— i: ensemble de mesures de rénovation dans la liste prédéfinie

Comme précédemment, les améliorations énergétiques non réalisées sont calculées pour chaque bâtiment exempté. Le total des améliorations non réalisées est ensuite calculé en additionnant les améliorations non réalisées de tous les bâtiments exemptés:

$$Total\ des\ améliorations\ non\ réalisées = \sum Améliorations\ non\ réalisées_j$$

2.3.3.4.3.2. Quantifier les améliorations énergétiques équivalentes

Le total des améliorations énergétiques non réalisées doit être compensé par des améliorations équivalentes de la performance énergétique dans d'autres parties du parc immobilier non résidentiel. En prenant l'exemple de la section précédente: les améliorations énergétiques non réalisées de 35 000 kWh/an du bâtiment exempté pourraient être obtenues en rénovant un bâtiment d'une surface de plancher de 700 m² et d'une performance énergétique de 250 kWh/m².an si sa performance énergétique était réduite à 200 kWh/(m².an) [calculée comme 250 kWh/(m².an) – (35 000 kWh/an/700 m²)]. Les améliorations énergétiques peuvent être calculées à l'aide de l'équation suivante:

$$Amélioration\ énergétique_k = (EPerformance\ avant\ rénovation_k * A_k) - (EPerformance\ après\ rénovation_k * A_k)$$

— Amélioration énergétique$_k$: amélioration énergétique réalisée dans un bâtiment individuel dans une autre partie du parc immobilier non résidentiel, en kWh/an

— EPerformance: performance énergétique en kWh/(m².an)

— A_k: surface de plancher du bâtiment k

Les améliorations énergétiques non réalisées peuvent être mises en œuvre une par une. Cela nécessite de vérifier que les améliorations énergétiques non réalisées du bâtiment j exempté sont égales aux améliorations énergétiques du bâtiment k dans d'autres parties du parc immobilier. Toutefois, le total des améliorations énergétiques équivalentes de tous les bâtiments rénovés dans d'autres parties du parc immobilier peut également être agrégé, puis comparé au total des améliorations énergétiques non réalisées calculées dans la section précédente. Le total des améliorations énergétiques équivalentes peut être calculé en additionnant les améliorations de chaque bâtiment k:

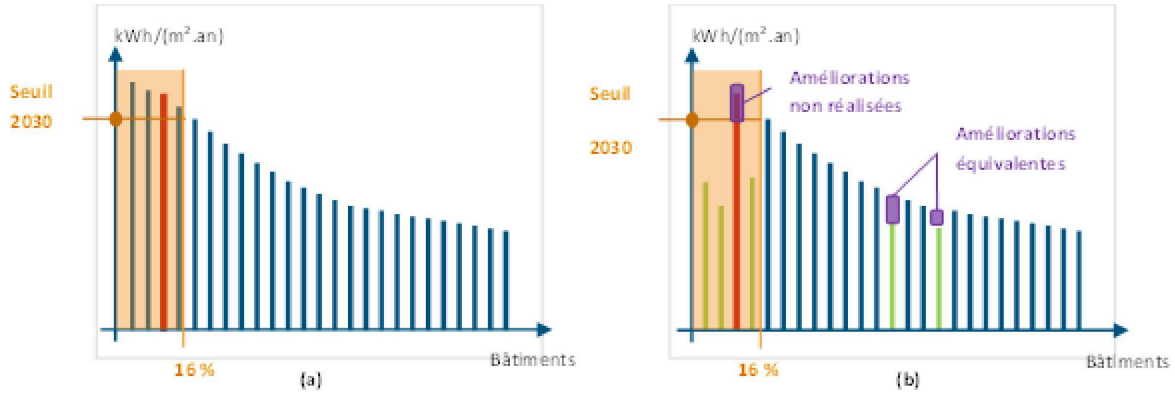
$$Total\ des\ améliorations\ énergétiques\ équivalentes = \sum Améliorations\ énergétiques_k$$

Le total des améliorations énergétiques équivalentes réalisées dans tous les bâtiments des autres parties du parc immobilier non résidentiel est égal ou supérieur au total des améliorations énergétiques non réalisées calculées dans la section précédente.

$$Total\ des\ améliorations\ équivalentes \geq Total\ des\ améliorations\ non\ réalisées$$

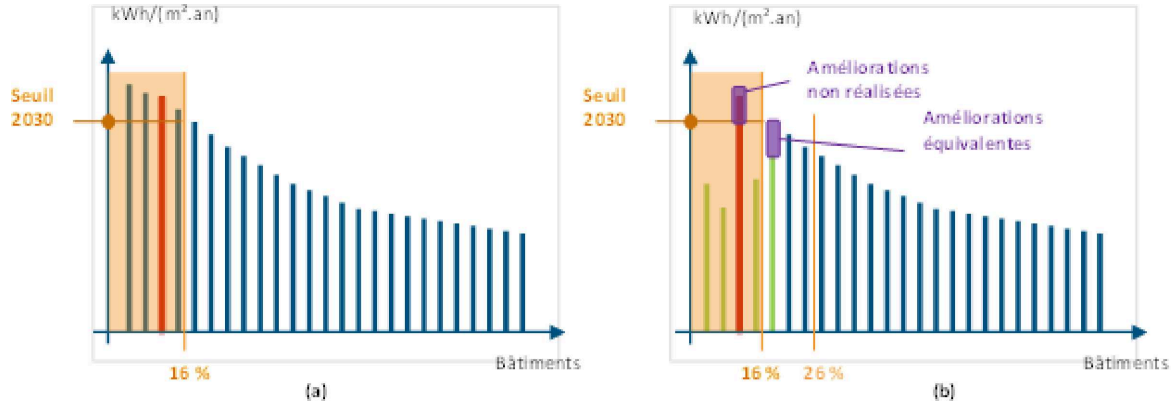
2.3.3.4.3.3. Réaliser des améliorations énergétiques équivalentes

Il existe différentes manières de réaliser des améliorations équivalentes. L'une des approches consiste à réaliser les améliorations non réalisées en rénovant les bâtiments individuels dans la partie plus performante du parc non résidentiel, comme le montre le graphique 11. Dans l'exemple, le bâtiment rouge [voir le graphique 11 (a)] a demandé une exemption ([9]). Le graphique 11 (b) montre comment quantifier les améliorations non réalisées. Des améliorations équivalentes égales ou supérieures aux améliorations non réalisées doivent être réalisées en rénovant d'autres bâtiments hors du régime de NMPE (bâtiments verts). Cela peut nécessiter des programmes de rénovation supplémentaires ciblant ces bâtiments. Cette approche offre une certaine souplesse en ce qui concerne le ciblage de différents bâtiments, mais peut nécessiter un effort important pour suivre les bâtiments dans lesquels les améliorations équivalentes sont réalisées.



Graphique 11. Exemptions: a) Bâtiment exempté; b) Réalisation des améliorations équivalentes dans d'autres parties du parc immobilier non résidentiel

Une deuxième approche vise à réaliser des améliorations énergétiques supplémentaires lors de la rénovation des bâtiments qui dépassent le seuil suivant (voir le graphique 12). Cette approche facilite le processus de suivi, car les bâtiments ciblés pour les améliorations équivalentes correspondent uniquement à la prochaine série de bâtiments les moins performants, plutôt qu'à l'ensemble des bâtiments hors du régime de NMPE. Cette approche accélère également la rénovation des bâtiments les moins performants, mais peut nécessiter des mécanismes de soutien supplémentaires pour encourager les propriétaires de bâtiments à rénover leurs bâtiments plus tôt que le délai fixé à l'avance.



Graphique 12. Exemptions: a) Bâtiment exempté; b) Réalisation des améliorations équivalentes dans la prochaine série de bâtiments non résidentiels les moins performants

([9]) Lorsque l'exemption est fondée sur une évaluation coûts-bénéfices défavorable, les États membres exigent que, pour le bâtiment exempté, au moins les mesures de rénovation individuelles avec une évaluation coûts-bénéfices favorable soient mises en œuvre.

2.3.4. *ÉTAPE 4: Mettre en place un cadre facilitateur*

2.3.4.1. Objectif du cadre facilitateur et considérations clés

Afin de concourir au respect des NMPE, les États membres doivent mettre en place un cadre d'action facilitateur conformément à l'article 9, paragraphe 4, et aux articles 17 et 18. Si le cadre d'action visé à l'article 9, paragraphe 4, doit être pleinement disponible, l'ensemble des mesures ne doit pas nécessairement être disponible pour tous les types de bâtiments ou de propriétaires de bâtiments. Le choix des mesures facilitatrices dépend notamment du contexte national ou local ainsi que des choix de conception spécifiques des NMPE. Une analyse des pratiques existantes montre qu'il existe des mesures de soutien générales essentielles, notamment:

a. des régimes de soutien financier visant à alléger la charge financière pesant sur certains groupes;

b. une assistance technique à plusieurs niveaux:

    a. la fourniture de conseils (gratuits) aux propriétaires de bâtiments tout au long du parcours de rénovation, depuis les premiers conseils, l'analyse approfondie, l'aide à l'obtention d'incitations financières et la recherche d'entrepreneurs jusqu'au contrôle qualité, par exemple par l'intermédiaire de guichets uniques;

    b. des compétences dans la chaîne de valeur de la construction: une main-d'œuvre qualifiée est nécessaire pour concrétiser la vague de rénovation qui sera déclenchée par les NMPE. Des investissements sont nécessaires dans la formation et le renforcement des capacités, ainsi que dans le développement du personnel et des structures afin de veiller à ce qu'il y ait suffisamment de travailleurs qualifiés pour mener à bien la vague de rénovation qui s'annonce, conformément à l'article 17, paragraphe 12;

    c. un soutien aux autorités compétentes, par exemple les acteurs locaux, afin qu'elles puissent mettre en œuvre le système;

c. un soutien aux investisseurs et aux propriétaires immobiliers qui envisagent des rénovations en profondeur au moyen d'instruments tels que des subventions, des incitations fiscales et des obligations vertes pour les encourager à aller au-delà des exigences minimales conformément à la disposition de l'article 9, paragraphe 4, point c), relative à l'élaboration de «mécanismes de financement intégrés, qui encouragent les rénovations en profondeur et les rénovations en profondeur par étapes» et à l'article 17, paragraphe 16;

d. la mise en place ou l'adaptation des mécanismes de financement afin qu'ils comprennent des incitations financières pour la délivrance de passeports de rénovation, et éventuellement des incitations supplémentaires à l'investissement pour les mesures recommandées dans un passeport de rénovation;

e. des actions visant à accroître la sensibilisation et l'acceptation du public en vue d'une mise en œuvre efficace des NMPE. De l'aide peut être consacrée à la réalisation de campagnes de communication sur mesure et à la création d'un réseau de services de rénovation intégrés, tels que des guichets uniques, comme l'exige l'article 18, afin de rendre le parcours de rénovation plus fluide;

f. il convient d'accorder une attention particulière à la suppression des obstacles non économiques comme le partage des incitations [article 9, paragraphe 4, point d)] grâce à une combinaison de mesures, telles qu'une sensibilisation à l'augmentation de la valeur des bâtiments à la suite d'une rénovation énergétique, un soutien technique et des actes législatifs, par exemple en ce qui concerne les règles de copropriété, ou une autorisation d'augmenter le loyer de base afin de récupérer le coût de la rénovation en fonction des économies d'énergie réalisées par les locataires.

2.3.4.1.1. Supprimer le partage des incitations

Si les NMPE contribuent implicitement à remédier au manque d'investissements dû au partage des incitations, les conséquences de ce partage sur les coûts subsistent. Les orientations sur l'article 17 figurant à l'annexe 2 fournissent des options et des exemples de régimes existants pour supprimer le partage des incitations.

2.3.4.1.2. Encourager la rénovation des bâtiments pouvant bénéficier d'exemptions individuelles

Pour pouvoir bénéficier d'exemptions (temporaires) aux exigences prévues à l'article 9, paragraphe 1, les propriétaires de bâtiments devront prouver individuellement qu'ils respectent les critères fixés au niveau des États membres. Ce processus pourrait donner lieu à des rénovations en liant automatiquement les exemptions au financement (partiel) d'un passeport de rénovation, ou à une invitation automatique à un guichet unique, comme indiqué à l'article 19, paragraphe 13, où un propriétaire de bâtiment est invité à un guichet unique si un CPE inférieur au niveau C est délivré.

2.3.4.1.3. Encourager la rénovation de catégories de bâtiments que les États membres peuvent exempter des exigences en matière de NMPE

Certaines catégories de bâtiments non résidentiels peuvent être exemptées des exigences de l'article 9, paragraphe 1, en recourant à l'article 9, paragraphe 6, et pourraient éventuellement être écartées des stratégies nationales de rénovation. Le fait de disposer d'un cadre facilitateur qui oriente un soutien particulier vers ces catégories de bâtiments peut conduire à des améliorations supplémentaires substantielles de la performance énergétique de ces parties du parc immobilier.

2.3.4.2. Mécanismes de soutien

L'article 9, paragraphe 4, impose aux États membres de prévoir des mesures financières et des mécanismes de financement intégrés ainsi qu'une assistance technique dans le cadre facilitateur.

2.3.4.2.1. Soutien financier visant à encourager la rénovation en profondeur [article 9, paragraphe 4, point c)]

Les propriétaires de bâtiments et les investisseurs devraient être encouragés à aller au-delà des seuils maximaux pour la performance énergétique définis à l'article 9, paragraphe 1. Cet objectif peut être atteint au moyen de primes pour les rénovations en profondeur en une étape qui répondent directement aux exigences à plus long terme. Il est donc vivement recommandé de déterminer rapidement les objectifs pour 2040 et 2050 pour les bâtiments non résidentiels au niveau des États membres. Le soutien financier peut alors être échelonné en fonction du niveau de performance atteint. Si les propriétaires de bâtiments optent pour une rénovation progressive, le financement d'un passeport de rénovation ainsi que le soutien à la mise en œuvre des étapes proposées avant les dates de mise en œuvre des NMPE constituent un autre moyen de concevoir un soutien financier.

Des précisions et des exemples supplémentaires sont fournis dans les orientations sur l'article 17 figurant à l'annexe 2.

2.3.4.2.2. Assistance technique

Les propriétaires de bâtiments concernés par les NMPE devraient être bien informés avant l'entrée en vigueur. Les campagnes d'information ciblées, diffusées par exemple par l'intermédiaire des associations de biens immobiliers ou des municipalités, doivent être faciles à comprendre lorsqu'elles expliquent les raisons qui motivent ces exigences, ainsi que le moment et la manière de s'y conformer, et inclure des liens vers des experts en énergie, des guichets uniques ou des programmes de soutien financier.

Les guichets uniques sont particulièrement bien placés pour diffuser des informations sur les exigences applicables aux propriétaires de bâtiments, mais aussi pour les guider tout au long du processus de rénovation, notamment sur le financement [voir l'article 18 de la refonte de la DPEB, l'article 22, paragraphe 3, point a), de la directive (UE) 2023/1791 et les documents d'orientation correspondants].

Les recettes générées par le système d'échange de quotas d'émission ou les amendes perçues au moyen du mécanisme de sanctions en vue de faire appliquer les NMPE peuvent être utilisées en partie pour financer les cadres institutionnels et l'assistance technique nécessaires, et en partie pour financer un soutien ciblé aux propriétaires de bâtiments confrontés à de graves difficultés (voir «Critères d'exemption»).

2.3.5. *ÉTAPE 5: Mettre en place un mécanisme de suivi et un régime de sanctions*

L'article 9, paragraphe 7, indique que «[l]es États membres prennent les mesures nécessaires pour assurer la mise en œuvre des normes minimales de performance énergétique [...], comprenant des mécanismes de suivi appropriés et les sanctions prévues à l'article 34». En ce sens, l'article 9, paragraphe 7, peut être considéré comme un rappel de l'obligation générale qui incombe aux États membres de contrôler et de faire appliquer les directives de l'Union.

2.3.5.1. Suivi

La première tâche consiste donc à définir un mécanisme permettant d'établir le respect (ou non) des seuils aux dates de référence 2030, 2033 et au-delà. Une manière d'y parvenir consiste à établir un registre pour les bâtiments non résidentiels dépassant les seuils maximaux pour la performance énergétique conformément à l'article 9, paragraphe 1. Le registre pourrait être créé lors de l'identification de ces bâtiments à des fins de conformité (voir «Conformité: identifier les bâtiments/propriétaires qui doivent respecter les NMPE») et être relié à la base de données nationale sur la performance énergétique des bâtiments, qui doit être mise en place conformément à l'article 22. Il serait mis à jour une fois que le propriétaire d'un bâtiment aura apporté la preuve des améliorations nécessaires de la performance énergétique afin de ramener le bâtiment en dessous du seuil maximal et donc de satisfaire aux exigences du régime de NMPE.

Afin de concourir au respect des NMPE, les autorités compétentes pourraient adresser régulièrement un rappel aux propriétaires de bâtiments, par exemple une fois par an avant la date de référence de la prochaine obligation de mise en conformité (par exemple, 2030). À cette occasion, les propriétaires de bâtiments devraient être informés des sanctions potentielles en cas de non-respect ainsi que des mesures disponibles pour procéder à la mise en œuvre. Immédiatement après la date de référence (par exemple après 2030), les cas de non-respect restants seraient extraits de la base de données, et un dernier rappel pourrait être envoyé avec un dernier délai de quelques mois pour prouver la mise en conformité. Après ce délai, une procédure d'exécution devrait être engagée.

2.3.5.2. Régime de sanctions

Les États membres mettent en place des règles et des sanctions applicables aux violations de l'obligation de mise en œuvre des NMPE. Les sanctions doivent être effectives, proportionnées et dissuasives, comme le prévoit l'article 34 de la refonte de la DPEB. L'article 9, paragraphe 7, précise que lorsqu'ils déterminent le régime des sanctions, les États membres tiennent compte de la situation financière et de l'accès à un soutien financier adéquat des propriétaires, en particulier pour les ménages vulnérables.

Des sanctions peuvent être définies pour différentes étapes du processus de mise en œuvre. Par exemple, si un État membre met en œuvre un registre des propriétaires de bâtiments ou un système de délivrance d'autorisations aux propriétaires et un délai pour l'autoenregistrement des propriétaires et des biens immobiliers, une sanction peut être appliquée en cas de non-enregistrement des données pertinentes dans les délais. À un autre stade, un régime de sanctions peut être mis en place pour les propriétaires de bâtiments qui ont déclaré que leur bâtiment était déjà conforme au moment de la notification de l'obligation de mise en œuvre des NMPE et n'ont pas fourni les preuves requises par le mécanisme de contrôle dans le délai imparti. Enfin, un régime de sanctions peut être mis en œuvre pour les propriétaires de bâtiments qui ne respectent pas l'obligation de mise en œuvre des NMPE applicable dans les délais correspondants.

Parmi les exemples de mécanismes de sanction figurent la publication des bâtiments non conformes, les amendes, les restrictions à l'augmentation du loyer ou à la vente/location du bien, etc. Il est important de considérer que l'application d'une sanction ne devrait pas supprimer l'obligation de mise en œuvre des NMPE. Pour chaque mécanisme de sanction mis en place, il est recommandé de définir le calendrier, la sanction en cas de non-respect (la première fois) et la sanction en cas de non-respect récurrent.

Un exemple de mécanisme de sanction consisterait à enregistrer les bâtiments non conformes dans une base de données de biens immobiliers non conformes. Si les propriétaires de bâtiments ne respectent pas l'obligation de mise en œuvre des NMPE, le bien est répertorié dans la base de données, qui peut être consultée par les locataires/acheteurs potentiels, les pouvoirs publics, les principales parties prenantes, voire le grand public. Une telle sanction pourrait être combinée à d'autres mesures visant à accroître son efficacité.

Les amendes en tant que mécanisme de sanction peuvent être définies sur la base:

— d'un montant fixe, la même valeur en euros pour tous les propriétaires de bâtiments non conformes;

— de la taille du bien immobilier, un certain montant en euros par m^2;

— de la différence entre la performance énergétique actuelle du bâtiment en kWh/(m^2.an) et le seuil qui n'a pas été respecté. Par exemple, si la performance énergétique actuelle est de 350 kWh/(m^2.an) et que le seuil applicable est de 250 kWh/(m^2.an), l'amende est définie sur la base de la différence [100 kWh/(m^2.an)] et d'un certain montant en euros par kWh/(m^2.an);

— du délai de non-respect, par exemple un certain montant en euros par mois après la date limite de non-respect de l'obligation de mise en œuvre des NMPE;

— d'une combinaison des options précédentes, par exemple un montant fixe plus un montant supplémentaire en fonction de la taille du bien.

Si les amendes sont utilisées comme mécanisme de sanction, l'obligation de tenir compte de la situation financière des propriétaires de bâtiments est particulièrement pertinente. Le régime d'amendes devrait tenir compte du principe de proportionnalité afin de ne pas imposer une charge excessive aux propriétaires individuels de bâtiments par rapport à l'objectif du régime de NMPE. Les circonstances particulières, telles que les propriétaires de bâtiments qui ont fait faillite ou qui connaissent une autre situation financière exceptionnelle, sont prises en considération.

3. TRAJECTOIRE POUR LA RÉNOVATION PROGRESSIVE DU PARC IMMOBILIER RÉSIDENTIEL

3.1. Portée des obligations

L'objectif de l'article 9, paragraphe 2, est la rénovation progressive du parc immobilier résidentiel afin de garantir que le segment résidentiel contribue à transformer le parc immobilier national en un parc à émissions nulles d'ici à 2050. La disposition précitée impose aux États membres de définir une trajectoire pour la rénovation progressive du parc immobilier résidentiel. La trajectoire est exprimée sous la forme d'une diminution de la consommation moyenne d'énergie primaire en kWh/(m^2.an) pour l'ensemble du parc résidentiel, avec des jalons contraignants pour 2030, 2035, 2040, 2045 et 2050.

Cette trajectoire doit être conforme à la feuille de route nationale et aux objectifs figurant dans le plan national de rénovation des bâtiments de l'État membre et viser à transformer le parc immobilier national en un parc à émissions nulles d'ici à 2050.

La trajectoire vise à améliorer la performance énergétique globale du parc immobilier résidentiel, en mettant l'accent sur les bâtiments les moins performants. La trajectoire doit garantir qu'au moins 55 % de la diminution de la consommation moyenne d'énergie primaire pour les années indiquées soit obtenue grâce à la rénovation des bâtiments qui appartiennent aux 43 % de bâtiments résidentiels les moins performants. Cela signifie que, lors de la conception de la trajectoire pour le parc immobilier résidentiel, les États membres détermineront le nombre de bâtiments résidentiels et d'unités de bâtiment résidentiel ou de surface de plancher à rénover chaque année, y compris le nombre ou la surface de plancher des 43 % de bâtiments résidentiels et d'unités de bâtiment résidentiels les moins performants.

Pour atteindre les objectifs fixés dans leur trajectoire nationale, les États membres appliqueront des mesures telles que des normes minimales de performance énergétique, une assistance technique et un soutien financier afin de réduire la consommation moyenne d'énergie primaire de l'ensemble du parc immobilier résidentiel. Tout en procédant de la sorte, les États membres n'exempteront pas de manière disproportionnée les bâtiments résidentiels locatifs ou les unités de bâtiment des mesures de politique publique. Les États membres sont libres de décider de fixer ou non des normes minimales de performance énergétique au niveau national et adaptées aux conditions nationales.

3.2. Définitions

3.2.1. *Définition des bâtiments résidentiels relevant du champ d'application de l'article 9*

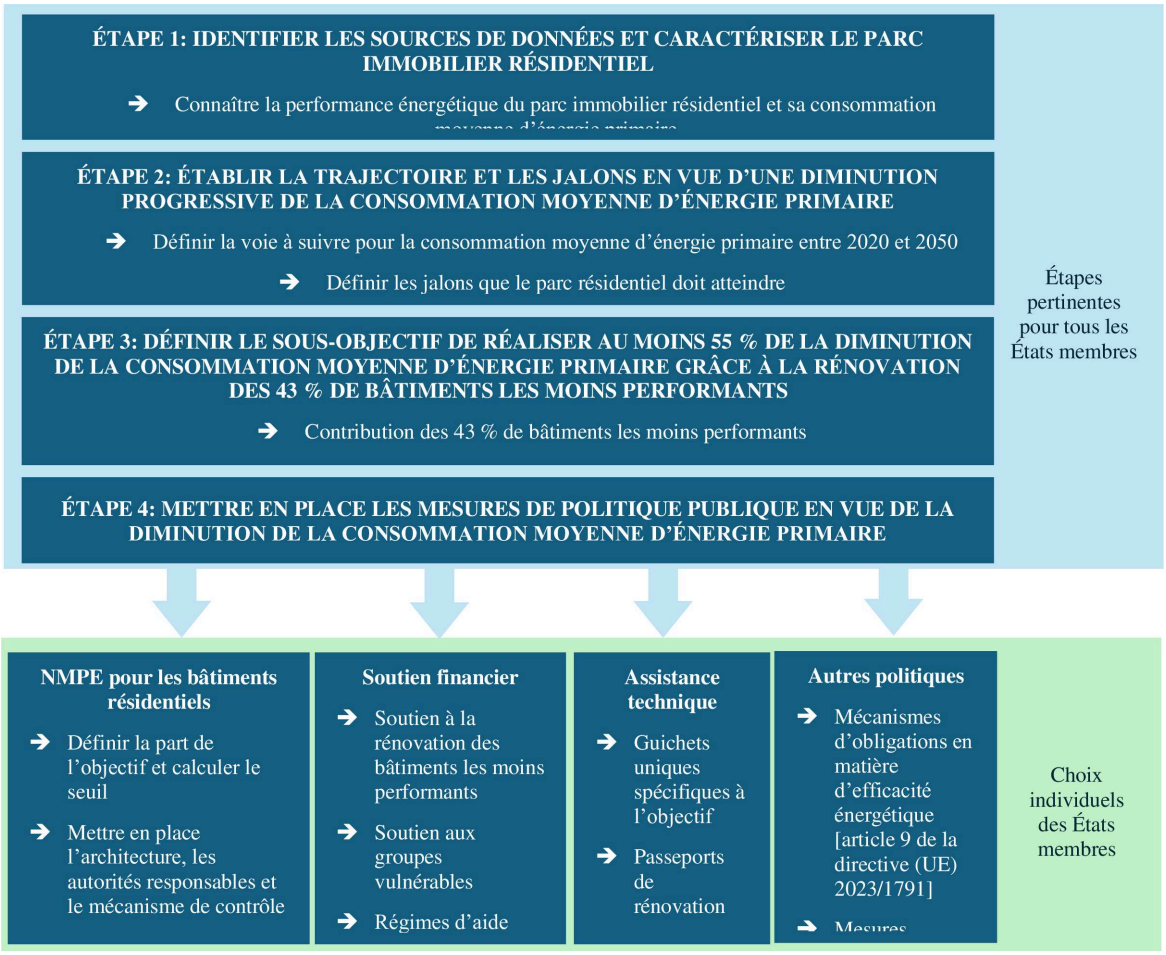
Un bâtiment résidentiel ou une unité de bâtiment résidentielle est défini à l'article 2, paragraphe 18, comme suit: «une pièce ou un ensemble de pièces dans un bâtiment permanent ou une partie structurellement séparée d'un bâtiment qui est conçu pour être habité toute l'année par un ménage privé».

Pour les bâtiments à usage mixte, c'est-à-dire les bâtiments comprenant à la fois des unités de bâtiment résidentielles et non résidentielles (par exemple, un bâtiment résidentiel comportant des magasins au rez-de-chaussée), les États membres peuvent définir l'approche la plus appropriée et, conformément au considérant 34, continuer à choisir de les traiter comme des bâtiments résidentiels ou non résidentiels, ou comme l'un et l'autre à la fois.

En cas de rénovation d'un bâtiment à usage mixte, il convient d'éviter un double comptage des améliorations de la performance énergétique, de sorte que les améliorations doivent être clairement classées comme résidentielles ou non résidentielles. Tous les bâtiments résidentiels entrent dans le champ d'application de l'article 9, paragraphe 2, indépendamment du fait que le propriétaire ou l'utilisateur soit un organisme public ou privé. Les bâtiments publics résidentiels, y compris les logements sociaux, relèvent du champ d'application de l'article 9, paragraphe 2.

3.3. Conception d'une trajectoire de rénovation du parc immobilier résidentiel

Plusieurs étapes sont nécessaires à la conception d'une trajectoire et des mesures utiles pour rénover progressivement le parc immobilier résidentiel.



Graphique 13. Étapes recommandées pour concevoir une trajectoire pour la rénovation progressive du parc immobilier résidentiel

Afin de s'assurer que tous les éléments de conception sont couverts et qu'un cadre approprié est mis en place, les quatre étapes suivantes sont proposées:

— identifier les sources de données et classer le parc immobilier résidentiel;

— établir la trajectoire et les jalons pour parvenir à une diminution progressive de la consommation moyenne d'énergie primaire;

— fixer le sous-objectif de réaliser au moins 55 % de la diminution de la consommation moyenne d'énergie primaire grâce à la rénovation des 43 % de bâtiments les moins performants;

— adopter des mesures de politique publique visant à réduire la consommation moyenne d'énergie primaire.

Les sections ci-dessous fournissent des exemples et des options pour les différentes caractéristiques de la trajectoire prévue à l'article 9 suivant les quatre étapes décrites au graphique 13.

3.3.1. *ÉTAPE 1: Identifier les sources de données et classer le parc immobilier résidentiel*

En vertu de l'article 9, paragraphe 2, les États membres doivent exprimer leur trajectoire nationale sous la forme d'une diminution de la consommation moyenne d'énergie primaire pour l'ensemble du parc immobilier résidentiel au cours de la période 2020-2050. L'année de référence à laquelle est comparée toute évolution de la consommation moyenne d'énergie primaire est donc 2020 (du 1er janvier 2020 au 31 décembre 2020). Les États membres doivent identifier leur parc immobilier résidentiel et ses caractéristiques, c'est-à-dire collecter et traiter les informations décrivant le parc immobilier en fonction de ses principales caractéristiques et établir sa performance énergétique sur cette base.

L'objectif de ce processus est de fixer une valeur de référence pour la consommation moyenne d'énergie primaire du parc immobilier résidentiel en 2020, sur la base de données représentatives. Cela devrait également permettre aux États membres de fixer un seuil de performance énergétique qui distingue les 43 % de bâtiments résidentiels présentant la performance énergétique la moins élevée, en fonction soit du nombre de bâtiments, soit de leur surface de plancher totale. Les États membres peuvent utiliser les données d'une année plus récente que 2020 ainsi que les hypothèses pertinentes (telles que les nouveaux taux de construction et les registres des rénovations ou des démolitions) pour compléter les données et parvenir à une caractérisation réaliste du parc immobilier en 2020.

Les recommandations relatives à la planification des ressources et du temps nécessaires pour classer le parc, à l'utilisation des données provenant des CPE (certificats de performance énergétique), au lien avec la base de données décrite à l'article 22, à la réutilisation et à l'extension des bases de données existantes et à la protection des données qui s'appliquent au parc immobilier résidentiel sont semblables à celles pour le parc immobilier non résidentiel.

Comme pour le parc non résidentiel, au moins deux approches générales peuvent être utilisées pour classer le parc résidentiel et déterminer ses caractéristiques, soit individuellement, soit en combinaison. La première approche consiste a) à utiliser les données provenant des CPE parallèlement à des sources de données complémentaires, et la seconde b) à recourir à l'échantillonnage statistique et à la collecte de données ad hoc. Ces approches sont décrites dans les sous-sections ci-dessous.

3.3.1.1. Sources de données, classification préliminaire et catégories de bâtiments

Les États membres peuvent utiliser les données provenant des CPE conjointement avec d'autres sources de données telles que les résultats de recherche, les recensements, les résultats d'audits énergétiques ou les données agrégées des compteurs d'énergie pour classer le parc immobilier résidentiel. Les données relatives aux caractéristiques physiques et autres caractéristiques du parc immobilier résidentiel telles que l'utilisation, la date de construction, la typologie, l'emplacement, les caractéristiques géométriques ou les données relatives aux systèmes techniques de bâtiment peuvent être collectées auprès de sources comprenant des modèles urbains 3D, des images satellites, des carnets numériques des bâtiments, des données cadastrales, des registres des permis de construire et des entretiens avec des architectes ou des promoteurs. Il est recommandé aux États membres d'évaluer la qualité, l'exhaustivité et la représentativité des ensembles de données afin de veiller à ce que les différents segments du parc résidentiel soient correctement représentés.

Comme pour les bâtiments non résidentiels, il est recommandé de disposer d'une vue d'ensemble préliminaire du parc afin de classer les bâtiments résidentiels. Il est utile de commencer par la taille globale du parc immobilier résidentiel, puis d'estimer, par exemple, la part des habitations individuelles, des immeubles d'appartements et d'autres types de bâtiments résidentiels.

Pour classer le parc immobilier résidentiel, il est recommandé de le diviser en segments gérables par taille, type, matériau de façade et système de construction. Les modèles de pratiques courantes en matière de construction au niveau local ou régional peuvent également servir de critères pour définir les catégories. Parmi les autres critères figurent la date de construction, la zone climatique et la technologie des systèmes de chauffage. Les catégories de bâtiments de référence utilisées aux fins du cadre méthodologique comparatif pour déterminer les niveaux optimaux en fonction des coûts des exigences en matière de performance énergétique peuvent également être utilisées. Cela permet de diviser le parc immobilier en segments de bâtiments partageant des caractéristiques similaires, ce qui facilite l'élaboration d'hypothèses pour chaque segment si nécessaire, et d'améliorer les résultats lors de l'estimation de la performance énergétique des bâtiments pour lesquels aucune donnée n'est disponible.

3.3.1.2. Estimation de la performance énergétique des bâtiments résidentiels sur la base des CPE et des données relatives aux caractéristiques physiques des bâtiments

Il importe de veiller à ce que les CPE soient suffisamment représentatifs ([10]) du parc immobilier résidentiel. Par conséquent, la couverture du parc immobilier résidentiel par des CPE doit faire l'objet d'une évaluation spécifique, notamment la mesure dans laquelle ces certificats couvrent différents types de bâtiments, leur date de délivrance et d'autres facteurs pertinents.

Les données provenant des CPE disponibles peuvent être combinées avec des informations sur les caractéristiques physiques et d'autres caractéristiques des mêmes bâtiments afin de créer un ensemble de bâtiments résidentiels de référence pour chaque catégorie. Les données provenant des CPE peuvent également être utilisées pour estimer la performance énergétique des bâtiments de la même catégorie et des bâtiments présentant des caractéristiques physiques très similaires dans la même zone.

Si les informations sur la performance énergétique des sous-groupes ou segments du secteur résidentiel ne sont pas représentatives, les informations sur l'utilisation, la date de construction, la typologie, l'emplacement, les caractéristiques géométriques ou les systèmes techniques de bâtiment pour chaque bâtiment individuel peuvent être utilisées comme intrants dans les modèles énergétiques pour simuler le fonctionnement des bâtiments et estimer leur performance énergétique. Une fois qu'un ensemble de bâtiments de référence du parc immobilier résidentiel a été sélectionné, une approche simplifiée peut être utilisée pour estimer la performance énergétique des bâtiments de référence.

Le couplage de données ascendantes (caractéristiques physiques des bâtiments, emplacement, performance énergétique, etc.) avec des données descendantes (données agrégées pour la consommation de différents vecteurs énergétiques, consommation d'énergie finale, statistiques nationales sur les pratiques de construction des bâtiments, etc.) peut affiner la classification du parc immobilier résidentiel. Les estimations effectuées à l'aide de données ascendantes peuvent être comparées aux données descendantes disponibles pour calibrer les hypothèses et les estimations effectuées.

Aux fins de l'article 9, paragraphe 2, les États membres doivent décrire les sources de données et la méthode qu'ils utilisent pour caractériser le parc immobilier résidentiel et sa performance énergétique dans leurs plans nationaux de rénovation des bâtiments.

3.3.1.3. Échantillonnage statistique et collecte de données ad hoc

Lorsque les données sur la performance énergétique du parc immobilier résidentiel provenant de CPE ou d'autres sources de données ne sont pas suffisamment représentatives, l'échantillonnage statistique et la collecte de données ad hoc peuvent être utilisés pour contribuer à classer différents segments de bâtiment. De nouvelles données peuvent être collectées pour compléter les données existantes et combler des lacunes spécifiques, par exemple en ce qui concerne les typologies de bâtiment, les zones géographiques ou les zones climatiques. Les techniques d'extrapolation rétrospective peuvent aider en utilisant des données plus récentes ainsi que des données sur les nouveaux bâtiments et les tendances en matière de démolition pour calculer la consommation d'énergie primaire d'un segment de bâtiment spécifique au cours d'une période antérieure. Cette approche peut être utilisée seule ou en complément des données existantes pour vérifier les résultats et évaluer leur plausibilité.

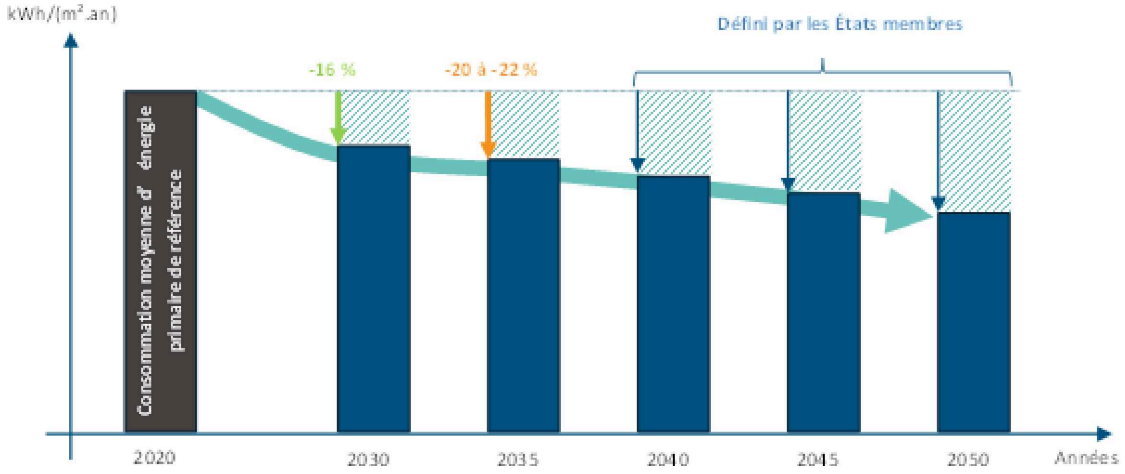
Lors de l'utilisation de l'échantillonnage statistique, il est recommandé d'avoir une vue d'ensemble préliminaire du parc immobilier résidentiel pour proposer une ventilation selon différentes catégories de bâtiments présentant des caractéristiques similaires en ce qui concerne le type, la typologie, l'emplacement, la date de construction, etc. Les différentes catégories de bâtiments devraient être représentées dans l'échantillon statistique final.

Les informations collectées peuvent être intégrées dans un modèle de simulation permettant d'estimer la performance énergétique des bâtiments. Les résultats peuvent ensuite être extrapolés à l'ensemble du parc immobilier sur la base de la classification initiale. Les résultats peuvent également être recoupés avec les données agrégées disponibles sur la performance énergétique du parc immobilier. Dans ce cas, il importe de veiller à ce que les indicateurs utilisés correspondent aux consommations d'énergie couvertes par l'annexe I de la DPEB (par exemple, à l'exclusion de la cuisson).

([10]) Un ensemble de données représentatif fait ressortir les caractéristiques de l'ensemble du parc immobilier résidentiel, reflétant par exemple la part relative des différentes catégories de bâtiments en fonction de l'âge, de la taille, de la région climatique, etc.

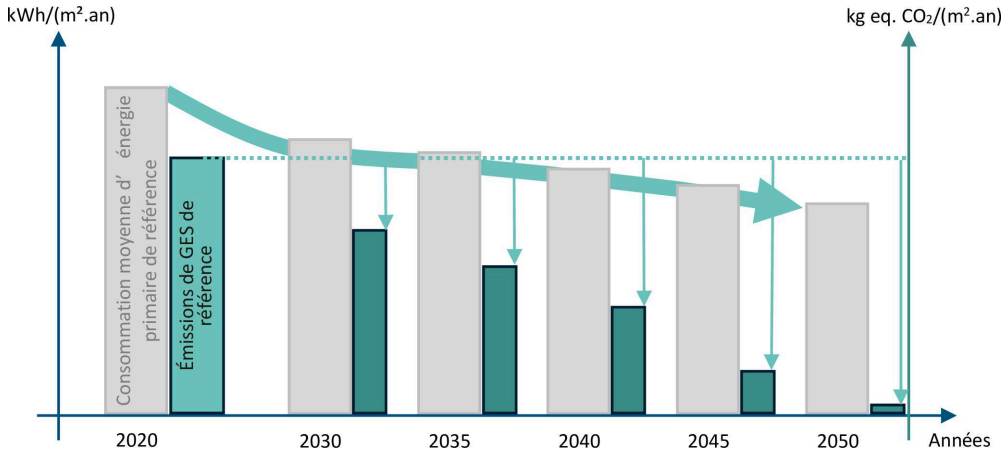
3.3.2. *ÉTAPE 2: Établir la trajectoire et les jalons pour parvenir à une diminution progressive de la consommation moyenne d'énergie primaire*

La trajectoire est exprimée sous la forme d'une diminution de la consommation moyenne d'énergie primaire entre le 1er janvier 2020 et 2050. Le graphique 14 illustre ce concept. La consommation moyenne d'énergie primaire du parc immobilier résidentiel en 2020 sert de point de référence pour les jalons suivants: 2030, 2035, 2040, 2045 et 2050. L'article 9, paragraphe 2, fixe les jalons à atteindre d'ici à 2030 et 2035, en ciblant des diminutions de la consommation moyenne d'énergie primaire de 16 % et de 20 à 22 % respectivement. En vertu de l'article 9, paragraphe 2, les États membres doivent fixer des jalons pour 2040, 2045 et 2050, conformément à une diminution progressive de la consommation moyenne d'énergie primaire, dans le but de transformer le parc immobilier résidentiel en un parc immobilier à émissions nulles d'ici à 2050.



Graphique 14. Vue d'ensemble de la trajectoire et des jalons en vue de la rénovation progressive du parc immobilier résidentiel

Outre la consommation moyenne d'énergie primaire, les États membres peuvent établir des indicateurs supplémentaires de la consommation d'énergie primaire renouvelable et non renouvelable et des émissions opérationnelles de gaz à effet de serre (GES) produites en kg eq. CO_2/(m².an) conformément à l'article 9, paragraphe 3. L'utilisation de ces indicateurs supplémentaires peut améliorer la manière dont la décarbonation de l'approvisionnement énergétique des bâtiments et les émissions de gaz à effet de serre du parc immobilier résidentiel sont surveillées, en alignant la trajectoire sur les objectifs nationaux en matière d'émissions et les plans existants en matière de chauffage et de refroidissement. Si les États membres choisissent d'inclure ces indicateurs complémentaires dans leur approche, des jalons pour ces indicateurs devraient être établis pour les mêmes années que la trajectoire principale (2030, 2035, 2040, etc.), comme illustré au graphique 15.



Graphique 15. Illustration d'un indicateur complémentaire des émissions de GES pour le parc immobilier résidentiel

3.3.2.1. Consommation moyenne d'énergie primaire en 2020

En vertu de l'article 9, paragraphe 2, la consommation moyenne d'énergie primaire de l'ensemble du parc immobilier résidentiel est la mesure utilisée pour définir la trajectoire de rénovation progressive du parc immobilier résidentiel. La consommation moyenne d'énergie primaire du parc résidentiel correspond à l'énergie primaire du parc immobilier en (kWh/an) et à sa surface de plancher (m^2), comme décrit dans l'équation ci-dessous. Il importe de rappeler que l'exclusion et l'exemption de la base de référence énoncées à l'article 9, paragraphe 6, en ce qui concerne les bâtiments non résidentiels ne s'appliquent pas en l'espèce. La base de référence devrait donc inclure tous les bâtiments du parc résidentiel.

$$CEP\ moyenne = \frac{Énergie\ primaire\ totale}{Total\ A}$$

— Énergie primaire totale: Consommation d'énergie primaire du parc immobilier résidentiel en kWh/(an)

— Total A: surface de plancher totale du parc immobilier résidentiel, en m^2

Les données requises pour le calcul de la consommation moyenne d'énergie primaire du parc immobilier résidentiel peuvent être obtenues selon différentes approches. Comme indiqué à l'ÉTAPE 1 sur la classification du parc immobilier, les États membres peuvent utiliser une combinaison de données sur des bâtiments individuels, telles que les CPE, les recensements, les résultats des audits énergétiques, les données des compteurs d'énergie, les enquêtes et les collectes de données ad hoc ainsi que les données agrégées extraites des statistiques de l'énergie ou des collectes de données. Le choix de l'approche dépend dans une large mesure de la disponibilité des données.

Il est recommandé de combiner différentes sources de données afin de garantir que tous les segments de bâtiments sont représentés et que toutes les utilisations finales sont prises en considération. Il est recommandé que la méthode utilisée par les États membres pour calculer la consommation moyenne d'énergie primaire soit alignée sur la performance énergétique des bâtiments décrite à l'annexe I de la DPEB. À cette fin, lorsque des données mesurées sont utilisées, les États membres devraient veiller à ce qu'elles soient corrigées en fonction du climat et du comportement et alignées sur la performance énergétique décrite à l'annexe I (par exemple, l'énergie utilisée pour la cuisson devrait être exclue).

Si la caractérisation du parc immobilier permet de déterminer la consommation d'énergie primaire individuelle et la surface de plancher de chaque bâtiment résidentiel, la consommation totale d'énergie primaire du parc immobilier résidentiel pourrait être calculée selon l'équation ci-dessous.

$$Énergie\ primaire\ totale = \sum(CEP_i * A_i)$$

— CEP: Consommation d'énergie primaire en kWh/(m^2.an)

— A: surface de plancher du bâtiment en m^2

— i: de 1 à N (nombre total de bâtiments résidentiels)

Une autre approche possible pour calculer la consommation totale d'énergie primaire consiste à utiliser des données agrégées sur la consommation d'énergie finale du parc immobilier résidentiel (provenant par exemple d'Eurostat) et de les combiner aux facteurs d'énergie primaire nationaux pour obtenir l'énergie primaire totale du parc immobilier résidentiel en (kWh/an) comme indiqué ci-dessous.

$$Énergie\ primaire\ totale = \sum(E_i * FEP_i)$$

— E: Énergie finale par vecteur énergétique en (kWh/an)

— FEP: Facteur d'énergie primaire par vecteur énergétique

Une fois que la consommation totale d'énergie primaire du parc immobilier résidentiel est calculée, la consommation moyenne d'énergie primaire peut être obtenue en divisant la consommation totale d'énergie primaire par la surface de plancher totale du parc immobilier résidentiel ou par le nombre de bâtiments.

Les États membres doivent décrire les sources de données et la méthode qu'ils utilisent dans leurs plans nationaux de rénovation des bâtiments. La méthode devrait être cohérente tout au long des périodes de mise en œuvre et de déclaration afin de garantir la cohérence de la trajectoire et de la communication des résultats. Toute adaptation de la méthode appliquée au fil du temps devrait être décrite en détail dans les plans.

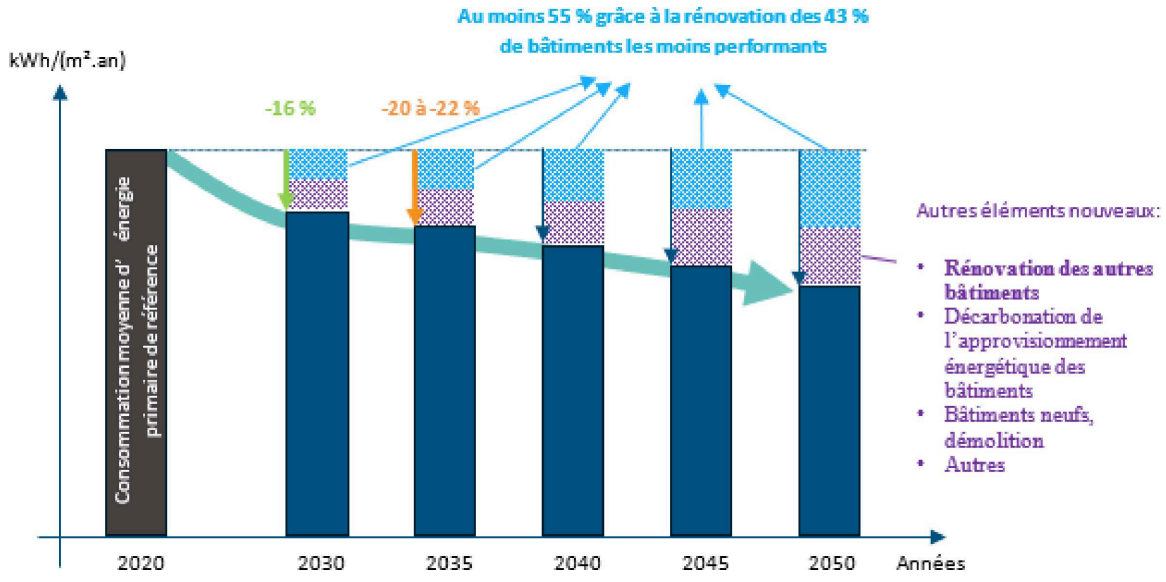
3.3.2.2. Jalons et sous-objectifs

Les dispositions de l'article 9, paragraphe 2, relatives à la trajectoire nationale de rénovation progressive du parc immobilier résidentiel peuvent être divisées en deux exigences:

1) atteindre les jalons globaux pour réduire la consommation moyenne d'énergie primaire dans les délais (par exemple, 16 % d'ici à 2030); et

2) atteindre le sous-objectif consistant à réaliser au moins 55 % de cette réduction (par exemple, 55 % de la réduction de 16 % d'ici à 2030) grâce à la rénovation des 43 % de bâtiments les moins performants, en précisant le nombre de bâtiments ou la surface de plancher à rénover.

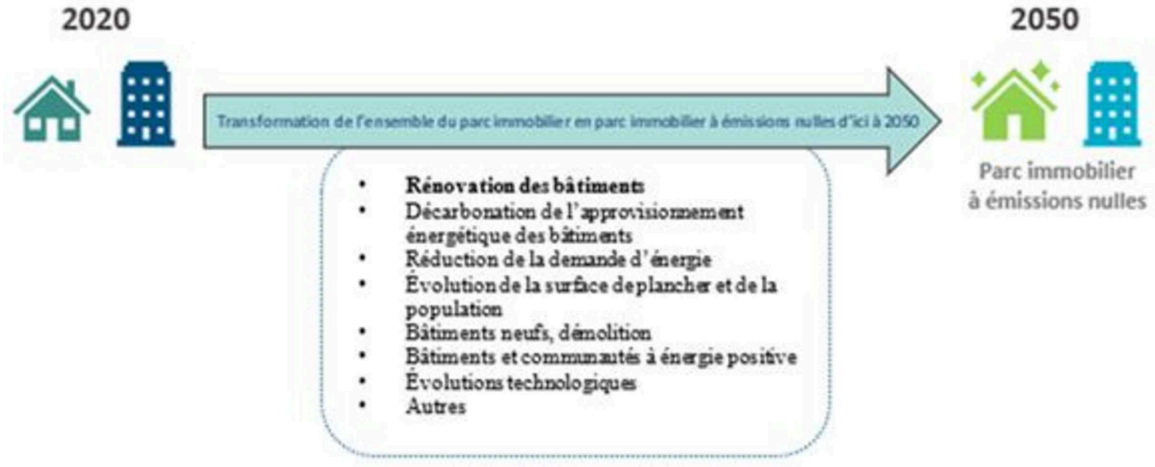
Si la diminution de la consommation moyenne d'énergie primaire concerne l'ensemble du parc immobilier résidentiel, le sous-objectif à atteindre parmi les 43 % de bâtiments les moins performants doit être atteint spécifiquement par des travaux de rénovation.



Graphique 16. Trajectoire pour la rénovation progressive du parc immobilier résidentiel

La surface de plancher totale du parc immobilier résidentiel évoluera au gré des démolitions et des bâtiments neufs construits après l'année de référence 2020. Les démolitions après 2020 réduiront la surface de plancher du parc immobilier, tandis que les bâtiments neufs augmenteront la surface de plancher. Les ajouts et suppressions de la surface de plancher réduiront et augmenteront la consommation d'énergie primaire dans différentes proportions. Cette évolution de la surface de plancher et de la consommation d'énergie primaire influera sur la consommation moyenne d'énergie primaire de l'ensemble du parc immobilier résidentiel.

Toutefois, la démolition de bâtiments et la construction de bâtiments neufs ne peuvent être considérées comme des mesures de rénovation, tandis que le sous-objectif de 55 % doit être explicitement «obtenu grâce à la rénovation» des 43 % de bâtiments résidentiels les moins performants. Par conséquent, les effets des démolitions des bâtiments les moins performants sur la consommation moyenne d'énergie primaire ne peuvent pas être pris en considération dans le contexte du sous-objectif de 55 %.



Graphique 17. Parc immobilier à émissions nulles d'ici à 2050

Les principaux jalons vers l'objectif d'un parc immobilier à émissions nulles d'ici à 2050 s'appliquent au parc immobilier dans son ensemble; tous les bâtiments ne doivent pas nécessairement devenir des bâtiments à émissions nulles au sens de l'article 11. Plusieurs facteurs contribueront à la réalisation d'un parc immobilier à émissions nulles sur le long terme: la rénovation progressive des bâtiments en vue d'améliorer leur performance énergétique sera un facteur essentiel, mais la décarbonation globale de l'énergie fournie aux bâtiments jouera également un rôle, en particulier la décarbonation des systèmes de chauffage, ainsi que la poursuite de la transformation des systèmes énergétiques et la dynamique sociodémographique. Les États membres devraient tenir compte de tous ces facteurs lorsqu'ils fixent le jalon pour 2050.

Lorsqu'ils fixent des jalons à plus long terme, il pourrait être utile pour les États membres de s'appuyer sur les projections nationales ou sur les scénarios élaborés dans leurs stratégies nationales de décarbonation, leurs plans nationaux en matière d'énergie et de climat (PNEC), en vue de la réalisation des objectifs en matière d'énergies renouvelables et d'efficacité énergétique, ainsi que sur les contributions déterminées au niveau national. Les hypothèses relatives à la trajectoire pour la rénovation progressive du parc immobilier résidentiel devraient être cohérentes avec les hypothèses sous-jacentes des scénarios des PNEC, en particulier les hypothèses relatives au bouquet énergétique (par exemple, les facteurs d'énergie primaire). Cela garantirait la cohérence entre les stratégies nationales.

Selon le dernier paragraphe de l'article 9, paragraphe 2, les États membres peuvent adapter les jalons pour 2030 et 2035 si la part moyenne de la consommation d'énergie fossile dans les bâtiments résidentiels est inférieure à 15 %, pour faire en sorte que la consommation moyenne d'énergie primaire de l'ensemble du parc immobilier résidentiel d'ici à 2030, et tous les cinq ans par la suite, soit équivalente ou inférieure à une valeur déterminée au niveau national établie sur la base d'une diminution linéaire de la consommation moyenne d'énergie primaire de 2020 à 2050, conformément à la transformation du parc immobilier résidentiel en un parc immobilier à émissions nulles.

3.3.2.3. Mesures éligibles pour la réduction de la consommation moyenne d'énergie primaire du parc immobilier résidentiel

Comme expliqué ci-dessus, les mesures éligibles seront différentes pour les deux sous-objectifs contribuant à la réalisation de chaque jalon. Le sous-objectif de 45 % peut être atteint grâce à des mesures de rénovation des bâtiments et à des modifications de la performance énergétique du parc immobilier dues à des bâtiments neufs et à des démolitions. Le sous-objectif de 55 % ne peut être atteint qu'au moyen de travaux de rénovation réduisant la consommation moyenne d'énergie primaire des 43 % des bâtiments les moins performants. Les mesures comportementales ne sont prises en considération dans aucun des deux sous-objectifs.

Une augmentation de la part des énergies renouvelables dans la production d'électricité aura une incidence sur la consommation d'énergie primaire d'un bâtiment et doit donc être considérée comme une amélioration de la performance énergétique du parc immobilier aux fins des objectifs globaux visés à l'article 9, paragraphe 2. Si les adaptations apportées aux facteurs d'énergie primaire ou aux facteurs de pondération pour les vecteurs énergétiques entraînent un meilleur

résultat de la performance énergétique calculée, les États membres doivent expliquer ces changements à la Commission et démontrer qu'ils reflètent fidèlement un changement réel dans le bouquet énergétique. Les choix effectués et les sources de données sont communiqués en utilisant le format de la norme EN 17423 ou tout document la remplaçant. Les facteurs d'énergie primaire documentés pour 2030 devraient également correspondre à ceux utilisés dans les plans nationaux en matière de climat et d'énergie.

Les mesures visant à atteindre le sous-objectif de 55 % (la réduction d'au moins 55 % de la consommation moyenne d'énergie primaire doit provenir de la rénovation des 43 % de bâtiments résidentiels les moins performants) devraient donc se concentrer sur les rénovations améliorant la performance énergétique conformément aux calculs de la performance énergétique figurant à l'annexe I de la DPEB (voir ÉTAPE 3). Cela comprend la rénovation de l'enveloppe du bâtiment et les modifications des systèmes techniques de bâtiment, y compris l'équipement technique pour le chauffage des locaux, le refroidissement des locaux, la ventilation, l'eau chaude sanitaire, l'éclairage intégré, l'automatisation et le contrôle des bâtiments, les énergies renouvelables produites sur site, ou une combinaison de celles-ci.

En vertu de l'article 9, paragraphe 2, cinquième alinéa, les efforts de rénovation déployés par les États membres pour atteindre les sous-objectifs ne doivent pas exempter de manière disproportionnée les bâtiments résidentiels locatifs ou les unités de bâtiment.

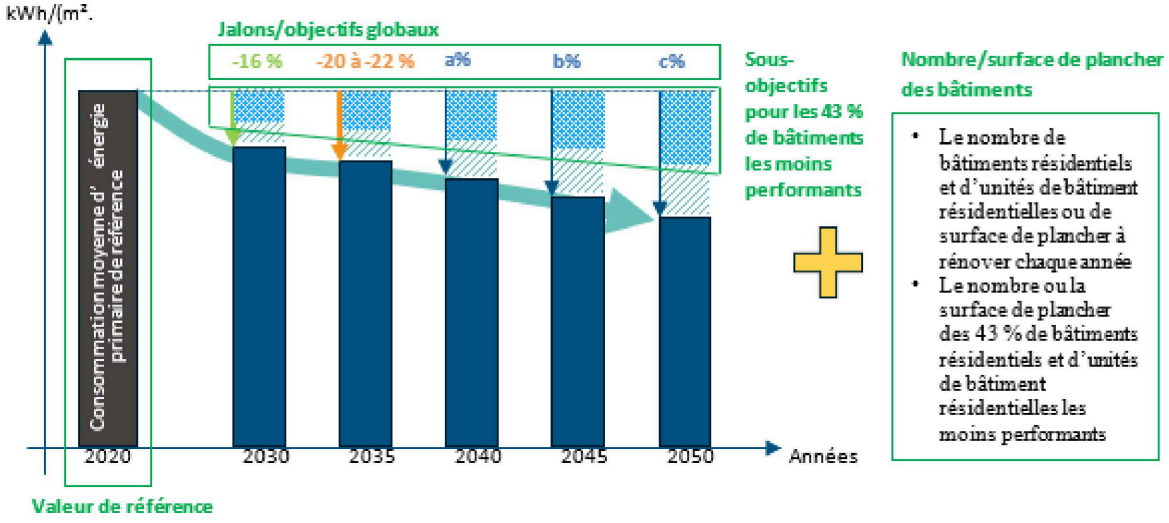
Si une réduction de la consommation d'énergie primaire est obtenue grâce à la rénovation des bâtiments touchés par des catastrophes naturelles, ces économies peuvent être comptabilisées dans les objectifs concernant les 43 % de bâtiments les moins performants. Il est recommandé aux États membres de surveiller le nombre de bâtiments ou la surface de plancher des bâtiments rénovés qui ont été touchés par une catastrophe naturelle, ainsi que la réduction de la consommation d'énergie primaire due à leur rénovation, et d'en rendre compte dans leurs plans nationaux de rénovation des bâtiments (article 3).

Les deux sections précédentes constituent le point de départ de la définition de la trajectoire cible et des jalons à atteindre pour réduire la consommation moyenne d'énergie primaire du parc immobilier résidentiel au cours des années spécifiées. En vertu de l'article 9, paragraphe 2, et dans le cadre de l'évaluation des plans nationaux de rénovation des bâtiments, la Commission doit surveiller la diminution de la consommation moyenne d'énergie primaire, y compris le nombre de bâtiments et d'unités de bâtiment ou de surface de plancher des 43 % de bâtiments résidentiels les moins performants, et formuler des recommandations si nécessaire. Par conséquent, il est recommandé que les plans nationaux de rénovation des bâtiments des États membres rendent compte de l'effet des différentes mesures mises en œuvre pour réduire la consommation moyenne d'énergie primaire du parc immobilier résidentiel.

3.3.2.4. Obligations de déclaration sur la trajectoire

En vertu de l'article 3 et de l'article 9, paragraphe 2, les plans nationaux de rénovation des bâtiments des États membres doivent inclure la méthode et les données qu'ils utilisent pour définir la trajectoire, estimer les valeurs intermédiaires, déterminer les 43 % de bâtiments résidentiels les moins performants, ainsi que le nombre de bâtiments et d'unités de bâtiment ou de surface de plancher à rénover chaque année.

Le graphique 18 illustre les principaux éléments à déclarer dans le cadre des trajectoires nationales.



Graphique 18. Déclarer la trajectoire de la rénovation progressive du parc immobilier résidentiel

3.3.2.5. Estimation du nombre ou de la surface de plancher des bâtiments à rénover pour réduire la consommation moyenne d'énergie primaire

Estimer le nombre (ou la surface de plancher) des bâtiments à rénover dépend d'un certain nombre de variables telles que les caractéristiques physiques des parties du parc immobilier ciblées, leurs caractéristiques (utilisation, propriété, occupation, etc.) et les politiques en place ou à mettre en place pour rénover ces bâtiments.

Plusieurs considérations s'appliquent au nombre (ou à la surface de plancher) de bâtiments à rénover à partir des 43 % de bâtiments les moins performants pour atteindre le sous-objectif, tel que décrit à l'ÉTAPE 3.

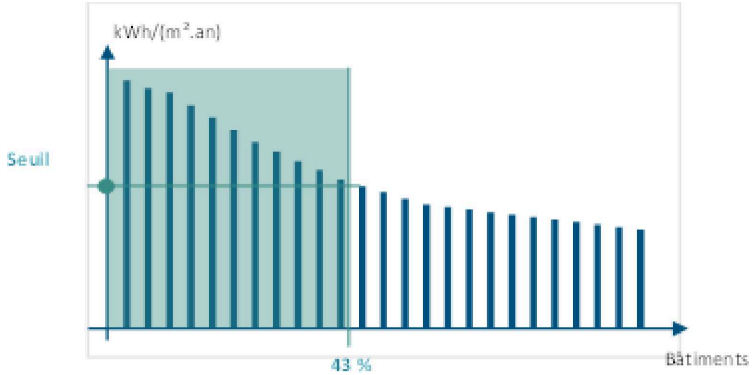
En ce qui concerne le nombre (ou la surface de plancher) des autres bâtiments à rénover afin de contribuer à l'objectif global, les États membres devraient examiner quels travaux de rénovation contribuent à la partie restante de l'objectif. Cela est étroitement lié aux hypothèses formulées pour la trajectoire en ce qui concerne d'autres facteurs tels que la décarbonation de l'approvisionnement énergétique des bâtiments et les modifications de la performance énergétique du parc immobilier dues aux bâtiments neufs et à la démolition, etc. (voir section 2.3.2.2). Les États membres doivent donc estimer le nombre (ou la surface de plancher) des bâtiments à rénover pour la partie restante des jalons globaux conformément aux hypothèses et estimations formulées dans leurs analyses pour la transformation du parc immobilier en un parc immobilier à émissions nulles d'ici à 2050.

3.3.3. *ÉTAPE 3: Fixer le sous-objectif de réaliser au moins 55 % de la diminution de la consommation moyenne d'énergie primaire en rénovant les 43 % de bâtiments les moins performants*

3.3.3.1. Fixation du seuil pour les 43 % de bâtiments les moins performants

Pour déterminer les 43 % de bâtiments les moins performants, il est recommandé de classer les bâtiments résidentiels dans le parc de 2020 sur la base de leur performance énergétique, mesurée en fonction de leur consommation d'énergie primaire [kWh/(m².an)]. Un seuil peut alors être fixé pour identifier les 43 % des bâtiments résidentiels les moins performants. Ce seuil peut être calculé en utilisant soit le nombre de bâtiments, soit la surface de plancher totale. Les bâtiments peuvent être classés soit en créant une distribution de fréquences, soit en analysant des points de données individuels. Pour une distribution de fréquences, la plage de consommation d'énergie primaire [par exemple 0-500 kWh/(m².an)] est divisée en intervalles ou classes spécifiques. Chaque classe représente une fourchette définie [par exemple, classe 1 pour 0-19 kWh/(m².an), classe 2 pour 20-39 kWh/(m².an), etc.]. Les bâtiments sont ensuite affectés à ces classes en fonction de leur consommation d'énergie primaire et la fréquence des bâtiments ou de la surface de plancher au sein de chaque classe est calculée.

Si le seuil est calculé selon le nombre de bâtiments, les bâtiments les moins performants sont comptabilisés, en commençant par le bâtiment dont la performance énergétique est la plus faible, jusqu'à ce que 43 % du nombre total de bâtiments soient atteints, comme le montre le graphique 19 (parc immobilier résidentiel fictif avec 25 bâtiments). La performance énergétique en consommation d'énergie primaire [kWh/(m².an)] du bâtiment suivant immédiatement le seuil de 43 % fixe le seuil des 43 % de bâtiments les moins performants. Tous les bâtiments résidentiels dont la performance énergétique est inférieure à ce seuil feront partie des 43 % de bâtiments les moins performants.



Graphique 19. 43 % des bâtiments les moins performants du parc immobilier résidentiel

Si le seuil est fixé sur la base de la surface de plancher du bâtiment, l'approche correspond à la méthode utilisée pour le nombre de bâtiments. En commençant par le bâtiment le moins performant, la surface de plancher est classée jusqu'à ce qu'elle atteigne 43 % du total. La consommation d'énergie primaire du bâtiment suivant, une fois dépassé la surface de plancher de 43 %, définit le seuil en [kWh/(m².an)] pour les 43 % de bâtiments les moins performants.

Le choix du nombre de bâtiments ou de la surface de plancher peut permettre d'identifier différentes parties du parc immobilier résidentiel, plus petites ou plus grandes. Lors de l'utilisation de la surface de plancher pour identifier les 43 % de bâtiments les moins performants, la taille du bâtiment est prise en considération, mais l'utilisation du nombre de bâtiments peut entraîner une surreprésentation des petits bâtiments (qui peuvent avoir un potentiel de rénovation limité). Il est conseillé aux États membres d'évaluer la disponibilité des données et les caractéristiques de leur parc immobilier résidentiel, telles que la ventilation par habitations individuelles et collectives (par nombre ou par surface de plancher) et la taille moyenne des bâtiments dans chaque groupe. Ces informations devraient être utilisées pour déterminer une approche appropriée permettant d'identifier l'ensemble des 43 % de bâtiments les moins performants (sur la base du nombre de bâtiments ou de la surface de plancher) présentant le plus grand potentiel d'économies d'énergie et de rénovation.

Lors de l'élaboration d'un nouveau plan national de rénovation des bâtiments (après le premier plan, dont le projet doit être soumis le 31 décembre 2025 au plus tard et la version finale le 31 décembre 2026 au plus tard), la composition des bâtiments de la catégorie des 43 % les moins performants peut changer en raison des améliorations apportées au parc immobilier grâce aux rénovations lancées au titre de l'article 9, paragraphe 2. Il est donc recommandé aux États membres d'adapter le classement pour tenir compte de la composition actualisée des 43 % de bâtiments résidentiels les moins performants.

Le calcul suivant peut être utilisé pour estimer la contribution requise à chaque jalon dans le cadre de la rénovation des 43 % de bâtiments les moins performants:

$$WPB\ Sub-target = 55\% * Milestone\ decrease(\%) * (Average\ PEU_{2020} * \sum A_i)$$

— Sous-objectif des bâtiments résidentiels les moins performants: diminution de la consommation moyenne d'énergie primaire à réaliser grâce à la rénovation des 43 % de bâtiments résidentiels les moins performants, en kWh/an

— CEP_{2020}: Consommation d'énergie primaire en kWh/(m².an) en 2020

— A: surface de plancher du bâtiment en m²

— i: de 1 à N (nombre total de bâtiments résidentiels)

3.3.3.2. Estimation du nombre ou de la surface de plancher des bâtiments pour atteindre chaque sous-objectif

Conformément à l'article 9, paragraphe 2, les États membres doivent déterminer le nombre ou la surface de plancher des bâtiments résidentiels et des unités de bâtiment résidentielles à rénover chaque année, y compris pour les 43 % de bâtiments les moins performants.

Un certain nombre de variables différentes peuvent avoir une incidence significative sur l'estimation de ce chiffre. Par exemple, les hypothèses relatives à la performance énergétique des bâtiments avant rénovation [par exemple 150 kWh/(m².an) contre 500 kWh/(m².an)], ainsi que l'ampleur (ou profondeur) des rénovations, peuvent donner lieu à des estimations très variables du nombre ou de la surface de plancher des bâtiments qui devraient être rénovés pour atteindre le sous-objectif. Dans le cadre d'une approche simplifiée, faire passer la profondeur prévue de la rénovation de 30 % à 60 % réduira de moitié le nombre estimé de bâtiments devant faire l'objet d'une rénovation.

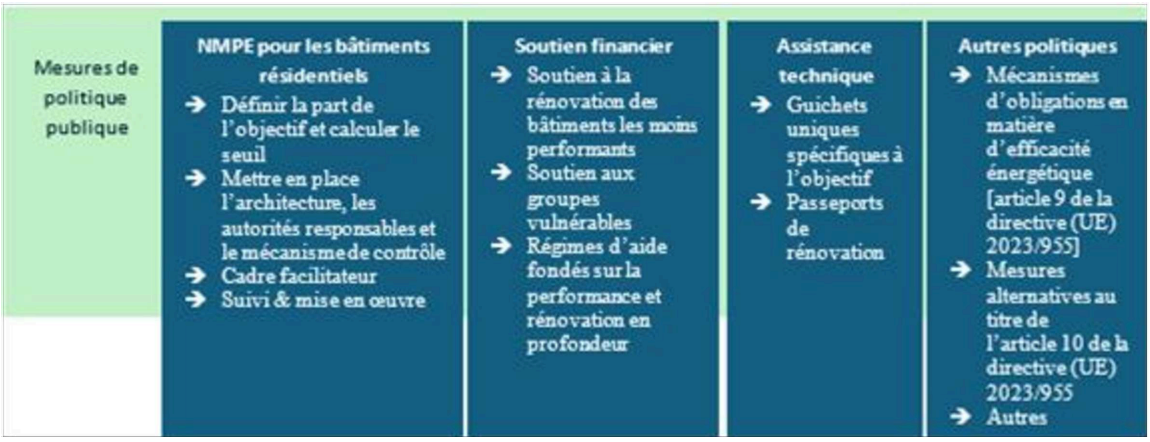
Il est donc recommandé aux États membres de tenir compte de plusieurs facteurs liés aux caractéristiques physiques des bâtiments, à d'autres caractéristiques spécifiques (par exemple, les structures d'occupation et de propriété) et à l'incidence attendue des mesures de politique publique (et des ressources nécessaires) envisagées pour stimuler la rénovation des bâtiments résidentiels.

Des objectifs supplémentaires, tels que le fait de ne pas exempter de manière disproportionnée les bâtiments résidentiels locatifs ou les unités de bâtiment dans le plan de rénovation au titre de l'article 9, paragraphe 2, ou la protection des ménages vulnérables, peuvent également influer sur la catégorisation des bâtiments. Il peut être utile, afin de mieux cibler les mesures de politique publique, de différencier les ménages vulnérables au sein du groupe des bâtiments occupés par leur propriétaire, et ce pour tenir compte des dispositions de l'article 17, paragraphe 18, qui exigent que les incitations financières créées par les États membres visent en priorité les ménages vulnérables, les personnes touchées par la précarité énergétique et les personnes vivant dans des logements sociaux, conformément à l'article 24 de la directive (UE) 2023/1791.

Il est recommandé aux États membres de réaliser une étude détaillée des caractéristiques des 43 % de bâtiments les moins performants, ainsi que d'autres facteurs spécifiques, tout en élaborant simultanément des politiques et des mesures visant à encourager les rénovations prévues. L'analyse de ces aspects et de la manière dont ils sont liés permet d'obtenir une estimation plus complète et précise du nombre ou de la surface de plancher des bâtiments qui doivent être rénovés pour atteindre le sous-objectif.

3.3.4. *ÉTAPE 4: Adopter des mesures de politique publique visant à réduire la consommation moyenne d'énergie primaire*

Les États membres sont libres de choisir des instruments politiques pour satisfaire aux exigences de l'article 9, paragraphe 2, et de mettre en œuvre des mesures de rénovation pour parvenir à la diminution requise de la consommation moyenne d'énergie primaire. L'article 9, paragraphe 2, mentionne explicitement les normes minimales de performance énergétique, l'assistance technique et les mesures de soutien financier comme exemples d'instruments et de mesures de politique publique possibles. Le graphique 20 donne une vue d'ensemble de ces mesures.



Graphique 20. Mesures de politique publique pour parvenir à la diminution requise de la consommation moyenne d'énergie primaire

Conformément à l'article 9, paragraphe 2, les États membres ne doivent pas exempter de manière disproportionnée les bâtiments résidentiels locatifs ou les unités de bâtiment des travaux de rénovation. Ils devraient donc garantir une répartition équitable des travaux de rénovation et des bénéfices entre les bâtiments locatifs et les bâtiments occupés par leur propriétaire. La combinaison des mesures, y compris des mesures telles que les NMPE, le soutien financier et l'assistance technique, devrait être conçue de manière à répondre aux besoins spécifiques des deux segments et à fournir des mécanismes garantissant une répartition équitable des bénéfices. Si la principale mesure de politique publique ne lutte pas explicitement contre le partage des incitations, des mesures supplémentaires devraient être mises en œuvre pour surmonter les obstacles qui subsistent.

Les sections suivantes présentent des exemples de mesures de politique publique qui peuvent être mises en œuvre par les États membres pour parvenir aux réductions requises de la consommation moyenne d'énergie primaire du parc immobilier résidentiel tout en garantissant une répartition équitable des bénéfices.

3.3.4.1. NMPE pour les bâtiments résidentiels

Les États membres peuvent utiliser le régime de NMPE pour déclencher la rénovation des bâtiments résidentiels et se conformer à l'article 9, paragraphe 2. Conformément à l'article 2, point 4, les «normes minimales de performance énergétique» sont les règles qui imposent aux bâtiments existants de satisfaire à une exigence de performance énergétique dans le cadre d'un vaste plan de rénovation d'un parc immobilier ou à un point de déclenchement sur le marché, tel qu'une vente, une location, un don ou un changement d'affectation dans le cadastre ou le registre foncier, au cours d'une période donnée ou à une date spécifique, tous les points qui déclenchent la rénovation de bâtiments existants. Il appartient aux États membres de choisir les options de conception et la portée de tout régime de NMPE pour le parc immobilier résidentiel.

Plusieurs pays de l'Union ont déjà utilisé le régime de NMPE pour le parc immobilier résidentiel, de même que d'autres régions hors UE, dans différents contextes et avec des caractéristiques différentes ([11]). Si les États membres entendent également mettre en œuvre des NMPE pour les bâtiments résidentiels, ils doivent fixer la part de l'objectif qu'ils souhaitent atteindre au moyen de cet instrument politique et le sous-ensemble des bâtiments qui seront couverts par le régime de NMPE [par exemple, tous les bâtiments les moins performants ou seulement ceux dont la performance énergétique est *vraiment* la plus mauvaise (CPE classe G, ou classes F et G)]. Les États membres peuvent également choisir de mettre en œuvre des NMPE pour un sous-segment spécifique du parc immobilier résidentiel, tel que les biens loués ou les habitations collectives louées dans une catégorie d'âge donnée. Des systèmes distincts pour les régions structurellement faibles au sein des États membres peuvent être utilisés pour améliorer la répartition équitable des travaux de rénovation et leurs bénéfices. De manière générale, la pertinence des instruments politiques pour les différents segments du parc résidentiel augmentera proportionnellement au degré d'approfondissement auquel le parc immobilier et ses segments ont été analysés à l'ÉTAPE 3.

([11]) Pour un résumé détaillé des pratiques antérieures et existantes, voir Minimum Energy Performance Standards (MEPS) in the Residential Sector [Normes minimales de performance énergétique (NMPE) dans le secteur résidentiel].

Sur la base de ces décisions, les États membres peuvent fixer un seuil dans le segment choisi pour les bâtiments les moins performants qui doivent respecter l'obligation de mise en œuvre des NMPE à une certaine date. Une approche semblable aux étapes pour les bâtiments non résidentiels peut être adoptée afin de fixer des seuils et d'identifier les bâtiments résidentiels qui doivent respecter les NMPE. Toute mesure réglementaire, telle qu'un régime de NMPE, devrait être soutenue par un cadre facilitateur pour garantir la mise en œuvre effective et une répartition équitable des coûts et bénéfices. En principe, les caractéristiques d'un cadre facilitateur pour les NMPE dans les bâtiments non résidentiels peuvent également s'appliquer aux bâtiments résidentiels, étant donné que des mesures spécifiques sont nécessaires pour gérer et protéger les locataires et les groupes vulnérables dans les deux segments de bâtiment.

Les incitations financières et l'assistance technique sont au cœur de tout cadre facilitateur et sont essentielles à la mise en œuvre des dispositions relatives au parc immobilier résidentiel. Ces aspects sont examinés individuellement dans les sections suivantes.

3.3.4.2. Soutien financier ([12])

La plupart des États membres de l'UE ont adopté des régimes de soutien financier pour encourager la rénovation des bâtiments. Un large éventail de publications met en lumière les approches adoptées, les stratégies innovantes et les bonnes pratiques dans ce domaine ([13]).

Le soutien financier devrait encourager une action précoce en incitant les propriétaires de bâtiments à achever les rénovations avant les jalons posés dans la trajectoire établie.

Étant donné que l'article 9, paragraphe 2, fixe un sous-objectif pour la rénovation des bâtiments les moins performants, et compte tenu du lien étroit entre l'article 9 et l'article 17 de la directive, les sections suivantes se concentrent sur les stratégies de financement visant: a) les bâtiments les moins performants, b) les groupes vulnérables et c) les mécanismes fondés sur la performance.

3.3.4.3. Soutien financier à la rénovation des bâtiments les moins performants

Un soutien financier peut être accordé pour soutenir la rénovation des bâtiments les moins performants. Le type de soutien public peut varier. Par exemple, il peut prendre la forme de prêts à faible taux d'intérêt ou sans intérêt, d'une prime de remboursement qui réduit le montant des intérêts à rembourser et, partant, raccourcit la durée du prêt, ou d'un allégement fiscal. Le niveau de soutien peut également varier et peut être conçu comme un bonus en plus des programmes de soutien existants ou pour financer intégralement la rénovation de certains bâtiments les moins performants appartenant à des ménages en situation de précarité énergétique.

Pour pouvoir bénéficier d'une aide, les propriétaires de bâtiments devraient apporter la preuve que leur bien fait partie des 43 % de bâtiments les moins performants. Le moyen le plus simple de le vérifier est de présenter un certificat de performance énergétique (CPE) valide. Les États membres sont libres de fixer d'autres critères d'éligibilité. On peut citer, par exemple, l'accent mis sur les bâtiments construits au cours de certaines années ou périodes, ainsi que d'autres facteurs tels que les enveloppes de bâtiments non rénovées (ou certaines parties d'entre elles), l'âge des systèmes de chauffage à combustibles fossiles ou les données récentes sur la consommation d'énergie mesurée.

3.3.4.4. Soutien financier aux groupes vulnérables pour la rénovation des bâtiments

Il existe un chevauchement entre les bâtiments les moins performants et les bâtiments habités par des ménages vulnérables, notamment des ménages en situation de précarité énergétique. Afin d'apporter un soutien financier direct aux personnes dans le besoin et de rénover les bâtiments les moins performants, des régimes d'aide peuvent être conçus en particulier pour ce groupe cible.

([12]) Le cas échéant, le soutien financier doit être conforme aux règles en matière d'aides d'État. En ce qui concerne l'efficacité énergétique dans les bâtiments, voir en particulier l'article 38 *bis* du règlement (UE) n° 651/2014 de la Commission du 17 juin 2014 déclarant certaines catégories d'aides compatibles avec le marché intérieur en application des articles 107 et 108 du traité, JO L 187 du 26.6.2014, p. 1, et section 4.2 de la communication de la Commission – Lignes directrices concernant les aides d'État au climat, à la protection de l'environnement et à l'énergie pour 2022, JO C 80 du 18.2.2022, p. 1.
Veuillez également consulter le modèle d'orientation «Renovate» disponible à l'adresse suivante: Modèles d'orientation de la FRR – Commission européenne.

([13]) https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/a3032517-c761-11ec-b6f4-01aa75ed71a1/language-en; https://ibroad2epc.eu/portfolio-items/enhancing-incentives-through-ibroad2epc/; https://www.bpie.eu/wp-content/uploads/2021/03/OurBuildings-Long-term-renovation-strategies-report_final.pdf; https://energy.ec.europa.eu/system/files/2022-12/SWD-Analysis-of-2020-LTRS.PDF.

Dans la pratique, ces régimes d'aide couvrent souvent une part importante des coûts. Voir, par exemple, le programme irlandais *Better Energy Warmer Homes*, le programme *ZERO500* de la Slovénie, le soutien considérable apporté par le gouvernement écossais au titre du *Social Housing Net Heat Fund* pour garantir le respect de la norme écossaise d'efficacité énergétique pour le logement social et le guichet unique basque *Opengela*, qui accorde des prêts pour couvrir jusqu'à 100 % des coûts de rénovation. En général, plus le niveau de revenu des ménages vulnérables est bas, plus le soutien devrait être élevé.

Le Fonds social pour le climat ([14]), qui a été créé parallèlement au système d'échange de quotas d'émission pour la combustion de combustibles dans les bâtiments, le transport routier et d'autres secteurs (SEQE 2), fournit aux États membres un mécanisme leur permettant de concevoir des mesures de soutien au profit direct des groupes vulnérables. Il est spécifiquement conçu pour orienter les investissements vers la rénovation des bâtiments occupés par ces groupes, en plus d'autres mesures et investissements dans les secteurs du bâtiment et des transports. Les bâtiments les moins performants et les ménages vulnérables sont souvent répartis différemment selon les régions des États membres. Les pouvoirs publics aux niveaux régional et national devraient veiller à ce que les ménages vulnérables bénéficient d'un soutien suffisant pour rénover leurs bâtiments, que cela soit lié ou non aux NMPE. Les autorités centrales devraient fournir des niveaux de soutien plus élevés aux régions où la part des bâtiments les moins performants et des ménages vulnérables est plus élevée. Le soutien technique fourni par les points de contact centraux (guichets uniques) peut jouer un rôle essentiel pour garantir une répartition équitable du soutien financier disponible.

Des précisions supplémentaires sur l'aide aux ménages vulnérables sont fournies dans les orientations sur l'article 17 (annexe 2).

En outre, un mécanisme de financement spécifique pourrait être créé pour financer la rénovation des bâtiments de logements sociaux les moins performants, que cela soit lié ou non aux NMPE. Cela est particulièrement utile si les bâtiments de logements sociaux dans l'État membre ont une performance énergétique inférieure à celle d'autres bâtiments dans lesquels vivent des ménages vulnérables.

3.3.4.5. Régimes d'aide fondés sur la performance

Le soutien financier à lui seul ne garantit pas intrinsèquement que des améliorations de la performance énergétique sont réalisées. C'est pourquoi l'article 17, paragraphe 14, impose aux États membres de subordonner leurs mesures financières aux améliorations visées ou réalisées de la performance énergétique spécifiées par un ou plusieurs critères énumérés dans le paragraphe. Cet objectif peut être atteint en concevant des régimes qui, par exemple, sont liés aux mesures prévues dans un passeport de rénovation, ou des régimes qui intègrent un contrôle de plausibilité au moyen d'une mesure de la consommation d'énergie avant et après les travaux. En outre, l'organisation d'appels d'offres pour des économies d'énergie peut produire des solutions de rénovation présentant un rapport coûts-bénéfices favorable si les projets qui s'engagent à réaliser les économies les plus importantes au moindre coût peuvent bénéficier d'un soutien supplémentaire. Ces régimes nécessiteraient au moins un suivi minimal après l'intervention.

Conformément à l'article 9, paragraphe 4, point c), la priorité devrait être accordée aux rénovations en profondeur, axées sur la performance, qui offrent un soutien accru aux travaux de modernisation permettant de rendre les bâtiments à l'épreuve du temps, tels que ceux prévus dans un passeport de rénovation. Cette approche contribue à prévenir les effets de verrouillage et garantit l'efficacité énergétique et la durabilité à long terme.

Pour remédier en partie au problème du partage des incitations, des redevances de modernisation fondées sur la performance pourraient compenser les augmentations de loyer liées aux rénovations en les plafonnant, tout en garantissant que les locataires bénéficient des améliorations. Dans le même temps, ces redevances fourniraient aux propriétaires immobiliers une source stable de revenus pour le refinancement des coûts de rénovation (voir, par exemple, l'allocation de performance énergétique, ou *EPV* ([15]), aux Pays-Bas). Un autre moyen de supprimer le partage des incitations consiste à répartir les coûts de tarification du CO_2 entre les locataires et les propriétaires en fonction de la performance énergétique du bâtiment (comme en Allemagne). Cette approche encourage les deux parties à investir dans l'amélioration de l'efficacité énergétique.

3.3.4.6. Assistance technique

L'article 18 impose aux États membres de créer et de mettre en place à grande échelle des guichets uniques pour aider les propriétaires de bâtiments à améliorer la performance énergétique de leurs bâtiments.

([14]) https://climate.ec.europa.eu/eu-action/eu-emissions-trading-system-eu-ets/social-climate-fund_en#:~:text=Social%20Climate%20Fund.%20Video%20explainer:%20the%20EU%20Emission.

([15]) https://www.rvo.nl/onderwerpen/energieprestatievergoeding.

Les orientations sur les articles 21, 22 et 24 de la directive relative à l'efficacité énergétique ([16]) apportent des précisions sur la mise en place et le rôle de ces guichets uniques, en particulier à la section 5.3. «Guichet unique pour la fourniture de conseils techniques, administratifs et financiers en matière d'efficacité énergétique – article 22, paragraphes 4, 5 et 6» et à la section 6.5. «Encourager l'assistance technique et la mise en place de financements et d'outils financiers de base – article 24, paragraphe 3, point d)».

En outre, la Commission publiera des lignes directrices pour la mise en place de ces guichets uniques, qui aborderont les principales considérations stratégiques pour les autorités publiques, conformément à l'article 22, paragraphe 6, de la directive relative à l'efficacité énergétique (DEE) et à l'article 18, paragraphe 1, de la DPEB.

Les points ci-après ne mettent en évidence que certains aspects spécifiques pertinents pour la mise en œuvre de l'article 9, paragraphe 2.

Pour mettre en œuvre efficacement des mesures de politique publique telles que les régimes de NMPE et garantir que l'aide financière soit orientée vers les bâtiments occupés par des groupes vulnérables, les guichets uniques devraient se concentrer sur la fourniture d'un soutien ciblé. Ces centres devraient offrir une assistance spécialisée pour répondre aux besoins uniques de ces groupes spécifiques, en garantissant un accès équitable aux ressources et aux orientations.

Pour être efficaces et faciliter l'accès des différents groupes de la société, les guichets uniques devraient également être mis en place sous forme de centres de conseil physiques, et ne pas fonctionner uniquement en ligne.

Les guichets uniques jouent un rôle essentiel dans le soutien aux mesures de politique publique mises en œuvre dans le cadre des activités de rénovation. Par exemple, si des segments difficiles à atteindre, tels que les grands immeubles d'appartements en copropriété, sont couverts par des régimes de NMPE, les propriétaires de bâtiments devront accélérer et rationaliser les décisions en matière de rénovation. La fourniture de conseils d'experts et la désignation d'un coordinateur central seraient particulièrement utiles pour faciliter une telle procédure.

De même, des guichets uniques pourraient être consacrés à l'aide aux ménages vulnérables et les orienter vers un soutien financier aux activités de rénovation.

Les passeports de rénovation sont une feuille de route sur mesure pour la rénovation en profondeur des bâtiments, à l'issue d'un certain nombre d'étapes. Ils constituent un autre outil essentiel pour fournir des conseils et une assistance technique aux propriétaires de bâtiments résidentiels. La DPEB introduit un cadre commun pour les passeports de rénovation à l'article 12 et à l'annexe VIII, ainsi que d'autres dispositions visant à promouvoir leur utilisation. Pour plus d'informations sur les passeports de rénovation, veuillez consulter les orientations spécifiques figurant à l'annexe 4.

3.3.4.7. Suivi de l'impact

Conformément à l'article 3, paragraphe 5, et à l'article 9, paragraphe 2, la Commission évaluera les plans nationaux de rénovation des bâtiments, en tenant explicitement compte des objectifs de réduction de la consommation moyenne d'énergie primaire en 2030, 2035, 2040, 2045 et 2050. La Commission évaluera également si la part cible a été atteinte dans les 43 % de bâtiments résidentiels dont la performance énergétique est la plus mauvaise. L'évaluation du premier plan national de rénovation des bâtiments contribuera au réexamen de la directive, que la Commission est tenue d'effectuer au plus tard le 31 janvier 2028 en vertu de l'article 28. Conformément à l'article 28, si l'évaluation de la directive et de la législation connexe indique que les politiques et mesures mentionnées dans les plans sont peu susceptibles d'atteindre les objectifs, notamment ceux visés à l'article 9, paragraphe 2, pour le parc immobilier résidentiel, la Commission envisagera de proposer des normes minimales de performance énergétique contraignantes pour l'ensemble du parc immobilier.

Pour suivre l'incidence des mesures de politique publique sur les progrès accomplis sur la trajectoire de rénovation progressive du parc immobilier résidentiel, il est essentiel de suivre plusieurs autres aspects: le nombre de bâtiments rénovés et l'amélioration énergétique apportée par la rénovation, les incidences sociales des NMPE mises en œuvre et d'autres variables clés telles que les taux de rénovation, l'ampleur et la profondeur des rénovations et le bouquet énergétique des bâtiments.

Les États membres doivent veiller à ce que les améliorations de la performance énergétique des bâtiments individuels ne soient pas comptabilisées plus d'une fois. Les améliorations devraient être clairement attribuées à un instrument de politique publique spécifique. Si une rénovation est suscitée par plusieurs instruments de politique publique, les améliorations de la performance énergétique devraient être attribuées proportionnellement à chaque instrument.

([16]) Recommandation (UE) 2024/2481 de la Commission établissant des lignes directrices pour l'interprétation des articles 21, 22 et 24 en ce qui concerne les dispositions relatives aux consommateurs de la directive (UE) 2023/1791. https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/?uri=OJ:L_202402481.

Le suivi des progrès accomplis le long de la trajectoire pourrait être facilité en s'appuyant sur les données des bases de données nationales sur la performance énergétique des bâtiments visées à l'article 22. Les données agrégées dans la base de données développée par chaque État membre peuvent aider à suivre la réduction globale de la consommation moyenne d'énergie primaire dans l'ensemble du parc immobilier résidentiel.

Une approche ascendante est recommandée, par exemple l'utilisation des registres de CPE ou des systèmes d'autodéclaration, pour contrôler la réalisation des objectifs dans le segment de bâtiment le moins performant. Les CPE régulièrement mis à jour ou les nouveaux CPE délivrés à la suite d'une rénovation importante au titre de l'article 20 peuvent constituer un outil important pour suivre les progrès en matière de performance énergétique dans certains segments du parc immobilier, en particulier les bâtiments les moins performants.

Afin de mieux utiliser les retours d'expérience pour l'élaboration des politiques futures, il est fortement recommandé de suivre chaque année l'incidence des différentes mesures issues de la combinaison de mesures mises en œuvre au titre de l'article 9, paragraphe 2. Ce suivi pourra ensuite être utilisé dans le cadre d'obligations de déclaration plus larges, par exemple en vertu du règlement (UE) 2018/1999 (règlement sur la gouvernance), et peut être conçu de manière à être conforme à l'article 10, paragraphe 2, de la directive (UE) 2023/1791.

Si des NMPE sont utilisées dans le cadre de la combinaison de mesures pour la rénovation progressive du parc immobilier résidentiel, les États membres doivent mettre en place un mécanisme de suivi pour évaluer l'incidence des NMPE, conformément à l'article 9, paragraphe 7. Outre le suivi de la réalisation des objectifs, les États membres doivent assurer le suivi des incidences sociales, notamment pour les groupes les plus vulnérables, conformément à l'article 9, paragraphe 4, point e). Il peut s'agir notamment de suivre la réduction des dépenses énergétiques pour les ménages, en particulier les ménages à faibles revenus (tout en surveillant le taux de précarité énergétique), le pourcentage de ménages vulnérables ou à faibles revenus bénéficiant de la rénovation et de réaliser des analyses sociales coûts-bénéfices d'un ensemble de projets de rénovation de référence.

ANNEXE 2

de la

communication de la Commission fournissant des orientations sur les dispositions nouvelles ou fortement modifiées de la refonte de la directive (UE) 2024/1275 relative à la performance énergétique des bâtiments

Incitations financières, compétences et barrières commerciales (article 17) et guichets uniques (article 18)

TABLE DES MATIÈRES

1. Introduction 52
2. Obstacles à la rénovation, instruments de financement et accessibilité du financement (article 17 – paragraphes 2 à 9, 11 et 13) 54
   2.1. Portée et objectifs des exigences 54
   2.2. Choix des mesures de politique publique pour satisfaire aux exigences 57
      2.2.1. Financements et outils financiers de base et promotion des produits de prêt pour la rénovation des bâtiments 57
      2.2.2. Supprimer le partage des incitations 57
      2.2.3. Structures de copropriété 58
      2.2.4. Complexité administrative, incertitude et retards dans la planification des rénovations énergétiques 60
      2.2.5. Accessibilité: demandes et procédures simples et rationalisées pour bénéficier de l'aide 60
      2.2.6. Accessibilité: des informations facilement accessibles sur les options de financement 62
3. Utilisation du financement (article 17, paragraphes 12 et 14 à 16) 63
   3.1. Portée et objectifs des exigences 63
   3.2. Choix des mesures de politique publique pour satisfaire aux exigences 65
      3.2.1. Lier les mesures financières aux économies d'énergie et aux améliorations visées ou réalisées 65
      3.2.2. Soutien plus important aux rénovations en profondeur et aux programmes de grande ampleur 65
      3.2.3. Soutien en matière de formation et de renforcement des capacités 67
4. Équité sociale (article 17, paragraphe 3, et paragraphes 17 à 19) 67
   4.1. Portée et objectifs des exigences 67
   4.2. Choix des mesures de politique publique pour satisfaire aux exigences 68
      4.2.1. Soutenir davantage les propriétaires de bâtiments ayant une capacité financière moindre 68
      4.2.2. Lutter contre le risque de «rénoviction» et le dilemme propriétaire-locataire 69
5. Guichets uniques (article 18 et article 19, paragraphe 3) 72
   5.1. Introduction: champ d'application, contexte juridique et contexte politique 72
   5.2. Définitions et notions pertinentes 73
   5.3. Disponibilité de guichets uniques sur l'ensemble des territoires nationaux 73
      5.3.1. Couverture géographique 74
      5.3.2. Combiner les approches en ligne et physiques 75
   5.4. Invitation à un guichet unique 76

Appendice I: Autres documents pertinents de la Commission pour la transposition de l'article 17 de la directive (UE) 2024/1275 78

1. INTRODUCTION

Le présent document contient des orientations et des recommandations sur l'article 17 et sur l'article 18 de la refonte de la directive sur la performance énergétique des bâtiments (DPEB) (ci-après la «refonte de la DPEB») ([1]).

L'article 17 définit les exigences relatives au cadre de financement destiné à soutenir l'amélioration de la performance énergétique des bâtiments. L'objectif de ce cadre de financement est de lever de manière optimale les obstacles à la rénovation énergétique des bâtiments. Cet objectif est repris dans le premier paragraphe de l'article, qui indique que «[l]es États membres prévoient un financement approprié, des mesures de soutien et d'autres instruments permettant de lever les barrières commerciales afin de garantir les investissements nécessaires recensés dans leur plan national de rénovation des bâtiments en vue de transformer leur parc immobilier en bâtiments à émissions nulles pour 2050 au plus tard».

Il est conseillé aux États membres de s'appuyer sur le processus d'élaboration de leurs plans nationaux de rénovation des bâtiments pour:

— recenser ces barrières, tant économiques que non économiques, et évaluer comment ils peuvent s'y attaquer au mieux au moyen d'instruments de financement et d'autres types de mesures, réglementaires ou non, notamment leurs: i) «politiques et mesures» ([2]); ii) «investissements publics»; et iii) «sources budgétaires» ([3]);

— veiller à ce que les investissements estimés pour 2030, 2040 et 2050 correspondent au total des besoins d'investissement ([4]).

En ce qui concerne plus particulièrement les instruments de financement, l'article 17, paragraphe 6, indique que «[l]es États membres font l'utilisation la plus rentable possible des financements nationaux et des possibilités de financement prévues à l'échelle de l'Union, notamment la facilité pour la reprise et la résilience, le Fonds social pour le climat, le fonds de cohésion, InvestEU, les recettes de la vente aux enchères des quotas d'émissions réalisée conformément à la directive 2003/87/CE du Parlement européen et du Conseil (31) et d'autres sources de financement public. Ces sources de financement sont déployées de manière cohérente avec un scénario aboutissant à ce que le parc immobilier soit à émissions nulles d'ici à 2050.» Conformément à ce paragraphe, les États membres doivent veiller à ce que la part du financement national (budget national) et du financement de l'Union dont ils dépendent pour la rénovation des bâtiments soit conforme au potentiel et aux besoins des bâtiments pour atteindre leurs objectifs en matière d'énergie et de climat ([5]). En outre, l'article 17, paragraphe 6, dispose également que les États membres doivent faire en sorte de parvenir de manière rentable à un parc immobilier à émissions nulles d'ici à 2050.

Il convient de lire l'article 17, paragraphe 6, conjointement avec les exigences en matière de planification et de déclaration énoncées à l'article 3 et à l'annexe II concernant les plans nationaux de rénovation des bâtiments, sur la base desquelles les États membres doivent fournir un aperçu des éléments suivants: i) les besoins d'investissement pour la mise en œuvre de leur plan national de rénovation des bâtiments; ii) les sources de financement et les mesures de mise en œuvre du plan; et iii) les ressources administratives dont ils disposent pour la rénovation des bâtiments ([6]).

Le processus d'élaboration de leurs plans nationaux de rénovation des bâtiments permettra aux États membres de concevoir leur cadre de financement de manière à soutenir ces objectifs, mais aussi à atteindre d'autres priorités essentielles également définies dans la refonte de la DPEB ([7]). Ces autres priorités essentielles sont notamment les suivantes: i) la réduction de la précarité énergétique; ii) l'autonomisation des ménages vulnérables; et iii) l'accessibilité financière du logement.

Dans ce contexte, le présent document fournit des orientations pour:

— lever les obstacles aux rénovations en garantissant à la fois le déploiement d'instruments facilitateurs et l'accessibilité des régimes de financement et des procédures d'autorisation (section 2);

— garantir l'utilisation la plus rentable possible du financement (section 3);

— donner la priorité aux ménages vulnérables (section 4).

([1]) Directive (UE) 2024/1275.
([2]) Conformément au modèle pour les plans nationaux de rénovation des bâtiments, annexe II, section c), «Vue d'ensemble des politiques et mesures mises en œuvre et planifiées».
([3]) Modèle pour les plans nationaux de rénovation des bâtiments, section d) «Aperçu des besoins d'investissement, des sources budgétaires et des ressources administratives».
([4]) Idem, avec la ventilation entre investissements publics et privés. Cela signifie que les États membres doivent également fournir – et justifier – leur facteur de levier estimé (volume des investissements privés générés par les investissements publics).
([5]) Comme le prévoient généralement leurs plans nationaux en matière d'énergie et de climat.
([6]) Comme indiqué à la section d), avec les indicateurs obligatoires «total des besoins d'investissement pour 2030, 2040, 2050, investissements publics, investissements privés, ressources budgétaires».
([7]) Notamment à l'article 17 et à l'annexe II.

Les États membres sont donc invités à se référer au présent document non seulement lors de la transposition de la refonte de la DPEB, mais aussi lors de l'élaboration de leurs plans nationaux de rénovation des bâtiments.

Pour plusieurs dispositions de l'article 17, les présentes orientations renvoient à d'autres recommandations et documents récents de la Commission, soit directement dans le corps du document, soit à l'appendice I intitulé «Autres documents pertinents de la Commission pour la transposition de l'article 17 de la directive (UE) 2024/1275». L'appendice I énumère ces autres documents d'orientation et rapports, etc. En particulier, il énumère les sous-sections de l'article 17 pertinentes pour la transposition et relie ces sous-sections pertinentes aux dispositions de l'article 17 de la refonte de la DPEB.

L'article 18 a une portée différente. Il impose aux États membres de définir une trajectoire pour la rénovation progressive du parc immobilier résidentiel.

La mise en place de ces services d'assistance technique, plus communément appelés «guichets uniques», devrait associer tous les acteurs concernés, notamment: les propriétaires de logement; le personnel administratif; des experts techniques; des entreprises; des banques.

Les États membres doivent veiller à ce que ces guichets uniques soient suffisamment présents sur l'ensemble de leur territoire et accessibles à tous les citoyens. La DPEB prévoit différents critères pour évaluer et garantir cette capacité d'information, notamment: i) le nombre de guichets par citoyen; ii) le temps nécessaire à un citoyen pour se rendre dans l'un de ces guichets uniques; ou iii) la couverture géographique de ces guichets uniques.

En ce qui concerne l'article 18, le présent document fournit des orientations dans quatre domaines, chacun d'eux étant examiné aux points ci-dessous.

— Le premier domaine porte sur les types de services et d'assistance que les services d'assistance technique et les guichets uniques doivent fournir. À cet égard, il convient de lire les présentes orientations conjointement avec les deux documents suivants:

  — la recommandation (UE) 2024/2481 de la Commission ([8]) définissant des lignes directrices pour l'interprétation des articles 21, 22 et 24 de la refonte de la directive relative à l'efficacité énergétique (DEE) (ci-après la «refonte de la DEE») «Information et sensibilisation»; et

  — les futures lignes directrices communes répondant à l'exigence de l'article 22, paragraphe 6, de la refonte de la DEE et de l'article 18, paragraphe 1, de la refonte de la DPEB, afin d'inclure des indications, des suggestions et des exemples de pratiques pour inspirer les États membres qui mettent en place et exploitent leurs guichets uniques.

— Le deuxième domaine comprend des recommandations visant à garantir le déploiement efficace de l'assistance technique et des guichets uniques sur l'ensemble du territoire national, conformément aux critères énoncés à l'article 18, paragraphe 1.

— Le troisième domaine comprend des recommandations sur la manière de combiner efficacement les approches en ligne et physiques/sur le terrain.

— Le quatrième domaine comprend des recommandations sur les invitations aux guichets uniques, telles que les invitations obligatoires (c'est-à-dire lorsqu'une invitation aux guichets uniques doit être émise) conformément à l'article 19, paragraphe 13.

Ces guichets uniques constituent l'un des principaux éléments du cadre facilitateur pour encourager et soutenir efficacement les rénovations. Ils devraient donc faire partie intégrante de l'élaboration et de la mise en œuvre des plans nationaux de rénovation des bâtiments. Les États membres sont donc invités à consulter les guichets uniques tant lors de la transposition des dispositions de l'article 18 que lors de l'élaboration de leurs plans nationaux de rénovation des bâtiments (le modèle de l'annexe II comprend une section spécifique pour décrire les politiques et mesures liées à «la création de guichets uniques ou de mécanismes similaires, conformément à l'article 18»).

([8]) Recommandation (UE) 2024/2481 de la Commission du 13 septembre 2024 définissant des lignes directrices pour l'interprétation des articles 21, 22 et 24 de la directive (UE) 2023/1791 du Parlement européen et du Conseil en ce qui concerne les dispositions relatives aux consommateurs, https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/?uri=OJ:L_202402481.

2. OBSTACLES À LA RÉNOVATION, INSTRUMENTS DE FINANCEMENT ET ACCESSIBILITÉ DU FINANCEMENT (ARTICLE 17 – PARAGRAPHES 2 À 9, 11 ET 13)

2.1. Portée et objectifs des exigences

L'article 17 mentionne les obstacles aux rénovations ([9]) dans plusieurs paragraphes.

L'article 17, paragraphe 1, impose aux États membres de prévoir «un financement approprié, des mesures de soutien et d'autres instruments permettant de lever les barrières commerciales».

L'article 17, paragraphe 3, invite les États membres à «évalue[r] les obstacles liés aux coûts initiaux des rénovations et, le cas échéant, [à] s'attaque[r] à ces obstacles».

Les problèmes liés aux coûts initiaux des rénovations sont généralement dus à trois causes principales: i) un manque de solvabilité (la capacité structurelle du propriétaire du bâtiment à remplir ses obligations financières, par exemple le remboursement d'un prêt); ii) un manque de liquidités (la capacité à couvrir le coût de la rénovation à un moment donné à court terme, c'est-à-dire la capacité à fournir les capitaux nécessaires à la rénovation du bâtiment avant que les travaux aient lieu et que le bénéfice de la rénovation se concrétise); ou iii) l'absence de hiérarchisation des travaux de rénovation par rapport aux autres dépenses envisagées par le propriétaire du bâtiment. Ces trois situations différentes justifient des approches différentes.

Compte tenu de ces différents obstacles, l'article 17, paragraphe 7, impose aux États membres de fournir une aide financière pour promouvoir la rénovation énergétique des bâtiments. Celui-ci dispose ce qui suit:

«[p]our concourir à la mobilisation des investissements, les États membres favorisent la mise en place effective et l'utilisation de financements et d'outils financiers de base, tels que des prêts et hypothèques écoénergétiques pour la rénovation de bâtiments, des contrats de performance énergétique, des mécanismes financiers de paiement en fonction des économies réalisées, des incitations fiscales, par exemple des taux d'imposition réduits sur les travaux et les matériaux de rénovation, des systèmes de financement sur fiscalité et sur facture, des fonds de garantie, des fonds ciblant les rénovations en profondeur, des fonds ciblant les rénovations garantissant un seuil minimal significatif de gains d'énergie et des normes afférentes aux portefeuilles de prêts hypothécaires. [...] Les États membres peuvent également promouvoir et simplifier le recours aux partenariats public-privé.»

L'article 17, paragraphe 9, complète le paragraphe 7 en indiquant que «[l]es financements et outils financiers de base peuvent inclure des prêts à la rénovation ou des fonds de garantie pour des rénovations visant à accroître la performance énergétique, y compris en combinaison avec les programmes pertinents de l'Union, le cas échéant» ([10]).

En ce qui concerne plus particulièrement les incitations fiscales, les États membres disposent de nombreuses options. Ils peuvent, par exemple, imposer des taux de taxe sur la valeur ajoutée moins élevés pour les rénovations énergétiques que pour les rénovations non énergétiques ou les nouvelles constructions. Ils peuvent également donner des incitations par l'intermédiaire du système de l'impôt foncier. La taxe foncière est généralement liée à la valeur de l'unité de bâtiment, mais les États membres pourraient imposer un taux réduit aux unités de bâtiment dont il peut être démontré qu'elles ont fait l'objet d'une rénovation énergétique. L'incitation fiscale pourrait également prendre la forme d'un rabais ou d'un remboursement accordé dans le cadre des impôts annuels sur le revenu ([11]).

L'article 17, paragraphe 7, fait également référence aux «normes afférentes aux portefeuilles de prêts hypothécaires». Ce mécanisme est défini à l'article 2, point 39), comme désignant «des mécanismes incitant les prêteurs hypothécaires à définir une trajectoire pour accroître la performance énergétique médiane du portefeuille de bâtiments faisant l'objet de leurs hypothèques à l'horizon 2030 et 2050, et à encourager les clients potentiels à améliorer la performance énergétique de leur bien immobilier selon l'ambition de décarbonation de l'Union et les objectifs correspondants en matière de consommation d'énergie des bâtiments, en se fondant sur les critères de détermination, d'un point de vue environnemental, des activités économiques durables énoncées à l'article 3 du règlement (UE) 2020/852» (règlement sur la taxinomie ([12])).

([9]) Les obstacles typiques aux rénovations sont exposés à la section 2.2 de l'analyse d'impact de la Commission accompagnant la proposition de directive du Parlement européen et du Conseil sur la performance énergétique des bâtiments (refonte), partie 1/4. Disponible à l'adresse suivante: https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/daf643a4-5da2-11ec-9c6c-01aa75ed71a1/language-en.

([10]) En outre, le cas échéant, les États membres doivent veiller à ce que les investissements bénéficiant d'une aide soient conformes aux règles en matière d'aides d'État.

([11]) La conception de ces politiques doit également tenir compte des recettes perdues qui auraient sinon été perçues et les incitations devraient cibler en priorité les ménages vulnérables ou à revenus faibles et moyens.

([12]) Règlement (UE) 2020/852 du Parlement européen et du Conseil du 18 juin 2020 sur l'établissement d'un cadre visant à favoriser les investissements durables et modifiant le règlement (UE) 2019/2088, https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/?uri=CELEX%3A32020R0852.

Le soutien des États membres à ces instruments financiers innovants permettra de remédier aux différents types de difficultés liées au financement des coûts initiaux tout en optimisant l'utilisation des fonds publics consacrés aux rénovations (effet de levier plus élevé). Cette optimisation peut être obtenue en réduisant la part du soutien financier accordé sous forme de subventions, en réservant ces dernières en priorité aux ménages vulnérables. Dans le cadre de leurs stratégies nationales en matière d'énergie et de climat et de leur plateforme nationale sur le financement de l'efficacité énergétique au sein de la coalition européenne pour le financement de l'efficacité énergétique ([13]), les États membres pourraient envisager de discuter des trajectoires possibles qui permettraient aux établissements de crédit nationaux d'allouer progressivement une part plus importante de leur chiffre d'affaires aux prêts hypothécaires et aux prêts non garantis destinés à la rénovation énergétique des bâtiments les moins performants.

Le facteur de levier correspond à la proportion d'investissements privés mobilisés au moyen de fonds publics. Le facteur de levier pour la rénovation énergétique des bâtiments variera considérablement en fonction du type de soutien fourni. Une combinaison de subventions publiques et de prêts hypothécaires privés sera différente d'une combinaison de fonds publics et privés dans un régime financier (par exemple, grâce à l'utilisation de garanties), qui sera également différente d'un système proposant une assistance technique (par exemple, le mécanisme ELENA ([14])).

Outre l'article 17, paragraphes 7 et 9, le paragraphe 11 dudit article concerne notamment le regroupement des prêts en faveur de la rénovation énergétique en produits pouvant être négociés et investis par les banques et autres acteurs financiers. L'article 17, paragraphe 11, invite les États membres à «facilite[r] l'agrégation des projets afin de permettre l'accès des investisseurs et d'offrir des solutions globales aux clients potentiels». Les États membres adoptent des mesures visant à promouvoir les produits de prêt en faveur de l'efficacité énergétique pour les rénovations de bâtiments, tels que les prêts hypothécaires verts et les prêts verts, garantis ou non, et font en sorte qu'ils soient proposés de manière large et non discriminatoire par les établissements financiers et soient visibles et accessibles aux consommateurs. Les États membres s'assurent que les banques et autres établissements financiers ainsi que les investisseurs reçoivent des informations sur les possibilités de participer au financement de l'amélioration de la performance énergétique des bâtiments.»

En ce qui concerne le champ d'application de ce financement innovant et de ces outils financiers, veuillez consulter la section 2.2.1 de l'annexe de la recommandation de la Commission concernant la transposition de l'article 30 de la refonte de la DEE ([15]), ([16]).

Pour les bâtiments loués en particulier, le partage des incitations, tel que défini à l'article 2, point 54), de la refonte de la DEE, constitue un obstacle important à la rénovation. Il est nécessaire de supprimer ce partage des incitations dans le cadre facilitateur requis pour les systèmes de normes minimales de performance énergétique (NMPE), conformément à l'article 9, paragraphe 4, point d), de la refonte de la DPEB. En outre, l'article 22, paragraphe 9, de la refonte de la DEE indique que «les États membres prennent les mesures nécessaires pour éliminer les entraves réglementaires et non réglementaires qui font obstacle à l'efficacité énergétique, en ce qui concerne le partage des incitations entre les propriétaires et les locataires, ou entre les propriétaires d'un bâtiment ou d'une unité de bâtiment». La refonte de la DEE impose également aux États membres de «fai[re] état de ces obstacles et des mesures prises» pour éliminer ces obstacles dans leurs plans nationaux de rénovation des bâtiments ([17]).

La hausse des loyers, le respect de normes minimales et l'augmentation de la valeur d'un bien immobilier grâce à un bâtiment à l'épreuve du temps peuvent inciter économiquement les propriétaires à procéder à la rénovation énergétique de leur bâtiment. Toutefois, ces incitations économiques individuelles pourraient devoir être complétées par des mesures supplémentaires telles que des instruments financiers ou des mises à jour de la législation en matière de location afin de veiller à ce que les locataires existants ne soient pas confrontés à des expulsions ou à des loyers considérablement plus élevés à la suite d'une rénovation énergétique de leur logement.

([13]) Coalition européenne pour le financement de l'efficacité énergétique.

([14]) ELENA – European Local ENergy Assistance.

([15]) Recommandation de la Commission du 12 décembre 2023 concernant la transposition de l'article 30 sur le fonds national pour l'efficacité énergétique, le financement et l'assistance technique de la directive (UE) 2023/1791 relative à l'efficacité énergétique (refonte de la DEE), https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/HTML/?uri=OJ:C_202301553.

([16]) Directive (UE) 2023/1791 du Parlement européen et du Conseil du 13 septembre 2023 relative à l'efficacité énergétique et modifiant le règlement (UE) 2023/955, https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/?uri=OJ%3AJOL_2023_231_R_0001&qid=1695186598766.
Le partage des incitations désigne l'absence de répartition équitable et raisonnable des obligations et récompenses financières liées aux investissements en matière d'efficacité énergétique entre les acteurs concernés, par exemple les propriétaires et locataires ou les différents propriétaires d'unités de bâtiments, ou les propriétaires et les locataires ou les différents propriétaires d'immeubles collectifs d'habitation ou d'immeubles mixtes.

([17]) Dans le cadre de la section a) «Aperçu du parc immobilier national».

L'article 17, paragraphe 5, fait référence à la fois aux obstacles non économiques à la rénovation des bâtiments et aux moyens de surmonter ces obstacles non économiques. Il indique que les États membres «prennent les mesures réglementaires qui s'imposent pour supprimer les obstacles non économiques à la rénovation des bâtiments. En ce qui concerne les bâtiments comprenant plusieurs unités de bâtiment, ces mesures peuvent consister notamment à supprimer les exigences en matière d'unanimité dans les structures de copropriété ou à permettre aux structures de copropriété d'être les bénéficiaires directs de soutiens financiers». En fonction du cadre existant dans les États membres, les structures de copropriété ne sont pas considérées comme des personnes morales et pourraient donc ne pas être légalement en mesure: i) d'être les bénéficiaires directes d'un financement (public ou privé); ii) de mener des procédures administratives; ou iii) d'être juridiquement responsables des travaux. Cela crée de l'incertitude et de la complexité dans le processus de rénovation. Les États membres devraient évaluer si ces contraintes sont justifiables dans le cas des rénovations énergétiques. La suppression de ces obstacles non économiques fait également partie du cadre facilitateur requis pour les régimes de NMPE tels que définis à l'article 9, paragraphe 4, point d).

Dans les immeubles collectifs d'habitation dans les structures de copropriété ([18]), les propriétaires de différentes unités peuvent avoir des besoins, des connaissances, des motivations et des raisons pratiques différents pour entreprendre ou non une rénovation. Dans ce type de bâtiments, il peut être plus difficile de réaliser des rénovations que dans des unités de bâtiment individuelles, en raison du caractère commun de la façade, des systèmes de chauffage et d'autres éléments communs. Les propriétaires doivent généralement parvenir à un accord sur la répartition des coûts d'investissement, généralement liés à la répartition des avantages. Les structures de copropriété, telles que les appartements à plusieurs étages, présentent un ensemble distinct de défis et de possibilités de rénovation par rapport aux bâtiments ou unités de bâtiment individuels. Parmi les défis types de ces structures de copropriété figure la nécessité de parvenir à un accord sur la répartition des coûts d'investissement ou sur la répartition des avantages. Cela peut comprendre l'obligation d'obtenir le consentement unanime de tous les propriétaires d'unités. Toutefois, la rénovation des structures de copropriété offre également un certain nombre de possibilités. Elle peut notamment permettre: i) de simplifier la procédure administrative en réduisant le nombre de demandes individuelles, d'accords et de processus de suivi; ii) de réaliser des économies d'échelle en permettant l'achat en gros de matériaux; iii) de partager les coûts de la main-d'œuvre et de simplifier la gestion des projets; et iv) d'encourager la rénovation complète dans des domaines qui ne sont pas strictement liés à la performance énergétique (telles que les améliorations de la structure, de l'accessibilité et du climat intérieur).

La complexité et la longueur des procédures administratives relatives aux projets de rénovation énergétique peuvent créer davantage d'incertitude et des obstacles importants aux efforts de rénovation. Pour les modifications apportées aux bâtiments qui nécessitent une autorisation, le temps nécessaire aux autorités locales pour prendre une décision peut varier, et l'allongement des procédures rend les projets plus difficiles à réaliser pour diverses raisons (par exemple, les conditions météorologiques saisonnières). La complexité et la longueur des procédures administratives posent également problème lorsqu'il s'agit d'attendre les décisions relatives aux demandes de financement ou d'autres formes de soutien. Ces complexités et incertitudes peuvent entraîner des difficultés pour obtenir des financements supplémentaires, acheter les matériaux nécessaires ou programmer des travaux de rénovation avec les professions concernées (électriciens, architectes, plombiers, etc.).

L'accessibilité du financement fait l'objet de trois paragraphes de l'article 17. Les trois points ci-après examinent plus en détail ces trois paragraphes.

— En vertu de l'article 17, paragraphe 2, les États membres doivent «veille[r] à ce que les procédures de demande et d'octroi de financement public soient simples et rationalisées afin de faciliter l'accès au financement en particulier pour les ménages». Les bénéficiaires potentiels d'un soutien financier, et en particulier les ménages, peuvent en effet être découragés par des procédures complexes.

— En vertu de l'article 17, paragraphe 8, les États membres doivent «s'assure[r] que les informations concernant le financement et les outils financiers disponibles sont mises à la disposition du public d'une façon transparente et aisément accessible, notamment par voie numérique». La transparence suppose des informations sur le budget disponible, la section concernée ou la procédure d'attribution et les délais de traitement.

— En outre, l'article 17, paragraphe 13, indique que «[l]es États membres veillent à ce que [l]es programmes [*visant à accroître la performance énergétique des bâtiments*] soient élaborés de manière à être accessibles aux organisations ayant des capacités administratives, financières et organisationnelles réduites».

La section 2.2 ci-dessous décrit les critères permettant de garantir le respect de ces dispositions.

([18]) Dans le cadre de cette disposition, on entend par «structure de copropriété» les bâtiments comprenant plusieurs unités de bâtiment et propriétaires, et pas nécessairement la copropriété d'une seule unité de bâtiment.

2.2. **Choix des mesures de politique publique pour satisfaire aux exigences**

2.2.1. *Financements et outils financiers de base et promotion des produits de prêt pour la rénovation des bâtiments*

La recommandation de la Commission concernant la transposition de l'article 30 de la refonte de la DEE (section 2.2.2. de son annexe) prévoit plusieurs mesures potentielles pour satisfaire à l'exigence de favoriser la mise en place effective et l'utilisation de financements et d'outils financiers de base (c'est-à-dire les exigences énoncées à l'article 17, paragraphes 7 et 9). En outre, le rapport sur l'évolution des pratiques de financement de l'efficacité énergétique des bâtiments ([19]) contient des informations utiles sur les produits innovants.

Des informations sur le financement sur facture et sur fiscalité sont spécifiquement fournies à la section 2.3 de l'annexe des orientations relatives à l'article 30 de la refonte de la DEE ([20]).

En ce qui concerne le respect des orientations d'Eurostat sur l'enregistrement des contrats de performance énergétique dans les comptes publics, des explications supplémentaires sont fournies à la section 4.3 de l'annexe des orientations relatives à l'article 29 de la refonte de la DEE ([21]).

Les options permettant aux États membres de promouvoir les produits de prêt en faveur de l'efficacité énergétique pour la rénovation des bâtiments et de garantir une large offre de ces produits (article 17, paragraphe 11, de la DPEB) sont énumérées à la section 2.2.2 de l'annexe des orientations relatives à l'article 30 de la refonte de la DEE.

2.2.2. *Supprimer le partage des incitations*

Outre les instruments de financement énumérés à l'article 17, paragraphe 7 (qui comprennent des incitations financières et fiscales directes en faveur des groupes cibles de locataires/propriétaires et le financement sur facture), d'autres mécanismes visent à supprimer le problème du partage des incitations. La section 5.5 de l'annexe des orientations relatives à l'article 22 de la refonte de la DEE ([22]) propose, par exemple, des moyens de supprimer ces obstacles liés au partage des incitations, qui peuvent être de nature réglementaire ou financière. Il peut s'agir notamment: i) de normes minimales de performance; ii) d'une révision de la législation sur la location et la copropriété; et iii) de relevés individuels ou de comptage divisionnaire, comme l'exige la directive (UE) 2023/1791, qui permet aux locataires de mieux connaître leur consommation d'énergie.

La refonte de la DEE prévoit que des compteurs individuels doivent être installés pour mesurer la consommation de chauffage, de refroidissement ou d'eau chaude sanitaire pour chaque bâtiment ou unité de bâtiment, sous réserve de la faisabilité technique et de la rentabilité.

L'article 15, paragraphe 3, de la refonte de la DEE traite également du cas des immeubles collectifs d'habitation ou des immeubles mixtes qui sont alimentés par un réseau de chaleur ou de froid ou qui sont tributaires de leurs propres systèmes de chauffage ou de froid collectifs. Pour ces bâtiments, les États membres doivent également mettre en place des règles nationales afin d'assurer une comptabilisation transparente et exacte de la consommation individuelle. Des orientations détaillées sur ces règles de transparence et d'exactitude (telles que la répartition des frais de chauffage aux appartements individuels) sont fournies à la section 5 («Règles de répartition des frais de chauffage») de l'annexe de la recommandation de la Commission sur les dispositions en matière de mesure et de facturation ([23]).

([19]) Groupe des institutions financières pour l'efficacité énergétique, Report on the evolution of financing practices for energy efficiency in buildings, SMEs and in industry [Rapport sur l'évolution des pratiques de financement de l'efficacité énergétique dans les bâtiments, les PME et l'industrie], 2022, https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/a3032517-c761-11ec-b6f4-01aa75ed71a1/language-en.
Le rapport sur le financement des rénovations énergétiques aux niveaux local et régional fournit également une analyse de plusieurs systèmes dans l'ensemble de l'UE: Economidou, M., Della Valle, N., Melica, G., Valentini, O. et Bertoldi, P., Financing energy renovations at local and regional levels [Financement des rénovations énergétiques aux niveaux local et régional], 2021, https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC123755.

([20]) Annexe de la recommandation de la Commission C/2023/1553 du 12 décembre 2023 concernant la transposition de l'article 30 sur le fonds national pour l'efficacité énergétique, le financement et l'assistance technique de la directive (UE) 2023/1791 relative à l'efficacité énergétique (refonte de la DEE), https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/HTML/?uri=OJ:C_202301553.

([21]) Annexe de la recommandation 2024/2476 de la Commission du 13 septembre 2024 définissant des lignes directrices pour l'interprétation de l'article 29 de la directive (UE) 2023/1791 en ce qui concerne les services énergétiques. EUR-Lex - 32024H2476 - FR - EUR-Lex.

([22]) Recommandation (UE) 2024/2481 de la Commission du 13 septembre 2024 définissant des lignes directrices pour l'interprétation des articles 21, 22 et 24 de la directive (UE) 2023/1791 du Parlement européen et du Conseil en ce qui concerne les dispositions relatives aux consommateurs, EUR-Lex - 32024H2481 - FR - EUR-Lex.

([23]) Recommandation (UE) 2019/1660 de la Commission du 25 septembre 2019 relative à la mise en œuvre des nouvelles dispositions de la directive 2012/27/UE relative à l'efficacité énergétique en matière de mesure et de facturation, EUR-Lex - 32019H1660 - FR - EUR-Lex.

Certains États membres s'appuient sur des contrats de location basés sur la température intérieure, tels que les loyers tout compris («loyer incluant le chauffage»), en vertu desquels les propriétaires et les locataires conviennent de la température intérieure pour la saison de chauffage ou de refroidissement, et les loyers sont fixés sur cette base ([24]). Cette température peut être contrôlée par des capteurs de température intérieure et reliée à des compteurs d'énergie individuels sur la base de la normalisation et de l'étalonnage météorologiques ([25]), conformément à l'article 18, paragraphe 1, de la refonte de la DEE ([26]). De cette manière, les propriétaires de bâtiments, qui paient les frais de chauffage, bénéficient de coûts énergétiques réduits à la suite de la rénovation. Dans ce scénario, les locataires paient généralement les effets de rebond qui se produiraient s'ils augmentaient (sensiblement) la température intérieure après la rénovation. Les modèles de «loyer incluant le chauffage» peuvent entraîner une consommation d'énergie plus élevée lorsque les locataires ouvrent les fenêtres pour aérer, en particulier dans les bâtiments moins économes en énergie sans ventilation automatisée, mais l'utilisation de compteurs individuels permettra de limiter ce risque.

La section 4 du présent document examine certaines considérations relatives aux situations qui concernent spécifiquement les locataires vulnérables.

2.2.3. *Structures de copropriété*

Instruments de financement spécifiques pour les structures de copropriété L'accessibilité des instruments financiers pour les structures de copropriété peut garantir la viabilité de la rénovation des unités de bâtiment en copropriété. Certains membres de la structure de copropriété peuvent éprouver des difficultés à financer ou à obtenir des prêts à titre individuel et par les voies conventionnelles. Par conséquent, la rénovation de l'ensemble du bâtiment peut s'avérer impossible, car les capitaux nécessaires ne peuvent être réunis. La disponibilité d'instruments de financement permettant aux structures de copropriété de présenter des demandes conjointes de soutien financier (ou, selon leur nature juridique, de faire de la structure de copropriété elle-même le bénéficiaire direct de l'aide) permet la rénovation d'un certain nombre de logements dans le cadre d'un programme d'aide financière unique. Comme le montrent les exemples ci-dessous, de tels instruments spécifiques pour les immeubles collectifs d'habitation sous la forme de prêts et de garanties de prêts peuvent faciliter l'accès au financement pour la rénovation.

Pratique existante: financement des structures de copropriété

L'Agence estonienne pour les entreprises et l'innovation (anciennement KredEx) supervise la gestion des programmes de financement de la rénovation consacrés aux appartements. Ces programmes comprennent une combinaison de subventions, de prêts et de garanties. Des exemples de quatre de ces programmes sont présentés aux quatre points ci-dessous.

— La *subvention pour la reconstruction 2022-2027* ([27]) propose une subvention couvrant une partie des coûts d'investissement qui améliorent la performance énergétique des immeubles d'appartements comprenant trois appartements ou plus. Les immeubles d'appartements doivent avoir été mis en service avant 2000 et au moins 80 % des appartements doivent appartenir à des personnes physiques. Le gouvernement estonien a affecté un montant total de 300 millions d'EUR au titre des Fonds structurels de l'Union européenne à ce programme.

— Le *prêt pour la rénovation d'un immeuble résidentiel* ([28]) est disponible pour les associations d'appartements qui rencontrent des difficultés pour obtenir un financement par les voies conventionnelles. Le montant minimal du prêt est de 15 000 EUR. Les conditions de prêt prévoient une exigence d'autofinancement d'au moins 5 % (c'est-à-dire que les propriétaires d'appartements doivent financer au moins 5 % des coûts de rénovation pour pouvoir bénéficier d'un prêt pour les 95 % restants).

([24]) Commission européenne, Centre commun de recherche, Overcoming the split-incentive barrier in the building sector. Unlocking the energy efficiency potential in the rental & multifamily sectors [Surmonter les obstacles liés au partage des incitations dans le secteur du bâtiment. Libérer le potentiel d'efficacité énergétique dans les secteurs de la location et du logement collectif], 2017, https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/ae5716d7-fb39-11e7-b8f5-01aa75ed71a1/language-en.

([25]) Agora Energiewende et Universität Kassel, CO_2 Emissions Trading in Buildings and the Landlord-Tenant Dilemma: How to solve it, 2021, https://www.agora-energiewende.org/publications/co2-emissions-trading-in-buildings-and-the-landlord-tenant-dilemma-how-to-solve-it.

([26]) Article 18, paragraphe 1: «[l]orsque des compteurs ou des répartiteurs de frais de chauffage sont installés, les États membres veillent à ce que les informations relatives à la facturation et à la consommation soient fiables, précises et fondées sur la consommation réelle ou sur les relevés des répartiteurs de frais de chauffage, conformément à l'annexe IX, points 1 et 2, pour tous les utilisateurs finals».

([27]) https://www.kredex.ee/en/kodudkorda.

([28]) https://www.kredex.ee/en/services/ku-ja-kov/Apartment-building-renovation-loan.

— La *garantie de prêt pour les associations d'appartements* ([29]) offre une garantie pouvant aller jusqu'à 80 % du montant du prêt aux associations d'appartements qui ont besoin d'une garantie pour obtenir un prêt bancaire destiné à financer des travaux de rénovation. Toutefois, ce programme n'est pas uniquement destiné aux améliorations de l'efficacité énergétique.

— La *subvention pour la reconstruction industrielle* ([30]) des immeubles d'appartements facilite l'adoption de nouvelles solutions techniques dans les immeubles d'appartements, telles que des éléments et composants de construction assemblés en usine et préfabriqués qui améliorent la performance énergétique des bâtiments et permettent d'obtenir un meilleur climat intérieur.

Suppression des exigences en matière d'unanimité dans les structures de copropriété. Dans les structures de copropriété, telles que les immeubles d'appartements, il est essentiel de favoriser un consensus entre les propriétaires sur les décisions collectives, notamment celles qui concernent l'entretien, les rénovations ou d'autres actions importantes ayant une incidence sur le bien immobilier. Toutefois, l'exigence d'un vote à l'unanimité peut conduire à des situations dans lesquelles il n'y a pas suffisamment de propriétaires désireux de financer un projet de rénovation, de sorte que la rénovation énergétique n'a jamais lieu. La suppression de l'exigence d'un vote à l'unanimité, remplacée par une exigence de majorité simple, pourrait faciliter le processus décisionnel et encourager la participation des propriétaires de bâtiments.

Pratiques existantes: règles de vote dans les structures de copropriété

En Estonie, une décision sur la portée et le budget des travaux de rénovation peut être mise en œuvre si une majorité de 51 % des propriétaires de bâtiments y consentent ([31])" ([32]).

En Espagne, les amendements de la législation sur la copropriété, notamment par la loi n° 8/2013 ([33]), ont remplacé l'exigence de vote à l'unanimité par une exigence de vote à la majorité. Cette exigence de vote à la majorité permet également de répartir les coûts des décisions relatives à l'installation d'équipements économes en énergie ou en eau sur la base des quotas de participation des propriétaires (c'est-à-dire sur la base de la part habituelle des coûts communs du bâtiment à la charge du copropriétaire) ([34]). Cette modification législative vise à rationaliser les processus décisionnels au sein des copropriétés, en permettant aux communautés de propriétaires de mettre plus facilement en œuvre des rénovations bénéfiques pour l'environnement sans faire face aux obstacles précédemment posés par les exigences d'unanimité. Par exemple, l'article 15 de la loi espagnole n° 8/2013 fixe les règles relatives aux procédures nécessaires pour procéder à des rénovations énergétiques dans un immeuble collectif d'habitation. Cet article dispose que les travaux de rénovation énergétique peuvent être réalisés avec l'approbation d'au moins un tiers des voisins, qui doivent financer les travaux.

Aux Pays-Bas, une super-majorité de 70 % des résidents favorables à des travaux de rénovation suffit pour que ces travaux puissent être réalisés ([35]).

En Allemagne, dans le cadre de la réforme «WEG» (réforme de 2020 de la loi sur la propriété immobilière), la communauté de copropriétaires peut décider à la majorité simple que des mesures de rénovation doivent être mises en œuvre. En ce qui concerne la répartition des coûts, une procédure graduée s'applique: si la décision n'est adoptée qu'à la majorité simple, seuls les copropriétaires qui ont voté en faveur de la mesure partagent les coûts. Toutefois, si la communauté décide de la mesure à la majorité des deux tiers des voix exprimées, tout le monde doit payer, proportionnellement à ses parts de copropriété ([36]).

Des mesures similaires visant à assouplir la structure de gouvernance des immeubles en copropriété sont en place en Autriche, en France et en Lituanie.

([29]) https://www.kredex.ee/en/services/ku-ja-kov/loan-guarantee-apartment-associations.
([30]) https://www.kredex.ee/en/element.
([31]) https://www.fi-compass.eu/sites/default/files/publications/case_study_renovation_loan_programme_estonia_0.pdf.
([32]) https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-23392-1_16.
([33]) BOE-A-2013-6938 Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas.
([34]) https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-1960-10906.
([35]) https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/energie-thuis/vraag-en-antwoord/gaat-de-huur-omhoog-na-renovatie.
([36]) https://www.energetische-stadtsanierung.info/wp-content/uploads/2022/03/Arbeitshilfe-WEG_2022-02-09.pdf.

Le rôle des gestionnaires de bâtiments. Il est essentiel de garantir la participation des gestionnaires tout au long de la rénovation. Au sein de la copropriété, ces gestionnaires de bâtiments peuvent contacter les copropriétaires pour leur expliquer les exigences légales, les réglementations en matière de construction, les conditions de financement, etc. Cela est particulièrement utile avant que des décisions ne soient prises (par exemple avant les assemblées), mais c'est également nécessaire tout au long du processus de rénovation (c'est-à-dire en associant les propriétaires et en les tenant informés). Les gestionnaires de bâtiments peuvent également contacter les guichets uniques, qui peuvent leur fournir des informations et des outils leur permettant de remplir leur rôle ou les associer directement au processus, le cas échéant.

2.2.4. *Complexité administrative, incertitude et retards dans la planification des rénovations énergétiques*

Les guichets uniques offrent une occasion majeure de faciliter les procédures administratives et de surmonter les difficultés qui peuvent y être associées. Pour en savoir plus sur les guichets uniques, veuillez consulter l'annexe des orientations relatives aux articles 21, 22 et 24 de la refonte de la DEE ([37]) (section 5).

En outre, les États membres sont tenus de soumettre à la Commission leur premier plan national de rénovation des bâtiments le 31 décembre 2026 au plus tard et le premier projet de plan le 31 décembre 2025 au plus tard. Les États membres sont invités à inclure dans leur plan une évaluation des procédures administratives relatives aux instruments d'autorisation et de soutien financier, dans le but d'accélérer la prise de décision en matière de permis de construire et de soutien financier. Dans leurs plans nationaux de rénovation des bâtiments, les États membres peuvent: i) analyser la durée des procédures d'autorisation et de financement et fixer des délais pour ces procédures; et ii) allouer davantage de ressources au respect de ces délais, à l'instar des exigences découlant de la directive (UE) 2023/2413 (RED III) ([38]), qui traite des défis communs liés aux procédures administratives et d'autorisation pour les projets d'énergie renouvelable ([39]).

Pratique existante: procédures d'autorisation

La Tchéquie a apporté des modifications substantielles à la procédure d'autorisation des projets de construction. La loi n° 283/2021 ([40]) réorganise les responsabilités des autorités chargées des autorisations en créant des points de contact uniques pour différentes catégories de bâtiments. La loi introduit également une procédure essentiellement numérique qui permet aux demandeurs d'autorisation et aux autorités de communiquer par l'intermédiaire d'une plateforme en ligne. Il existe des limites à la durée des délais de traitement entre la demande initiale et le moment où une décision est prise et ces limites doivent être communiquées au demandeur. Pour les bâtiments résidentiels, cette limite est de 30 jours ([41]).

2.2.5. *Accessibilité: demandes et procédures simples et rationalisées pour bénéficier de l'aide*

La clarté et la transparence sont des paramètres essentiels à l'accessibilité des instruments de financement. Il convient notamment de veiller à ce que les instructions relatives aux demandes soient détaillées et compréhensibles pour un public non spécialisé. En outre, des modèles de demande devraient être fournis à tous les demandeurs et les pièces justificatives requises devraient être clairement énumérées. Le cas échéant, les délais de soumission des appels et les critères de sélection devraient être communiqués afin de permettre des délais de planification et de préparation suffisants.

([37]) Recommandation (UE) 2024/2481 de la Commission du 13 septembre 2024 définissant des lignes directrices pour l'interprétation des articles 21, 22 et 24 de la directive (UE) 2023/1791 du Parlement européen et du Conseil en ce qui concerne les dispositions relatives aux consommateurs, https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/?uri=OJ:L_202402481.

([38]) Directive (UE) 2023/2413 du Parlement européen et du Conseil du 18 octobre 2023 modifiant la directive (UE) 2018/2001, le règlement (UE) 2018/1999 et la directive 98/70/CE en ce qui concerne la promotion de l'énergie produite à partir de sources renouvelables, et abrogeant la directive (UE) 2015/652 du Conseil. Directive - UE - 2023/2413 - FR - Directive sur les énergies renouvelables - EUR-Lex.

([39]) Cette évaluation et les mesures correspondantes pourraient faire partie de la section c) «Vue d'ensemble des politiques et mesures mises en œuvre et planifiées», tiret n) «les obstacles et les défaillances sur le marché».

([40]) https://mmr.gov.cz/cs/ministerstvo/stavebni-pravo/pravo-a-legislativa/novy-stavebni-zakon.

([41]) La loi est pleinement entrée en vigueur le 1er juillet 2024. Par conséquent, la mesure dans laquelle les autorisations sont accordées dans ce délai n'était pas accessible au moment de la publication du présent document.

Afin de maximiser la clarté et la transparence, il convient d'envisager sérieusement le recours à des procédures numériques. La soumission numérique des demandes offre des solutions pour: i) vérifier que les demandes sont complètes; et ii) afficher des fenêtres contextuelles contenant des explications ou des demandes d'informations supplémentaires en fonction des données saisies. En outre, les outils numériques permettent un échange rapide de données entre les autorités et une communication directe avec les demandeurs de financement.

Pratique existante: soutien administratif

Le programme «Un chauffage propre pour tous» de Vienne constitue un bon exemple de soutien administratif. Ce programme figure dans les orientations du Fonds social pour le climat de l'UE sur les mesures et les investissements efficaces au regard des coûts ([42]), et le programme utilise un portail en ligne simple et aide les bénéficiaires tout au long du processus de demande.

Les programmes de soutien devraient également viser à éviter une approche par à-coups où de multiples demandes d'informations supplémentaires sont formulées. Il est essentiel d'éviter ces échanges multiples lorsque la durée du processus de demande peut être le facteur décisif pour déterminer si le projet de rénovation énergétique sera mené à bien ou non.

Lorsque la demande de soutien financier est susceptible de dépasser le budget public qui lui est alloué, il est préférable de lancer des appels à candidatures qui prévoient des délais suffisants et des critères de sélection clairs, en plus d'adapter le soutien financier (généralement en abaissant le pourcentage des coûts éligibles couverts par des subventions).

Lorsque plusieurs autorités interviennent dans l'attribution d'un financement ou lorsque la décision de financement est liée à une décision relative à l'octroi d'autorisations, une collaboration étroite entre toutes les autorités peut contribuer à rationaliser les avantages et à accélérer les réponses aux demandeurs.

Les guichets uniques constituent des solutions très pertinentes, car ils combinent l'expertise nécessaire en matière de soutien financier et technique. Leurs avantages sont également mis en évidence dans les orientations relatives à l'article 22 ([43]) et à l'article 30 ([44]) de la refonte de la DEE. Il est également recommandé d'adopter une approche combinée concernant les articles 17 et 18 de la refonte de la DPEB (c'est-à-dire de traiter les deux articles en même temps) afin de combiner sensibilisation et soutien technique et financier ciblé au niveau de gouvernance approprié.

Pratiques existantes: services de conseil aux ménages

Plusieurs initiatives ont été mises en place pour fournir des services combinés de conseil aux ménages. Au Pays basque espagnol, le projet pilote OpenGela offre, par exemple, des services de conseil et de soutien au niveau des quartiers. Ces services couvrent les questions administratives, techniques et financières liées à l'énergie, mais aussi d'autres sujets pertinents, tels que l'accessibilité pour les personnes handicapées. Outre le service de guichet unique lui-même, OpenGela a également mis au point un outil en ligne contenant une carte énergétique de tous les bâtiments de la région basque. Cet outil fournit un cadre intégré pour soutenir l'élaboration de plans de rénovation complétés par des estimations des incidences financières à plusieurs niveaux: national, régional, local et individuel. OpenGela soutient également l'élaboration de stratégies visant à mettre en œuvre les mesures prévues dans les plans nationaux de rénovation des bâtiments, par exemple en recensant les besoins, notamment en identifiant les bâtiments les moins performants. Ces informations peuvent ensuite être utilisées pour déterminer les domaines dans lesquels il serait le plus avantageux de mettre en place des guichets uniques. Enfin, l'outil peut également servir de base ou de point de départ pour chaque bâtiment afin de déterminer ses besoins en matière de rénovation énergétique. Au Pays basque, le modèle est fondé sur des typologies de bâtiments définies et sur des informations provenant du registre foncier ([45]).

Une initiative similaire, destinée spécifiquement aux immeubles d'habitation collectifs, existe à Vilnius, en Lituanie, où le projet «Rénover la ville» (*Atnaujinkime miestthe* en lituanien) fournit des conseils tant aux propriétaires qu'aux locataires sur les avantages de la rénovation, les options techniques et les possibilités de financement, en fonction de la structure locative du bâtiment ([46]).

([42]) Commission européenne, direction générale de l'action pour le climat, Ludden, V., Laine, A., Vondung, F., Koska, T., e.a., Support for the implementation of the Social Climate Fund Note on good practices for cost-effective measures and investments – Executive summary, Office des publications de l'Union européenne, 2024, https://data.europa.eu/doi/10.2834/602067.
([43]) EUR-Lex - 32024H2481 - FR - EUR-Lex.
([44]) EUR-Lex - 32023H01553 - FR - EUR-Lex.
([45]) https://opengela.eus/what-is-opengela.
([46]) https://amiestas.lt/apie-mus/.

Les ménages peuvent ne pas être très familiarisés avec les demandes de financement et la documentation nécessaire au projet. Au-delà des procédures générales de demande, l'accès à un financement ambitieux de la rénovation énergétique nécessite généralement des calculs de la performance énergétique ou des améliorations potentielles des émissions de gaz à effet de serre. Pour tenir compte de cette situation et permettre à un large éventail de ménages d'accéder aux programmes de financement, il convient d'envisager activement la participation d'experts externes tels que des conseillers en énergie. Des experts externes pourraient être autorisés à préparer et à soumettre des demandes.

Pratique existante: présentation de demandes

Dans le cadre du régime d'aide allemand visant à remplacer les chaudières à combustibles fossiles par des pompes à chaleur, les conseillers en énergie sont autorisés à présenter des demandes au nom des propriétaires immobiliers ([47]).

Ce soutien à la préparation des évaluations, de la documentation et des demandes devrait être couvert financièrement par le programme sur la base d'estimations réalistes.

La question de l'accessibilité et du soutien devrait également être prise en considération dans le cas des petites et moyennes entreprises (PME), qui sont confrontées à des contraintes similaires.

2.2.6. *Accessibilité: des informations facilement accessibles sur les options de financement*

Des informations facilement accessibles sur les mécanismes de soutien financier constituent une caractéristique essentielle des politiques publiques en matière de rénovation énergétique. En effet, des informations facilement accessibles favorisent l'inclusivité et une participation plus large de divers types de ménages, d'entreprises (en particulier les PME) et de propriétaires de bâtiments en général. L'un des critères clés de cette accessibilité est l'utilisation d'un langage et d'une formulation compréhensibles pour des publics non spécialisés. En évitant le jargon technique et en présentant clairement les informations, les décideurs politiques peuvent mobiliser un public plus large, en veillant à ce que tous les ménages et toutes les entreprises (en particulier les PME), quelle que soit leur expertise en matière d'efficacité énergétique ou de financement, puissent comprendre et bénéficier des régimes d'aide disponibles. Cette inclusivité est essentielle pour promouvoir des rénovations énergétiques à grande échelle, qui permettent d'accroître l'efficacité énergétique et de réduire l'empreinte carbone dans l'ensemble des communautés.

L'intégration des flux d'informations numériques et non numériques permet aux politiques publiques de soutenir et d'encourager efficacement les initiatives globales de rénovation énergétique.

— Les plateformes numériques, telles que les sites web, présentent des avantages considérables pour diffuser des informations sur les mécanismes de soutien financier. Ces plateformes offrent un large accès et peuvent être régulièrement mises à jour, garantissant ainsi la meilleure transparence possible sur les délais des programmes, les volumes de financement et d'autres informations essentielles. En outre, les services numériques peuvent fournir des informations ciblées fondées sur des données présélectionnées relatives à l'emplacement, au type et à la performance énergétique des bâtiments, ce qui permet aux ménages de trouver plus facilement des options de soutien pertinentes. Ces sites web existent déjà dans de nombreux pays de l'UE, mais ils devraient être évalués sur la base de l'expérience des utilisateurs et de la clarté des informations qu'ils présentent.

– Toutefois, afin de répondre aux besoins des ménages ayant un accès limité à l'internet ou peu familiarisés avec les technologies numériques, il convient également de recourir à des moyens non numériques, tels que des manifestations locales et des brochures. Cette approche à canaux multiples garantit que tous les ménages, quel que soit leur accès aux ressources numériques, peuvent rester informés et tirer parti des financements disponibles pour la rénovation énergétique. S'adresser aux ménages au niveau local peut constituer un moyen approprié de sensibiliser aux rénovations énergétiques et aux programmes de soutien.

Pratique existante: fourniture physique et mobile d'informations

La ville de Fribourg, en Allemagne, a mis en place une «caravane de l'énergie» afin d'informer les propriétaires de bâtiments de différents quartiers sur la rénovation énergétique ([48]). Une telle approche offre de grandes possibilités de combiner des informations sur le soutien financier et technique dans le cadre d'un guichet unique tel que défini à l'article 18.

([47]) https://www.energiewechsel.de/KAENEF/Redaktion/DE/Dossier/waermepumpe.html.

([48]) Des informations sur cette initiative sont disponibles sur la plateforme BUILD UP: https://build-up.ec.europa.eu/en/resources-and-tools/case-studies/energy-caravan-campaign-decarbonise-freiburgs-built-environment.

L'approche au niveau local permet également d'atteindre les zones où la proportion de ménages vulnérables est plus élevée grâce à des informations ciblées, et peut être considérée comme créant le cadre facilitateur pour un instrument de NMPE conformément à l'article 9, paragraphe 4, point b), de la DPEB.

3. UTILISATION DU FINANCEMENT (ARTICLE 17, PARAGRAPHES 12 ET 14 À 16)

3.1. Portée et objectifs des exigences

L'article 17, paragraphe 14, de la refonte de la DPEB indique que l'aide financière doit être subordonnée aux économies d'énergie ou aux améliorations générées par le projet de rénovation énergétique. Il dispose que «[e]n tenant dûment compte des ménages vulnérables, les États membres subordonnent leurs mesures financières pour l'amélioration de la performance énergétique et la réduction des émissions de gaz à effet de serre dans le cadre de la rénovation des bâtiments aux économies d'énergie et aux améliorations visées et réalisées, telles qu'elles sont déterminées par l'un ou plusieurs des critères suivants:

(a) la performance énergétique de l'équipement ou des matériaux utilisés pour la rénovation et la réduction des gaz à effet de serre correspondante; dans ce cas, les équipements ou les matériaux utilisés pour la rénovation doivent être mis en place par un installateur disposant du niveau approprié de certification ou de qualification et satisfont au moins aux exigences minimales de performance énergétique applicables aux éléments de bâtiment ou à des valeurs de référence plus élevées applicables aux performances énergétiques accrues des bâtiments;

(b) les valeurs standard pour le calcul des économies d'énergie et de la réduction des émissions de gaz à effet de serre dans les bâtiments ([49]);

(c) l'amélioration réalisée grâce à cette rénovation et mesurée par une comparaison des certificats de performance énergétique délivrés avant et après la rénovation;

(d) les résultats d'un audit énergétique;

(e) les résultats de toute autre méthode pertinente, transparente et proportionnée qui démontre que la performance énergétique a été améliorée, par exemple en comparant la consommation d'énergie avant et après la rénovation grâce à des systèmes de mesure, pour autant qu'elle réponde aux exigences énoncées à l'annexe I».

Cette exigence s'applique à tous les types de mesures financières, y compris les mesures fiscales.

Elle s'applique indépendamment du fait que la rénovation en question constitue une «rénovation importante» au sens de l'article 2, point 22), de la refonte de la DPEB.

Les États membres doivent utiliser un ou plusieurs des critères a) à e) susmentionnés. Ils doivent également s'assurer de la réalité des travaux.

Le critère e) consiste à recourir à d'autres méthodes appropriées, transparentes et proportionnées pour démontrer l'amélioration de la performance énergétique. Une comparaison de la consommation d'énergie mesurée avant et après la rénovation peut, par exemple, être utilisée. Néanmoins, la procédure et la base d'utilisation de la consommation d'énergie mesurée doivent être conformes aux exigences énoncées à l'annexe I. Cela signifie que la méthode de calcul de la consommation d'énergie mesurée doit être capable de prendre en considération l'influence du comportement des occupants et du climat local [l'influence du climat local (écarts par rapport aux températures habituelles, etc.) doit être exclue du résultat].

La mention «en tenant dûment compte des ménages vulnérables» devrait être lue en liaison avec l'article 17, paragraphe 18, qui dispose que «[l]es incitations financières visent en priorité les ménages vulnérables, les personnes touchées par la précarité énergétique et les personnes vivant dans les logements sociaux [...]». Cela signifie que les États membres doivent veiller à ce que leurs régimes de financement satisfont conjointement à ces deux exigences: i) accroître en priorité le soutien accordé aux ménages vulnérables; et ii) inclure des critères relatifs aux économies d'énergie et aux améliorations visées ou réalisées ([50]). L'une ne peut être prioritaire par rapport à l'autre. Ces deux exigences doivent être respectées simultanément pour atteindre ces deux objectifs essentiels, à savoir garantir des rénovations énergétiques efficaces au regard des coûts et aider les ménages vulnérables à effectuer des rénovations énergétiques.

([49]) Les valeurs standard peuvent être calculées sur la base de mesures types d'économie d'énergie (par exemple, ajout d'isolation, installation d'une pompe à chaleur, installation de panneaux photovoltaïques) lorsqu'elles sont appliquées aux typologies de bâtiments les plus courantes (par exemple, bâtiments d'habitation individuelle de moins de 200 m^2, bâtiments d'habitation collective d'un certain type).

([50]) En outre, l'article 8, paragraphe 3, de la refonte de la DEE invite les États membres à «mett[re] en œuvre des mécanismes d'obligations en matière d'efficacité énergétique, des mesures alternatives de politique publique, ou une combinaison des deux, ou des programmes ou mesures financés au titre d'un Fonds national pour l'efficacité énergétique, en priorité [...] en faveur des personnes touchées par la précarité énergétique, des clients vulnérables, des ménages à faibles revenus et, le cas échéant, des personnes vivant dans des logements sociaux».

Il convient également de lire l'article 17, paragraphe 14, conjointement avec l'article 17, paragraphe 12, qui indique que «[l]es États membres mettent en place des mesures et des financements destinés à promouvoir l'éducation et la formation afin d'assurer l'existence d'une main-d'œuvre suffisante possédant le niveau de compétences approprié, correspondant aux besoins du secteur de la construction, en ciblant en particulier les PME, y compris les microentreprises, s'il y a lieu. Les guichets uniques établis en vertu de l'article 18 peuvent faciliter l'accès à ces mesures et financements».

Les compétences sont essentielles pour garantir la qualité d'une rénovation et, par conséquent, les mesures financières en faveur de la performance énergétique devraient être conditionnées à la mise en œuvre des mesures de rénovation par des installateurs qualifiés ou certifiés. Cela est particulièrement pertinent dans le cas du critère a) susmentionné, qui prévoit l'intervention d'un installateur disposant du niveau approprié de certification ou de qualification pour: i) installer les équipements ou les matériaux utilisés pour la rénovation; et ii) vérifier les améliorations. Les États membres devraient réexaminer leurs réglementations nationales concernant les professions concernées des installateurs afin de veiller à ce que seuls des installateurs qualifiés et certifiés participent au processus de rénovation.

La disponibilité limitée de travailleurs dotés des compétences adéquates peut à son tour constituer un obstacle au déploiement à grande échelle des rénovations énergétiques. Par conséquent, l'article 17, paragraphe 12, exige que des mesures et des financements soient mis en place pour former et doter les travailleurs des compétences nécessaires pour améliorer la performance énergétique des bâtiments. L'inclusion de ce paragraphe souligne: i) l'importance d'une main-d'œuvre capable d'effectuer les travaux nécessaires; et ii) la responsabilité des États membres de soutenir la formation et l'éducation à tous les niveaux de la chaîne de valeur du bâtiment. Les compétences nécessaires pour transformer le parc immobilier grâce à des rénovations énergétiques consistent notamment à savoir: i) réaliser des audits énergétiques; ii) installer des systèmes de bâtiment économes en énergie et alimentés par des énergies renouvelables; et iii) déterminer les solutions d'isolation appropriées.

Les PME, y compris les microentreprises, rencontrent des difficultés particulières pour former leurs salariés. Entre autres facteurs, ces difficultés sont liées à leur capacité financière limitée et aux contraintes inhérentes à leur taille, qui se traduisent par une moindre flexibilité pour accepter de nouveaux travaux lorsque les salariés sont en formation ou absents du chantier. Lorsqu'ils conçoivent des programmes de formation ou de qualification, les États membres devraient accorder une attention particulière à la situation, aux besoins et aux contraintes des PME. Cela inclut la conception des programmes de formation et de qualification (c'est-à-dire les exigences applicables aux travailleurs), ainsi que la conception de mesures de soutien ciblant spécifiquement les PME. Cet aspect est particulièrement important compte tenu de la proportion très élevée de PME dans le secteur de la construction (plus de 90 % des entreprises de construction sont des PME).

L'article 17, paragraphe 16, prévoit que les rénovations en profondeur et les rénovations en profondeur par étapes devraient bénéficier d'un soutien plus important, y compris d'un soutien financier, fiscal, administratif et technique. L'importance de soutenir en priorité les rénovations en profondeur est également soulignée à l'article 9, paragraphe 4, point c), ce qui s'inscrit dans le cadre facilitateur pour un régime de NMPE.

Les termes «rénovation en profondeur» et «rénovation en profondeur par étapes» sont définis à l'article 2, points 20) et 21). À partir de 2030, les bâtiments à émissions nulles devraient être le résultat par défaut d'un processus de rénovation en profondeur. L'article 11 fixe en outre les exigences applicables à ces bâtiments en ce qui concerne les émissions de carbone et la demande d'énergie.

Il se peut que des rénovations visant à parvenir à des bâtiments à émissions nulles ne soient pas toujours réalisables. Dans de tels cas, l'absence de faisabilité peut être déterminée sur la base des conditions techniques ou économiques. L'obligation de se conformer à la définition de «bâtiment à émissions nulles» (énoncée à l'article 11) peut être adaptée à ces cas de rénovation difficiles et, aux fins spécifiques de l'article 17, une réduction de 60 % de la consommation d'énergie primaire peut donc être considérée comme une rénovation en profondeur et bénéficier d'un soutien prioritaire. Compte tenu de l'ampleur des travaux de rénovation nécessaires pour atteindre cette réduction de 60 % et des taux de financement proportionnellement plus élevés qui peuvent être accordés pour cette réduction de 60 %, la Commission recommande que, lors de l'utilisation de fonds publics, les économies d'énergie soient calculées sur la base des éléments suivants: i) une comparaison des certificats de performance énergétique (CPE) délivrés avant/après la rénovation; ii) un audit énergétique; ou iii) une autre méthode pertinente, transparente et proportionnée.

Il convient de noter qu'il peut être nécessaire de procéder à une rénovation importante pour mettre un bâtiment aux normes d'un bâtiment dont la consommation d'énergie est quasi nulle ou d'un bâtiment à émissions nulles en une seule rénovation, en particulier si l'on part d'un bâtiment figurant parmi les moins performants. Dans ce cas, la délivrance d'un CPE après l'achèvement des travaux de rénovation est déjà une exigence (article 20, paragraphe 1). En outre, l'article 23, paragraphe 8, impose aux États membres de mettre en place des programmes d'inspection ou des mesures alternatives pour certifier la qualité des travaux exécutés.

Pratiques existantes: s'appuyer sur les CPE avant et après les travaux

En Grèce, le programme «SAVING» destiné aux propriétaires de logements utilise des CPE lors de la demande initiale, puis pour la certification du projet. Ces CPE sont utilisés à la fois pour donner la priorité aux bâtiments les moins performants au cours du processus de demande et pour confirmer que les bâtiments ont réalisé d'importantes économies d'énergie à la suite des travaux.

En Roumanie, un CPE est requis pour l'état du bâtiment avant la rénovation (ainsi que le rapport d'audit énergétique), et un nouveau CPE est requis pour le bâtiment rénové (une fois tous les travaux achevés), ainsi qu'un rapport de mise en œuvre (décrivant la manière dont les indicateurs d'impact ont été respectés). L'incidence de la rénovation est évaluée sur la base de la différence entre le CPE initial et le CPE final en ce qui concerne: i) la différence entre l'énergie finale et l'énergie primaire; ii) les émissions de CO_2; et iii) les énergies renouvelables (et d'autres indicateurs clés de performance).

Au Portugal, le CPE est utilisé pour évaluer le succès du programme d'incitation lui-même, au niveau global.

Pour de plus amples informations sur les critères de faisabilité, veuillez consulter les orientations sur les systèmes techniques de bâtiment, la qualité de l'environnement intérieur et les inspections (annexe 10) – section 5.

3.2. **Choix des mesures de politique publique pour satisfaire aux exigences**

3.2.1. *Lier les mesures financières aux économies d'énergie et aux améliorations visées ou réalisées*

En ce qui concerne le choix du ou des outils à utiliser, les CPE peuvent jouer un rôle essentiel pour évaluer l'incidence d'une mesure de rénovation donnée, tout en soutenant la quantification de la performance énergétique du parc immobilier national ([51]). Les établissements de crédit utilisent également les CPE pour vérifier les économies d'énergie et satisfaire aux exigences des instruments financiers. L'intégration des CPE et des passeports de rénovation des bâtiments avec des programmes d'incitation améliorerait leur efficacité: i) en donnant des lignes directrices plus claires aux administrations publiques sur les travaux de rénovation à encourager en priorité; ii) en liant le montant exact des fonds à des améliorations énergétiques spécifiques et mesurables; et iii) en fournissant aux propriétaires de bâtiments des informations claires, fiables et exploitables, rendant ainsi les rénovations plus accessibles.

Le cadre d'introduction des passeports de rénovation et les exigences auxquelles doit répondre un système de passeport de rénovation sont énoncés à l'article 12 et à l'annexe VIII. Certaines de ces dispositions sont obligatoires, tandis que d'autres ne le sont pas. En substance, le passeport de rénovation fournit une estimation des améliorations énergétiques après chaque étape du processus de rénovation, notamment: i) l'amélioration de la performance énergétique; ii) les économies réalisées dans la consommation d'énergie primaire et finale; et iii) la réduction des émissions opérationnelles de gaz à effet de serre.

Par conséquent, un État membre peut décider, par exemple, soit d'exiger un CPE avant et après la rénovation, soit de s'appuyer sur un passeport de rénovation, tout en veillant à ce que les travaux soient effectués.

Après avoir choisi les critères de qualité à appliquer, les États membres devraient diffuser et communiquer les mesures nationales transposant l'article 17, paragraphe 14, de la DPEB de refonte à toutes les autorités/agences compétentes (c'est-à-dire les autorités opérationnelles) chargées de la conception et de la mise en œuvre des mesures financières. Il est important de veiller à ce que la conception et la mise en œuvre des mesures soient liées à un ou plusieurs des critères.

3.2.2. *Soutien plus important aux rénovations en profondeur et aux programmes de grande ampleur*

Afin de soutenir davantage les rénovations en profondeur, des instruments ou critères de financement spécifiques peuvent être créés ou rendus accessibles, en complément des programmes plus généraux de rénovation énergétique, qui ne permettent parfois que des améliorations minimales de la performance énergétique. En ce qui concerne le soutien financier, différents niveaux de soutien peuvent être déterminés en fonction de l'augmentation de la performance énergétique mesurée par un CPE, un audit énergétique ou un passeport de rénovation.

([51]) Building Performance Institute Europe, Enhancing incentives through iBRoad2EPC. How to best use financial and non-financial incentives for renovation in implementing markets [Renforcer les incitations grâce à iBroad2EPC. Comment utiliser au mieux les incitations financières et non financières à la rénovation dans la mise en œuvre des marchés], 2024, iBRoad2EPC-D5.4-Enhancing-incentives-through-iBRoad2EPC.pdf.

Pratiques existantes: couverture modulaire des coûts au moyen de subventions

À Vienne, le Wohnfonds Wien propose des prêts à taux réduit pour lesquels les rénovations énergétiques sont généralement éligibles. Toutefois, pour que les rénovations permettent de réaliser des améliorations minimales spécifiques de la performance énergétique et d'obtenir une performance énergétique élevée, une partie croissante du prêt peut être transformée en subventions ([52]).

En Allemagne, la Bundesförderung für effiziente Gebäude (aide fédérale en faveur des bâtiments économes en énergie) augmente le niveau des subventions en fonction de la performance énergétique d'un bâtiment ([53]). En outre, elle propose une série d'options visant à accroître le niveau de soutien pour: i) les rénovations qui se traduisent par l'utilisation de sources d'énergie renouvelables; ii) la rénovation d'un bâtiment figurant parmi les moins performants; ou iii) les rénovations effectuées dans le cadre d'un processus de rénovation en série.

Un troisième exemple est le programme MaPrimeRénov en France. Le dispositif normal peut être amélioré grâce au mécanisme de soutien complémentaire MaPrimeRénov' Parcours accompagné ([54]). Dans le cadre de ce régime d'aide supplémentaire, le nombre de classes énergétiques obtenues grâce à la rénovation (par exemple, une mise à niveau du CPE de F à C) augmente le montant de la subvention octroyable. Dans l'exemple allemand ci-dessus, la rénovation des bâtiments les moins performants est récompensée par un soutien supplémentaire. En outre, les coûts de l'assistance technique fournie par un conseiller en énergie tout au long du processus de rénovation sont couverts par le système. MaPrimeRénov' Parcours accompagné différencie davantage les niveaux d'aide en fonction des revenus du ménage, ce qui en fait un bon exemple de la manière d'aider les ménages vulnérables à entreprendre des rénovations en profondeur. Cette caractéristique est également mise en évidence dans la section 4.2 du présent rapport et crée de fortes synergies avec le cadre facilitateur requis pour un régime de NMPE dans les bâtiments résidentiels conformément à l'article 9, paragraphe 4, en ciblant les ménages vulnérables tout en améliorant les bâtiments les moins performants grâce à des rénovations en profondeur.

En ce qui concerne le soutien administratif, les États membres pourraient obliger les autorités compétentes (dans la plupart des cas, les autorités locales) à prendre en considération les rénovations en profondeur, par exemple: i) en simplifiant les procédures de rénovation en profondeur; ii) en offrant une plus grande souplesse dans l'application de certaines règles pour les rénovations en profondeur (par exemple, les autorisations pour les installations SER); ou iii) en donnant la priorité au traitement des demandes de rénovation en profondeur. La fourniture d'informations claires sur le calendrier des procédures et les éventuelles mises à jour ultérieures du processus est particulièrement importante pour les rénovations en profondeur, qui nécessitent une planification détaillée des travaux et des ressources. Par conséquent, les États membres sont encouragés à réviser à la fois les procédures relatives à ces rénovations en profondeur et les informations qu'ils fournissent au public sur ces rénovations en profondeur. Il a été démontré qu'un soutien ou une assistance supplémentaire, en particulier une assistance sur mesure, était un outil utile pour faciliter les processus de rénovation en profondeur.

En ce qui concerne le soutien technique, les États membres pourraient fournir des conseils spécifiques adaptés aux rénovations en profondeur, par exemple par l'intermédiaire de guichets uniques. Il pourrait s'agir non seulement de conseils sur les mesures d'efficacité énergétique ou l'installation d'équipements d'énergie renouvelable sur site, mais aussi de conseils sur d'autres aspects liés au bâtiment, tels que: la protection incendie, l'accessibilité, la stabilité structurelle ou la protection sismique. Il s'agit là d'aspects importants à prendre en considération lorsqu'un bâtiment fait l'objet d'une rénovation en profondeur. Il convient de noter que ces aspects et d'autres peuvent déjà faire partie des exigences existantes lors d'une rénovation en profondeur ou importante (par exemple, mettre un bâtiment aux normes modernes de sécurité incendie ou mettre à jour l'installation électrique).

L'article 17, paragraphe 16, exige également des mesures d'incitation plus importantes en faveur de programmes de grande ampleur de rénovation de plusieurs bâtiments ou quartiers. Cette approche peut être particulièrement pertinente pour les approches systématiques visant les blocs connectés de bâtiments les moins performants ou les ménages vulnérables.

À cet égard, les expressions «programmes de grande ampleur» et «grand nombre de bâtiments» ne doivent pas être comprises en termes absolus. Il est plutôt important de prendre en considération: i) l'ampleur du programme par rapport à la taille du budget de l'autorité publique qui gère le programme; ii) l'ampleur du programme par rapport au nombre et à la part des bâtiments ciblés sur le territoire couvert par ce programme; et iii) la performance énergétique relative des bâtiments à rénover. Les options de soutien qui combinent un soutien financier, fiscal, administratif et technique plus important et spécifique ou qui permettent l'utilisation de différents éléments de soutien sont bien adaptées à des programmes de grande ampleur. Un gain d'efficacité énergétique minimal (défini comme une réduction de la consommation d'énergie primaire d'au moins 30 %) et un soutien échelonné en fonction de l'amélioration de la performance devraient faire partie de ces instruments.

([52]) https://www.wohnfonds.wien.at/erstinfo_thewosan_energieeinsparung.
([53]) https://www.energiewechsel.de/KAENEF/Redaktion/DE/Dossier/beg.html.
([54]) https://www.anah.gouv.fr/anatheque/le-guide-des-aides-financieres-2024.

Les États membres devraient soutenir davantage les rénovations en profondeur et les rénovations moyennes à grande échelle, non seulement au moyen d'instruments financiers directs accordés par les gouvernements nationaux aux bénéficiaires finaux tels que les propriétaires de bâtiments, mais aussi au moyen de leurs réglementations, de leurs orientations et de leur soutien financier aux niveaux d'administration inférieurs et aux intermédiaires financiers.

3.2.3. *Soutien en matière de formation et de renforcement des capacités*

La disponibilité limitée de travailleurs qualifiés a été considérée comme un obstacle important à la réalisation des rénovations. Cette disponibilité limitée entraîne des retards, une augmentation des coûts et des problèmes de qualité potentiels. Conformément aux plans nationaux de rénovation des bâtiments, les États membres sont encouragés à mettre en place des mesures visant à soutenir le développement d'une main-d'œuvre qualifiée ([55]). Les États membres peuvent y parvenir en soutenant à la fois l'offre et la demande de compétences.

Du côté de la demande, les États membres peuvent introduire des exigences visant à garantir que les travaux sont effectués par des professionnels formés possédant des compétences suffisantes ou des exigences spécifiques en matière de qualifications. Ils peuvent notamment modifier les exigences existantes ou en créer de nouvelles si de telles exigences ne sont pas déjà en place. Afin de permettre l'introduction et l'adoption progressives des exigences, les États membres peuvent rendre ces exigences obligatoires lorsque le soutien financier est fourni par des fonds publics (subventions, incitations fiscales ou instruments financiers, par exemple).

Du côté de l'offre, les États membres peuvent soutenir eux-mêmes le développement ou le déploiement de la formation. Il peut s'agir, par exemple, de subventions ou d'incitations fiscales aux entreprises lorsqu'elles dispensent une formation à leurs salariés. Compte tenu des défis importants auxquels sont confrontées les PME (y compris les microentreprises), les États membres sont vivement encouragés à définir des mesures spécifiques pour faciliter leur accès à la formation. Il peut s'agir notamment de programmes sur mesure ([56]).

Lorsqu'ils définissent leurs mesures de soutien à la formation et au renforcement des capacités dans le secteur de la construction, les États membres sont encouragés à utiliser les enseignements tirés de l'initiative «BUILD UP Skills».

Gérée par l'Agence exécutive européenne pour le climat, les infrastructures et l'environnement (CINEA), l'initiative BUILD UP Skills ([57]) a soutenu plus d'une centaine de projets depuis 2011. Ces projets ont fourni un cadre pour mener les actions de renforcement des compétences nécessaires dans toute l'Europe et rendre ainsi possibles les rénovations énergétiques à l'échelle requise par les objectifs en matière d'efficacité énergétique et de performance énergétique des bâtiments. BUILD UP Skills a soutenu l'élaboration, par les principales parties prenantes, de stratégies nationales en matière de compétences, qui avaient été mises à jour en 2024 dans 15 États membres. En outre, les projets soutenus ont mis à l'essai des approches innovantes qui sont désormais disponibles pour être reproduites et déployées à plus grande échelle au niveau national. Ces approches innovantes comprenaient: i) des programmes de qualification et de formation tenant compte des nouvelles compétences; ii) des campagnes de sensibilisation visant à accroître la demande de compétences; et iii) des mesures visant à accroître la demande de compétences et de qualifications dans les procédures de passation de marchés. La Commission encourage les États membres à tirer parti des travaux réalisés dans le cadre de multiples projets (de l'identification des besoins à la mise en œuvre de la formation) pour poursuivre le développement de leurs actions en matière de compétences. Cela pourrait s'appliquer tant lorsque les États membres élaborent leurs plans nationaux de rénovation des bâtiments que lorsqu'ils mettent en place des programmes financiers pour la formation.

4. ÉQUITÉ SOCIALE (ARTICLE 17, PARAGRAPHE 3, ET PARAGRAPHES 17 À 19)

4.1. Portée et objectifs des exigences

La définition des «ménages vulnérables» figurant à l'article 2, point 28), fait référence à la fois: i) aux ménages qui ont des difficultés à payer leur facture d'énergie ou qui risquent de ne pas être en mesure de payer à l'avenir en raison des hausses de prix; et ii) aux ménages qui ne peuvent se permettre les investissements nécessaires à une rénovation. Cette définition signifie que la vulnérabilité peut inclure à la fois les propriétaires de biens immobiliers et les locataires. Ces deux catégories sont examinées plus en détail dans les points suivants.

— Les propriétaires vulnérables vivent souvent dans des bâtiments à faible performance énergétique car ils ne peuvent se permettre les travaux de rénovation nécessaires. Les prêts destinés à couvrir les investissements initiaux peuvent être indisponibles ou entraîner des coûts supplémentaires élevés, en raison de la situation financière de l'emprunteur potentiel.

([55]) Pour remédier à ce problème, le partenariat à grande échelle en matière de compétences pour l'écosystème de la construction, mis en œuvre dans le cadre du pacte pour les compétences, encourage le perfectionnement et la reconversion professionnels de 30 % de la main-d'œuvre chaque année d'ici à 2030 dans l'ensemble de l'industrie, https://pact-for-skills.ec.europa.eu/about/industrial-ecosystems-and-partnerships/construction_en.

([56]) Ces programmes seraient adaptés au secteur d'activité visé (secteur de la construction, activités d'architecture et d'ingénierie, etc.).

([57]) BUILD UP Skills | BUILD UP.

— Les locataires vulnérables se trouvent dans une situation différente, mais peuvent également être confrontés à des difficultés financières avant les rénovations liées à la performance énergétique ou à la suite de ces rénovations. Dans les bâtiments les moins performants, ils peuvent être confrontés à des factures d'énergie élevées. Au-delà de la notion de précarité énergétique et de la définition des «ménages vulnérables» figurant à l'article 2, point 28), à proprement parler, certains locataires peuvent être confrontés à une augmentation du loyer après une rénovation énergétique qui est supérieure au montant que le locataire économise grâce à la baisse des coûts de l'énergie. Cela peut conduire à une situation où les ménages à faibles revenus sont contraints de quitter leur logement, conséquence indirecte de la rénovation énergétique. Cet effet est également appelé «rénoviction» dans le document de travail des services de la Commission sur la précarité énergétique ([58]) sur lequel se fondent les recommandations de la Commission sur la précarité énergétique ([59]).

Plusieurs dispositions de la refonte de la DPEB sont liées aux ménages vulnérables, notamment l'article 3, l'article 9, l'article 17 et l'article 18. Il est donc attendu des États membres qu'ils déterminent d'abord les segments de leur population qui relèveraient du champ d'application des «ménages vulnérables».

Le document de travail des services de la Commission intitulé «EU guidance on energy poverty» (Orientations de l'UE sur la précarité énergétique) ([60]) examine la situation des ménages en situation de précarité énergétique. Il définit des indicateurs et des sources de données et explique également les difficultés à diagnostiquer la vulnérabilité d'un locataire ou d'un propriétaire. Les informations fournies dans ce document constituent une base très pertinente pour déterminer les groupes cibles éligibles à une aide financière et à des garanties locatives ([61]).

Les États membres devraient également établir des critères pour définir les autres catégories de «ménages vulnérables», et pas seulement les ménages en situation de précarité énergétique.

Une attention particulière doit être accordée aux ménages vulnérables dans le cadre facilitateur pour la mise en place de normes minimales de performance énergétique. Comme défini à l'article 9, paragraphe 4, point a), des mesures financières appropriées sont un élément essentiel pour soutenir la mise en œuvre des NMPE, y compris lorsque des NMPE sont définies pour les bâtiments résidentiels.

Les considérations et instruments décrits dans la section suivante fournissent des orientations sur la manière de satisfaire également aux exigences supplémentaires relatives à un cadre de NMPE pour les bâtiments résidentiels.

4.2. **Choix des mesures de politique publique pour satisfaire aux exigences**

4.2.1. *Soutenir davantage les propriétaires de bâtiments ayant une capacité financière moindre*

Comme indiqué à l'article 17, paragraphe 18, les incitations à la rénovation doivent être disponibles en priorité pour les ménages vulnérables et les personnes vivant dans les logements sociaux. Pour cibler ces bénéficiaires, les États membres sont invités à fixer des règles d'éligibilité fondées, par exemple, sur: i) les plafonds de revenus (pas d'éligibilité au-delà d'un certain revenu); ii) un soutien dégressif, lié au revenu du ménage (plus le revenu est élevé, plus le soutien est faible); iii) le nombre de membres de la famille à charge (tels que les enfants); et iv) le nombre de biens immobiliers détenus et le type de biens immobiliers (par exemple, pas de soutien financier pour les maisons de vacances ou pour les propriétaires de nombreux biens immobiliers).

Une autre option complémentaire consiste à réserver une part minimale du financement global aux ménages vulnérables et aux fournisseurs de logements sociaux.

Afin de garantir que les mesures ciblent les groupes concernés, les États membres devraient veiller à ce que les critères de hiérarchisation des priorités soient liés – ou proportionnés – aux indicateurs disponibles relatifs à l'équité sociale, aux ménages vulnérables ou à la précarité énergétique. Les critères pourraient, par exemple, être liés à la définition nationale de la précarité énergétique ou des «ménages à faibles revenus».

([58]) Commission européenne, SWD(2023) 647 final. Document de travail des services de la Commission – Orientations de l'UE sur la précarité énergétique accompagnant la recommandation de la Commission sur la précarité énergétique, https://energy.ec.europa.eu/publications/commission-staff-working-document-eu-guidance-energy-poverty_en.

([59]) Recommandation (UE) 2023/2407 de la Commission du 20 octobre 2023 sur la précarité énergétique, https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/?uri=OJ:L_202302407.

([60]) Commission européenne, SWD(2023) 647 final. Document de travail des services de la Commission – Orientations de l'UE sur la précarité énergétique accompagnant la recommandation de la Commission sur la précarité énergétique, https://energy.ec.europa.eu/publications/commission-staff-working-document-eu-guidance-energy-poverty_en.

([61]) Le modèle annoté des plans nationaux de rénovation des bâtiments fournit des éclaircissements sur les indicateurs liés à la précarité énergétique. https://circabc.europa.eu/ui/group/8f5f9424-a7ef-4dbf-b914-1af1d12ff5d2/library/a8116057-2055-48e7-81c5-ee94a62de5c8.

Pratiques existantes: lier le soutien financier au revenu des ménages

Plusieurs instruments existants fournissent des exemples où le soutien financier est lié au revenu des ménages.

Le programme «Gent knapt Op» («Gent rénove») accorde des subventions allant de 15 000 EUR à 30 000 EUR aux propriétaires dont les revenus sont limités pour la rénovation de leur logement. Cette initiative vise à améliorer les conditions de vie en procédant à des réparations essentielles, en améliorant l'efficacité énergétique et en augmentant le niveau de confort général. En offrant un soutien financier substantiel, le programme aide les ménages vulnérables à réduire les coûts de l'énergie et à améliorer leur qualité de vie ([62]).

Le programme «Klimabonus» à Berlin fournit aux locataires une aide supplémentaire au loyer allant de 0,40 à 0,60 EUR par mètre carré et par mois, en fonction des mesures d'efficacité énergétique mises en place par le propriétaire/bailleur et des normes atteintes grâce à ces mesures. Cette prime vise à atténuer l'incidence de la hausse du coût de la vie due aux rénovations énergétiques nécessaires réalisées par le propriétaire/bailleur, en veillant à ce que les ménages à faibles revenus puissent payer leur loyer malgré les améliorations qui, sans cela, pourraient augmenter leurs dépenses de logement ([63]).

Le programme «Warmer Homes», géré par la Sustainable Energy Authority of Ireland, propose des améliorations énergétiques gratuites aux ménages à faibles revenus éligibles. Le programme couvre des améliorations telles que l'isolation des combles et des murs, l'éclairage économe en énergie et la modernisation du système de chauffage, dans le but de réduire les coûts de l'énergie et d'améliorer le confort. Les critères d'éligibilité sont les suivants: i) être propriétaire et résider dans un logement construit avant 2006; ii) le logement doit avoir un niveau de certification pour la classification énergétique des bâtiments de C, D, E, F ou G; et iii) percevoir certaines prestations sociales ([64]).

Un autre exemple de soutien dégressif est le mécanisme de soutien français MaPrimeRénov' Parcours accompagné ([65]), qui a déjà été mentionné ci-dessus. Ce programme aide les propriétaires-occupants à financer des travaux de rénovation énergétique, y compris des audits énergétiques. Il propose différentes catégories de financement fondées sur des plafonds de revenus et permet aux propriétaires de combiner incitations et subventions locales, ce qui permet aux propriétaires à faibles revenus de percevoir une aide allant jusqu'à 90 % du coût total du projet. Pour bénéficier de la subvention, les propriétaires doivent consulter le site web du gouvernement, créer un compte, suivre les étapes de la demande et fournir les documents nécessaires (dernière déclaration d'impôt sur le revenu, adresse électronique valide, etc.).

Outre ces paramètres «intégrés», les États membres sont invités à contacter les ménages vulnérables, qui peuvent ne pas avoir connaissance du soutien financier en question ou ne pas se sentir en droit de le demander.

4.2.2. *Lutter contre le risque de «rénoviction» et le dilemme propriétaire-locataire*

Selon l'article 17, paragraphe 17, «les États membres traitent la question de l'expulsion de ménages vulnérables causée par des augmentations de loyer disproportionnées à la suite de la rénovation énergétique de leur bâtiment résidentiel ou unité de bâtiment». Il appartient aux États membres d'établir les critères précisant le niveau auquel l'augmentation de loyer serait «disproportionnée» pour les ménages vulnérables.

À titre d'indications non exhaustives, l'augmentation de loyer peut être disproportionnée par rapport

— aux coûts supportés par le propriétaire du bâtiment et par rapport au remboursement estimé de ces coûts sur la base du loyer plus élevé, ou par rapport à

— l'amélioration de la performance énergétique.

([62]) https://stad.gent/nl/wonen-bouwen/betaalbaar-wonen/gent-knapt-op.
([63]) https://www.berlin.de/sen/soziales/service/berliner-sozialrecht/kategorie/ausfuehrungsvorschriften/av_wohnen_anlage1-571941.php#:~:text=Klimabonus,-Zur%20Umsetzung%20des&text=Durch%20den%20Klimabonus%20soll%20den,Euro%20und%2022%2C00%20Euro.
([64]) https://www.citizensinformation.ie/en/housing/housing-grants-and-schemes/grants-for-home-renovations-and-improvements/warmer-homes-scheme/#:~:text=The%20Sustainable%20Energy%20Authority%20of,as%20the%20Warmer%20Homes%20Scheme.
([65]) https://france-renov.gouv.fr/aides/maprimerenov-renovation-ampleur.

L'article 17, paragraphe 17, ajoute que les États membres prennent ces mesures «sans préjudice de leurs politiques économiques et sociales nationales et de leurs systèmes de droit de la propriété». Cela signifie qu'un État membre peut décider d'évaluer s'il existe des mesures qui ne nécessiteraient pas de modifications fondamentales de sa législation immobilière, mais qui protégeraient néanmoins les locataires. À titre d'exemple, dans un État membre où les loyers ne sont actuellement pas plafonnés ou où les augmentations de loyer ne sont pas réglementées, un État membre peut décider soit d'introduire une réglementation des loyers, soit d'accorder une aide directe aux locataires, soit les deux.

Dans le même temps, des instruments financiers devraient être mis en place qui bénéficient à la fois aux locataires et aux propriétaires (article 17, paragraphe 19). La rénovation des bâtiments est bénéfique pour les ménages vulnérables car: i) elle améliore la qualité de l'environnement intérieur de leur logement; et ii) elle peut réduire leurs factures d'énergie. Toutefois, comme indiqué à la section 2.1 des présentes orientations, le partage des incitations («partage» parce que le propriétaire/bailleur paie pour la rénovation, mais c'est le locataire qui bénéficie d'une maison plus chaude et moins coûteuse à chauffer) peut dissuader le propriétaire du bâtiment d'entreprendre les travaux.

Les considérations suivantes peuvent servir d'orientation pour supprimer ce partage des incitations, notamment dans les régimes de NMPE.

Les options permettant de concilier le partage entre l'incitation des propriétaires à rénover et la protection des locataires contre les augmentations de loyer élevées comprennent généralement des règlements locatifs et des paiements aux propriétaires ou locataires.

La réglementation en matière de bail et de location est un instrument politique essentiel pour protéger les locataires contre le risque d'augmentations de loyer disproportionnées ou excessives et d'expulsions résultant des dépenses engagées par les propriétaires de bâtiments pour des travaux de rénovation. Dans l'ensemble, la réglementation doit encourager le dialogue entre les propriétaires et les locataires sur les augmentations de loyer, les inconvénients, etc. Les augmentations de loyer devraient être proportionnées au coût des rénovations, ce qui signifie également que: i) les augmentations de loyer ne devraient pas décourager les rénovations en profondeur; ii) des garanties suffisantes, sous la forme de mesures sociales appropriées, devraient être prévues afin de permettre aux locataires d'atténuer les augmentations de loyer et le risque de «rénoviction»; et iii) les augmentations potentiellement disproportionnées devraient pouvoir faire l'objet d'un recours juridique.

En outre, et en fonction de la réglementation nationale ou régionale en matière de location, si le propriétaire du bâtiment peut augmenter sensiblement le loyer à la suite de la rénovation énergétique, un certain pourcentage de la subvention qu'il a reçue pour la rénovation énergétique devrait être récupéré.

Pratique existante: dialogue propriétaire-locataire et augmentations de loyer plafonnées

Au Danemark, conformément à la loi sur le logement et à la loi sur la réglementation du logement ([66]), les augmentations de loyer doivent être convenues d'un commun accord et fondées sur le coût documenté des travaux d'amélioration énergétique. Cette augmentation devrait permettre d'obtenir un rendement raisonnable des dépenses engagées, couvrant les frais d'amortissement, d'entretien, d'administration et d'assurance. Pour les travaux donnant lieu à des économies d'énergie, les propriétaires peuvent augmenter le loyer sur la base du total des dépenses raisonnables, sans toutefois dépasser les économies réalisées pour les locataires. Les propriétaires peuvent être tenus de proposer un logement temporaire aux locataires qui ont le droit de retourner vivre dans le même appartement après la rénovation.

Selon le code civil allemand (article 559), la part des coûts de mise en œuvre des rénovations énergétiques pouvant être répercutée au moyen de loyers est plafonnée à 8 % par an et ne peut dépasser 3 EUR par m^2 et par mois au cours des six années suivant la mise en œuvre, sous réserve d'autres conditions ([67]). En outre, en Allemagne, l'ordonnance sur la protection de l'environnement (*Milieuschutzgesetz*) a été introduite afin d'éviter autant que possible: i) que la composition de la population d'une zone soit complètement modifiée à la suite de mesures de rénovation prévues; et ii) que les groupes de population moins dynamiques (c'est-à-dire les groupes à faibles revenus ou à faible niveau d'éducation) soient chassés d'une zone ayant récemment fait l'objet d'une rénovation énergétique. Plusieurs actions des propriétaires de bâtiments sont soumises à l'approbation des autorités locales et, si ces actions modifient le caractère global d'un logement (par exemple, fusion d'appartements), elles ne sont généralement pas approuvées. Des plafonds de loyer sont possibles d'un commun accord ([68]).

([66]) https://dklegalpractice.ca/EN/landlord-tenant/tenant-focused-concerns/renovictions.
([67]) https://www.gesetze-im-internet.de/englisch_bgb/englisch_bgb.html#p2550.
([68]) https://www.berliner-mieterverein.de/recht/infoblaetter/info-68-milieuschutzgebiete-was-mieter-wissen-sollten.htm.

En France, les augmentations de loyer doivent respecter les règles de l'indice de référence des loyers. Dans les zones où la demande de location est élevée, l'ajustement du loyer annuel ne peut dépasser 15 % ([69]) du coût réel de la rénovation effectuée depuis le dernier renouvellement du bail (y compris les travaux d'amélioration non liés à l'énergie), taxes comprises ([70]).

Aux Pays-Bas, la performance énergétique d'un bien immobilier loué influe sur le montant maximal du loyer au moyen d'un système de points (*woningwaarderingsstel* ([71])). L'amélioration de l'efficacité énergétique, déterminée par les étiquettes et indices énergétiques, permet d'obtenir plus de points, augmentant ainsi le loyer potentiel. À partir de 2021, la performance énergétique d'un bien loué influe sur ses points de loyer sur la base de son étiquette énergétique ([72]). Le système de points varie pour les espaces de vie indépendants et partagés, les meilleures étiquettes énergétiques permettant d'obtenir plus de points, ce qui permet d'augmenter les loyers. Les rénovations énergétiques qui améliorent la performance peuvent donc conduire à des loyers plus élevés, mais les locataires doivent être informés de ces changements.

En Suède, les locataires disposent de multiples moyens de protection et de recours, notamment des réductions de loyer, des relogements temporaires et une médiation juridique par l'intermédiaire d'organisations telles que l'Union des locataires (*Hyresgästföreningen*) et le Tribunal des loyers (*Hyresnämnden*), qui sert de médiateur dans les litiges entre locataires et propriétaires concernant les rénovations.

Outre la réglementation, les augmentations de loyer pour les locataires vulnérables peuvent être atténuées par des aides financières directes, dont un exemple est donné dans l'encadré ci-dessous.

Pratique existante: paiement destiné à couvrir l'augmentation de loyer

En Allemagne, le programme *Wohngeld* ([73]) est accessible aux ménages à faibles revenus et fournit une aide financière pour couvrir les coûts du logement. Les taux de l'aide sont en partie déterminés par les coûts de l'énergie et du carbone, mais depuis la dernière révision en 2022, ils comprennent également une composante tenant compte de l'augmentation des loyers dans les bâtiments ayant fait l'objet d'une rénovation énergétique.

Il existe de nombreux programmes visant à alléger le coût de l'énergie pour les citoyens ordinaires. Les États membres pourraient recourir à des mesures similaires pour compenser les augmentations de loyer après rénovation.

Une approche solide pour réduire le problème du partage des incitations consiste à combiner différents instruments de financement qui soutiennent à la fois les propriétaires et les locataires, tout en limitant les incidences négatives pour les deux parties. Par exemple, l'établissement d'un lien direct entre les coûts d'investissement pour les rénovations énergétiques et le total combiné des augmentations de loyer autorisées pour tous les locataires d'un bâtiment est un élément sous-jacent important. ZAPPA Cela permet également de tenir compte des subventions publiques qui réduisent le coût des investissements privés réalisés par le propriétaire et de les déduire des coûts d'investissement du projet.

Les mesures incitant les propriétaires de bâtiments à procéder à des rénovations énergétiques devraient rester en place, sans pénaliser les ménages vulnérables. La combinaison du plafonnement des *augmentations* de loyer (et non du plafonnement du loyer) et des aides financières versées aux locataires peut assurer un équilibre adéquat entre les incitations et les garanties. Le Table 1 ci-dessous décrit les points à prendre en considération pour l'élaboration des politiques, selon que l'un des deux instruments ou les deux sont déjà en place.

([69]) https://www.service-public.fr/particuliers/vosdroits/F34407?lang=fr.
([70]) https://www.service-public.fr/particuliers/vosdroits/F13723.
([71]) https://www.volkshuisvestingnederland.nl/onderwerpen/wet-betaalbare-huur#:~:text=De%20Wet%20betaalbare%20huur%20is,de%20kwaliteit%20van%20de%20woning.
([72]) https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/huurwoning-zoeken/vraag-en-antwoord/welke-invloed-heeft-het-energielabel-op-de-huurpunten-van-mijn-woning.
([73]) https://www.bmwsb.bund.de/SharedDocs/topthemen/Webs/BMWSB/DE/wohngeld-plus/wohngeld-plus-artikel.html.

Tableau 1

Options politiques pour supprimer le partage des incitations en fonction des garanties existantes en place pour les locataires vulnérables

		Protection des locataires grâce à un plafonnement des *augmentations* de loyer en place	
		Oui	Non
Aide directe aux locataires pour le paiement du loyer en place	**Oui**	Des aides financières supplémentaires pourraient être introduites pour couvrir la différence restante, le cas échéant, entre les économies d'énergie (mesurées) monétisées pour le locataire et l'augmentation de loyer résultant de la rénovation.	Le seul recours aux aides financières versées aux locataires vulnérables dans un contexte de rénovation croissante des bâtiments résidentiels, en particulier ceux les moins performants, peut obliger l'État membre à augmenter sensiblement ces aides en réponse aux rénovations énergétiques. Ce facteur doit être pris en considération dans la planification des volumes de financement nécessaires aux aides au loyer afin de protéger les locataires vulnérables. En remplacement ou en complément, un plafond peut être introduit pour les augmentations de loyer.
	Non	Sans aide supplémentaire aux ménages vulnérables, le plafonnement des augmentations de loyer joue un rôle essentiel. Toutefois, ces plafonds peuvent limiter les incitations pour les propriétaires de bâtiments s'ils ne leur permettent pas de récupérer suffisamment les coûts engagés. Des instruments de soutien spécifiques destinés aux propriétaires de bâtiments loués pour les travaux qu'ils entreprennent pourraient être mis en place pour compléter le plafond. À titre subsidiaire ou complémentaire, des aides financières versées au locataire peuvent être envisagées (voir cellule ci-dessus).	Sans l'un ou l'autre de ces deux instruments, les locataires peuvent être exposés à d'importantes augmentations de loyer. Il convient d'envisager la mise en place d'un cadre politique harmonisé. Un tel cadre pourrait combiner réglementation des augmentations de loyer et aides financières versées aux locataires afin de couvrir les différences de coûts.

5. GUICHETS UNIQUES (ARTICLE 18 ET ARTICLE 19, PARAGRAPHE 3)

5.1. Introduction: champ d'application, contexte juridique et contexte politique

L'article 18, paragraphe 1, de la refonte de la DPEB impose à la Commission de fournir des lignes directrices sur la mise en place de guichets uniques afin d'améliorer la performance énergétique des bâtiments. Les présentes lignes directrices répondent à cette exigence et visent à aider les États membres à garantir que des services d'assistance technique (y compris des guichets uniques) sont disponibles sur l'ensemble de leur territoire, conformément à l'article 18 de la refonte de la DPEB. Elles précisent également d'autres aspects pertinents pour les guichets uniques, tels que l'invitation des propriétaires de bâtiments à un guichet unique conformément à l'article 19, paragraphe 13, de la refonte de la DPEB.

Les présentes lignes directrices doivent être lues conjointement avec les deux documents suivants.

— Le premier document est la recommandation (UE) 2024/2481 de la Commission ([74]) définissant des lignes directrices pour l'interprétation des articles 21, 22 et 24 de la refonte de la DEE «Information et sensibilisation».

— Le deuxième document est constitué des futures lignes directrices communes répondant à l'exigence de l'article 22, paragraphe 6, de la refonte de la DEE et de l'article 18, paragraphe 1, de la refonte de la DPEB.

([74]) Recommandation (UE) 2024/2481 de la Commission du 13 septembre 2024 définissant des lignes directrices pour l'interprétation des articles 21, 22 et 24 de la directive (UE) 2023/1791 du Parlement européen et du Conseil en ce qui concerne les dispositions relatives aux consommateurs, https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/?uri=OJ:L_202402481.

5.2. **Définitions et notions pertinentes**

La notion de «guichet unique» n'est pas définie juridiquement dans la refonte de la DEE et de la DPEB. Néanmoins, l'article 18, paragraphes 2 et 3, de la refonte de la DPEB détaille les services que l'assistance technique doit offrir, y compris les guichets uniques inclusifs à mettre en place par les États membres conformément à l'article 18, paragraphe 1. Ces services comprennent: i) la fourniture d'informations techniques et financières simplifiées; ii) la fourniture de conseils indépendants; iii) la fourniture d'un soutien global, en accordant une attention particulière aux ménages en situation de précarité énergétique et aux bâtiments les moins performants; et iv) la fourniture d'un soutien couvrant les différentes étapes du projet de rénovation.

En outre, la recommandation (UE) 2024/2481 de la Commission établissant des lignes directrices concernant les articles 21, 22 et 24 de la refonte de la DEE (section 3.2.2 de l'annexe) indique que le guichet unique désigne «un lieu virtuel ou physique où les parties prenantes obtiennent une aide pour toute question ou toute phase de mise en œuvre d'un projet de rénovation lié à l'efficacité énergétique, allant de conseils sur le sujet à l'ensemble des informations et des services dont elles ont besoin pour mettre en œuvre un ambitieux projet global dans le domaine de l'efficacité énergétique/de la rénovation». Les guichets uniques fournissent généralement des services de conseil et d'assistance techniques, administratifs et financiers en matière d'efficacité énergétique, en particulier pour les rénovations de bâtiments.

La section 5.3 ci-dessous fournit des exemples de services de guichet unique.

La notion de guichet unique traduit l'idée d'une simplification du parcours pratique de rénovation des propriétaires de bâtiments, notamment en réduisant et en simplifiant les contacts à établir et les procédures à suivre. Les objectifs poursuivis lors de la mise en place de guichets uniques varient et peuvent inclure tout ou partie des objectifs énoncés dans les cinq points suivants.

— Le premier objectif possible consiste à diffuser des informations et des conseils pratiques sur la rénovation des bâtiments, en veillant tout particulièrement à garantir à la fois: i) la cohérence des messages et des informations fournis par tous les acteurs intervenant dans les rénovations; et ii) la crédibilité de l'entité (ou des entités) diffusant ces messages et ces informations. L'objectif est de rendre simples, pratiques et clairement compréhensibles les mesures à prendre pour améliorer et rénover les bâtiments.

— Le deuxième objectif possible consiste à rationaliser l'accès au soutien financier (par exemple en créant un portail de financement unique) en simplifiant les objectifs et les conditions d'éligibilité et en optimisant les coûts de gestion.

— Le troisième objectif possible consiste à préciser les responsabilités et à instaurer la confiance, condition nécessaire à des rénovations plus ambitieuses. Le fait de préciser les responsabilités et d'instaurer la confiance contribue également à structurer de nouveaux marchés qui, bien qu'ils puissent à terme être approvisionnés par le secteur privé, ne sont pas spontanément structurés par des initiatives privées, ou du moins pas au rythme souhaité.

— Le quatrième objectif possible consiste à mettre en commun les compétences en réunissant des compétences spécialisées et en soutenant le développement de nouvelles compétences.

— Le cinquième objectif possible consiste à agréger les investissements à petite échelle et à atteindre une masse critique avec certains de ces investissements. L'obtention de cette masse critique pour les investisseurs pourrait alors justifier le développement de solutions financières spéciales, y compris des instruments financiers et des partenariats spécifiques avec des institutions financières ([75]).

5.3. **Disponibilité de guichets uniques sur l'ensemble des territoires nationaux**

Le financement à lui seul ne suffira pas à répondre aux besoins de rénovation. Parallèlement à un soutien financier, il est également indispensable de fournir un cadre facilitateur approprié et de supprimer les obstacles non financiers à la rénovation. L'une des manières d'y parvenir est de mettre en place des outils de conseil et des instruments d'assistance accessibles et transparents, tels que des guichets uniques qui fournissent des services intégrés de rénovation énergétique.

([75]) Il convient de noter que ce dernier point fait l'objet d'orientations spécifiques visant à débloquer des investissements privés, conformément à l'article 30 de la refonte de la DEE [voir: recommandation de la Commission du 12 décembre 2023 concernant la transposition de l'article 30 sur le fonds national pour l'efficacité énergétique, le financement et l'assistance technique de la directive (UE) 2023/1791 relative à l'efficacité énergétique (refonte de la DEE), C/2023/8558, ELI: http://data.europa.eu/eli/C/2023/1553/oj].

Pour être efficaces, les guichets uniques devraient offrir une assistance technique et être facilement accessibles à tous ceux qui sont concernés par la rénovation des bâtiments, notamment les propriétaires et les acteurs administratifs, financiers et économiques, tels que les PME, y compris les microentreprises.

La présente section apporte des précisions sur la manière de mettre effectivement en œuvre l'obligation de garantir un accès facile et harmonieux aux guichets uniques pour chaque partie prenante concernée au niveau de la couverture géographique et du format (en ligne ou physique).

5.3.1. *Couverture géographique*

L'article 18, paragraphe 1, de la refonte de la DPEB indique ce qui suit:

«[l]es États membres veillent à ce que des services d'assistance technique soient disponibles sur l'ensemble de leur territoire en mettant en place au moins un guichet unique:

(a) pour 80 000 habitants;

(b) par région;

(c) dans les zones où l'âge moyen du parc immobilier est supérieur à la moyenne nationale;

(d) dans les zones où les États membres visent à mettre en œuvre des programmes intégrés de rénovation au niveau des îlots; ou

(e) dans un lieu pouvant être atteint en moins de 90 minutes de trajet moyen, sur la base des moyens de transport disponibles au niveau local.»

L'exigence essentielle de la disposition susmentionnée est que les États membres doivent mettre en place et exploiter, dans le délai de transposition de la DPEB (29 mai 2026), des guichets uniques sur leur territoire conformément à un ou plusieurs des cinq critères des points a) à e) énoncés à l'article 18, paragraphe 1. Bien que l'exigence minimale ne soit conforme qu'à l'un des critères, il incombe aux États membres de veiller à la mise en œuvre effective de l'obligation de garantir que des services d'assistance technique sont disponibles sur l'ensemble de leur territoire. Par conséquent, ils sont encouragés à structurer l'écosystème et la distribution des guichets uniques sur l'ensemble du territoire afin d'exploiter le potentiel des guichets uniques, y compris en allant au-delà de l'article 18, paragraphe 1, le cas échéant. Les réseaux déjà établis d'agences locales de l'énergie disposant de l'expertise nécessaire pourraient également être utilisés pour mettre en place des guichets uniques pour les rénovations énergétiques.

À titre de précision préliminaire, les «guichets uniques» peuvent avoir des noms différents dans les États membres, pour autant qu'ils satisfont aux exigences de la DPEB.

Lors de la mise en œuvre de la disposition de l'article 18, paragraphe 1, les États membres doivent veiller à ce que son objectif soit atteint, à savoir que des services d'assistance technique soient disponibles sur l'ensemble de leur territoire. Afin de garantir la mise en œuvre effective de cette exigence, les États membres pourraient suivre une approche par étapes combinant les critères susmentionnés, par exemple:

— étape 1: mettre en place au moins un guichet unique proposant les services énumérés à l'article 18, paragraphes 2 et 3, par région ([76]) [critère b)];

— étape 2: mettre en place des guichets uniques supplémentaires dans les régions où le guichet unique mis en place à l'étape 1 ne peut être atteint en moins de 90 minutes de trajet moyen à partir de chaque partie de ces régions [critère e)]. Cette étape devrait garantir une disponibilité et une accessibilité effectives sur l'ensemble du territoire;

— étape 3: dans les zones/régions à forte densité de population, telles que les zones métropolitaines: évaluer la nécessité de garantir la disponibilité d'au moins un guichet unique pour 80 000 habitants [critère a)]. Cette étape devrait garantir l'accessibilité des guichets uniques dans un délai raisonnable pour le plus grand nombre d'utilisateurs;

— étape 4 (le cas échéant): mettre en place des guichets uniques supplémentaires dans les zones ([77]) où l'administration publique ou la municipalité locale a l'intention de mettre en œuvre un programme intégré de rénovation au niveau des îlots [critère d)] ou où l'âge moyen du parc immobilier est supérieur à la moyenne nationale [critère c)].

([76]) En référence aux régions NUTS 2 conformément à la nomenclature commune des unités territoriales statistiques de l'UE.
([77]) En référence aux régions NUTS 3 conformément à la nomenclature commune des unités territoriales statistiques de l'UE.

Le critère d'accessibilité dans un délai raisonnable (moins de 90 minutes de trajet moyen) indique qu'un niveau minimal de présence sur site avec des bureaux physiques doit être garanti, lorsque cela est raisonnablement possible ([78]). La création d'un «réseau de guichets uniques physiques au niveau municipal, au sein desquels des experts indépendants seraient disponibles pour assurer le suivi» a également été recommandée par le panel de citoyens sur l'efficacité énergétique ([79]).

Pour satisfaire au critère d), les États membres devront veiller à disposer d'une connaissance complète et actualisée des initiatives relatives aux programmes intégrés de rénovation au niveau des îlots. Les programmes intégrés de rénovation au niveau des îlots portent sur la rénovation de bâtiments situés dans un même espace, tels que les blocs d'immeubles. En ciblant un grand nombre de bâtiments, ils peuvent contribuer à accroître le rapport coût-efficacité des rénovations et offrir une variété de solutions à plus grande échelle. Ils peuvent également aborder des questions complémentaires liées à l'urbanisme, telles que: l'approvisionnement énergétique, la mobilité, les infrastructures vertes, les déchets et le traitement de l'eau. En outre, ils peuvent tenir compte des ressources locales et régionales, de la circularité et de la suffisance.

Conformément à l'article 18, paragraphe 1, de la refonte de la DPEB, «[l]es États membres peuvent désigner les guichets uniques établis conformément à l'article 22, paragraphe 3, point a), de la directive (UE) 2023/1791 en tant que guichets uniques aux fins du présent article». En d'autres termes, les États membres peuvent s'appuyer sur les guichets uniques mis en place pour satisfaire à l'exigence de la DEE afin de transposer l'exigence de la DPEB. Il est important de noter que les États membres qui décident de le faire doivent respecter l'obligation de garantir la disponibilité des guichets uniques sur l'ensemble de leur territoire, conformément à l'article 18, paragraphe 1, de la refonte de la DPEB, et veiller à ce que ces guichets uniques proposent les services décrits à l'article 18, paragraphes 2 et 3.

5.3.2. *Combiner les approches en ligne et physiques*

Comme indiqué dans la section précédente, la disposition relative à la disponibilité sur l'ensemble du territoire figurant à l'article 18, paragraphe 1, doit être comprise comme assurant une présence sur site avec des bureaux physiques.

En effet, une approche entièrement en ligne ne suffit pas pour le type de travaux de rénovation requis (c'est-à-dire les rénovations intégrées contribuant aux objectifs de l'UE en matière de climat, de compétitivité et de sécurité énergétique). Premièrement, cela s'explique par le fait que les citoyens ont des niveaux différents d'habileté numérique et que même le meilleur outil en ligne ne pourra pas atteindre une part importante de la population, souvent les personnes les plus âgées et les plus vulnérables. Toutefois, et de manière plus fondamentale, cela s'explique par le fait qu'il est peu probable qu'un ménage entreprenne des travaux importants dans son espace de vie à un coût significatif sans avoir eu plusieurs interactions physiques avec la ou les personnes qui précisent les travaux, c'est-à-dire qui fournissent des instructions ou des orientations détaillées sur ce qui doit être réalisé au cours du projet.

Dans ce contexte, il convient de rappeler ce qui est ressorti du panel de citoyens sur l'efficacité énergétique, organisé par la Commission européenne entre février et avril 2024. Le panel était composé de 150 citoyens sélectionnés de manière aléatoire dans tous les États membres de l'UE. Ils ont adopté 13 recommandations finales. La recommandation n° 1 souligne l'importance de l'accessibilité des guichets uniques sur l'ensemble du territoire de l'État membre. Dans ce contexte, les participants ont souligné l'importance de veiller à ce que tous les citoyens aient accès à ces établissements (y compris les citoyens des petites villes, des zones rurales, des zones reculées ou des citoyens à mobilité réduite). La recommandation du panel souligne l'importance du niveau local le plus proche des citoyens. Le panel a recommandé aux États membres de mettre en place «un réseau de guichets uniques physiques au niveau municipal (dans les mairies, les bibliothèques), au sein desquels des experts indépendants seraient disponibles pour assurer le suivi. Le réseau ne devra faire aucune discrimination entre les zones rurales et les zones urbaines ni entre groupes sociaux. Le guichet unique devra fournir des conseils sur les aspects législatifs, financiers et techniques, et sur les prestataires de services locaux. Les acteurs locaux sont invités à faire connaître ce service» ([80]).

Tous les guichets uniques sur le territoire concerné ne sont pas tenus de fournir l'ensemble des services décrits à l'article 18, paragraphes 2 et 3, de la refonte de la DPEB, mais tous ces services doivent être fournis selon le ou les critères choisis par l'État membre. Les services peuvent également être fournis de manière complémentaire par différents guichets uniques et/ou d'autres services d'assistance technique.

Les États membres sont invités à consulter les lignes directrices relatives à l'article 22, paragraphe 6, de la refonte de la DEE, qui fournissent des cas, des exemples et des modèles inspirants de différents types de guichet unique.

([78]) En référence aux défis en matière d'accessibilité inhérents aux régions ultrapériphériques, reconnus au titre de l'article 349 du traité sur le fonctionnement de l'Union européenne (TFUE).
([79]) https://citizens.ec.europa.eu/european-citizens-panels/energy-efficiency-panel_fr.
([80]) Panel de citoyens européens sur l'efficacité énergétique, recommandations finales, 2024.

En outre, afin de garantir une couverture maximale à un coût modéré, les États membres pourraient également mettre en place des guichets uniques en ligne supplémentaires. Les guichets uniques en ligne peuvent être utiles pour sensibiliser les propriétaires de bâtiments à leur consommation d'énergie, à l'importance de la contrôler et aux moyens de le faire. Les conseils fournis peuvent avoir plus d'effet s'ils sont associés à des informations sur le soutien financier disponible. Des outils en ligne peuvent être utilisés pour identifier et présélectionner les propriétaires qui pourraient bénéficier le plus de ces services ciblés. Pour un coût modéré, les approches en ligne sont susceptibles d'atteindre un large public et peuvent non seulement susciter des actions immédiates, mais aussi inciter davantage de personnes à entreprendre des rénovations.

Enfin, la recommandation n° 1 du panel de citoyens sur l'efficacité énergétique a également souligné l'importance de l'accessibilité des informations fournies aux consommateurs afin de donner aux ménages et aux organisations les moyens de devenir plus efficaces sur le plan énergétique. Le panel a recommandé la création d'«un portail en ligne doté d'une fonction de contrôle interne afin d'aider les consommateurs à évaluer leurs besoins en matière de transport, d'amélioration de leur logement et de conseils à prix modiques. Ce portail leur proposerait un ensemble de solutions, notamment les étapes à suivre et les coordonnées des interlocuteurs pertinents» ([81]). Cette recommandation confirme l'importance d'un outil en ligne servant de première étape du processus. Néanmoins, il est essentiel de compléter une offre en ligne par une présence physique, au moins dans des bureaux régionaux/locaux spécifiques, mais aussi sur le site du bien à rénover, comme c'est déjà le cas dans de nombreuses régions et municipalités.

5.4. **Invitation à un guichet unique**

La mise en place d'un réseau de guichets uniques est nécessaire mais pas suffisante pour garantir leur utilisation et contribuer aux efforts de rénovation nécessaires pour améliorer la performance énergétique des bâtiments. Par conséquent, la présente section examine les facteurs et les moyens qui peuvent encourager les personnes à contacter les guichets uniques, soit de leur propre initiative, soit en raison d'exigences obligatoires.

Si l'information et la communication publicitaire peuvent suffire pour déclencher les actions de rénovation les plus simples, elles ne sont pas suffisantes pour déclencher des rénovations énergétiques en profondeur, qui sont plus complexes et plus coûteuses et qui sont généralement entreprises à des moments précis.

Il est, par exemple, particulièrement important de s'adresser aux ménages lorsqu'ils sont en train d'acheter leur logement, étant donné qu'ils peuvent être enclins à effectuer d'importants travaux de rénovation avant d'emménager. Les ménages peuvent également être encouragés à effectuer des travaux lorsque leur famille s'agrandit ou, inversement, lorsque les enfants quittent le foyer. Accroître son efficacité énergétique et réduire ses factures d'énergie ne constituent pas nécessairement un élément déclencheur essentiel dans aucune de ces situations, mais ces objectifs peuvent être complémentaires dans un processus initié par d'autres préoccupations. Un exemple typique d'«élément déclencheur» en matière d'énergie est le cas où une chaudière ou un autre équipement énergétique est défectueux ou en panne. Toutefois, en cas de panne d'une chaudière, le ménage aura tendance à se concentrer davantage sur l'urgence de la réparer, et sera moins enclin à envisager une rénovation énergétique complète.

Un autre événement déclencheur peut être une obligation de rénovation découlant de la mise en œuvre des NMPE, comme prévu pour les bâtiments non résidentiels à l'article 9, paragraphe 1, et éventuellement paragraphe 2, de la refonte de la DPEB, en fonction des mesures prises par un État membre. Lorsqu'elles identifient les propriétaires de bâtiments qui doivent se conformer à un système national de NMPE, les autorités compétentes peuvent veiller à ce qu'ils soient invités à un guichet unique pour recevoir des conseils en matière de rénovation.

Enfin, conformément à l'article 19, paragraphe 13, de la refonte de la DPEB, les propriétaires de bâtiments dont le CPE est inférieur au niveau C doivent être invités à un guichet unique pour recevoir des conseils en matière de rénovation à l'une des deux dates suivantes, la date la plus proche étant retenue:

— immédiatement après l'expiration du certificat de performance énergétique du bâtiment; ou

— cinq ans après la délivrance du certificat de performance énergétique.

Afin de garantir la mise en œuvre effective de cette disposition, les États membres et les autorités compétentes sont invités à planifier bien à l'avance: i) la demande supplémentaire de services d'assistance technique que cette disposition créera pour les guichets uniques; et ii) le budget correspondant.

([81]) Panel de citoyens européens sur l'efficacité énergétique, recommandations finales, 2024.

Ils pourraient le faire:

(1) en estimant et en déterminant le nombre de bâtiments relevant de cette catégorie et/ou concernés par les NMPE à l'aide de la base de données nationale concernant les CPE ou d'une autre source pertinente (par exemple, registre des propriétaires, formulaire de demande de financement);

(2) en planifiant en conséquence les ressources du guichet unique pour répondre aux invitations, notamment afin de garantir que cette disposition donne des résultats significatifs (par exemple, qu'un pourcentage minimal de propriétaires invités finissent par entreprendre les travaux de rénovation énergétique et les travaux de rénovation connexes) et qu'il n'y ait pas de frustration de la part du propriétaire du bâtiment en cas de retard excessif pour rencontrer un expert.

En outre, les États membres devraient:

(1) déterminer les meilleurs moyens d'identifier les propriétaires concernés, par exemple par l'intermédiaire des registres des propriétaires, des associations locales de propriétaires de logements, des registres du commerce et autres;

(2) veiller à ce que tous les propriétaires concernés reçoivent l'invitation, pour laquelle les États membres peuvent recourir à une combinaison de lettres, de courriels, d'appels téléphoniques et d'ateliers d'information.

Appendice I

Autres documents pertinents de la Commission pour la transposition de l'article 17 de la directive (UE) 2024/1275

Orientations et pratiques existantes fournies dans d'autres documents de la Commission européenne							
Paragraphe de l'article 17	Disposition spécifique	Annexe de la recommandation de la Commission C/2023/1553 du 12 décembre 2023 concernant la transposition de l'article 30 sur le fonds national pour l'efficacité énergétique, le financement et l'assistance technique de la directive (UE) 2023/1791 relative à l'efficacité énergétique (refonte de la DEE) ([1])	Recommandation (UE) 2023/2407 de la Commission du 20 octobre 2023 sur la précarité énergétique [comprenant le document SWD(2023) 647 final] ([2])	Libérer les investissements privés dans l'efficacité énergétique – orientations à l'intention des États membres **et des acteurs du marché, conformément à l'article 30, paragraphe 10, de la DEE** [*à venir*]	Appui à la mise en œuvre du Fonds social pour le climat. Note sur les bonnes pratiques pour des mesures et des investissements rentables (juin 2024) ([3])	Rapport sur l'évolution des pratiques de financement de l'efficacité énergétique dans les bâtiments, les PME et l'industrie, groupe des institutions financières pour l'efficacité énergétique (EEFIG, 2022) ([4])	Autres documents et rapports
1	Prévoir un financement approprié, des mesures de soutien et d'autres instruments permettant de lever les barrières commerciales						Description des obstacles aux rénovations énergétiques à la section 2.2 ou dans l'analyse d'impact accompagnant la proposition de refonte de la DPEB [document de travail des services de la Commission, (SWD) 2021 453 final] Lien: https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/daf643a4-5da2-11ec-9c6c-01aa75ed71a1/language-en
1	Réaliser les investissements nécessaires recensés dans leur plan national de rénovation des bâtiments pour transformer leur parc immobilier en bâtiments à émissions nulles d'ici à 2050						Voir le modèle pour les plans nationaux de rénovation des bâtiments pour les investissements nécessaires.

Orientations et pratiques existantes fournies dans d'autres documents de la Commission européenne							
Paragraphe de l'article 17	Disposition spécifique	Annexe de la recommandation de la Commission C/2023/1553 du 12 décembre 2023 concernant la transposition de l'article 30 sur le fonds national pour l'efficacité énergétique, le financement et l'assistance technique de la directive (UE) 2023/1791 relative à l'efficacité énergétique (refonte de la DEE) ([1])	Recommandation (UE) 2023/2407 de la Commission du 20 octobre 2023 sur la précarité énergétique [comprenant le document SWD(2023) 647 final] ([2])	Libérer les investissements privés dans l'efficacité énergétique – orientations à l'intention des États membres **et des acteurs du marché, conformément à l'article 30, paragraphe 10, de la DEE** [*à venir*]	Appui à la mise en œuvre du Fonds social pour le climat. Note sur les bonnes pratiques pour des mesures et des investissements rentables (juin 2024) ([3])	Rapport sur l'évolution des pratiques de financement de l'efficacité énergétique dans les bâtiments, les PME et l'industrie, groupe des institutions financières pour l'efficacité énergétique (EEFIG, 2022) ([4])	Autres documents et rapports
2	Les États membres veillent à ce que les procédures de demande et d'octroi de financement public soient simples et rationalisées afin de faciliter l'accès au financement en particulier pour les ménages.		Importance de la confiance, de la mobilisation et de la communication pour les ménages exposés au risque de précarité énergétique décrite au chapitre VIII (document de travail des services de la Commission)		Exemples de soutien et d'utilisation d'intermédiaires pour l'accès aux instruments de financement des ménages vulnérables (section 3.5.4)		Orientations sur l'article 24 de la DEE et lignes directrices sur la mise en place de guichets uniques conformément à l'article 22, paragraphe 6, de la DEE et à l'article 18, paragraphe 1, de la directive (UE) 2024/1275 (à paraître)
3	S'attaquer aux obstacles liés aux coûts initiaux des rénovations					Mentionne les obstacles (financiers et non financiers) ainsi que les facteurs de rénovation à la section 2.4. Instruments décrits à la section 2.3	
4	Examiner s'il y a lieu d'utiliser des paramètres fondés sur les recettes						

Orientations et pratiques existantes fournies dans d'autres documents de la Commission européenne							
Paragraphe de l'article 17	Disposition spécifique	Annexe de la recommandation de la Commission C/2023/1553 du 12 décembre 2023 concernant la transposition de l'article 30 sur le fonds national pour l'efficacité énergétique, le financement et l'assistance technique de la directive (UE) 2023/1791 relative à l'efficacité énergétique (refonte de la DEE) ([1])	Recommandation (UE) 2023/2407 de la Commission du 20 octobre 2023 sur la précarité énergétique [comprenant le document SWD(2023) 647 final] ([2])	Libérer les investissements privés dans l'efficacité énergétique – orientations à l'intention des États membres **et des acteurs du marché, conformément à l'article 30, paragraphe 10, de la DEE** [*à venir*]	Appui à la mise en œuvre du Fonds social pour le climat. Note sur les bonnes pratiques pour des mesures et des investissements rentables (juin 2024) ([3])	Rapport sur l'évolution des pratiques de financement de l'efficacité énergétique dans les bâtiments, les PME et l'industrie, groupe des institutions financières pour l'efficacité énergétique (EEFIG, 2022) ([4])	Autres documents et rapports
4	Les États membres peuvent utiliser les fonds nationaux consacrés à l'efficacité énergétique, lorsque ces fonds sont mis en place conformément à l'article 30 de la directive (UE) 2023/1791, pour financer des mécanismes et programmes spécifiques pour des rénovations visant à accroître la performance énergétique.	Traité en détail à la section 3					
5	Les États membres prennent les mesures réglementaires qui s'imposent pour supprimer les obstacles non économiques à la rénovation des bâtiments.					Énumère les obstacles (financiers et non financiers) ainsi que les facteurs de rénovation à la section 2.4	Résumé de l'éventail complet des obstacles à la section 2.2 ou dans l'analyse d'impact accompagnant la proposition de refonte de la DPEB [document de travail des services de la Commission (SWD)2021 453 final)] Lien: https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/daf643a4-5da2-11ec-9c6c-01aa75ed71a1/language-en

ELI: http://data.europa.eu/eli/C/2025/6438/oj

Orientations et pratiques existantes fournies dans d'autres documents de la Commission européenne							
Paragraphe de l'article 17	Disposition spécifique	Annexe de la recommandation de la Commission C/2023/1553 du 12 décembre 2023 concernant la transposition de l'article 30 sur le fonds national pour l'efficacité énergétique, le financement et l'assistance technique de la directive (UE) 2023/1791 relative à l'efficacité énergétique (refonte de la DEE) ([1])	Recommandation (UE) 2023/2407 de la Commission du 20 octobre 2023 sur la précarité énergétique [comprenant le document SWD(2023) 647 final] ([2])	Libérer les investissements privés dans l'efficacité énergétique – orientations à l'intention des États membres **et des acteurs du marché, conformément à l'article 30, paragraphe 10, de la DEE** [*à venir*]	Appui à la mise en œuvre du Fonds social pour le climat. Note sur les bonnes pratiques pour des mesures et des investissements rentables (juin 2024) ([3])	Rapport sur l'évolution des pratiques de financement de l'efficacité énergétique dans les bâtiments, les PME et l'industrie, groupe des institutions financières pour l'efficacité énergétique (EEFIG, 2022) ([4])	Autres documents et rapports
							Description plus détaillée des obstacles non économiques principalement, tels que les tracas administratifs, les risques perçus, etc., dans le rapport de l'Agence européenne pour l'environnement (AEE) intitulé «Accelerating the energy efficiency renovation of residential buildings» (Accélérer la rénovation énergétique des bâtiments résidentiels). Lien: https://www.eea.europa.eu/publications/accelerating-the-energy-efficiency
5	En ce qui concerne les bâtiments comprenant plusieurs unités de bâtiment, ces mesures peuvent consister notamment à supprimer les exigences en matière d'unanimité dans les structures de copropriété ou à permettre aux structures de copropriété d'être les bénéficiaires directs de soutiens financiers.		Partage des incitations examiné au chapitre VII, partie 2.c.i. (document de travail des services de la Commission)			Certains instruments pertinents et enseignements tirés mentionnés à la section 2.3.3 (page 67)	Commission européenne, Centre commun de recherche (2017): Surmonter les obstacles liés au partage des incitations dans le secteur du bâtiment. Libérer le potentiel d'efficacité énergétique dans les secteurs de la location et du logement collectif, Lien: https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/ae5716d7-fb39-11e7-b8f5-01aa75ed71a1/language-en

Orientations et pratiques existantes fournies dans d'autres documents de la Commission européenne							
Paragraphe de l'article 17	Disposition spécifique	Annexe de la recommandation de la Commission C/2023/1553 du 12 décembre 2023 concernant la transposition de l'article 30 sur le fonds national pour l'efficacité énergétique, le financement et l'assistance technique de la directive (UE) 2023/1791 relative à l'efficacité énergétique (refonte de la DEE) ([1])	Recommandation (UE) 2023/2407 de la Commission du 20 octobre 2023 sur la précarité énergétique [comprenant le document SWD(2023) 647 final] ([2])	Libérer les investissements privés dans l'efficacité énergétique – orientations à l'intention des États membres **et des acteurs du marché, conformément à l'article 30, paragraphe 10, de la DEE** [*à venir*]	Appui à la mise en œuvre du Fonds social pour le climat. Note sur les bonnes pratiques pour des mesures et des investissements rentables (juin 2024) ([3])	Rapport sur l'évolution des pratiques de financement de l'efficacité énergétique dans les bâtiments, les PME et l'industrie, groupe des institutions financières pour l'efficacité énergétique (EEFIG, 2022) ([4])	Autres documents et rapports
6	Faire l'utilisation la plus rentable possible des financements nationaux et des possibilités de financement prévues à l'échelle de l'Union et d'autres sources de financement public		Les possibilités de financement de l'Union pour lutter contre la précarité énergétique sont décrites à l'aide de plusieurs exemples au chapitre X (document de travail des services de la Commission).		Recommandations sur l'appui aux rénovations énergétiques présentant un bon rapport coût-efficacité et sur la protection des ménages vulnérables à la section 3.1.5, exemples aux sections 3.1.1 à 3.1.4		Pour le financement à l'échelle de l'Union, rapports spécifiques sur le Fonds de cohésion, le Fonds européen de développement régional (FEDER), InvestEU, etc. par exemple: lien: https://managenergy.ec.europa.eu/publications/2021-2027-cohesion-policy-support-energy-efficiency-and-building-renovation_en.
6	Ces sources de financement sont déployées de manière cohérente avec un scénario aboutissant à ce que le parc immobilier soit à émissions nulles d'ici à 2050.						Voir le modèle pour les plans nationaux de rénovation des bâtiments pour les investissements nécessaires.

ELI: http://data.europa.eu/eli/C/2025/6438/oj

Orientations et pratiques existantes fournies dans d'autres documents de la Commission européenne								
Paragraphe de l'article 17	Disposition spécifique	Annexe de la recommandation de la Commission C/2023/1553 du 12 décembre 2023 concernant la transposition de l'article 30 sur le fonds national pour l'efficacité énergétique, le financement et l'assistance technique de la directive (UE) 2023/1791 relative à l'efficacité énergétique (refonte de la DEE) ([1])	Recommandation (UE) 2023/2407 de la Commission du 20 octobre 2023 sur la précarité énergétique [comprenant le document SWD(2023) 647 final] ([2])	Libérer les investissements privés dans l'efficacité énergétique – orientations à l'intention des États membres **et des acteurs du marché, conformément à l'article 30, paragraphe 10, de la DEE** [*à venir*]	Appui à la mise en œuvre du Fonds social pour le climat. Note sur les bonnes pratiques pour des mesures et des investissements rentables (juin 2024) ([3])	Rapport sur l'évolution des pratiques de financement de l'efficacité énergétique dans les bâtiments, les PME et l'industrie, groupe des institutions financières pour l'efficacité énergétique (EEFIG, 2022) ([4])	Autres documents et rapports
7	Les États membres favorisent la mise en place effective et l'utilisation de financements et d'outils financiers de base, tels que des prêts et hypothèques écoénergétiques pour la rénovation de bâtiments, des contrats de performance énergétique, des mécanismes financiers de paiement en fonction des économies réalisées, des incitations fiscales, par exemple des taux d'imposition réduits sur les travaux et les matériaux de rénovation, des systèmes de financement sur fiscalité et sur facture, des fonds de garantie, des fonds ciblant les rénovations en profondeur, des fonds ciblant les rénovations garantissant un seuil minimal significatif de gains d'énergie et des normes afférentes aux portefeuilles de prêts hypothécaires.	Orientations pour des mesures potentielles visant à promouvoir les outils de financement de base à la section 2.2.2; descriptions des systèmes de financement sur facture et sur fiscalité à la section 2.3	Pertinence des contrats de performance énergétique pour les logements vulnérables décrits au chapitre VII, partie 2.c.ii. (document de travail des services de la Commission) Exemples de différents instruments de politique publique et instruments de financement, y compris des instruments innovants, donnés au chapitre X (document de travail des services de la Commission).	Dans le cadre des orientations		Résumé des instruments de financement à la section 2.3.1, avec des exemples supplémentaires à l'annexe D. Recommandations spécifiques pour les bâtiments commerciaux (section 2.3.2) et les bâtiments résidentiels (section 2.3.3).	Commission européenne, rapport du Centre commun de recherche, «Accelerating energy renovation investments in buildings», 2019. Il couvre une série de régimes de financement. Lien: https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC117816. De plus amples informations et analyses sur les contrats de performance énergétique et leur mise en œuvre en matière de rénovation des bâtiments sont disponibles dans ce rapport: Moles-Grueso, S., Bertoldi, P. et Boza-Kiss, B., Energy Performance Contracting in the EU – 2020-2021 Lien: https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC133984

Orientations et pratiques existantes fournies dans d'autres documents de la Commission européenne							
Paragraphe de l'article 17	Disposition spécifique	Annexe de la recommandation de la Commission C/2023/1553 du 12 décembre 2023 concernant la transposition de l'article 30 sur le fonds national pour l'efficacité énergétique, le financement et l'assistance technique de la directive (UE) 2023/1791 relative à l'efficacité énergétique (refonte de la DEE) ([1])	Recommandation (UE) 2023/2407 de la Commission du 20 octobre 2023 sur la précarité énergétique [comprenant le document SWD(2023) 647 final] ([2])	Libérer les investissements privés dans l'efficacité énergétique – orientations à l'intention des États membres **et des acteurs du marché, conformément à l'article 30, paragraphe 10, de la DEE** [*à venir*]	Appui à la mise en œuvre du Fonds social pour le climat. Note sur les bonnes pratiques pour des mesures et des investissements rentables (juin 2024) ([3])	Rapport sur l'évolution des pratiques de financement de l'efficacité énergétique dans les bâtiments, les PME et l'industrie, groupe des institutions financières pour l'efficacité énergétique (EEFIG, 2022) ([4])	Autres documents et rapports
7	Ils orientent les investissements vers la constitution d'un parc de bâtiments publics efficace sur le plan énergétique, conformément aux orientations d'Eurostat sur l'enregistrement des contrats de performance énergétique dans les comptes publics.						La section 4.3.2 de l'annexe des orientations de la Commission relatives à l'article 29 de la DEE fournit des précisions sur la manière dont les règles du système européen des comptes nationaux et régionaux devraient s'appliquer aux contrats de performance énergétique. Lien: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/HTML/?uri=OJ:L_202402476
7	Les États membres peuvent également promouvoir et simplifier le recours aux partenariats public-privé.	Mentionné à la section 2.4.1.				Le Fonds européen pour l'efficacité énergétique est mentionné comme un partenariat public-privé pour les bâtiments publics (section 2.3.4).	

Orientations et pratiques existantes fournies dans d'autres documents de la Commission européenne							
Paragraphe de l'article 17	Disposition spécifique	Annexe de la recommandation de la Commission C/2023/1553 du 12 décembre 2023 concernant la transposition de l'article 30 sur le fonds national pour l'efficacité énergétique, le financement et l'assistance technique de la directive (UE) 2023/1791 relative à l'efficacité énergétique (refonte de la DEE) ([1])	Recommandation (UE) 2023/2407 de la Commission du 20 octobre 2023 sur la précarité énergétique [comprenant le document SWD(2023) 647 final] ([2])	Libérer les investissements privés dans l'efficacité énergétique – orientations à l'intention des États membres **et des acteurs du marché, conformément à l'article 30, paragraphe 10, de la DEE** [*à venir*]	Appui à la mise en œuvre du Fonds social pour le climat. Note sur les bonnes pratiques pour des mesures et des investissements rentables (juin 2024) ([3])	Rapport sur l'évolution des pratiques de financement de l'efficacité énergétique dans les bâtiments, les PME et l'industrie, groupe des institutions financières pour l'efficacité énergétique (EEFIG, 2022) ([4])	Autres documents et rapports
8	Les États membres s'assurent que les informations concernant le financement et les outils financiers disponibles sont mises à la disposition du public d'une façon transparente et aisément accessible, notamment par voie numérique.	Décrit en lien avec le financement général de l'efficacité énergétique aux sections 2.2.1 et 2.2.2	Importance de la confiance, de la mobilisation et de la communication pour les ménages exposés au risque de précarité énergétique décrite au chapitre VIII (document de travail des services de la Commission)		Couvert par quelques exemples de bonnes pratiques aux sections 3.4 et 4.1		
9	Les financements et outils financiers de base peuvent inclure des prêts à la rénovation ou des fonds de garantie pour des rénovations visant à accroître la performance énergétique	Garanties de prêt décrites à la section 2.5.2.				Partie de la liste des instruments de financement à la section 2.3.1 et à l'annexe D	
9	y compris en combinaison avec les programmes pertinents de l'Union, le cas échéant	Utilisation d'InvestEU et du cadre de la politique de cohésion décrite à la section 2.5.2					

Orientations et pratiques existantes fournies dans d'autres documents de la Commission européenne								
Paragraphe de l'article 17	Disposition spécifique	Annexe de la recommandation de la Commission C/2023/1553 du 12 décembre 2023 concernant la transposition de l'article 30 sur le fonds national pour l'efficacité énergétique, le financement et l'assistance technique de la directive (UE) 2023/1791 relative à l'efficacité énergétique (refonte de la DEE) ([1])	Recommandation (UE) 2023/2407 de la Commission du 20 octobre 2023 sur la précarité énergétique [comprenant le document SWD(2023) 647 final] ([2])	Libérer les investissements privés dans l'efficacité énergétique – orientations à l'intention des États membres **et des acteurs du marché, conformément à l'article 30, paragraphe 10, de la DEE** [*à venir*]	Appui à la mise en œuvre du Fonds social pour le climat. Note sur les bonnes pratiques pour des mesures et des investissements rentables (juin 2024) ([3])	Rapport sur l'évolution des pratiques de financement de l'efficacité énergétique dans les bâtiments, les PME et l'industrie, groupe des institutions financières pour l'efficacité énergétique (EEFIG, 2022) ([4])	Autres documents et rapports
10	Au plus tard le 29 mai 2025, la Commission adopte un acte délégué conformément à l'article 32 complétant la présente directive, en établissant un cadre de portefeuille global utilisable à titre volontaire par les établissements financiers, qui aide les prêteurs à cibler et à augmenter les volumes de prêt prévus conformément à l'ambition de décarbonation et aux objectifs énergétiques pertinents de l'Union, afin d'encourager efficacement les établissements financiers à augmenter les volumes de prêt prévus aux fins des rénovations visant à accroître la performance énergétique. Les actions							

ELI: http://data.europa.eu/eli/C/2025/6438/oj

Orientations et pratiques existantes fournies dans d'autres documents de la Commission européenne								
Paragraphe de l'article 17	Disposition spécifique	Annexe de la recommandation de la Commission C/2023/1553 du 12 décembre 2023 concernant la transposition de l'article 30 sur le fonds national pour l'efficacité énergétique, le financement et l'assistance technique de la directive (UE) 2023/1791 relative à l'efficacité énergétique (refonte de la DEE) ([1])	Recommandation (UE) 2023/2407 de la Commission du 20 octobre 2023 sur la précarité énergétique [comprenant le document SWD(2023) 647 final] ([2])	Libérer les investissements privés dans l'efficacité énergétique – orientations à l'intention des États membres **et des acteurs du marché, conformément à l'article 30, paragraphe 10, de la DEE** [*à venir*]	Appui à la mise en œuvre du Fonds social pour le climat. Note sur les bonnes pratiques pour des mesures et des investissements rentables (juin 2024) ([3])	Rapport sur l'évolution des pratiques de financement de l'efficacité énergétique dans les bâtiments, les PME et l'industrie, groupe des institutions financières pour l'efficacité énergétique (EEFIG, 2022) ([4])	Autres documents et rapports
	définies dans le portefeuille global couvrent l'augmentation des volumes de prêts en faveur de rénovations énergétiques et comprennent des mesures de sauvegarde suggérées pour protéger les ménages vulnérables au moyen de solutions de financement mixtes. Le cadre décrit les meilleures pratiques visant à encourager les prêteurs à identifier les bâtiments les moins performants de leurs portefeuilles et à agir à leur égard.							
11	Les États membres facilitent l'agrégation des projets afin de permettre l'accès des investisseurs et d'offrir des solutions globales aux clients potentiels.	Couvert aux sections 2.4.1 et 2.4.2		Dans le cadre des orientations		Partie des instruments aux sections 2.3.1 et 2.5		

Orientations et pratiques existantes fournies dans d'autres documents de la Commission européenne								
Paragraphe de l'article 17	Disposition spécifique	Annexe de la recommandation de la Commission C/2023/1553 du 12 décembre 2023 concernant la transposition de l'article 30 sur le fonds national pour l'efficacité énergétique, le financement et l'assistance technique de la directive (UE) 2023/1791 relative à l'efficacité énergétique (refonte de la DEE) ([1])	Recommandation (UE) 2023/2407 de la Commission du 20 octobre 2023 sur la précarité énergétique [comprenant le document SWD(2023) 647 final] ([2])	Libérer les investissements privés dans l'efficacité énergétique – orientations à l'intention des États membres **et des acteurs du marché, conformément à l'article 30, paragraphe 10, de la DEE** [*à venir*]	Appui à la mise en œuvre du Fonds social pour le climat. Note sur les bonnes pratiques pour des mesures et des investissements rentables (juin 2024) ([3])	Rapport sur l'évolution des pratiques de financement de l'efficacité énergétique dans les bâtiments, les PME et l'industrie, groupe des institutions financières pour l'efficacité énergétique (EEFIG, 2022) ([4])	Autres documents et rapports
11	Les États membres adoptent des mesures visant à promouvoir les produits de prêt en faveur de l'efficacité énergétique pour les rénovations de bâtiments, tels que les prêts hypothécaires verts et les prêts verts, garantis ou non, et font en sorte qu'ils soient proposés de manière large et non discriminatoire par les établissements financiers et soient visibles et accessibles aux consommateurs.	Formulation presque identique à la section 2.2, en particulier des informations sur la portée des outils de financement de base innovants et sur la non-discrimination à la section 2.2.2				Partie de la liste des instruments de financement à la section 2.3.1 et à l'annexe D	
11	Les États membres s'assurent que les banques et autres établissements financiers ainsi que les investisseurs reçoivent des informations sur les possibilités de participer au financement de l'amélioration de la performance énergétique des bâtiments.	Couvert à la section 2.4.2.		Dans le cadre des orientations			

Orientations et pratiques existantes fournies dans d'autres documents de la Commission européenne							
Paragraphe de l'article 17	Disposition spécifique	Annexe de la recommandation de la Commission C/2023/1553 du 12 décembre 2023 concernant la transposition de l'article 30 sur le fonds national pour l'efficacité énergétique, le financement et l'assistance technique de la directive (UE) 2023/1791 relative à l'efficacité énergétique (refonte de la DEE) ([1])	Recommandation (UE) 2023/2407 de la Commission du 20 octobre 2023 sur la précarité énergétique [comprenant le document SWD(2023) 647 final] ([2])	Libérer les investissements privés dans l'efficacité énergétique – orientations à l'intention des États membres **et des acteurs du marché, conformément à l'article 30, paragraphe 10, de la DEE** [*à venir*]	Appui à la mise en œuvre du Fonds social pour le climat. Note sur les bonnes pratiques pour des mesures et des investissements rentables (juin 2024) ([3])	Rapport sur l'évolution des pratiques de financement de l'efficacité énergétique dans les bâtiments, les PME et l'industrie, groupe des institutions financières pour l'efficacité énergétique (EEFIG, 2022) ([4])	Autres documents et rapports
12	Les États membres mettent en place des mesures et des financements destinés à promouvoir l'éducation et la formation afin d'assurer l'existence d'une main-d'œuvre suffisante possédant le niveau de compétences approprié, correspondant aux besoins du secteur de la construction, en ciblant en particulier les PME, y compris les microentreprises, s'il y a lieu.		Des exemples de promotion des compétences vertes dans les secteurs de la construction et du bâtiment sont décrits au chapitre IX (document de travail des services de la Commission)				
12	Les guichets uniques établis en vertu de l'article 18 peuvent faciliter l'accès à ces mesures et financements.	Guichets uniques couverts à la section 2.1.2, mais non spécifiques à la formation				Mentionné comme un facteur important d'investissement et de rénovation à la section 2.3.3	Orientations sur l'article 24 de la DEE et lignes directrices sur la mise en place de guichets uniques conformément à l'article 22, paragraphe 6, de la DEE et à l'article 18, paragraphe 1, de la directive (UE) 2024/1275 (à paraître)

Orientations et pratiques existantes fournies dans d'autres documents de la Commission européenne							
Paragraphe de l'article 17	Disposition spécifique	Annexe de la recommandation de la Commission C/2023/1553 du 12 décembre 2023 concernant la transposition de l'article 30 sur le fonds national pour l'efficacité énergétique, le financement et l'assistance technique de la directive (UE) 2023/1791 relative à l'efficacité énergétique (refonte de la DEE) ([1])	Recommandation (UE) 2023/2407 de la Commission du 20 octobre 2023 sur la précarité énergétique [comprenant le document SWD(2023) 647 final] ([2])	Libérer les investissements privés dans l'efficacité énergétique – orientations à l'intention des États membres **et des acteurs du marché, conformément à l'article 30, paragraphe 10, de la DEE** [*à venir*]	Appui à la mise en œuvre du Fonds social pour le climat. Note sur les bonnes pratiques pour des mesures et des investissements rentables (juin 2024) ([3])	Rapport sur l'évolution des pratiques de financement de l'efficacité énergétique dans les bâtiments, les PME et l'industrie, groupe des institutions financières pour l'efficacité énergétique (EEFIG, 2022) ([4])	Autres documents et rapports
13	Le cas échéant, la Commission assiste les États membres, à leur demande, dans la mise en place de programmes d'appui financier nationaux ou régionaux dans le but d'accroître la performance énergétique des bâtiments, en particulier des bâtiments existants, y compris en favorisant l'échange de bonnes pratiques entre les autorités ou organes responsables sur le plan national ou régional.						
13	Les États membres veillent à ce que ces programmes soient élaborés de manière à être accessibles aux organisations ayant des capacités administratives, financières et organisationnelles réduites.						

ELI: http://data.europa.eu/eli/C/2025/6438/oj

Orientations et pratiques existantes fournies dans d'autres documents de la Commission européenne								
Paragraphe de l'article 17	Disposition spécifique	Annexe de la recommandation de la Commission C/2023/1553 du 12 décembre 2023 concernant la transposition de l'article 30 sur le fonds national pour l'efficacité énergétique, le financement et l'assistance technique de la directive (UE) 2023/1791 relative à l'efficacité énergétique (refonte de la DEE) ([1])	Recommandation (UE) 2023/2407 de la Commission du 20 octobre 2023 sur la précarité énergétique [comprenant le document SWD(2023) 647 final] ([2])	Libérer les investissements privés dans l'efficacité énergétique – orientations à l'intention des États membres **et des acteurs du marché, conformément à l'article 30, paragraphe 10, de la DEE** [*à venir*]	Appui à la mise en œuvre du Fonds social pour le climat. Note sur les bonnes pratiques pour des mesures et des investissements rentables (juin 2024) ([3])	Rapport sur l'évolution des pratiques de financement de l'efficacité énergétique dans les bâtiments, les PME et l'industrie, groupe des institutions financières pour l'efficacité énergétique (EEFIG, 2022) ([4])	Autres documents et rapports
14	En tenant dûment compte des ménages vulnérables, les États membres subordonnent leurs mesures financières pour l'amélioration de la performance énergétique et la réduction des émissions de gaz à effet de serre dans le cadre de la rénovation des bâtiments aux économies d'énergie et aux améliorations visées et réalisées, telles qu'elles sont déterminées par l'un ou plusieurs des critères suivants: a) la performance énergétique de l'équipement ou des matériaux utilisés pour la rénovation et la réduction des gaz à effet de serre correspondante; dans ce cas, les équipements ou les matériaux utilisés pour la rénovation doivent être mis en place par un installateur disposant du							

Orientations et pratiques existantes fournies dans d'autres documents de la Commission européenne								
Paragraphe de l'article 17	Disposition spécifique	Annexe de la recommandation de la Commission C/2023/1553 du 12 décembre 2023 concernant la transposition de l'article 30 sur le fonds national pour l'efficacité énergétique, le financement et l'assistance technique de la directive (UE) 2023/1791 relative à l'efficacité énergétique (refonte de la DEE) ([1])	Recommandation (UE) 2023/2407 de la Commission du 20 octobre 2023 sur la précarité énergétique [comprenant le document SWD(2023) 647 final] ([2])	Libérer les investissements privés dans l'efficacité énergétique – orientations à l'intention des États membres **et des acteurs du marché, conformément à l'article 30, paragraphe 10, de la DEE** [*à venir*]	Appui à la mise en œuvre du Fonds social pour le climat. Note sur les bonnes pratiques pour des mesures et des investissements rentables (juin 2024) ([3])	Rapport sur l'évolution des pratiques de financement de l'efficacité énergétique dans les bâtiments, les PME et l'industrie, groupe des institutions financières pour l'efficacité énergétique (EEFIG, 2022) ([4])	Autres documents et rapports
	niveau approprié de certification ou de qualification et satisfont au moins aux exigences minimales de performance énergétique applicables aux éléments de bâtiment ou à des valeurs de référence plus élevées applicables aux performances énergétiques accrues des bâtiments; b) les valeurs standard pour le calcul des économies d'énergie et de la réduction des émissions de gaz à effet de serre dans les bâtiments; c) l'amélioration réalisée grâce à cette rénovation et mesurée par une comparaison des certificats de performance énergétique délivrés avant et après la rénovation; d) les résultats d'un audit énergétique; e) les résultats de toute autre							

ELI: http://data.europa.eu/eli/C/2025/6438/oj

Orientations et pratiques existantes fournies dans d'autres documents de la Commission européenne								
Paragraphe de l'article 17	Disposition spécifique	Annexe de la recommandation de la Commission C/2023/1553 du 12 décembre 2023 concernant la transposition de l'article 30 sur le fonds national pour l'efficacité énergétique, le financement et l'assistance technique de la directive (UE) 2023/1791 relative à l'efficacité énergétique (refonte de la DEE) ([1])	Recommandation (UE) 2023/2407 de la Commission du 20 octobre 2023 sur la précarité énergétique [comprenant le document SWD(2023) 647 final] ([2])	Libérer les investissements privés dans l'efficacité énergétique – orientations à l'intention des États membres **et des acteurs du marché, conformément à l'article 30, paragraphe 10, de la DEE** [*à venir*]	Appui à la mise en œuvre du Fonds social pour le climat. Note sur les bonnes pratiques pour des mesures et des investissements rentables (juin 2024) ([3])	Rapport sur l'évolution des pratiques de financement de l'efficacité énergétique dans les bâtiments, les PME et l'industrie, groupe des institutions financières pour l'efficacité énergétique (EEFIG, 2022) ([4])	Autres documents et rapports
	méthode pertinente, transparente et proportionnée qui démontre que la performance énergétique a été améliorée, par exemple en comparant la consommation d'énergie avant et après la rénovation grâce à des systèmes de mesure, pour autant qu'elle réponde aux exigences énoncées à l'annexe I.							
16	Les États membres prévoient des incitations en faveur de la rénovation en profondeur et de la rénovation en profondeur par étapes avec un soutien financier, fiscal, administratif et technique plus important.							
16	Lorsqu'il est techniquement ou économiquement impossible de transformer un bâtiment en un bâtiment à émissions nulles, une							

Orientations et pratiques existantes fournies dans d'autres documents de la Commission européenne								
Paragraphe de l'article 17	Disposition spécifique	Annexe de la recommandation de la Commission C/2023/1553 du 12 décembre 2023 concernant la transposition de l'article 30 sur le fonds national pour l'efficacité énergétique, le financement et l'assistance technique de la directive (UE) 2023/1791 relative à l'efficacité énergétique (refonte de la DEE) ([1])	Recommandation (UE) 2023/2407 de la Commission du 20 octobre 2023 sur la précarité énergétique [comprenant le document SWD(2023) 647 final] ([2])	Libérer les investissements privés dans l'efficacité énergétique – orientations à l'intention des États membres **et des acteurs du marché, conformément à l'article 30, paragraphe 10, de la DEE** [*à venir*]	Appui à la mise en œuvre du Fonds social pour le climat. Note sur les bonnes pratiques pour des mesures et des investissements rentables (juin 2024) ([3])	Rapport sur l'évolution des pratiques de financement de l'efficacité énergétique dans les bâtiments, les PME et l'industrie, groupe des institutions financières pour l'efficacité énergétique (EEFIG, 2022) ([4])	Autres documents et rapports
	rénovation entraînant une réduction d'au moins 60 % de la consommation d'énergie primaire est considérée comme une rénovation en profondeur aux fins du présent paragraphe.							
16	Les États membres prévoient des incitations en faveur de programmes de grande ampleur portant sur un grand nombre de bâtiments, en particulier les bâtiments les moins performants, par exemple au moyen de programmes intégrés de rénovation au niveau des îlots, et conduisant à une réduction globale d'au moins 30 % de la consommation d'énergie primaire avec un soutien financier, fiscal, administratif et technique plus important, en fonction du niveau de performance atteint.							

ELI: http://data.europa.eu/eli/C/2025/6438/oj

Orientations et pratiques existantes fournies dans d'autres documents de la Commission européenne								
Paragraphe de l'article 17	Disposition spécifique	Annexe de la recommandation de la Commission C/2023/1553 du 12 décembre 2023 concernant la transposition de l'article 30 sur le fonds national pour l'efficacité énergétique, le financement et l'assistance technique de la directive (UE) 2023/1791 relative à l'efficacité énergétique (refonte de la DEE) ([1])	Recommandation (UE) 2023/2407 de la Commission du 20 octobre 2023 sur la précarité énergétique [comprenant le document SWD(2023) 647 final] ([2])	Libérer les investissements privés dans l'efficacité énergétique – orientations à l'intention des États membres **et des acteurs du marché, conformément à l'article 30, paragraphe 10, de la DEE** [*à venir*]	Appui à la mise en œuvre du Fonds social pour le climat. Note sur les bonnes pratiques pour des mesures et des investissements rentables (juin 2024) ([3])	Rapport sur l'évolution des pratiques de financement de l'efficacité énergétique dans les bâtiments, les PME et l'industrie, groupe des institutions financières pour l'efficacité énergétique (EEFIG, 2022) ([4])	Autres documents et rapports
17	Sans préjudice de leurs politiques économiques et sociales nationales et de leurs systèmes de droit de la propriété, les États membres traitent la question de l'expulsion de ménages vulnérables causée par des augmentations de loyer disproportionnées à la suite de la rénovation énergétique de leur bâtiment résidentiel ou unité de bâtiment.		Définition de la précarité énergétique au chapitre IV avec des indicateurs, des sources de données et des explications supplémentaires (document de travail des services de la Commission) Éléments généraux pour lutter contre la précarité énergétique, notamment les tarifs sociaux et les remises décrits au chapitre VI (document de travail des services de la Commission) Exemples de pratiques pour éviter les rénovictions au chapitre VII, partie 2.c.ii (document de travail des services de la Commission) Autres exemples d'instruments de politique publique et d'instruments de financement au chapitre X (document de travail des services de la Commission)		L'expulsion n'est pas décrite dans une section spécifique, mais plusieurs exemples pratiques comprennent des mesures pertinentes pour cette disposition (par exemple, les sections 3.2.3 et 3.3.5).		
18	Les incitations financières visent en priorité les ménages vulnérables, les personnes touchées par la précarité énergétique et les personnes vivant dans les logements sociaux, conformément à l'article 24 de la directive (UE) 2023/1791.		Bonnes pratiques au chapitre VII, partie 2.c (document de travail des services de la Commission) Autres exemples d'instruments de politique publique et d'instruments de financement au chapitre X (document de travail des services de la Commission)		Recommandations et bonnes pratiques recueillies dans l'ensemble du document (par exemple, sections 2.1, 3.1.5, 3.4.2, 3.4.3, 3.5.4)		

Orientations et pratiques existantes fournies dans d'autres documents de la Commission européenne							
Paragraphe de l'article 17	Disposition spécifique	Annexe de la recommandation de la Commission C/2023/1553 du 12 décembre 2023 concernant la transposition de l'article 30 sur le fonds national pour l'efficacité énergétique, le financement et l'assistance technique de la directive (UE) 2023/1791 relative à l'efficacité énergétique (refonte de la DEE) ([1])	Recommandation (UE) 2023/2407 de la Commission du 20 octobre 2023 sur la précarité énergétique [comprenant le document SWD(2023) 647 final] ([2])	Libérer les investissements privés dans l'efficacité énergétique – orientations à l'intention des États membres **et des acteurs du marché, conformément à l'article 30, paragraphe 10, de la DEE** [*à venir*]	Appui à la mise en œuvre du Fonds social pour le climat. Note sur les bonnes pratiques pour des mesures et des investissements rentables (juin 2024) ([3])	Rapport sur l'évolution des pratiques de financement de l'efficacité énergétique dans les bâtiments, les PME et l'industrie, groupe des institutions financières pour l'efficacité énergétique (EEFIG, 2022) ([4])	Autres documents et rapports
19	Lorsqu'ils prévoient des incitations financières en faveur des propriétaires de bâtiments ou d'unités de bâtiment pour la rénovation de bâtiments ou d'unités de bâtiment loués, les États membres visent des incitations financières bénéficiant à la fois aux propriétaires et aux locataires.		Description des options visant à réduire les difficultés liées au partage des incitations au chapitre VII, partie 2.c.i., y compris des exemples de financement sur facture et de contrats de performance énergétique (document de travail des services de la Commission) Autres exemples d'instruments de politique publique et d'instruments de financement au chapitre X (document de travail des services de la Commission)				La section 5.5 des orientations relatives à l'article 22 de la directive (UE) 2023/1791 propose des options pour supprimer ces obstacles liés au partage des incitations Commission européenne, Centre commun de recherche (2017): Surmonter les obstacles liés au partage des incitations dans le secteur du bâtiment. Libérer le potentiel d'efficacité énergétique dans les secteurs de la location et du logement collectif, Lien: https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/ae5716d7-fb39-11e7-b8f5-01aa75ed71a1/language-en

ELI: http://data.europa.eu/eli/C/2025/6438/oj

Orientations et pratiques existantes fournies dans d'autres documents de la Commission européenne								
Paragraphe de l'article 17	Disposition spécifique	Annexe de la recommandation de la Commission C/2023/1553 du 12 décembre 2023 concernant la transposition de l'article 30 sur le fonds national pour l'efficacité énergétique, le financement et l'assistance technique de la directive (UE) 2023/1791 relative à l'efficacité énergétique (refonte de la DEE) ([1])	Recommandation (UE) 2023/2407 de la Commission du 20 octobre 2023 sur la précarité énergétique [comprenant le document SWD(2023) 647 final] ([2])	Libérer les investissements privés dans l'efficacité énergétique – orientations à l'intention des États membres **et des acteurs du marché, conformément à l'article 30, paragraphe 10, de la DEE** [*à venir*]	Appui à la mise en œuvre du Fonds social pour le climat. Note sur les bonnes pratiques pour des mesures et des investissements rentables (juin 2024) ([3])	Rapport sur l'évolution des pratiques de financement de l'efficacité énergétique dans les bâtiments, les PME et l'industrie, groupe des institutions financières pour l'efficacité énergétique (EEFIG, 2022) ([4])	Autres documents et rapports
19	Les États membres mettent en place des garanties efficaces en vue de protéger en particulier les ménages vulnérables, notamment en assurant des aides au loyer ou en plafonnant les hausses de loyer, et peuvent prévoir des incitations afin que les mécanismes financiers prennent en compte les coûts initiaux de rénovations, comme les systèmes de financement sur facture, les mécanismes financiers de paiement en fonction des économies réalisées ou les contrats de performance énergétique, visés à l'article 2, point 33), et à l'article 29 de la directive (UE) 2023/1791.		Exemples de financements sur facture et de contrats de performance énergétique décrits au chapitre VII, partie 2.c.i.; exemples de garanties réglementaires dans la législation sur la location mentionnés au chapitre VII, partie 2.c.ii. (document de travail des services de la Commission) Informations et exemples sur l'accessibilité financière pour les ménages en situation de précarité énergétique au chapitre VI (document de travail des services de la Commission). Autres exemples d'instruments de politique publique et d'instruments de financement au chapitre X (document de travail des services de la Commission)				

([1]) https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/?uri=OJ:C_202301553.
([2]) Recommandation: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/?uri=OJ:L_202302407; Document de travail des services de la Commission: https://energy.ec.europa.eu/document/download/a17c2aa6-02ca-49b3-8df6-b106ca9f37ed_en?filename=SWD_2023_647_F1_OTHER_STAFF_WORKING_PAPER_EN_V5_P1_3016190.PDF.
([3]) https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/af68b4c7-3508-11ef-b441-01aa75ed71a1/language-en.
([4]) https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication /a3032517-c761-11ec-b6f4-01aa75ed71a1/language-en.

ANNEXE 3

de la

communication de la Commission fournissant des orientations sur les dispositions nouvelles ou fortement modifiées de la refonte de la directive (UE) 2024/1275 relative à la performance énergétique des bâtiments

Certificats de performance énergétique (articles 19 à 21, annexe V) et systèmes de contrôle indépendants (annexe VI)

TABLE DES MATIÈRES

1. Introduction 100
2. Classes des certificats de performance énergétique 100
   2.1. Définition des classes de performance énergétique, du calendrier et de l'identité visuelle 100
   2.2. Définition de la classe A 101
   2.3. Définition de la classe G 102
   2.4. Répartition des classes B à F 102
   2.5. Classe A+ 103
3. Dispositions relatives à la qualité, à la fiabilité et à l'accessibilité financière des CPE 106
   3.1. Accessibilité financière 106
   3.2. Vérifications sur site complétées par des moyens virtuels et des contrôles visuels 106
   3.3. Accessibilité, lisibilité et format lisible par machine 107
4. Recommandations 108
   4.1. Généralités 109
   4.2. Émissions opérationnelles de gaz à effet de serre 110
   4.3. Qualité de l'environnement intérieur 110
   4.4. Températures assurant une meilleure efficience 111
      4.4.1. Terminologie relative aux systèmes de chauffage hydronique et paramètres clés 111
      4.4.2. Définition du «chauffage à basse température» 112
      4.4.3. Étapes d'évaluation proposées 112
   4.5. Durée de vie restante des systèmes de chauffage ou de climatisation 113
5. Validité des CPE et procédures de certification simplifiées 114
   5.1. Validité des CPE 114
   5.2. Procédures de mise à jour simplifiées 116
   5.3. Conseils en matière de rénovation aux propriétaires de bâtiment 117
   5.4. Communication des systèmes de CPE révisés 117
6. Délivrance et affichage des CPE 118
   6.1. Seuils de déclenchement 118
   6.2. Affichage des CPE 119
7. Annexe V – Modèle pour les certificats de performance énergétique 119
   7.1. Éléments obligatoires 119
   7.2. Éléments volontaires 121

8. Mise en œuvre des obligations au titre de l'annexe VI 124
8.1. Définition d'un CPE valide 124
8.1.1. Validité des calculs 124
8.1.2. Nombre minimal d'éléments s'écartant des valeurs par défaut ou standard 124
8.1.3. Vérification de la validité des données d'entrée 125
8.1.4. Écart maximal pour la performance énergétique d'un bâtiment 126
8.1.5. Éléments supplémentaires 127
8.1.6. Validité et classement d'un CPE à la suite d'une évaluation par le système de contrôle indépendant 128
8.2. Analyse de la qualité du système de contrôle indépendant pour les systèmes de CPE 129
8.2.1. Définition des objectifs de qualité dans les États membres 129
8.2.2. Évaluation du niveau de qualité par échantillonnage 129
8.2.3. Inspections sur site pour vérifier les données d'entrée 131
8.2.4. Délégation des systèmes de CPE et des systèmes de contrôle indépendants 132
8.3. Gestion de la qualité des systèmes de CPE 132
8.3.1. Qualification et certification 132
8.3.2. Formation 132
8.3.3. Contrôle intégré et conseils dans les outils de calcul ou les bases de données sur la PEB 133
8.3.4. Contrôle et vérification continus de la qualité 133
8.3.5. Mise en œuvre/sanctions 134
8.3.6. Gestion intégrale de la qualité 134
8.4. Systèmes de contrôle indépendants et bases de données sur la PEB 135
8.5. Disponibilité des CPE 135
8.6. Publication d'informations sur les niveaux de qualité 136
8.6.1. Différences entre la performance énergétique calculée/estimée et la performance énergétique mesurée 136

1. INTRODUCTION

Le présent document d'orientation fournit des précisions et des recommandations pratiques sur la manière de mettre en œuvre et de rendre opérationnelles la plupart des exigences relatives aux certificats de performance énergétique (CPE), qui ont été substantiellement mises à jour ou ajoutées dans la refonte de la directive sur la performance énergétique des bâtiments (ci-après la «DPEB»), aux articles 19 à 21 et aux annexes V et VI.

2. CLASSES DES CERTIFICATS DE PERFORMANCE ÉNERGÉTIQUE

2.1. Définition des classes de performance énergétique, du calendrier et de l'identité visuelle

L'article 19 de la refonte de la DPEB, avec son annexe V, définit le cadre de classification des bâtiments. Aux deux extrémités de l'échelle on trouve la classe A, qui concerne les bâtiments à émissions nulles, et la classe G, qui correspond aux bâtiments les moins performants du parc immobilier national au moment où l'échelle a été introduite. Les États membres qui, le 29 mai 2026, désignent déjà les bâtiments à émissions nulles par la classe A0 peuvent continuer à utiliser cette désignation au lieu de la classe A. Pour les autres classes (de B à F ou, lorsque A0 est utilisée, de A à F), les États membres doivent assurer une répartition appropriée des seuils de performance énergétique entre les classes de performance énergétique.

L'introduction des classes A à G, avec des définitions pour les classes «A» et «G», constitue une étape vers une manière plus claire et plus simple de classer les bâtiments dans chaque pays et dans l'ensemble de l'UE. Elle est également essentielle pour supprimer les obstacles sur le marché du logement à l'échelle de l'Union et facilitera le travail des acteurs transfrontaliers tels que les banques, les compagnies d'assurance, les opérateurs financiers, les entreprises de construction et les entreprises immobilières. Toutefois, une comparaison directe des bâtiments entre les pays sur la seule base de leurs classes pourrait être trompeuse et imprécise compte tenu des éventuelles différences entre les méthodes nationales de calcul de la performance énergétique.

La performance énergétique du bâtiment doit être exprimée dans le CPE sous la forme d'un nombre indiquant la consommation d'énergie primaire en kWh/(m^2.an), tandis que la classe de performance énergétique doit être exprimée sous la forme d'une lettre sur une échelle fermée allant de A à G. La performance énergétique du bâtiment doit être déterminée conformément à l'annexe I, pour être cohérente avec l'utilisation de la performance énergétique en tant que paramètre et indicateur clé dans d'autres dispositions de la DPEB. La référence aux échelles fermées signifie que chaque classe doit être définie par une valeur supérieure et une valeur inférieure et être clairement distinguée des classes adjacentes.

Dans ce contexte, la disposition de l'annexe I (point 1, quatrième alinéa) est particulièrement pertinente, car elle précise que la performance énergétique d'un bâtiment doit être exprimée au moyen d'un indicateur numérique de consommation d'énergie primaire par unité de surface de plancher de référence et par an, exprimée en kWh/(m^2.an), pour les besoins tant de la certification de la performance énergétique que de la conformité aux exigences minimales de performance énergétique.

Le système national de classification devrait donc établir que l'attribution des classes doit être fondée sur la performance énergétique, laquelle devrait être calculée conformément à l'annexe I.

Les États membres peuvent continuer à utiliser une méthode fondée sur des bâtiments de référence pour classer les bâtiments, à condition qu'ils respectent les exigences relatives à l'établissement et à l'attribution des classes A à G sur la base de la performance énergétique.

Outre les classes de CPE fondées sur la performance énergétique, les États membres peuvent ajouter d'autres indicateurs au CPE. Les États membres peuvent, par exemple, envisager d'établir des classes d'émissions de gaz à effet de serre (GES) supplémentaires [indicateur facultatif à l'annexe V, paragraphe 2, point b)] pour indiquer dans quelle mesure le bâtiment est neutre pour le climat. Toutefois, une telle classification supplémentaire volontaire ne peut fonctionner qu'en tant que classement secondaire, par exemple pour sensibiliser à des aspects et à des questions spécifiques. Elle ne peut se substituer aux classes obligatoires fondées sur la performance énergétique.

L'article 19, paragraphe 1, indique en outre certains des éléments obligatoires à inclure dans les CPE, qui sont complétés par les dispositions de l'annexe V relatives aux éléments obligatoires et volontaires pour les CPE (voir section 7).

L'article 19, paragraphe 3, impose aux États membres de veiller à ce que les CPE présentent une identité visuelle commune sur l'ensemble de leur territoire. Cette pratique est déjà courante et garantit que, même si les CPE sont délivrés par plusieurs opérateurs différents, ils sont fondés sur les mêmes méthodes de calcul et d'évaluation et présentent une apparence uniforme dans tout le pays. Les États membres disposent d'une certaine marge pour adapter l'identité visuelle afin de tenir compte des différences entre les régions et devraient également tenir compte des différences régionales ou linguistiques sur leur territoire, en rendant les informations accessibles au public.

En ce qui concerne le calendrier de transposition et de mise en œuvre de ces exigences, comme pour la plupart des autres dispositions de la DPEB, les États membres ont jusqu'au 29 mai 2026 (délai de transposition) pour s'assurer que leur système national de classification est conforme aux nouvelles dispositions. Si nécessaire, ils doivent redéfinir les classes nationales de performance énergétique des bâtiments d'ici là et adapter la méthode utilisée pour les attribuer. Une exception s'applique aux États membres qui ont déjà remanié leurs classes d'efficacité énergétique entre le 1er janvier 2019 et le 28 mai 2024. La date du remaniement est la date de publication officielle de l'acte juridique ou du document équivalent qui définit les classes d'efficacité énergétique. Ces États membres peuvent reporter jusqu'au 31 décembre 2029 au plus tard l'introduction du nouveau système de classification prévu à l'article 19, paragraphe 2. Cette exception garantit que les systèmes nationaux de classification ne sont pas trop souvent modifiés, afin d'assurer la stabilité du système de classification pour les opérateurs du marché et les propriétaires de bâtiments. Pour les États membres où les CPE sont définis et gérés au niveau régional, il est entendu que l'obligation s'applique à ce niveau.

Bien que cela ne soit pas spécifiquement mentionné à l'article 19, les États membres peuvent attribuer différents niveaux et classes de performance énergétique à différentes catégories et types de bâtiments tant résidentiels que non résidentiels. Il s'agit déjà d'une bonne pratique courante, qui se justifie par les différences entre les modes de consommation d'énergie et les types de bâtiments. Les États membres peuvent également différencier les niveaux de performance énergétique en fonction des zones climatiques du pays. La différenciation des classes entre les catégories de bâtiments aura également l'avantage de faciliter le contrôle et le respect des dispositions spécifiques relatives aux bâtiments individuels, telles que les normes minimales de performance énergétique fondées sur l'article 9.

Cette approche est également cohérente avec le niveau de la demande d'énergie, qui constitue l'un des critères pour les bâtiments à émissions nulles (classe A). En vertu de l'article 11, paragraphe 2, un seuil maximal doit être fixé pour la demande d'énergie d'un bâtiment à émissions nulles. En vertu de l'article 11, paragraphe 6, ce seuil de demande d'énergie peut être fixé par type de bâtiment et en fonction des zones climatiques d'un pays. Les seuils maximaux peuvent également être différents pour les bâtiments neufs et les bâtiments existants rénovés.

2.2. **Définition de la classe A**

En vertu de l'article 19, paragraphe 2, à compter du 29 mai 2026, les CPE doivent indiquer la classe de performance énergétique d'un bâtiment sur la base d'une échelle fermée allant de la lettre A à la lettre G.

L'article dispose que la lettre A correspond aux «bâtiments à émissions nulles». Une équivalence claire est donc établie dans le cadre juridique entre la définition des bâtiments à émissions nulles et l'attribution de la classe A. La définition d'un bâtiment à émissions nulles inclut des critères qui vont au-delà de la performance énergétique. Elle exige notamment l'absence de production d'émissions de carbone sur site provenant de combustibles fossiles et la production d'aucune émission opérationnelle de gaz à effet de serre ou seulement de très faibles émissions; la demande d'énergie doit être inférieure à un seuil donné et la consommation totale d'énergie primaire sur une base annuelle doit être couverte par une liste fermée de sources d'énergie. Ces critères sont énoncés à l'article 2 et sont précisés à l'article 11 de la DPEB, tandis que les orientations de l'annexe 7 sur les bâtiments à émissions nulles apportent des précisions détaillées sur ces dispositions.

Cela signifie que même les bâtiments dont la consommation d'énergie se situe dans la fourchette fixée au niveau national pour la classe A en kWh/(m².an) devraient également satisfaire aux autres exigences relatives aux bâtiments à émissions nulles pour être désignés par la classe A.

Par conséquent, si un bâtiment présente un niveau de performance énergétique qui atteint le seuil fixé au niveau national pour la classe A mais ne satisfait pas aux autres exigences relatives aux bâtiments à émissions nulles, par exemple parce que le bâtiment est chauffé par une chaudière à gaz ou à huile et qu'il produit donc des émissions de carbone sur site, il devrait se voir attribuer une classe B inférieure.

Dans l'évaluation, le certificateur CPE doit donc tenir compte des autres critères obligatoires pour les bâtiments à émissions nulles, tels que l'absence d'émissions provenant de technologies utilisant des combustibles fossiles pour le chauffage et le refroidissement.

Aux fins de l'établissement de la classe A des CPE, les États membres doivent utiliser le seuil maximal pour la demande d'énergie des bâtiments à émissions nulles en vigueur lors de l'introduction de la nouvelle échelle de CPE. Le seuil maximal devrait être utilisé pour fixer la valeur maximale de la performance énergétique pour la classe A (le minimum étant égal à zéro). Si le seuil maximal doit être révisé chaque fois que les niveaux optimaux en fonction des coûts sont révisés (tous les cinq ans), il n'y a pas d'obligation de mettre à jour la classe A du CPE et de la remanier chaque fois que les niveaux optimaux en fonction des coûts sont révisés.

En vertu de l'article 19, paragraphe 2, les États membres qui désignent déjà les bâtiments à émissions nulles tels que définis à l'article 2 et à l'article 11 par la classe «A0» avant le 29 mai 2026 peuvent continuer à utiliser cette désignation au lieu de la classe «A». Les autres classes seraient alors «A» à «G».

2.3. **Définition de la classe G**

En vertu de l'article 19, paragraphe 2, la lettre G représente l'échelon le plus bas de l'échelle et correspond aux bâtiments les moins performants du parc immobilier national au moment de l'introduction de l'échelle. La définition de la classe G ne devrait pas fixer une valeur maximale de la consommation d'énergie; seul le seuil correspondant à la «frontière» avec la classe F devrait être défini. Les bâtiments les moins performants sont ceux dont la performance énergétique est la plus faible et qui présentent donc la valeur la plus élevée pour la consommation d'énergie primaire et finale (kWh/m².an) du parc immobilier national. Les États membres doivent fournir une définition des bâtiments les moins performants dans leurs plans nationaux de rénovation des bâtiments.

La disposition selon laquelle seuls les bâtiments *les moins* performants devraient être désignés par la classe G signifie que les États membres devraient veiller à ce que la classe G ne regroupe pas une part trop importante du parc immobilier. Si une part très importante de l'ensemble du parc immobilier était désignée par la classe G, cela pourrait compromettre la surveillance efficace du parc immobilier et rendrait difficile le suivi et la documentation des améliorations apportées à sa performance énergétique. En outre, il serait plus difficile de mettre en place des mesures ciblant spécifiquement le ou les segments de bâtiments présentant la performance énergétique la plus faible. En outre, si trop de bâtiments sont classés parmi les moins performants, il y aura moins de différenciation entre les autres classes.

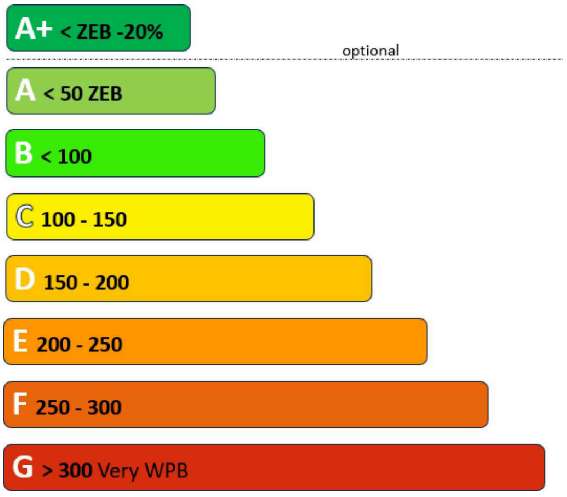
À titre de valeur de référence pour définir la performance énergétique dans la classe G, les États membres sont encouragés à prendre en considération le seuil utilisé dans la DPEB afin d'établir des normes minimales de performance énergétique pour les bâtiments non résidentiels, conformément à l'article 9. Ce seuil correspond au niveau maximal de performance énergétique des 16 % de bâtiments les moins performants du parc immobilier (en nombre de bâtiments ou en surface de plancher). En conséquence, une valeur de référence comprise entre 14 % et 18 % du parc immobilier (résidentiel ou non) serait considérée comme idéale. Les États membres pourraient également lier la classe G à leurs objectifs pour 2030 et 2033 concernant les bâtiments non résidentiels. Cela se traduirait par une classe G pour les bâtiments résidentiels représentant 26 % du parc immobilier. Bien que cela donne une classe G relativement importante sur une période relativement courte, cela assure également une stabilité à plus long terme de la classification CPE. Le nombre total de bâtiments de classe G ne devrait pas dépasser 26 % afin d'éviter la surpopulation dans cette classe.

2.4. **Répartition des classes B à F**

Alors que les classes de performance énergétique A (plus A0 et A +) et G sont définies par des critères spécifiques, en vertu de l'article 19, paragraphe 2, les autres classes B à F (ou, lorsque «A0» est utilisé, A à F) doivent être réparties de manière appropriée. Dans ce cas, le terme «approprié» s'entend comme ne donnant pas lieu à des classes artificiellement petites ou grandes. Cet objectif peut être atteint grâce à une «répartition en tranches» plus ou moins uniformes – une gamme d'indicateurs de performance énergétique de taille similaire pour chaque classe – permettant des étapes proportionnées entre la limite supérieure de la classe G et le niveau de performance énergétique représentant la limite inférieure de la classe A.

Figure 1

exemple de répartition en tranches uniformes des classes de performance énergétique dans la consommation d'énergie primaire en kWh/(m².an)



Cette approche présente l'avantage de la simplicité, car même les écarts entre les échelles sont faciles à comprendre. Chaque classe représente une étape claire et égale dans l'échelle. Un autre avantage réside dans sa cohérence, car avec une répartition en tranches uniformes, la différence entre les échelles adjacentes (par exemple B à C ou D à E) reste constante.

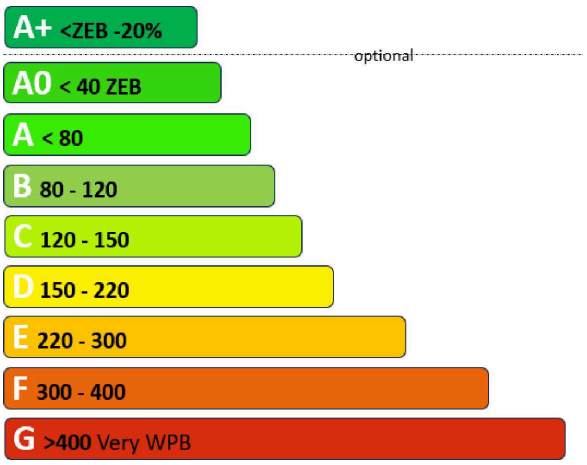
Un tel système de classification permettra de montrer clairement l'amélioration de la performance énergétique au fil du temps grâce à l'évolution de la population des classes. Toutefois, il se traduira par des populations de bâtiments différentes dans chaque classe. Si certaines classes sont remplies de manière disproportionnée, la répartition peut être adaptée afin d'éviter les classes vides sur l'échelle. Dans le même temps, il est normal que certaines classes soient moins remplies que d'autres. Par exemple, les classes A et B seront moins remplies que les classes D ou E. Les États membres doivent donc décider de la meilleure manière d'appliquer une répartition des échelles appropriée à leur parc immobilier national, en tenant compte de la performance énergétique actuelle.

Le graphique 2 montre un exemple utilisant une répartition appropriée avec des échelles qui ne sont pas réparties uniformément. Elle montre également un cas de classe A0 sur l'échelle.

Pour les bâtiments résidentiels, les États membres peuvent envisager les synergies potentielles d'une répartition des échelles telle que les classes E, F et G couvrent ensemble les 43 % de bâtiments les moins performants, chiffre significatif aux fins de l'article 9, paragraphe 2. Cela signifierait que la limite inférieure de l'indicateur de performance énergétique primaire pour la lettre «E» devrait être identique au seuil pour les bâtiments les moins performants. Conformément à l'article 9, paragraphe 2, «[l]es États membres veillent à ce qu'au moins 55 % de la diminution de la consommation moyenne d'énergie primaire visée au troisième alinéa, soit obtenue grâce à la rénovation de 43 % des bâtiments résidentiels les moins performants». Cette correspondance permettrait aux propriétaires de bâtiments et aux autorités d'identifier plus facilement les bâtiments les moins performants aux fins de la mise en œuvre de l'article 9, paragraphe 2, sur les bâtiments résidentiels.

Graphique 2

Exemple de répartition variable des classes de performance énergétique avec la classe facultative «A0» (consommation d'énergie primaire en kWh/m² par an)



2.5. **Classe A+**

L'article 19, paragraphe 2, autorise les États membres à établir une classe de performance énergétique A+. La classe A+ est donc volontaire et, une fois introduite, représentera le sommet de l'échelle.

Si les États membres décident d'introduire une telle classe, celle-ci fera partie intégrante de leur système de CPE. La classe de performance énergétique A+ définie par les États membres doit répondre aux critères suivants:

(1) la demande d'énergie des bâtiments doit être inférieure d'au moins 20 % au seuil maximal pour les bâtiments à émissions nulles de classe A;

(2) conformément à l'article 11, les bâtiments utilisant une quantité quelconque de combustibles fossiles tout en respectant les indicateurs de demande d'énergie ne seraient pas éligibles à la classe A ou A+;

(3) les bâtiments doivent générer chaque année plus d'énergie renouvelable sur site que leur demande annuelle totale d'énergie primaire;

(4) outre la performance énergétique, la classe A+ est pertinente pour le potentiel de réchauffement planétaire (PRP) tout au long du cycle de vie, car l'article 19 impose aux États membres de veiller à ce que, en ce qui concerne les bâtiments existants rénovés pour atteindre la classe A+, le PRP tout au long du cycle de vie soit estimé et publié dans le certificat de performance énergétique du bâtiment. Il convient de noter que le cadre de l'Union pour la méthode de calcul du PRP tout au long du cycle de vie, établi par la Commission européenne dans l'acte délégué devant être adopté au plus tard le 31 décembre 2025, conformément à l'article 7, paragraphe 3, est conçu uniquement aux fins du calcul du PRP tout au long du cycle de vie des bâtiments neufs. Pour estimer le PRP tout au long du cycle de vie des bâtiments existants faisant l'objet d'une rénovation, les États membres sont libres d'adapter la méthode aux étapes nécessaires ou d'utiliser leur propre méthode de calcul, conformément aux normes pertinentes.

Le critère n° 3 est celui qui désigne le plus clairement un bâtiment comme étant «positif». Il exige que le bâtiment génère plus d'énergie renouvelable sur site que la quantité totale d'énergie qu'il consommerait à partir du réseau. Dans ce calcul, une attention particulière doit être accordée aux énergies renouvelables. Les exemples chiffrés suivants clarifient la notion.

Exemple A: le seuil de demande d'énergie primaire est fixé à 65 kWh/(m^2.an) ([1]).

Un bâtiment a les besoins énergétiques suivants [avant la prise en considération des inefficacités du système ou des facteurs d'énergie primaire (FEP)]:

Énergie totale requise par le système [avant prise en considération des sources d'énergie renouvelables (SER)]	
Chauffage	55
Eau chaude sanitaire	15
Autres (ventilation, éclairage, etc.)	5
Total	**75**

Le bâtiment analysé utilise une pompe à chaleur et est équipé de panneaux photovoltaïques (PV). La répartition de l'énergie serait la suivante:

Énergie requise par le système (par vecteur)	Consommation d'énergie (EF)	Vecteur énergétique	FEP	EP
Chauffage (pompe à chaleur – électricité)	11,0	Électricité	1,5	16,5
Chauffage (pompe à chaleur – ambiante)	44,0	Ambiante	0,0	0,0
Eau chaude sanitaire (pompe à chaleur – électricité)	3,8	Électricité	1,5	5,6
Eau chaude sanitaire (pompe à chaleur – ambiante)	11,3	Ambiante	0,0	0,0
Autres (ventilation, éclairage, etc.)	5,0	Électricité	1,5	7,5
SER (PV – consommé sur site) (*)	15,0 (*)	Électricité (*)	0,0 (*)	0,0 (*)
SER (PV – exporté)	5,0	Électricité	- 0,9	- 4,5

(*) *L'électricité photovoltaïque produite et consommée sur site remplacerait l'électricité du réseau avant l'application du FEP=0 [une approche équivalente consisterait à appliquer le FEP=(- 1,5) pour l'électricité photovoltaïque produite et consommée sur site].

Demande totale d'énergie (avant exportation du photovoltaïque)	7,1
Énergie totale produite sur site	- 4,5
Bilan énergétique	2,6

([1]) Cela vaut pour les exemples A, B et C.

Dans le scénario ci-dessus:

— le bâtiment respecterait le critère n° 1 relatif au seuil pour la demande d'énergie [DE du bâtiment 7,1 < (65- 65*20%)];

— le bâtiment respecterait le critère «sans combustible fossile» sur site (pompe à chaleur installée);

— le bâtiment ne respecterait pas l'exigence relative à la production d'énergie (critère n° 3), étant donné que la demande d'énergie est supérieure aux SER produites sur site.

Afin de respecter les critères de la classe A+, le bâtiment pourrait augmenter la quantité de photovoltaïque produite sur site ou réduire la demande d'énergie. Les exemples B et C suivants respectent tous deux les critères n° 1 à 3.

Exemple B: augmentation du photovoltaïque généré sur site.

Énergie requise par le système (par vecteur)	Consommation d'énergie (EF)	Vecteur énergétique	FEP	Énergie primaire EP
Chauffage (pompe à chaleur – électricité)	11,0	Électricité	1,5	16,5
Chauffage (pompe à chaleur – ambiante)	44,0	Ambiante	0,0	0,0
Eau chaude sanitaire (pompe à chaleur – électricité)	3,8	Électricité	1,5	5,6
Eau chaude sanitaire (pompe à chaleur – ambiante)	11,3	Ambiante	0,0	0,0
Autres (ventilation, éclairage, etc.)	5,0	Électricité	1,5	7,5
SER (PV – consommé sur site)*	15,0*	Électricité*	0,0*	0,0*
SER (PV – exporté)	10,0	Électricité	- 0,9	9,0

Demande totale d'énergie (avant exportation du photovoltaïque)	7,1
Énergie totale produite sur site	- 9,0
Bilan énergétique	- 1,9

Exemple C: réduction de la demande d'énergie.

Énergie requise par le système (par vecteur)	Consommation d'énergie (EF)	Vecteur énergétique	FEP	EP
Chauffage (pompe à chaleur – électricité)	9,0	Électricité	1,5	13,5
Chauffage (pompe à chaleur – ambiante)	36,0	Ambiante	0,0	0,0
Eau chaude sanitaire (pompe à chaleur – électricité)	3,8	Électricité	1,5	5,6
Eau chaude sanitaire (pompe à chaleur – ambiante)	11,3	Ambiante	0,0	0,0
Autres (ventilation, éclairage, etc.)	5,0	Électricité	1,5	7,5
SER (PV – consommé sur site)*	15,0*	Électricité*	0,0*	0,0*
SER (PV – exporté)	5,0	Électricité	- 0,9	- 4,5

Demande totale d'énergie (avant exportation du photovoltaïque)	4,1
Énergie totale produite sur site	- 4,5
Bilan énergétique	- 0,4

3. DISPOSITIONS RELATIVES À LA QUALITÉ, À LA FIABILITÉ ET À L'ACCESSIBILITÉ FINANCIÈRE DES CPE

L'article 19, paragraphe 4, impose aux États membres de garantir la qualité, la fiabilité et l'accessibilité financière des CPE.

3.1. Accessibilité financière

Les mesures visant à garantir que les CPE soient abordables pour les propriétaires de bâtiments peuvent dépendre de situations nationales ou locales spécifiques et il est donc recommandé aux États membres d'évaluer si, dans certaines circonstances, les prix du marché des CPE sont trop élevés. Afin de réduire les coûts pour les propriétaires, des mesures peuvent être prises soit pour réduire la charge de travail des évaluateurs (limitant ainsi le coût de production des CPE), soit pour éviter les déséquilibres du marché et la spéculation. Une autre solution consisterait à envisager un soutien financier spécifique aux ménages vulnérables.

L'utilisation de protocoles standard assortis de valeurs par défaut ou de moyens virtuels (voir également la section 3.2) pourrait réduire le temps nécessaire à la production et à la délivrance d'un CPE et, partant, ses coûts. En ce qui concerne ces mesures, il est recommandé aux États membres de trouver un équilibre entre les coûts et la qualité des CPE en fonction de leur situation nationale.

Des plafonds de prix pourraient également être fixés au niveau national afin de limiter les coûts pour les propriétaires de bâtiments et d'éviter la spéculation. Dans ce cas également, le plafonnement des prix devrait permettre la délivrance d'un CPE de qualité. L'expérience en matière de plafonnement des prix dans certains États membres a montré l'importance d'indexer régulièrement les plafonds.

L'article 19, paragraphe 4, exige expressément des États membres qu'ils «envisagent de fournir ou non un soutien financier aux ménages vulnérables». Les États membres pourraient, par exemple, envisager de mettre en place des mesures de soutien spécifiques pour les ménages à faibles revenus ou d'étendre les régimes financiers soutenant les rénovations énergétiques afin de couvrir le coût des CPE (par exemple avant et après une rénovation) pour les propriétaires de bâtiments à faibles revenus.

3.2. Vérifications sur site complétées par des moyens virtuels et des contrôles visuels

L'article 19, paragraphe 4, impose aux États membres de veiller à ce que les CPE soient délivrés sur la base d'une inspection sur site, qui peut être effectuée, le cas échéant, par des moyens virtuels avec des contrôles visuels. Dans les deux cas, la qualité et la fiabilité des CPE doivent être garanties.

Les inspections physiques sur site sont privilégiées car elles permettent une évaluation transparente et une interaction directe entre l'expert indépendant et le propriétaire/représentant du bâtiment. Néanmoins, l'expérience a montré que les inspections virtuelles peuvent, si elles sont effectuées de manière appropriée, constituer une solution de rechange valable aux inspections physiques. Elles pourraient améliorer l'accessibilité financière des CPE, en particulier dans les cas où des inspections sur site nécessiteraient des efforts logistiques disproportionnés (par exemple dans les zones reculées). Les États membres peuvent souhaiter définir des critères et des conditions pour les cas dans lesquels les contrôles virtuels peuvent remplacer les inspections sur site.

En règle générale, une inspection virtuelle d'un bâtiment serait considérée comme appropriée si l'expert indépendant en énergie est en mesure de procéder au même type d'évaluation sur la base du même niveau d'accès au bâtiment que lors d'une inspection physique et si elle aboutit au même niveau de qualité. Une inspection virtuelle pourrait également être utilisée pour confirmer la validité des données obtenues par d'autres moyens (plans, dessins, spécifications techniques, par exemple). L'accès devrait comprendre toutes les parties pertinentes du bâtiment ou de l'unité de bâtiment, y compris, par exemple, la cave, le système de chauffage, le toit, le jardin ou la cour, et au moins un appartement, ainsi qu'une vue dégagée sur les détails des fenêtres/portes.

La délivrance d'un certificat de performance énergétique par des moyens virtuels avec des contrôles visuels serait généralement fondée sur une inspection du bâtiment dans un environnement en ligne. Concrètement, pour effectuer une inspection virtuelle du bâtiment, le propriétaire du bâtiment ou son représentant (gestionnaire du bâtiment, superviseur de la construction, etc.) se connecterait virtuellement avec l'expert indépendant en énergie, par exemple via une plateforme d'appel vidéo. Pour les bâtiments résidentiels, ces inspections virtuelles pourraient être organisées via des plateformes virtuelles couramment disponibles et connues du public. Pour les grands bâtiments non résidentiels, il pourrait être plus approprié d'utiliser des plateformes vidéo spéciales permettant une vidéoconférence à 360°. D'un point de vue technologique, le propriétaire du bâtiment ou son représentant devrait fournir une connexion internet stable et un appareil électronique (smartphone, tablette, ordinateur portable, etc.) doté d'une caméra de qualité suffisante.

Lorsque cela est nécessaire et approprié, une inspection virtuelle du bâtiment devrait être étayée par des documents et des photos supplémentaires, recueillant et présentant les spécifications de certains systèmes du bâtiment, tels que les systèmes de chauffage ou de ventilation. Les experts/évaluateurs du CPE pourraient établir des listes de contrôle pour informer les propriétaires de bâtiments des conditions préalables nécessaires et/ou des besoins supplémentaires en matière de données.

Si les conditions techniques préalables ne sont pas remplies et que l'évaluation ne peut être effectuée à un niveau de qualité suffisant, l'inspection virtuelle devrait être répétée ou complétée par une inspection physique.

L'expert/évaluateur indépendant est responsable en dernier ressort de déterminer la validité d'une inspection virtuelle aux fins de la production d'un CPE. Si l'expert indépendant détermine qu'une inspection virtuelle peut aboutir à un CPE de qualité insuffisante (par exemple, l'expert n'est pas en mesure de vérifier les paramètres clés au moyen de l'inspection virtuelle), l'expert devra alors procéder à une inspection sur site. De même, une inspection sur site ne peut être utilisée par l'expert indépendant pour justifier des erreurs ou des inexactitudes dans le CPE.

3.3. **Accessibilité, lisibilité et format lisible par machine**

L'article 19, paragraphe 4, dispose que «les certificats de performance énergétique sont clairs et facilement lisibles, disponibles dans un format lisible par machine», tandis que l'annexe V précise que «les personnes handicapées bénéficient d'un accès égal aux informations contenues dans les certificats de performance énergétique». Étant donné que l'article 20, paragraphe 1, de la DPEB dispose que les CPE devraient être délivrés au format numérique, sauf si une version papier est demandée, les recommandations suivantes portent principalement sur des documents numériques.

Lisibles par machine

La directive (UE) 2019/1024 concernant les données ouvertes et la réutilisation des informations du secteur public définit la notion de format lisible par machine au niveau de l'UE comme un format structuré de telle manière que des applications logicielles puissent facilement identifier, reconnaître et extraire des données spécifiques ([2]). Quelques exemples de formats lisibles par machine sont CSV, JSON ou XML. Les données qui sont codées dans un format de fichier qui limite leur extraction ou leur traitement automatique ne peuvent pas être considérées comme lisibles par machine ([3]). Par exemple, les documents imprimés ou manuscrits qui ont été numérisés par la suite ne sont pas lisibles par machine, mais le texte équivalent dans un simple fichier texte ASCII peut être traité par une machine ([4]).

Accessibilité et lisibilité

L'introduction d'exigences en matière d'accessibilité et de lisibilité des CPE a été reconnue comme une étape importante vers l'inclusion des personnes handicapées ([5]). La législation de l'UE contient non seulement des exigences en matière d'accessibilité pour l'environnement bâti, mais également pour les informations (numériques et non numériques), y compris les sites web. Elle est complétée par des recommandations concernant les exigences en matière d'accessibilité à appliquer dans des circonstances spécifiques.

Les exigences pertinentes en matière d'accessibilité des produits et services (et de l'environnement bâti dans lequel les services sont fournis) pour les personnes handicapées figurent également aux annexes I et III de la directive (UE) 2019/882 relative aux exigences en matière d'accessibilité applicables aux produits et services (acte législatif européen sur l'accessibilité) ([6]). Si les CPE en tant que tels ne relèvent pas du champ d'application matériel de cette directive, les annexes de celle-ci prévoient néanmoins des exigences qui sont pertinentes pour les informations fournies dans les CPE ([7]).

Pour être accessibles, les CPE non numériques devraient satisfaire aux exigences suivantes.

— Les étiquettes et les instructions devraient être disponibles au moyen de plusieurs canaux sensoriels, présentées aux utilisateurs de manière à ce qu'ils les comprennent et les perçoivent, en utilisant une police de caractères de taille et de forme appropriées, ainsi qu'un contraste suffisant, et en ménageant un espace ajustable entre les lettres, les lignes et les paragraphes.

([2]) Directive (UE) 2019/1024 du Parlement européen et du Conseil du 20 juin 2019 concernant les données ouvertes et la réutilisation des informations du secteur public (refonte) [2019] JO L172/56, disponible à l'adresse suivante: https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2019/1024/oj (dernière consultation le 12 juin 2024), article 2, point 13) et considérant 35.

([3]) Ibid.

([4]) https://opendatahandbook.org/glossary/en/terms/machine-readable/

([5]) Marie Denninghaus, *Energy Performance of Buildings Directive – first EU legislation to address accessibility of buildings*, 2024, disponible à l'adresse suivante: https://www.edf-feph.org/energy-performance-of-buildings-directive-first-eu-legislation-to-address-accessibility-of-buildings/.

([6]) Directive (UE) 2019/882 du Parlement européen et du Conseil du 17 avril 2019 relative aux exigences en matière d'accessibilité applicables aux produits et services [2019] JO L151/70, disponible à l'adresse suivante: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/?uri=celex%3A32019L0882.

([7]) ibid., article 2.

Pour être accessibles, les CPE numériques devraient:

– i) être disponibles au moyen de plusieurs canaux sensoriels;

– ii) être présentés de manière compréhensible, par exemple en utilisant les mêmes termes de façon cohérente ou selon une structure claire et logique, de façon à ce que les personnes atteintes de déficience intellectuelle puissent mieux les comprendre;

– iii) être présentés aux utilisateurs de manière à ce qu'ils les perçoivent, par exemple, les CPE devraient être conçus de manière à renforcer le contraste des images en avant-plan, pour que les personnes atteintes de déficience visuelle puissent les voir; il convient de ne pas utiliser les couleurs comme le seul moyen de transmettre une information donnée (par exemple, dans l'illustration de l'étiquette énergétique);

– iv) être présentés en utilisant une police de caractères de taille et de forme appropriées compte tenu des conditions d'utilisation prévisibles, ainsi qu'un contraste suffisant, et en ménageant un espace ajustable entre les lettres, les lignes et les paragraphes;

– v) en ce qui concerne leur contenu, être disponible dans des formats texte permettant de générer d'autres formats auxiliaires pouvant être présentés de différentes manières et par l'intermédiaire de plusieurs canaux sensoriels; par exemple, des informations fournies par la voix ou le braille au moyen d'un logiciel de lecteur d'écran;

– vi) être accompagnés d'une présentation de substitution de tout contenu non textuel; par exemple, les diagrammes (tels que l'illustration de l'étiquette énergétique) devraient être doublés d'une description textuelle précisant les principaux éléments ou décrivant les principales actions ([8]).

En outre, lors de la fourniture de CPE sur papier, il convient de prévoir la possibilité d'imprimer en braille ([9]).

4. RECOMMANDATIONS

La refonte de la DPEB introduit plusieurs nouveautés en ce qui concerne les recommandations des CPE visant à améliorer la performance énergétique d'un bâtiment. Les recommandations constituaient déjà une partie obligatoire d'un CPE, mais la refonte de la DPEB a élargi leur champ d'application. Les recommandations figurant dans le CPE devraient être concises, tandis qu'un passeport de rénovation (article 12) est davantage adapté pour expliquer en détail les améliorations spécifiques qui peuvent être apportées au bâtiment, en fournissant des informations techniques et pratiques beaucoup plus complètes, notamment sur l'ordre des étapes à suivre.

La présente section porte sur les nouvelles exigences les plus importantes, qui sont également mises en évidence dans le tableau ci-dessous, à côté des exigences existantes.

Tableau 1.

Éléments obligatoires et volontaires pour les recommandations d'amélioration

Éléments/ champ d'application	Obligatoire	Volontaire
	Porter sur les mesures visant à améliorer la performance énergétique	Fournir une estimation quant à la fourchette de temps de retour sur investissement ou de coûts et d'avantages sur sa durée de vie économique (**nouveau**)
	Porter sur les mesures visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre (**nouveau**)	Fournir des informations sur les incitations financières disponibles, l'assistance administrative et technique (**nouveau**)
	Porter sur les mesures visant à améliorer la qualité de l'air intérieur (**nouveau**)	Fournir des informations sur les avantages financiers généralement associés à la réalisation des valeurs de référence (**nouveau**)
	Fournir une estimation des économies d'énergie et de la réduction des émissions opérationnelles de GES (**nouveau**)	Fournir d'autres informations sur des sujets connexes, tels que les audits énergétiques, les mesures d'incitation (financières et autres) et les possibilités de financement, ou fournir des conseils sur les moyens d'augmenter la résilience du bâtiment au changement climatique

([8]) ibid., annexes I et II.
([9]) Ibid.

	Porter aussi bien sur a) les mesures prises lors d'une rénovation importante de l'enveloppe du bâtiment ou du ou des systèmes techniques du bâtiment que b) les mesures qui concernent des éléments distincts du bâtiment	
	Comprendre une évaluation des possibilités d'adaptation des systèmes de chauffage, des systèmes de ventilation, des systèmes de climatisation et de production d'eau chaude sanitaire pour qu'ils fonctionnent à des températures assurant une meilleure efficience (**nouveau**)	
	Comprendre une évaluation de la durée de vie restante du système de chauffage ou de climatisation Le cas échéant, les recommandations doivent indiquer d'autres solutions possibles pour le remplacement du système de chauffage ou de climatisation, conformément aux objectifs climatiques pour 2030 et 2050, en tenant compte des circonstances locales et liées au système (**nouveau**)	
	Préciser où le propriétaire ou le locataire du bâtiment ou de l'unité de bâtiment peut obtenir des informations plus détaillées, y compris en ce qui concerne la rentabilité des recommandations figurant dans le certificat de performance énergétique	
	Comporter des informations sur les mesures à prendre pour mettre en œuvre ces recommandations, les coordonnées des guichets uniques concernés et, le cas échéant, les possibilités de soutien financier.	

4.1. **Généralités**

En vertu de l'article 19, paragraphe 5, les CPE doivent inclure des recommandations quant à:

— l'amélioration rentable de la performance énergétique du bâtiment;

— la réduction des émissions opérationnelles de gaz à effet de serre; et

— l'amélioration de la qualité de l'environnement intérieur.

Ces deux dernières ont été ajoutées aux exigences existantes en matière de recommandations.

Une autre nouveauté est que les dispositions relatives aux recommandations ne s'appliquent pas aux bâtiments qui atteignent déjà la classe de performance énergétique A. Dans le CPE des bâtiments de classe A (et, par extension, des bâtiments de classe A+), la section relative aux recommandations pourrait donc rester vide.

Les recommandations doivent porter sur deux types de mesures: a) les mesures prises lors d'une rénovation importante de l'enveloppe du bâtiment ou du ou des systèmes techniques du bâtiment et b) les mesures qui concernent des éléments distincts du bâtiment, hors rénovation importante de l'enveloppe du bâtiment ou du ou des systèmes techniques du bâtiment. Cette différenciation n'a pas changé par rapport aux exigences existantes.

Les recommandations peuvent également fournir une estimation quant à la fourchette de temps de retour sur investissement ou de coûts et d'avantages sur la durée de vie économique du bâtiment et des informations sur les incitations financières disponibles, l'assistance administrative et technique ainsi que les avantages financiers qui sont généralement associés à la réalisation des valeurs de référence.

Enfin, si le CPE est délivré en même temps ou peu après un passeport de rénovation, les recommandations peuvent être remplacées par le passeport de rénovation, en application de l'article 19, paragraphe 6.

4.2. **Émissions opérationnelles de gaz à effet de serre**

En vertu de l'article 19, paragraphe 5, les CPE doivent inclure des recommandations en vue d'une réduction rentable des émissions opérationnelles de gaz à effet de serre. Les émissions opérationnelles de gaz à effet de serre désignent «les émissions de gaz à effet de serre associées à la consommation d'énergie des systèmes techniques de bâtiment au cours de l'utilisation et de l'exploitation d'un bâtiment» [article 2, point 23)]. Il s'agit d'une nouveauté; les dispositions relatives aux recommandations qui étaient en vigueur avant la refonte ne concernaient que les mesures rentables visant à améliorer la performance énergétique.

Les mesures de réduction des émissions opérationnelles de gaz à effet de serre combinent celles visant à améliorer la performance énergétique au moyen de mesures d'efficacité énergétique et celles relatives à l'utilisation d'énergies renouvelables produites sur site. Par conséquent, toutes les mesures améliorant la performance énergétique des bâtiments réduisent, parallèlement, également les émissions opérationnelles de gaz à effet de serre. Étant donné que les mesures visant à améliorer la performance énergétique et celles visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre sont du même type, les recommandations doivent fournir un classement clair et comprendre les incidences quantifiables des mesures recommandées en ce qui concerne la réduction des émissions opérationnelles de GES. À cette fin, l'article 19, paragraphe 7, précise en outre que les recommandations doivent inclure une estimation des économies d'énergie et de la réduction des émissions opérationnelles de GES.

4.3. **Qualité de l'environnement intérieur**

La qualité de l'environnement intérieur désigne «le résultat d'une évaluation des conditions à l'intérieur d'un bâtiment influençant la santé et le bien-être de ses occupants sur la base de paramètres tels que ceux relatifs à la température, l'humidité, le taux de ventilation et la présence de contaminants» [article 2, point 66)].

L'article 19, paragraphe 5, dispose que les CPE doivent comprendre des recommandations quant à l'amélioration de la qualité de l'environnement intérieur d'un bâtiment ou d'une unité de bâtiment. Cette nouvelle exigence est liée à d'autres nouvelles mesures de la refonte de la DPEB ciblant le confort thermique et la qualité de l'environnement intérieur (en particulier l'article 5, paragraphe 1, l'article 8, paragraphe 3, et l'article 13).

Il sera souvent possible de recommander des mesures qui améliorent simultanément la performance énergétique et la qualité de l'environnement intérieur, mais dans d'autres cas, les recommandations visant à améliorer la qualité de l'environnement intérieur devraient être spécifiques et adaptées à l'utilisation du bâtiment (résidentiel ou non).

Le cas échéant, les recommandations pourraient faire référence aux exigences nationales volontaires mentionnées à l'article 13 pour l'application de normes appropriées relatives à la qualité de l'environnement intérieur dans les bâtiments afin de maintenir un climat intérieur sain.

Les recommandations relatives à la qualité de l'environnement intérieur peuvent comprendre, en fonction des conditions particulières et de l'utilisation des bâtiments:

— l'amélioration de l'isolation thermique qui réduira également les courants d'air et l'inconfort thermique local, tant en hiver qu'en été;

— des solutions de refroidissement passif, telles que l'installation de dispositifs pare-soleil, l'optimisation du refroidissement par ventilation et l'amélioration de la masse thermique des bâtiments afin de remédier aux problèmes de surchauffe; des solutions de refroidissement actif (par exemple, systèmes par panneaux ou à air, ventilateurs) peuvent être utilisées pour refroidir lorsque les systèmes passifs ne suffisent pas à garantir le confort et la santé;

— la modernisation du système actuel de chauffage et/ou de refroidissement ou son remplacement par un système plus économe en énergie, par exemple avec une meilleure régulation thermique;

— l'installation d'un système de ventilation par récupération de chaleur;

— des mesures visant à améliorer le confort thermique (par exemple, réglage de la température de l'air ou amélioration du taux d'humidité);

— l'installation de dispositifs d'autorégulation qui régulent séparément la température de chaque pièce ou d'une zone chauffée ou refroidie déterminée de l'unité de bâtiment;

— l'installation de capteurs permettant la surveillance de la qualité de l'environnement intérieur;

— l'installation de commandes fixes sensibles aux niveaux de la qualité de l'environnement intérieur;

— le remplacement des filtres, l'installation de filtres à air ou d'éléments pour la désinfection de l'air (le cas échéant);

— l'amélioration de la performance ou remplacement du système de ventilation existant;

— si la qualité de l'environnement intérieur est déjà surveillée dans le bâtiment (indicateur volontaire à l'annexe V, paragraphe 2) ([10]), les recommandations d'amélioration peuvent/doivent être fondées sur cette surveillance, le cas échéant.

Bien qu'il s'agisse d'une nouvelle exigence de la DPEB, certains États membres ont déjà des éléments liés à la qualité de l'environnement intérieur dans leurs CPE. En Grèce, par exemple, il existe une case spécifique «conditions de confort et qualité de l'air intérieur». Les questions relatives au confort en été sont incluses dans le CPE roumain ([11]). Au Portugal, pour chacune des mesures recommandées afin d'améliorer la performance énergétique, le CPE peut indiquer si elles présentent d'autres avantages tels que des améliorations du confort thermique, de la qualité de l'air intérieur ou du confort acoustique ([12]).

4.4. **Températures assurant une meilleure efficience**

L'article 19, paragraphe 8, exige que les recommandations du CPE comprennent également une évaluation du potentiel des systèmes de chauffage, de ventilation, de climatisation et de production d'eau chaude sanitaire à fonctionner à des températures assurant une meilleure efficience sur le plan énergétique. Cette évaluation comprend l'évaluation de la faisabilité d'émetteurs basse température pour les systèmes de chauffage à eau, qui sont conçus pour optimiser l'efficacité énergétique et soutenir l'intégration des sources d'énergie renouvelables. Ce nouvel élément des recommandations du CPE est également lié à d'autres exigences de la refonte de la DPEB pour les systèmes techniques de bâtiment, les exigences minimales en matière de performance énergétique et les inspections ([13]), et est complété par des indicateurs spécifiques dans le modèle de CPE ([14]).

Les sous-sections suivantes apportent des précisions sur la terminologie et les notions liées au chauffage à basse température dans les systèmes hydroniques, ainsi que sur les étapes d'évaluation recommandées pour déterminer le potentiel des systèmes de chauffage à atteindre une performance énergétique efficace dans les bâtiments résidentiels. Ces sections font partie d'un rapport technique plus global qui sera publié séparément du présent document d'orientation.

4.4.1. *Terminologie relative aux systèmes de chauffage hydronique et paramètres clés*

Les termes suivants décrivent les régimes de température dans les systèmes de chauffage hydronique.

— La *température du système* correspond à la moyenne des températures d'alimentation et de retour dans un système de chauffage.

— La *température d'alimentation* correspond à la température du fluide fourni par le générateur de chaleur (par exemple, chaudière, pompe à chaleur) aux émetteurs.

— La *température de retour* correspond à la température du fluide qui revient des émetteurs vers le générateur.

— *Delta T (ΔT)* correspond à la différence entre les températures d'alimentation et de retour, ce qui a une incidence sur l'efficacité du système.

— La *température excédentaire* correspond à la différence entre la température moyenne du fluide des émetteurs et la température ambiante, utilisée pour calculer la puissance calorifique des émetteurs.

([10]) L'annexe V.2 comprend deux indicateurs volontaires relatifs à la qualité de l'environnement intérieur: «la présence de capteurs fixes permettant la surveillance de la qualité de l'environnement intérieur» et «la présence de commandes fixes sensibles aux niveaux de qualité de l'environnement intérieur».

([11]) Building Performance Institute Europe (BPIE), *The inner value of a building. Linking indoor environmental quality and energy performance in building regulation*, 2018, https://bpie.eu/wp-content/uploads/2018/10/The-Inner-value-of-a-building-Linking-IEQ-and-energy-performance-in-building-regulation_BPIE.pdf.

([12]) CA EPBD (CT5) Certification and Training, *Status in 2022*. https://www.ca-epbd.eu/Media/638373594077934858/CT5-Certification-and-Training-Status-in-2022-with-annex.pdf; https://www.sce.pt/wp-content/uploads/2018/06/ADENE_certificado_energ%C3%A9tico_habita%C3%A7%C3%A3o.pdf.

([13]) L'article 5, paragraphe 1, indique que «[l]es États membres peuvent fixer les exigences applicables aux éléments de bâtiment à un niveau qui faciliterait l'installation efficace de systèmes de chauffage à basse température dans les bâtiments rénovés. Étant donné que ces systèmes font partie du système technique du bâtiment, ils sont également mentionnés à l'article 13, paragraphe 2: Les États membres peuvent fixer des exigences spécifiques pour les systèmes techniques de bâtiment afin de faciliter l'installation et le fonctionnement efficaces de systèmes de chauffage à basse température dans des bâtiments neufs ou rénovés. Conformément à l'article 23, paragraphe 4, les inspections doivent «évalue[r] la capacité du système à fonctionner à des températures différentes assurant une meilleure efficience, par exemple à basse température pour les systèmes de chauffage à eau, notamment au moyen des exigences de conception de la production de puissance thermique ainsi que de température et de débit, tout en assurant la sécurité de son fonctionnement».

([14]) Le modèle de CPE figurant à l'annexe V comprend comme indicateur obligatoire (e) «une réponse (oui/non) à la question de savoir si le système de distribution de chaleur à l'intérieur du bâtiment est capable de fonctionner à basse température ou à des températures assurant une meilleure efficience, le cas échéant». Il comprend également un indicateur volontaire évaluant la possibilité d'adapter le système de chauffage pour qu'il fonctionne à des températures assurant une meilleure efficience.

La caractérisation du régime de température précis d'un système de chauffage existant est complexe et ne peut pas s'appuyer sur des températures basses enregistrées de manière sporadique. Par conséquent, seuls deux paramètres principaux, à savoir la température de conception du système et les températures saisonnières moyennes du système, d'alimentation et de retour, sont des indicateurs utiles du régime de fonctionnement du système de chauffage et permettent d'évaluer les améliorations potentielles des performances dans le certificat de performance énergétique.

Pour les bâtiments existants, la détermination de ces valeurs nécessite d'évaluer la charge thermique actuelle et la puissance installée des émetteurs. Des outils de calcul, utilisant des données telles que la zone climatique, les spécifications du générateur de chaleur et les données relatives au débit du système de distribution, peuvent être utilisés pour estimer les températures réalisables du système.

4.4.2. *Définition du «chauffage à basse température»*

Le chauffage à basse température est généralement reconnu dans des normes telles que EN 14825:2022 (pour les pompes à chaleur) et EN 442:2014 (pour les radiateurs métalliques et les convecteurs). Ces normes classent les systèmes de chauffage en fonction des températures de conception:

— basse température: ≤ 35 °C pour la température d'alimentation de conception;

— intermédiaire: ≤ 45 °C;

— moyenne: ≤ 55 °C;

— élevée: ≤ 65 °C.

Aux fins de la DPEB, les définitions suivantes sont proposées:

— régime à température moyenne: température de conception du système ≤ 55 °C, moyenne saisonnière ≤ 50 °C;

— régime à basse température: température de conception du système ≤ 45 °C, moyenne saisonnière ≤ 42 °C.

4.4.3. *Étapes d'évaluation proposées*

Afin d'évaluer si les systèmes de chauffage peuvent être adaptés pour fonctionner à des températures assurant une meilleure efficience, l'expert/évaluateur du CPE pourrait suivre les étapes simplifiées décrites ci-dessous lorsqu'il existe déjà un système d'émetteurs et de distribution, sans tenir compte de facteurs limitatifs tels que les générateurs, les circulateurs ou les systèmes de contrôle de la température ambiante.

(1) Calculer la charge thermique et la surface chauffée du bâtiment ou de l'unité de bâtiment, ainsi que de la pièce de référence, à l'aide de données telles que la consommation d'énergie finale pour le chauffage des locaux, l'année de construction et les conditions d'isolation;

(2) déterminer la puissance des émetteurs dans la pièce de référence, y compris la surface de plancher, le type et les réglages d'installation;

(3) déterminer le débit maximal des conduites de distribution;

(4) calculer les températures réalisables du système sur la base des données acquises.

Les données recueillies à partir des étapes décrites ci-dessus pourraient être introduites dans un outil de calcul simple spécifique qui pourrait être utilisé pour l'étape 4 ([15]).

Plusieurs actions pourraient être incluses dans les recommandations pour contribuer à réduire davantage les températures du système dans la pièce de référence, par exemple une isolation supplémentaire sur les murs extérieurs, les sols et les plafonds. Ces améliorations de l'isolation et de l'étanchéité à l'air sont essentielles pour réduire la charge thermique. Parmi les autres mesures figurent la rénovation des vitrages et des châssis de fenêtres avec des matériaux offrant de meilleures capacités d'isolation, le colmatage des interstices pour améliorer l'étanchéité à l'air et le remplacement des systèmes de ventilation par extraction par des systèmes de ventilation à récupération de chaleur afin d'optimiser l'efficacité énergétique et l'isolation thermique. Ces recommandations pourraient faire double emploi avec celles visant à améliorer la performance énergétique globale du bâtiment.

([15]) Cet outil est disponible dans un document distinct et génère des résultats permettant d'évaluer si le logement et son système de chauffage sont compatibles avec un fonctionnement à basse ou moyenne température.

Au-delà de la réduction de la charge thermique, les recommandations pourraient suggérer d'augmenter la puissance des émetteurs en remplaçant les émetteurs standard par des émetteurs basse température de taille similaire ou en augmentant le nombre ou la taille des émetteurs. Cette modification favorise une distribution de chaleur plus efficace à des températures plus basses, garantissant ainsi la compatibilité avec un régime à basse température. L'optimisation des débits au sein du système de distribution, soit en maximisant le débit dans les conduites existantes, soit en passant à des conduites d'un diamètre supérieur, pourrait également constituer une mesure efficace. Ces adaptations améliorent encore l'efficacité du système, lui permettant de fonctionner efficacement même dans des conditions à basse température.

En outre, il est recommandé à l'évaluateur de vérifier si d'autres propriétés du système pourraient avoir une incidence sur la mise en œuvre de températures plus basses du système, afin de formuler des recommandations spécifiques pour améliorer l'efficacité énergétique. Il doit pour cela:

(1) déterminer le type de système de contrôle de la température ambiante;

(2) déterminer le type et de la puissance du générateur et du circulateur/de la pompe;

(3) vérifier le rapport entre la charge calorifique et la puissance des émetteurs dans d'autres pièces critiques.

Une fois encore, ces étapes permettent de déterminer les débits et la température du système les plus adaptés compte tenu du système de distribution existant.

4.5. **Durée de vie restante des systèmes de chauffage ou de climatisation**

Une autre nouvelle recommandation concerne l'«évaluation [obligatoire] de la durée de vie restante du système de chauffage ou de climatisation» (article 19, paragraphe 9). Cette disposition est liée à d'autres dispositions de la refonte de la DPEB: la durée de vie prévue des systèmes de chauffage doit être incluse dans les données relatives au système de bâtiment (article 16, paragraphe 1). En lien avec celles-ci, un indicateur volontaire dans le modèle de CPE [annexe V, point 2 m)] se concentre sur la «durée de vie restante prévue des systèmes et appareils de chauffage ou de climatisation, le cas échéant».

La durée de vie restante est un indicateur important pour les propriétaires de bâtiments, car elle permet de les sensibiliser à la fin de vie prévue de ces installations. Ainsi, les remplacements peuvent être planifiés à l'avance et s'appuyer sur des informations complètes concernant les options disponibles, au lieu d'être motivés par un cas de force majeure lorsqu'un système de chauffage ou de climatisation tombe en panne.

La durée de vie restante des systèmes de chauffage et de climatisation varie et dépend principalement de leur âge. Dans certains pays, les valeurs relatives aux durées de vie sont normalisées dans la législation nationale. Sur la base de la littérature existante ([16]) et des informations du fabricant, les indications générales suivantes peuvent être utilisées pour l'évaluer.

— Un système de chauffage peut durer de 7 à 25 ans (durée de vie moyenne), selon le type de système et la technologie utilisée, voire plus longtemps dans certains cas.

— Une pompe à chaleur moderne a une durée de vie moyenne de 20 à 25 ans, tandis que les modèles plus anciens ont une durée de vie moyenne de 10 à 15 ans.

— La durée de vie moyenne d'un système de climatisation varie entre 10 et 15 ans.

Plusieurs facteurs au-delà de l'âge du système de chauffage ou de climatisation influent sur la durée de vie prévue:

— la qualité de l'installation;

— la régularité et la qualité de l'entretien (par exemple, des inspections régulièrement programmées conformément à l'article 23, remplacement des filtres, nettoyage, réparation immédiate des pièces défectueuses);

— les conditions d'utilisation (fréquence et intensité, calibrage correct).

([16]) Dont: Commission européenne: direction générale de l'énergie, *Ecodesign impact accounting annual report 2021 – Overview and status report*, Office des publications de l'Union européenne, 2022, **https://data.europa.eu/doi/10.2833/38763**.

Pour évaluer la durée de vie restante, l'expert/l'évaluateur du CPE doit évaluer les facteurs pertinents ci-dessus, en fonction des caractéristiques spécifiques du système de chauffage ou de climatisation évalué.

L'article 19, paragraphe 9, exige également que, le cas échéant, les recommandations doivent «indique[r] d'autres solutions possibles pour le remplacement du système de chauffage ou de climatisation». Cela doit se faire conformément aux objectifs climatiques pour 2030 et 2050 et en tenant compte des circonstances locales et liées au système. Si l'expert/évaluateur du CPE conclut que la durée de vie restante du système de chauffage ou de climatisation est assez courte (par exemple, environ deux ans), il convient de déterminer et d'indiquer les solutions de remplacement du système existant. Conformément aux objectifs climatiques pour 2030 et 2050 et en tenant compte de la durée de vie des nouveaux équipements, ces systèmes devraient être à haute efficacité énergétique et ne pas utiliser de combustibles fossiles. Il serait également très pertinent d'envisager d'éventuelles indications spécifiques sur le remplacement des chaudières dans la législation nationale ([17]), ([18]).

5. VALIDITÉ DES CPE ET PROCÉDURES DE CERTIFICATION SIMPLIFIÉES

5.1. Validité des CPE

La refonte de la DPEB n'a pas modifié la durée de validité légale du CPE, qui reste de 10 ans.

Compte tenu de la longue durée de validité du CPE, de nouveaux CPE coexisteront avec ceux délivrés avant l'entrée en vigueur des nouvelles exigences (d'ici à la fin du mois de mai 2026).

La DPEB laisse aux États membres une certaine marge de manœuvre quant à la manière de résoudre ce problème. Ils peuvent décider de l'approche qu'ils souhaitent suivre. Les principaux points à évaluer lors de l'examen de la validité d'un CPE à la suite d'une rénovation sont les suivants:

— la clarté et la compréhension – dans quelle mesure le grand public peut facilement comprendre la différence entre les anciennes et les nouvelles échelles du CPE;

— le lien avec les obligations – s'il existe des liens entre les échelles actuelles du CPE et les obligations en vigueur. Cela peut avoir une incidence sur les exigences minimales en matière de performance énergétique (par exemple, les nouveaux bâtiments doivent être au moins «X» sur l'échelle du CPE) ou sur les normes minimales de performance énergétique si celles-ci sont déjà en vigueur dans un État membre (par exemple, les bâtiments dotés d'un CPE G doivent être rénovés d'ici à 2030);

— les effets d'autres changements (par exemple, la méthode de calcul) – s'il existe des changements apportés à d'autres exigences de la DPEB qui pourraient influer sur les CPE. Le lien le plus évident concerne la méthode de calcul. Les changements apportés à la méthode de calcul peuvent entraîner non seulement des différences dans la valeur de l'indicateur principal du CPE [par exemple, de 100 à 93 kWh/(m^2.an)], mais aussi dans la signification de ce nombre (par exemple, auparavant, les CPE rendaient compte de l'énergie primaire non renouvelable, tandis que la nouvelle échelle rend compte de l'énergie primaire totale);

— les mesures de soutien et instruments financiers – si le soutien financier au titre d'un régime spécifique est lié à une classification particulière du CPE ou dépend d'une telle classification, les changements apportés à la classification d'un bâtiment peuvent entraîner un changement de bénéficiaires qui pourrait ne pas être conforme aux objectifs initiaux du régime de financement. Par exemple, si un système nécessitait une amélioration d'au moins 1 ou 2 classes, il peut être nécessaire de fournir des lignes directrices sur la manière dont cela est pris en considération. De même, si le nombre ou l'indicateur est modifié (en raison d'un changement de méthode), une comparaison directe peut s'avérer impossible sans un certain traitement des données;

— le stockage des CPE – comment les CPE sont actuellement stockés. Si les CPE sont stockés dans une base de données, il est possible de prendre certaines mesures (par exemple, les délivrer à nouveau ou recalculer une classe), ce qui pourrait ne pas être possible s'ils ne sont pas stockés dans une base de données, par exemple.

([17]) Au Danemark, les émetteurs de CPE doivent toujours envisager le remplacement des chaudières de plus de 10 ans. Handbook for Energy Consultants (HB2023), appendice 4.4.7, paragraphe 2; https://www.hbemo.dk/haandbog-for-energikonsulenter-hb2023.

([18]) En Allemagne, par exemple, tous les systèmes de chauffage efficaces fonctionnant aux combustibles fossiles doivent être remplacés dès qu'ils atteignent 30 ans. Cela s'applique à tous les systèmes qui chauffent avec du pétrole ou du gaz et qui ont été installés avant 1991. Article 72 de la *Gebäudeenergiegesetz* de 2024, https://www.recht.bund.de/bgbl/1/2023/280/VO.html.

Les différentes options qui pourraient être envisagées sont les suivantes.

(a) *Les anciens CPE restent valables jusqu'à l'expiration de la durée de validité du CPE, soit 10 ans après sa délivrance.*

Les nouveaux et anciens CPE fonctionneront et coexisteront jusqu'à l'expiration de tous les anciens CPE, ce qui dépendra de la date de mise à jour du système. Cela pourrait être d'ici à 2036 si les systèmes de CPE sont mis à jour à la date de transposition (voir article 35) ou plus tard si les États membres ont déjà mis à jour leurs systèmes de CPE récemment et font usage de l'exception prévue à l'article 19.

Cette option est simple dans la mesure où les anciens CPE restent valables et inchangés. Toutefois, étant donné que plusieurs CPE coexisteront pendant un certain nombre d'années, il est essentiel que l'administration communique les effets sur les obligations (par exemple, les normes minimales de performance énergétique ou les régimes de financement).

(b) *Les anciens CPE ne restent valables que jusqu'à une date donnée.*

Les anciens CPE restent valables, mais les États membres fixent une date antérieure pour mettre fin à leur validité. Par exemple: tous les CPE délivrés avant la date de transposition sont valables jusqu'au 1er janvier 2030. Cette approche est essentiellement semblable à l'option a) (validité jusqu'à expiration), mais elle limite la période pendant laquelle les deux systèmes coexistent et l'incidence négative que cela peut avoir.

Comme pour l'option a), il est essentiel que l'administration précise les effets sur les obligations et les régimes de financement. En outre, il est important que les propriétaires de bâtiments soient conscients du fait que les anciens CPE peuvent ne pas être valables pour toute la durée de 10 ans.

(c) *Les anciens CPE ne sont plus valables.*

Dans le cadre de cette option, les anciens CPE expirent une fois le nouveau système introduit. Cette option est simple d'un point de vue administratif et élimine la confusion quant à la coexistence de l'ancien et du nouveau système. Toutefois, avec cette option, de nombreux CPE délivrés récemment ne seraient plus valides et les coûts supplémentaires seraient importants pour les propriétaires de bâtiments.

(d) *Les anciens CPE sont remaniés en fonction de leur nouvelle étiquette ou de leur nouvelle valeur.*

Les anciens CPE sont automatiquement, ou sur demande, mis à jour avec leur nouvelle valeur. Les anciens CPE qui ne sont pas mis à jour (soit parce que ce n'est pas possible d'un point de vue technique, soit parce que la mise à jour n'est pas requise) expirent.

Cela peut se faire au niveau central, en particulier si les CPE (et les données d'entrée utilisées pour le calcul de la classe de performance énergétique) sont stockés et disponibles dans des bases de données. Dans le cadre de cette option, l'autorité de gestion du CPE établit des équivalences entre les anciennes et les nouvelles classes de CPE [par exemple, un CPE de 150 kWh/(m^2.an) correspondait à une étiquette D dans le système d'étiquetage précédent et correspond désormais à une étiquette E dans le nouveau système] ou la nouvelle valeur de performance énergétique [par exemple, un CPE avec 70 [kWh/(m^2/an)] d'énergie non renouvelable correspondait à une étiquette D dans le système d'étiquetage précédent et il s'agit désormais de 150 kWh/(m^2.an) d'énergie primaire totale avec une étiquette E].

Cette option nécessite une intervention de la part des autorités chargées de la gestion des CPE, mais elle réduit la complexité qui résulterait de l'absence de coexistence des deux systèmes. Elle ne génère pas non plus de coûts supplémentaires pour les propriétaires de bâtiments, même s'il convient de leur communiquer les nouvelles valeurs des CPE.

Dans ce cas, la validité des anciens CPE n'est pas prolongée à la suite du reclassement. La validité des CPE resterait de 10 ans à compter de la date de délivrance du CPE initial.

Les options b) à d) sont fournies à titre d'exemples, tandis que l'option a) décrit ce qui se passera si aucune mesure spécifique ou supplémentaire n'est prise au niveau national au-delà de la transposition des exigences de l'article 19. Les États membres peuvent également choisir différentes options pour différentes catégories de bâtiments [par exemple, l'option a) pour les bâtiments résidentiels et l'option d) pour les bâtiments non résidentiels]. Dans le cadre de toutes les options, la communication avec les propriétaires de bâtiments, les experts indépendants, les concepteurs de bâtiments et le secteur du bâtiment dans son ensemble reste l'aspect le plus important.

Il convient de garder à l'esprit que la base de données concernant les CPE et le stockage des données d'entrée pourraient soutenir et faciliter la mise à jour dynamique des CPE (ou de certains de leurs éléments et indicateurs) au fil du temps, comme dans l'option d). Les CPE sont généralement considérés comme le résultat d'une analyse effectuée à un moment donné (un instantané de la performance énergétique et d'autres qualités et caractéristiques d'un bâtiment). Le stockage des CPE dans une base de données permet d'utiliser les données d'entrée d'un CPE afin de tenir à jour l'évaluation du bâtiment et de montrer ainsi l'évolution de la performance énergétique des bâtiments au fil du temps, lorsque celle-ci dépend de facteurs externes/exogènes et que les caractéristiques techniques des bâtiments eux-mêmes sont largement inchangées.

Par exemple, en raison du rythme prévu de décarbonation du réseau électrique, des changements importants concernant les facteurs d'énergie primaire sont attendus dans les années à venir. Les changements apportés au facteur d'énergie primaire pour l'électricité appliqué au niveau national pourraient avoir une incidence sur l'évaluation d'un bâtiment. Lorsque le CPE est fondé sur des données stockées dans une base de données et que certains paramètres sont mis à jour, le CPE aura une valeur évolutive sur 10 ans (la valeur du CPE est la valeur fournie lors de la vérification dans la base de données). La validité du CPE sera toujours liée à la date des données d'entrée initiales, sauf si celles-ci sont également mises à jour.

5.2. **Procédures de mise à jour simplifiées**

L'article 19, paragraphe 14, impose aux États membres d'introduire des procédures de mise à jour simplifiées dans des circonstances particulières.

L'objectif de cette disposition est de faciliter la mise à jour du CPE lorsque seuls des changements limités sont apportés à un bâtiment ou lorsque des données et des informations sont disponibles à partir d'autres sources fiables et pertinentes.

Les États membres devraient décrire dans leur législation les changements qui peuvent faire l'objet de procédures simplifiées et la manière dont ces changements devraient être pris en considération dans le CPE et les bases de données concernant les CPE.

La procédure simplifiée devrait se traduire par une diminution des coûts liés au CPE pour le propriétaire du bâtiment, compte tenu de la réduction des ressources nécessaires pour mettre à jour le CPE par rapport à un nouveau CPE complet.

La validité du CPE dépendrait de la manière dont les États membres appliquent la procédure simplifiée. Si la procédure simplifiée exige également la validation des données d'entrée existantes (c'est-à-dire la vérification qu'il n'y a pas eu de changement), la validité du CPE sera alors fixée à partir du moment où le CPE est mis à jour. Si la procédure simplifiée n'exige pas la validation des données d'entrée existantes (c'est-à-dire que l'expert ne certifie que la valeur de l'élément mis à jour), la validité du CPE restera alors liée à la date des données d'entrée initiales.

L'article 19, paragraphe 14, recense trois cas dans lesquels des procédures simplifiées pour la mise à jour d'un certificat de performance énergétique doivent être mises à disposition par les États membres:

(a) *Mise à jour d'un certificat de performance énergétique lorsque des éléments individuels sont modernisés*

La modernisation d'éléments individuels, au moyen de mesures uniques ou autonomes, peut ne pas avoir d'incidence décisive sur le calcul et la composition de la performance énergétique globale d'un bâtiment et peut donc être traitée différemment des rénovations importantes.

La procédure simplifiée pour la mise à jour d'un certificat de performance énergétique fondée sur des améliorations apportées à des éléments individuels limite la procédure d'évaluation et de délivrance uniquement à ces éléments individuels améliorés. Par exemple, si le plafond du sous-sol était isolé en tant que mesure individuelle, bien que toutes les exigences relatives à la délivrance d'un certificat de performance énergétique (par exemple, une inspection sur site conformément à l'article 19, paragraphe 4) continuent de s'appliquer, la mise à jour du certificat de performance énergétique se concentrerait exclusivement sur cet aspect.

Cette mise à jour pourrait inclure une réévaluation et une révision du certificat de performance énergétique actualisé, de l'indicateur et de la classe de performance énergétique, de l'indicateur et de la classe des émissions opérationnelles de gaz à effet de serre, ou de la qualité de l'environnement intérieur. La révision pourrait également entraîner la suppression d'une recommandation en matière de rénovation, qui pourrait être liée à la mesure unique ou autonome qui a été mise en œuvre, de la liste des recommandations figurant dans le certificat de performance énergétique actualisé, ou la mise à jour de toute autre information figurant à l'annexe V de la DPEB et incluse dans le modèle national de CPE, qui pourrait avoir changé à la suite de la mesure unique ou autonome.

(b) *Mise à jour d'un certificat de performance énergétique lorsque des mesures définies dans un passeport de rénovation sont mises en place*

Une procédure simplifiée peut ne pas être appropriée pour mettre à jour un certificat de performance énergétique après la mise en œuvre des mesures recommandées dans le certificat de performance énergétique existant. En effet, les recommandations contenues dans le certificat de performance énergétique et les informations y afférentes sur leurs économies d'énergie ne sont pas suffisamment détaillées et précises pour permettre de recalculer le certificat de performance énergétique.

La situation sera différente si un passeport de rénovation du bâtiment a été délivré pour le bâtiment en question, étant donné qu'il contient un plan de rénovation personnalisé prêt à l'emploi comprenant toutes les mesures à réaliser, y compris les avantages escomptés, tels que les économies d'énergie et la réduction des émissions de gaz à effet de serre. Si les mesures figurant dans le passeport de rénovation des bâtiments sont mises en œuvre comme recommandé, on peut supposer que les économies d'énergie seront réalisées comme indiqué. Si ces mesures entraînent une rénovation importante d'un bâtiment, il sera généralement nécessaire de mettre à jour le certificat de performance énergétique. Pour autant qu'il n'y ait pas de rénovation importante, la procédure simplifiée peut être suivie.

Dans ce cas, une procédure simplifiée doit inclure une vérification de la conformité des mesures recommandées dans le passeport de rénovation des bâtiments par rapport aux mesures effectivement mises en œuvre. Cette vérification doit être effectuée dans le cadre d'une inspection sur site, conformément à l'article 19, paragraphe 4, par l'expert en énergie chargé de délivrer le certificat de performance énergétique. Si l'expert en énergie conclut que les mesures ont été réalisées conformément aux recommandations du passeport de rénovation du bâtiment, les données correspondantes peuvent être utilisées pour délivrer le certificat de performance énergétique actualisé.

(c) *Mise à jour d'un certificat de performance énergétique lorsqu'un jumeau numérique du bâtiment, d'autres méthodes certifiées, ou des données provenant d'outils certifiés déterminant la performance énergétique d'un bâtiment, sont utilisés.*

Si de nouveaux chiffres sur les indicateurs de performance du bâtiment sont disponibles, ils peuvent être utilisés pour mettre à jour le certificat de performance énergétique. De nouvelles données peuvent être générées si un jumeau numérique a été créé pour le bâtiment et si les données qu'il contient sont modifiées à la suite, par exemple, de la mise en œuvre de mesures de rénovation ou d'autres modifications des données du bâtiment pertinentes pour le certificat de performance énergétique, ou si la performance énergétique a été déterminée à d'autres occasions (par exemple, des certifications de bâtiments durables) à l'aide de méthodes ou d'outils certifiés.

Dans ce cas, une procédure simplifiée consisterait à adopter les données déterminées à partir du jumeau numérique ou provenant d'une méthode ou d'un outil certifié pour le CPE. Des calculs supplémentaires ou des inspections sur site ne seraient nécessaires que si les données faisaient défaut ou si l'expert en énergie découvrait des divergences.

5.3. **Conseils en matière de rénovation aux propriétaires de bâtiment**

La refonte de la DPEB introduit une nouvelle exigence visant à garantir que les propriétaires de bâtiments dont le CPE est inférieur au niveau C sont invités à un guichet unique aux moments suivants:

— à l'expiration du CPE;

— cinq ans après la délivrance du CPE.

L'objectif de la visite est de fournir des conseils en matière de rénovation au propriétaire du bâtiment et de l'encourager à y donner suite. Ces informations peuvent porter sur des questions techniques, administratives et financières (voir les orientations relatives à l'article 17 et à l'article 18 à l'annexe 2 pour de plus amples informations sur l'étendue des activités pouvant être couvertes et sur les options pour inviter les propriétaires de bâtiments).

5.4. **Communication des systèmes de CPE révisés**

La refonte de la DPEB introduit des changements importants dans le système de CPE. Le remaniement est l'un des plus évidents, mais les changements concernent également le contenu des CPE (par exemple, modèle, recommandations), lorsque le certificat doit être mis à disposition, l'accès aux informations via les bases de données, les éléments de qualité, etc. La communication de tous ces changements sera un aspect essentiel pour l'acceptation du système révisé.

Il est donc recommandé que la révision des classes de CPE soit communiquée de manière détaillée et claire, en comparant les anciennes et les nouvelles dispositions. Des campagnes d'information appropriées et des questions fréquemment posées (FAQ) en ligne peuvent contribuer à l'acceptation rapide de la nouvelle échelle. La plupart des États membres ont déjà une expérience en matière de remaniement des classes de performance énergétique ou d'introduction de changements dans leurs systèmes.

Les campagnes de promotion permettent de sensibiliser davantage les parties prenantes et les acteurs du marché, mais aussi le public. Les États membres devraient envisager de lancer des campagnes distinctes, différenciées en fonction du public cible, par exemple des campagnes pour les groupes de professionnels de parties prenantes, et des campagnes pour les utilisateurs finaux tels que les propriétaires de bâtiments ou les locataires. Ces campagnes devraient transmettre les informations d'une manière qui corresponde au niveau de connaissance du public cible. Les États membres devraient envisager d'adopter une approche comparative claire, afin de mettre en évidence les différences liées au remaniement des classes de performance énergétique ([19]). Les États membres pourraient également envisager de collaborer avec les partenaires sociaux, les organisations non gouvernementales et d'autres parties prenantes afin de rationaliser la diffusion de l'information auprès de différents publics au sein de la population générale.

6. DÉLIVRANCE ET AFFICHAGE DES CPE

6.1. Seuils de déclenchement

En vertu de l'article 20, paragraphe 1, de nouveaux CPE doivent être délivrés pour:

a) tous les bâtiments ou unités de bâtiment lorsqu'ils sont construits, lorsqu'ils ont fait l'objet d'une rénovation importante, lorsqu'ils sont vendus ou loués à un nouveau locataire ou pour lesquels le contrat de location est renouvelé; et

b) tous les bâtiments existants appartenant à des organismes publics ou occupés par des organismes publics.

La refonte de la directive introduit donc davantage de seuils de déclenchement pour la délivrance d'un CPE, notamment les rénovations importantes et le renouvellement d'un contrat de location. En outre, elle étend également le champ d'application de l'obligation de délivrer un CPE à tous les bâtiments existants appartenant à des organismes publics ou occupés par des organismes publics ([20]), indépendamment de la surface du bâtiment.

En ce qui concerne les rénovations importantes, l'article 2, point 22), prévoit deux options pour les États membres. À ce titre, une rénovation peut être considérée comme «importante» si:

(a) le coût total de la rénovation qui concerne l'enveloppe du bâtiment ou les systèmes techniques du bâtiment est supérieur à 25 % de la valeur du bâtiment, à l'exclusion de la valeur du terrain sur lequel il se trouve; ou

(b) plus de 25 % de la surface de l'enveloppe du bâtiment fait l'objet d'une rénovation.

En ce qui concerne les bâtiments qui n'appartiennent pas à des organismes publics ou qui ne sont pas occupés par des organismes publics, l'obligation de délivrer un CPE est également déclenchée par la construction, une rénovation importante, la vente ou la location d'un bâtiment ou le renouvellement d'un contrat de location. En outre, aucun nouveau CPE ne doit être délivré s'il existe déjà un certificat disponible et valable, délivré conformément à la directive 2010/31/UE ou à la refonte de la DPEB.

Comme en vertu des règles actuelles, les États membres pourront exempter les catégories de bâtiments visées à l'article 5, paragraphe 3, points b), c) et e) ([21]), de l'obligation de délivrer un CPE. En ce qui concerne les bâtiments résidentiels qui sont utilisés ou destinés à être utilisés moins de quatre mois par an ou pour une durée d'utilisation annuelle limitée et dont la consommation énergétique prévue est inférieure de 25 % à celle qui résulterait d'une utilisation toute l'année [article 5, paragraphe 3, point d)], les États membres qui choisissent d'exempter ces bâtiments d'ici au 28 mai 2024 peuvent continuer de le faire.

L'article 20 précise également les exigences relatives à la disponibilité des CPE et aux vérifications ou autres contrôles visant à garantir que les CPE sont disponibles en ligne et hors ligne dans les publicités concernant des bâtiments à vendre ou à louer, y compris sur les portails internet de prospection immobilière. Ces aspects sont abordés à la section 8 des présentes orientations sur l'annexe VI.

([19]) Par exemple, le site web français: https://rt-re-batiment.developpement-durable.gouv.fr/dpe-logement-a786.html?lang=fr.

([20]) Les «organismes publics» désignent les organismes publics au sens de l'article 2, point 12), de la directive (UE) 2023/1791 (directive relative à l'efficacité énergétique), qui est libellé comme suit: «organismes publics»: les autorités nationales, régionales ou locales et les entités directement financées et administrées par ces autorités mais n'ayant pas de caractère industriel ou commercial.

([21]) «b) les bâtiments servant de lieux de culte et utilisés pour des activités religieuses»; «c) les constructions provisoires ayant une durée d'utilisation de deux ans ou moins, les sites industriels, les ateliers et les bâtiments agricoles non résidentiels présentant une faible demande d'énergie ainsi que les bâtiments agricoles non résidentiels utilisés par un secteur régi par un accord sectoriel national en matière de performance énergétique;» et «e) les bâtiments indépendants d'une surface de plancher utile totale inférieure à 50 m^2.».

6.2. **Affichage des CPE**

L'article 21 de la refonte de la DPEB élargit l'obligation existante d'afficher les CPE dans tous les bâtiments occupés par des organismes publics et dans les bâtiments fréquemment visités par le public, quelle que soit leur taille. En outre, les bâtiments non résidentiels dotés d'un CPE valide sont également tenus de les afficher à un emplacement et d'une manière clairement visibles.

Pour les bâtiments occupés par des organismes publics et fréquemment visités par le public et les bâtiments non résidentiels, les CPE obligatoires délivrés en vertu de la DPEB (que ce soit sur la base de la précédente directive ou de la refonte de la DPEB) devront être affichés. Si un bâtiment n'était pas tenu d'avoir un CPE en vertu de la précédente directive, il sera tenu d'afficher le CPE uniquement une fois qu'il est tenu d'en posséder un. À titre d'exemple, un magasin qui a un CPE délivré en 2019 devra, après une vente, afficher ce CPE pendant toute sa durée de validité (jusqu'en 2029).

7. **ANNEXE V – MODÈLE POUR LES CERTIFICATS DE PERFORMANCE ÉNERGÉTIQUE**

L'annexe V, en référence à l'article 19, fournit un modèle à utiliser pour les CPE dans tous les États membres. Elle comprend une liste d'indicateurs qui doivent figurer dans le CPE (annexe V, paragraphe 1) et une liste d'indicateurs volontaires (annexe V, paragraphe 2) que les États membres peuvent choisir d'inclure ou non, et dans quelles circonstances. Quelques indicateurs obligatoires supplémentaires sont également mentionnés à l'article 19, paragraphe 1. En outre, l'annexe V précise les données qui doivent figurer sur la première page du certificat de performance énergétique.

Plusieurs indicateurs doivent être lus et interprétés en lien étroit avec les exigences de l'annexe I qui fournit le cadre général pour le calcul de la performance énergétique des bâtiments.

Bien qu'il n'y ait pas d'exigences spécifiques concernant la présentation et la mise en forme des indicateurs évalués, il est généralement recommandé, afin d'améliorer l'accessibilité des CPE, d'accompagner les valeurs des indicateurs de diagrammes comportant une description textuelle des principaux éléments ou une description des points d'action clés (voir section 3.3 des présentes orientations).

7.1. **Éléments obligatoires**

La section suivante donne un aperçu des éléments obligatoires à afficher dans le CPE. Les tableaux 2, 3 et 4 présentent l'indicateur lui-même, l'unité dans laquelle il doit être exprimé, ainsi qu'une référence indiquant comment calculer l'indicateur ou où trouver les informations nécessaires à son calcul.

Tableau 2

Éléments obligatoires figurant sur la première page du certificat de performance énergétique

	Indicateur	Unité	Calcul/Source?
a)	Classe de performance énergétique	A+, A à G	À calculer selon la méthode nationale établie conformément aux exigences de l'annexe I et sur la base des exigences des articles 19 et 20 ([22]).
b)	Consommation annuelle totale d'énergie primaire — *exprimée par vecteur énergétique*	kWh/(m^2.a)	Méthode de calcul nationale établie sur la base de l'annexe I
c)	Consommation annuelle d'énergie finale — *exprimée par vecteur énergétique*	kWh/(m^2.a)	Méthode de calcul nationale établie sur la base de l'annexe I
d)	Énergie renouvelable produite sur site en pourcentage de la consommation d'énergie	%	Méthode de calcul nationale établie sur la base de l'annexe I

([22]) Voir les sections 2.2 à 2.5 des présentes orientations.

	Indicateur	Unité	Calcul/Source?
e)	Émissions opérationnelles de gaz à effet de serre — *sur la base de la consommation d'énergie*	$kgCO_{2eq}/(m^2.an)$	Méthode de calcul nationale établie sur la base de l'annexe I
e)	Valeur du PRP tout au long du cycle de vie (si disponible)	$kgCO_{2eq}/(m^2)$	À calculer et à déclarer conformément à l'acte délégué visé à l'article 7, paragraphe 3

Les éléments du tableau suivant sont obligatoires mais ne doivent pas figurer sur la première page du certificat de performance énergétique.

Tableau 3

Éléments obligatoires figurant sur le certificat de performance énergétique (annexe V)

	Indicateur	Unité	Calcul/Source?
a)	Consommation annuelle d'énergie primaire et finale, — *exprimée par système*	kWh / MWh	Méthode de calcul nationale établie sur la base de l'annexe I
b)	Production d'énergie renouvelable — *le cas échéant*	kWh / MWh	Méthode de calcul nationale établie sur la base de l'annexe I
b)	Principal vecteur énergétique et type de source d'énergie renouvelable — *le cas échéant*	par exemple, électricité et photovoltaïque	Méthode de calcul nationale établie sur la base de l'annexe I
c)	Besoins en énergie *Les besoins en énergie correspondent à l'énergie qui doit être fournie pour maintenir les exigences en matière de qualité de l'environnement intérieur, indépendamment de sa source ou de l'efficacité des systèmes.* *Exprimés par système*	$kWh/(m^2.an)$	Méthode de calcul nationale établie sur la base de l'annexe I
d)	Réponse à la question de savoir si le bâtiment a la capacité de réagir à des signaux externes et d'adapter sa consommation d'énergie *Par exemple, si le bâtiment est doté de capacités (numériques) suffisantes de participation active de la demande et de gestion de la demande*	Oui / Non, description	À indiquer conformément à l'article 13
e)	Réponse à la question de savoir si le système de distribution de chaleur à l'intérieur du bâtiment est capable de fonctionner à basse température, le cas échéant;	Oui / Non, description	En lien avec les exigences relatives aux recommandations, voir la section 4.4 des présentes orientations
f)	Coordonnées du guichet unique concerné, pour des conseils en matière de rénovation	par exemple, nom, adresse, page web	Guichets uniques tels que définis à l'article 18

Bien qu'il ne soit pas explicitement mentionné à l'annexe V, mais requis par l'article 19, paragraphe 1, le certificat de performance énergétique doit inclure des valeurs de référence telles que les exigences minimales en matière de performance énergétique, les normes minimales de performance énergétique, les exigences relatives aux bâtiments dont la consommation d'énergie est quasi nulle et les exigences relatives aux bâtiments à émissions nulles qui permettent aux propriétaires ou aux locataires de comparer la performance énergétique de leur bâtiment ou de leur unité de bâtiment avec les exigences applicables aux bâtiments les plus performants. L'évaluateur du CPE doit déterminer quelles sont les exigences les plus pertinentes pour le bâtiment évalué.

En outre, en vertu de l'article 19, paragraphe 5, le certificat de performance énergétique doit comprendre des recommandations quant à l'amélioration. Le tableau ci-dessous résume les éléments obligatoires prévus à l'article 19.

Tableau 4

Éléments obligatoires figurant sur le certificat de performance énergétique (article 19)

	Indicateur	Unité	Calcul/Source?
	Exigences relatives aux bâtiments dont la consommation d'énergie est quasi nulle — *pour les bâtiments neufs et existants*	Seuil maximal	Tel que fixé à l'article 2, paragraphe 3, lien avec l'article 5
	Exigences relatives aux bâtiments à émissions nulles — *pour les bâtiments neufs et existants*	Seuil maximal pour la demande d'énergie; seuil pour les émissions de GES	Lien avec l'article 11
	Normes minimales de performance énergétique (NMPE) — *le cas échéant*	Seuil pour la consommation d'énergie primaire ou finale	Lien avec l'article 9, paragraphe 1, pour les bâtiments non résidentiels ou avec les politiques nationales
	Exigences minimales de performance énergétique — *le cas échéant*	Seuils maximaux	Valeurs de référence pour les rénovations importantes, les éléments de bâtiment ou les systèmes techniques de bâtiment exprimée en valeur U (W/m^2K) dérivées de la méthode optimale en fonction des coûts la plus récente. Lien avec l'article 5
	Recommandations pour l'amélioration rentable de la performance énergétique, la réduction des émissions opérationnelles de GES et l'amélioration de la qualité de l'environnement intérieur d'un bâtiment ou d'une unité de bâtiment — *sauf si le bâtiment ou l'unité de bâtiment atteint au moins la classe de performance énergétique A*	Description	

7.2. **Éléments volontaires**

Outre les indicateurs obligatoires, l'annexe V fournit une liste d'indicateurs volontaires qui peuvent figurer sur le CPE. Les États membres peuvent soit décider quels indicateurs volontaires doivent être inclus dans le CPE, soit laisser cette décision à l'émetteur du certificat. En général, le CPE est conforme même sans ces indicateurs volontaires.

En ce qui concerne les indicateurs obligatoires, le tableau suivant présente l'indicateur lui-même, l'unité dans laquelle il doit être exprimé dans le certificat de performance énergétique, ainsi qu'une référence indiquant comment calculer l'indicateur, la base juridique ou où trouver les informations nécessaires à son calcul.

Pour certains indicateurs volontaires, un texte d'accompagnement peut être utile pour décrire les raisons et l'importance de l'indicateur.

Tableau 5

Éléments volontaires du certificat de performance énergétique (annexe V)

	Indicateur	Unité	Calcul/Source?
a)	Consommation d'énergie — *indiquée pour chacune des utilisations suivantes: chauffage, refroidissement, eau chaude sanitaire, ventilation et éclairage intégré*	kWh/(m².an)	Inspection sur site, informations du fabricant
a)	Charge de pointe — *indiquée pour chacune des utilisations suivantes: chauffage, refroidissement, eau chaude sanitaire, ventilation et éclairage intégré*	kW	Inspection sur site, informations du fabricant
a)	Taille du générateur ou du système — *indiquée pour chacune des utilisations suivantes: chauffage, refroidissement, eau chaude sanitaire, ventilation et éclairage intégré*	kW	Inspection sur site, informations du fabricant
a)	Principal vecteur énergétique et principal type d'élément — *indiqué pour chacune des utilisations suivantes: chauffage, refroidissement, eau chaude sanitaire, ventilation et éclairage intégré*	Description	Inspection sur site, informations du fabricant
b)	Classe d'émissions de gaz à effet de serre — *le cas échéant*	par exemple, de A à G	Applicable uniquement si l'État membre a introduit des classes d'émissions de GES
c)	Informations sur l'absorption de carbone associée au stockage temporaire de carbone dans ou sur les bâtiments	t CO_{2eq}	Le règlement sur les absorptions et l'agrostockage de carbone ([23]) peut être utilisé comme norme crédible pour déclarer l'indicateur d'absorption de carbone sur le CPE. Il garantit que les absorptions de carbone sont quantifiées et vérifiées à l'aide de méthodes établies et d'une vérification par un tiers.
d)	Réponse à la question de savoir si un passeport de rénovation est disponible pour le bâtiment	Oui / Non	Informations du propriétaire du bâtiment
e)	Valeur U moyenne des éléments opaques de l'enveloppe du bâtiment	W/(mK)	Inspection sur site ou au moyen de la méthode de calcul de la performance énergétique
f)	Valeur U moyenne des éléments transparents de l'enveloppe du bâtiment	W/(mK)	Inspection sur site ou au moyen de la méthode de calcul de la performance énergétique
g)	Type d'élément transparent le plus courant	par exemple simple, double ou triple vitrage	Inspection sur site, informations du fabricant

([23]) Règlement sur les absorptions et l'agrostockage de carbone (UE/2024/3012); Carbon Removals and Carbon Farming - Commission européenne.

	Indicateur	Unité	Calcul/Source?
h)	Résultats de l'analyse du risque de température excessive (le cas échéant)	Description	Lien avec l'article 13
i)	Présence de capteurs fixes permettant la surveillance de la qualité de l'environnement intérieur	Oui / Non	Inspections sur site, lien avec l'article 13
j)	Présence de commandes fixes sensibles aux niveaux de qualité de l'environnement intérieur	Oui / Non	Inspections sur site, lien avec l'article 13
k)	Points de recharge pour véhicules électriques	Nombre et type	Inspection sur site, informations du fabricant, lien vers l'article 14
l)	Systèmes de stockage d'énergie	Présence, type et taille (en kWh)	Informations du fabricant, lien vers l'article 13
m)	Durée de vie restante prévue des systèmes et appareils de chauffage ou de climatisation, le cas échéant	Années	Inspection sur site, informations du fabricant si elles sont disponibles Lien avec l'article 13 et l'article 19
n)	Possibilité d'adapter le système de chauffage pour qu'il fonctionne à des températures assurant une meilleure efficience	Description	Lien avec la section 3.3 des présentes orientations, rapport technique, lien avec l'article 13
o)	Possibilité d'adapter le système de production d'eau chaude domestique pour qu'il fonctionne à des températures assurant une meilleure efficience	Description	Voir la section 3.3 des présentes orientations, rapport technique. Lien avec l'article 13
p)	Possibilité d'adapter le système de climatisation pour qu'il fonctionne à des températures assurant une meilleure efficience	Description	Lien avec l'article 13
q)	Consommation d'énergie mesurée	kWh / MWh	À mesurer conformément à l'annexe I, méthode de calcul nationale
r)	Existence ou non d'une connexion à un réseau de chauffage et de refroidissement urbain et, le cas échéant, informations sur un éventuel raccordement à un réseau efficace de chauffage et de refroidissement urbain	Oui / Non, plus informations complémentaires	Vue d'ensemble locale des systèmes de chauffage ou de refroidissement urbains
s)	Facteurs d'énergie primaire à l'échelle locale et les facteurs d'émission de CO2 correspondants liés au réseau local de chauffage et de refroidissement urbain connecté	Facteur numérique, par exemple 1	Base de données locale sur les facteurs d'émission d'énergie et de carbone
t)	Émissions opérationnelles de particules fines ($PM_{2,5}$).	µg/m³, µg/kWh ou g de $PM_{2,5}$, qui pourraient donner lieu à un classement allant de A à G	Voir l'annexe A7 du rapport intitulé «Increasing policy coherence between bioenergy and clean air policies and measures» (Renforcer la cohérence politique entre les politiques et mesures relatives à la bioénergie et à l'air pur), qui présente une proposition concrète sur la manière de mesurer et d'évaluer les bâtiments en fonction de leurs émissions de $PM_{2,5}$.

Outre les indicateurs, des informations sur les liens vers d'autres initiatives peuvent être fournies, si celles-ci sont pertinentes dans l'État membre.

	Indicateur	Unité	Calcul/Source?
a)	Une évaluation du potentiel d'intelligence a été effectuée pour le bâtiment	Oui / Non	Lien avec l'article 15, l'annexe IV
b)	Valeur de l'évaluation du potentiel d'intelligence	[-]	Lien avec l'article 15, l'annexe IV
c)	Un registre numérique est disponible pour le bâtiment	Oui / Non	

8. **MISE EN ŒUVRE DES OBLIGATIONS AU TITRE DE L'ANNEXE VI**

Les États membres doivent mettre en vigueur les dispositions législatives, réglementaires et administratives nécessaires pour se conformer à l'annexe VI avant la date limite de transposition fixée au 29 mai 2026.

L'article 19, paragraphe 2, troisième alinéa, autorise les États membres qui ont remanié leurs classes de performance énergétique entre le 1er janvier 2019 et le 28 mai 2024 à reporter le remaniement des classes de CPE. Cette dérogation ne s'applique pas à la mise en œuvre des obligations liées au système de contrôle indépendant; par conséquent, la date limite de transposition fixée au 29 mai 2026 ne peut être reportée.

8.1. **Définition d'un CPE valide**

L'annexe VI, paragraphe 1, impose aux États membres de fournir une définition claire de ce qui est considéré comme une CPE valable dans leur système de CPE.

La définition d'un CPE valide doit couvrir les éléments énumérés aux points a) à d) de l'annexe VI, paragraphe 1, de la DPEB. Ces points sont décrits aux chapitres 8.1.1 à 8.1.6.

Les informations relatives à la définition d'un CPE valide, y compris tous les critères et éléments recensés au chapitre 8.1, devraient être communiquées et mises à la disposition des experts indépendants et de toutes les autres parties prenantes concernées. Ces informations font également partie de l'obligation de publication prévue à l'annexe VI, paragraphe 5.

8.1.1. *Validité des calculs*

La présente section fait référence à la méthode de calcul et au calcul lui-même utilisés pour produire un CPE. Bien qu'il soit techniquement possible de produire un CPE à la main, dans la plupart des cas, les experts indépendants s'appuient sur des outils de calcul. Pour qu'un CPE soit valable, il doit avoir été produit à l'aide d'un outil de calcul conforme à la méthode de calcul définie par l'État membre concerné.

Les États membres utilisent diverses approches en ce qui concerne les outils de calcul disponibles sur leur territoire. Certains États membres produisent un outil officiel dont l'utilisation est obligatoire. D'autres États membres utilisent plutôt des outils commerciaux qui sont certifiés conformes à leur méthode de calcul. Certains États membres ont recours à une approche mixte: ils produisent un outil officiel, mais autorisent aussi l'utilisation d'outils commerciaux certifiés. Ces différentes options ont leurs avantages et leurs inconvénients, mais elles sont toutes valables et les États membres peuvent choisir l'approche qu'ils jugent la mieux adaptée.

Quelle que soit l'approche utilisée, les États membres doivent s'assurer que les CPE valides ont été produits à l'aide d'un outil de calcul valable sur leur territoire et qu'il n'y a pas eu d'altération du moteur de calcul. Les États membres peuvent procéder, par exemple, en veillant à ce que les outils de calcul soient protégés contre les modifications ou en procédant à des contrôles individuels.

8.1.2. *Nombre minimal d'éléments s'écartant des valeurs par défaut ou standard*

Les États membres doivent veiller à ce que la définition d'un CPE valide comprenne des informations sur les variables qui doivent être renseignées et dont la valeur diffère de la valeur par défaut ou standard.

Le calcul des CPE et leurs données d'entrée peuvent varier en fonction du type de bâtiment. Les CPE pour les petits bâtiments existants nécessitent, par exemple, généralement moins d'éléments ou de détails qu'un bâtiment neuf de grande taille et complexe. Cela peut également dépendre de la complexité que le calcul permet. Les CPE varient considérablement d'un pays de l'UE à l'autre en ce qui concerne le nombre d'éléments pris en considération dans les calculs, allant de 30 à 750 variables. La plupart des systèmes de CPE se situent entre 100 et 200 variables ([24]).

Il est courant que le logiciel de calcul préremplisse certaines de ces variables avec des valeurs standard, qui sont des valeurs prédéfinies, courantes ou communes. Des valeurs par défaut ou standard sont utilisées dans la plupart des méthodes et outils de calcul. Le logiciel de calcul peut, par exemple, déjà contenir une valeur préremplie pour la performance de transmission du mur dans les bâtiments neufs. Un autre exemple est celui où un moteur de calcul préremplit les informations relatives au type et aux performances d'un système de chauffage. Dans le cas de bâtiments existants, la valeur standard peut être fixée de manière à refléter les caractéristiques typiques de la construction du bâtiment.

Dans le cas de méthodes de calcul utilisant un bâtiment de référence, ces valeurs standard ne devraient pas être confondues avec les valeurs fournies pour le bâtiment de référence ou le bâtiment fictif. Dans cette approche, la performance du bâtiment est évaluée en comparant le bâtiment réel à un bâtiment théorique (connu sous le nom de «bâtiment de référence», d'où le nom de l'approche) qui partage les mêmes caractéristiques géométriques du bâtiment mais utilise un ensemble donné de caractéristiques de performance (par exemple, l'isolation murale).

Pour garantir qu'un CPE est représentatif de son bâtiment, le modèle du bâtiment et ses caractéristiques doivent présenter un niveau de détail minimal. Dans le cas contraire, des informations importantes pourraient faire défaut. Les États membres devraient donc veiller à ce qu'un nombre minimal de caractéristiques du bâtiment ou de caractéristiques spécifiques soient utilisées dans le calcul. Ces caractéristiques minimales doivent être différentes des valeurs par défaut ou standard.

Il peut s'agir, par exemple, du type et de l'utilisation du bâtiment, de l'emplacement, du climat, des caractéristiques physiques du bâtiment (par exemple, taille, géométrie, valeurs U) et de ses systèmes (par exemple, performance).

8.1.3. *Vérification de la validité des données d'entrée*

La présente section porte sur les données d'entrée utilisées dans la méthode de calcul. Pour qu'un CPE soit valable, les données d'entrée utilisées dans un CPE doivent représenter fidèlement le bâtiment, notamment son type, son utilisation, son emplacement, son climat et ses caractéristiques (voir chapitre 8.1.2). Dans le cas contraire, le modèle ne sera pas représentatif et les résultats des évaluations seront incorrects.

Lorsqu'ils procèdent au contrôle indépendant des CPE, les États membres doivent vérifier que les données d'entrée correspondent au bâtiment au moyen d'une vérification de la validité.

La Commission recommande que la vérification de la validité soit liée au moins aux éléments qui sont considérés comme faisant partie de l'évaluation minimale (voir chapitre 8.1.2) ou qui sont considérés comme les principaux contributeurs à la performance d'un bâtiment (par exemple, les valeurs d'isolation et la performance des systèmes techniques de bâtiment).

Les États membres devraient préciser comment cette vérification de la validité doit être effectuée et quelles preuves seront jugées acceptables. Il pourrait s'agir, par exemple, de la fourniture de documents [concernant les plans, les spécifications ou certificats de produit ou les tests sur site (par exemple, test d'infiltrométrie)], de contrôles aléatoires sur site, de contrôles automatisés dans les logiciels de calcul ou d'une combinaison d'options.

Les États membres devraient communiquer avec les experts au sujet du processus de vérification de la validité et de la manière dont leurs travaux sur les CPE seront évalués à cet égard. Cela pourrait se faire par des formations, des mises à jour régulières des bases de données d'experts, directement dans le logiciel de calcul, etc.

([24]) Source: CA EPBD (CT5) Rapport sur l'état d'avancement de la certification et de la formation (2022) – (CT5) Certification and Training – Status in 2022 – CA EPBD.

8.1.4. *Écart maximal pour la performance énergétique d'un bâtiment*

L'approche la plus visible et la plus directe pour évaluer la validité d'un CPE consiste à utiliser l'indicateur principal [kWh/(m².an)]. Aux fins de cette évaluation, il est nécessaire de comparer la valeur du CPE telle qu'elle a été évaluée par l'expert et la valeur du CPE telle qu'elle a été évaluée par le système de contrôle indépendant. Étant donné que cette valeur peut changer en fonction de l'étape ou de la personne qui évalue le CPE, il est important de préciser les termes utilisés ci-après:

— «valeur d'évaluation»: la valeur fournie par l'expert indépendant qui a produit le CPE;

— «valeur de contrôle»: la valeur fournie par le système de contrôle indépendant;

— «valeur enregistrée»: la valeur enregistrée dans le CPE à un moment donné.

Les États membres doivent fixer l'écart maximal entre la «valeur d'évaluation» et la «valeur de contrôle». Cela permet d'évaluer dans quelle mesure un CPE donné peut s'écarter de sa valeur de contrôle avant de ne plus pouvoir être considéré comme un CPE valide.

L'article 19, paragraphe 1, exige que les CPE expriment la performance énergétique d'un bâtiment au moyen d'un indicateur numérique d'utilisation d'énergie primaire en kWh/(m².an). Conformément à l'article 19, paragraphe 1, il est préférable que l'écart maximal de la performance énergétique d'un bâtiment soit fondé sur cet indicateur. Des indicateurs supplémentaires peuvent également être utilisés.

Il existe de multiples façons de fixer l'écart maximal de performance énergétique d'un bâtiment. La DPEB laisse aux États membres une certaine marge de manœuvre quant à la manière d'évaluer l'écart maximal pour la performance énergétique (c'est-à-dire l'indicateur utilisé) et le degré de précision requis pour l'évaluation de la performance (c'est-à-dire la tolérance).

Les options les plus courantes pour fixer l'écart maximal sont décrites dans les paragraphes suivants.

Écart maximal sur la base d'un montant fixe

Cela définit l'écart maximal comme une quantité fixe de l'unité utilisée pour mesurer la performance énergétique. Dans le cas de la consommation d'énergie primaire, par exemple, l'écart maximal pourrait être fixé à ± 10 kWh/(m².an).

Ce critère est clair et facile à comprendre pour les experts indépendants et les parties prenantes. En fonction de la fourchette (tolérance) fournie, il convient particulièrement pour des calculs détaillés et lorsque les caractéristiques du bâtiment et de ses systèmes sont bien connues. C'est généralement le cas pour les nouvelles constructions ou les rénovations importantes, pour lesquelles l'expert indépendant peut s'appuyer sur des plans ou spécifications disponibles et actualisés et pour lesquelles il est facile de vérifier les informations sur site. Toutefois, si la fourchette (tolérance) est limitée, cela peut poser problème pour les bâtiments existants, lorsque les informations ne sont pas disponibles ou qu'il est difficile de vérifier les informations de construction sur site.

Il est donc très important de fixer la tolérance pour l'écart maximal au niveau correct. Les États membres pourraient fixer des niveaux de tolérance différents en fonction du type de bâtiment, de son utilisation ou de la production d'un CPE. Les États membres pourraient fixer des niveaux de tolérance différents en fonction de ces éléments.

Dans l'exemple d'un État membre qui fixe un écart de ± 10 kWh/(m².an):

— un CPE dont la valeur d'évaluation est de 85 kWh/(m².an) et la valeur de contrôle de 93 kWh/(m².an) ne serait pas valable;

— un CPE dont la valeur d'évaluation est de 85 kWh/(m².an) et la valeur de contrôle de 100 kWh/(m².an) ne serait pas valable.

Écart maximal fondé sur une valeur proportionnelle

Cela définit l'écart maximal en proportion de la performance énergétique d'un bâtiment. Dans le cas de la consommation d'énergie primaire, par exemple, l'écart maximal pourrait être fixé à ± 5 % de la performance énergétique d'un bâtiment [kWh/(m².an)].

Ce critère est clair et facile à comprendre pour les experts indépendants et les parties prenantes. Dans la mesure où il est proportionnel, il offre une certaine souplesse pour différents niveaux de performance. Son utilisation est bien adaptée aux bâtiments existants peu performants ou lorsqu'il y a peu d'informations sur le bâtiment. Toutefois, étant donné qu'il est proportionnel à la valeur de la performance, il peut devenir trop strict lorsque la valeur d'un bâtiment approche de 0 [kWh/(m².an)]. Dans ce scénario, la tolérance devient très stricte et de légères différences dans l'évaluation pourraient invalider un CPE. Étant donné que les méthodes de calcul présentent un niveau de flexibilité intégré, il importe de veiller à ce que l'écart maximal permette également une certaine flexibilité.

Les États membres pourraient fixer des niveaux de tolérance différents en fonction du niveau ou du type de CPE. Il convient de noter que, pour les bâtiments dont la performance énergétique est proche de 0, la fourchette (tolérance) peut devoir être plus élevée, ce qui peut être contre-intuitif et difficile à communiquer.

Dans l'exemple d'un État membre qui établit un écart de ± 5 % de la performance énergétique [en kWh/(m².an)]:

— un CPE dont la valeur d'évaluation est de 96 kWh/(m².an) et la valeur de contrôle de 100 kWh/(m².an) ne serait pas valable;

— un CPE dont la valeur d'évaluation est de 90 kWh/(m².an) et la valeur de contrôle de 100 kWh/(m².an) ne serait pas valable.

Écart maximal selon qu'un bâtiment se trouve ou non dans la bonne classe (évaluation O/N)

Ce critère évalue uniquement si un bâtiment a été classé dans la bonne classe. Les différences au niveau de la valeur de l'indicateur [kWh/(m².an)] ne sont pas prises en considération.

Ce critère est très direct et facile à communiquer et à appliquer. Il fournit un niveau suffisant d'informations au niveau du système de CPE (par exemple, X% des CPE corrects/incorrects), bien que sa valeur soit plus limitée au niveau des CPE individuels.

Toutefois, il dépend des classes d'efficacité énergétique et de la manière dont elles sont définies. Il peut devenir très strict pour les bâtiments dont la performance est proche des limites de la classe.

En raison de ses limites, la Commission ne recommande pas cette approche.

Écart maximal fondé sur une approche mixte

Comme son nom l'indique, cette approche repose sur l'utilisation d'au moins deux des critères décrits précédemment.

L'écart maximal pourrait, par exemple, être fondé sur un montant fixe pour les bâtiments dont la performance est bonne ou très bonne (par exemple, les classes A, B et C) tout en utilisant une approche proportionnelle pour les classes moins performantes (par exemple, D, E, F et G).

La nature de l'évaluation de la performance des bâtiments peut entraîner des différences concernant le niveau de précision qui peut être atteint. Pour certains bâtiments (par exemple, les bâtiments neufs ou les rénovations importantes), l'expert indépendant peut s'appuyer sur des informations aisément disponibles et détaillées, tandis que pour d'autres bâtiments, ces informations peuvent être plus difficiles ou plus coûteuses à obtenir. Cet accès limité à l'information a tendance à être plus fréquent dans les bâtiments peu performants.

Étant donné qu'elle combine les avantages des différentes approches, une approche mixte convient à de multiples situations. Toutefois, en raison de l'utilisation d'une combinaison de critères, elle peut être plus sujette à confusion. Néanmoins, compte tenu de leurs qualifications ou certifications, les experts indépendants devraient être en mesure de gérer les différents critères. Les États membres qui utilisent cette approche devraient veiller à ce que les critères soient correctement communiqués afin d'éviter toute confusion.

8.1.5. *Éléments supplémentaires*

Conformément à la dernière phrase de l'annexe VI, paragraphe 1, les États membres peuvent introduire des éléments supplémentaires dans la définition d'un CPE valide, tels que des limites pour des valeurs spécifiques de données d'entrée ou d'autres exigences spécifiques.

Il pourrait s'agir, par exemple, des valeurs d'écart maximales (c'est-à-dire la tolérance) pour les caractéristiques physiques d'un bâtiment et de ses systèmes.

Lorsqu'ils fixent les exigences, les États membres peuvent également tenir compte du type de bâtiment, de l'utilisation et de la finalité du CPE. Cela peut inclure, par exemple: la typologie, l'orientation, la géométrie, l'emplacement, les données climatiques du bâtiment et la performance de ses éléments ou systèmes de bâtiment.

Les États membres disposent d'une certaine marge de manœuvre pour fixer les limites de ces valeurs. Ils peuvent adapter ces limites, par exemple, en fonction des caractéristiques du bâtiment (par exemple, sa taille), de sa typologie (par exemple, résidences, bureaux, écoles) ou de son état (construction nouvelle, rénovée ou existante, par exemple). Les critères de qualité pourraient, par exemple, être plus stricts pour les bâtiments neufs, où l'information et l'accès au bâtiment sont plus faciles.

Les États membres peuvent également introduire des exigences en ce qui concerne les informations nécessaires au traitement du CPE. Il peut s'agir, par exemple, de l'adresse complète, de la référence cadastrale, de photographies sur site, de plans, etc. Si ces éléments ne peuvent avoir d'incidence directe sur le calcul de la performance énergétique du bâtiment, ils restent importants à des fins administratives et de qualité. Une référence adéquate au bâtiment (adresse ou référence cadastrale), par exemple, est importante pour garantir que le CPE est correctement associé au bâtiment ou intégré dans les bases de données. Des photographies sur site ou des plans peuvent confirmer la présence de l'expert indépendant (le cas échéant) ou fournir les informations nécessaires au système de contrôle indépendant.

Les États membres peuvent également appliquer des exigences de validité aux recommandations incluses dans un PCE. Il peut s'agir, par exemple, des exigences suivantes:

— nombre minimal de recommandations;

— recommandations adaptées au bâtiment;

— recommandations couvrant plusieurs éléments de bâtiment ou systèmes techniques de bâtiment;

— recommandations couvrant une combinaison de mesures à court, moyen et long terme.

8.1.6. *Validité et classement d'un CPE à la suite d'une évaluation par le système de contrôle indépendant*

L'objectif du système de contrôle indépendant est d'évaluer si un CPE se situe dans les limites établies par la définition d'un CPE valide. Des différences sont attendues entre la «valeur d'évaluation» d'un CPE et la «valeur de contrôle» déterminée par les systèmes de contrôle indépendants. Cela peut créer une confusion quant à la valeur considérée comme correcte et à celle indiquée dans le CPE (la «valeur enregistrée»). Les États membres devraient préciser ce qui se passe dans ces situations. La Commission recommande l'approche suivante pour différents scénarios.

Le CPE est produit par un expert et n'est pas évalué par le système de contrôle indépendant.

Dans ce scénario, l'expert indépendant produit un CPE. Il se peut que le CPE ait fait l'objet de certains contrôles ou vérifications automatisés (par exemple, pour déterminer qu'il a atteint le nombre minimal de valeurs remplies), mais il n'a pas été évalué par le système de contrôle indépendant.

La «valeur d'évaluation» est considérée comme valide et devient la «valeur enregistrée» dans le CPE.

Le CPE est produit par un expert et est évalué comme valide par le système de contrôle indépendant.

Dans ce scénario, l'expert indépendant produit un CPE, qui fait ensuite l'objet de procédures de vérification et de contrôle par le système de contrôle indépendant. Cette procédure permet de constater la validité de la «valeur d'évaluation».

La «valeur d'évaluation» est considérée comme valide et il est recommandé qu'elle devienne la «valeur enregistrée» dans le CPE, même s'il existe des différences entre la «valeur d'évaluation» et la «valeur de contrôle».

Le CPE est conforme aux limites et il n'est donc pas nécessaire de le modifier. Cela peut être particulièrement pertinent si la classe de CPE a une incidence sur le statut juridique du bâtiment (par exemple, pour les bâtiments neufs) ou lorsqu'elle est liée à des subventions ou à des régimes financiers (par exemple, lorsque le CPE est utilisé pour démontrer une amélioration). En maintenant la classe de CPE telle qu'elle a été initialement évaluée, le système de contrôle indépendant n'apporte aucun changement à ces situations, évitant ainsi d'éventuelles complications (par exemple, un nouveau calcul de la valeur d'une subvention).

Le CPE est produit par un expert et le système de contrôle indépendant le considère comme un CPE non valide.

Dans ce scénario, l'expert indépendant produit un CPE, qui passe ensuite par les procédures de vérification et de contrôle du système de contrôle indépendant. Cette procédure établit que la «valeur d'évaluation» n'est pas valide.

Si le CPE est jugé non valide, la Commission recommande que la valeur de contrôle devienne la classe du bâtiment ou que le CPE initial soit considéré comme nul (c'est-à-dire que le bâtiment n'a plus de classe de CPE). Cela peut bien entendu avoir des conséquences pour le bâtiment et les propriétaires du bâtiment, notamment la nécessité de rechercher un expert différent pour délivrer le CPE. Il est recommandé aux États membres de respecter le principe de proportionnalité et d'examiner les conséquences dans différentes circonstances. Par exemple:

— CPE pour les bâtiments neufs ou faisant l'objet d'une rénovation importante: si, selon le système de contrôle indépendant, le bâtiment n'est pas conforme à la législation applicable (par exemple, les bâtiments à émissions nulles ou les exigences minimales en matière de performance énergétique), le propriétaire ou le promoteur du bâtiment pourrait être invité à remédier à la situation et à produire un nouveau CPE par la suite;

— CPE pour les bâtiments bénéficiant de subventions: les États membres peuvent utiliser la valeur de contrôle pour recalculer les effets sur les subventions ou demander une nouvelle évaluation à la suite de travaux de réparation. Les États membres peuvent appliquer des règles similaires pour d'autres régimes de subvention lorsque la subvention est proportionnelle à un ensemble de critères;

— CPE pour les bâtiments vendus ou rénovés: si les conséquences juridiques ou économiques sont limitées, les États membres pourraient faire correspondre la valeur enregistrée à la valeur de contrôle. Par exemple, s'il n'existe pas de normes minimales de performance énergétique (obligation de rénovation sur la base de la classe de CPE) ou si les différences au niveau de la classe de CPE ne représentent pas une différence significative dans la valeur du bâtiment ou dans les coûts de fonctionnement ultérieurs.

Dans tous les cas où le CPE est jugé non valide, le propriétaire ou le locataire du bâtiment devrait être informé de l'erreur, y compris du classement évalué par le système de contrôle. Cela lui permettra de prendre des mesures correctives, de demander une compensation appropriée ou simplement de savoir que le CPE n'est peut-être plus valide.

Lorsqu'ils examinent les conséquences de CPE valides ou invalides, les États membres devraient également tenir compte du niveau de responsabilité de l'expert indépendant et des éventuelles conséquences juridiques auxquelles ils pourraient être confrontés (voir chapitre 8.3.5 «Mise en œuvre et sanctions»).

8.2. **Analyse de la qualité du système de contrôle indépendant pour les systèmes de CPE**

L'annexe VI, paragraphe 2, de la refonte de la DPEB introduit une nouvelle exigence visant à garantir la validité d'au moins 90 % des CPE. Elle introduit également un échantillonnage aléatoire comme moyen d'évaluer si le système de CPE dans son ensemble est conforme aux critères de 90 % de CPE valides. Enfin, la DPEB impose aux États membres de publier régulièrement les résultats de l'évaluation de la qualité. L'objectif de cette approche est de garantir un niveau élevé de qualité dans les systèmes de CPE tout en fournissant des informations au public et aux utilisateurs, renforçant ainsi la perception de la qualité des CPE.

Les sections suivantes décrivent les différentes étapes du processus.

8.2.1. *Définition des objectifs de qualité dans les États membres*

L'annexe VI, paragraphe 2, impose aux États membres de veiller à ce qu'au moins 90 % des CPE soient valides dans leurs systèmes de CPE.

Dans leur définition des objectifs de qualité, les États membres peuvent aller au-delà de ce niveau minimal ou inclure des objectifs supplémentaires. Il pourrait s'agir d'éléments que les États membres jugent pertinents à des fins de qualité, mais qui ne font pas strictement partie de la définition des CPE valides. Les États membres pourraient, par exemple, inclure des objectifs de qualité relatifs au niveau de qualité dans les recommandations (si celles-ci ne font pas partie de la définition d'un CPE valide), le nombre de plaintes des utilisateurs ou le nombre d'évaluateurs disponibles proportionnellement au parc immobilier.

Dans les mesures nationales de mise en œuvre («transposition») pertinentes, les États membres doivent indiquer clairement les objectifs de qualité applicables à leurs systèmes.

8.2.2. *Évaluation du niveau de qualité par échantillonnage*

Pour garantir la qualité d'un système de CPE, il est important de pouvoir l'évaluer dans son ensemble. Il s'agit notamment de déterminer si le système est fiable ou non, et de déterminer dans quelle mesure il est proche ou éloigné des objectifs fixés et quels sont les domaines à améliorer, le cas échéant. Toutefois, évaluer 100 % des CPE délivrés au cours d'une période d'évaluation serait très complexe, coûteux et pourrait retarder le processus de délivrance d'un CPE. Une approche courante dans les systèmes de qualité consiste plutôt à s'appuyer sur des échantillons, qui doivent respecter un certain nombre de critères.

C'est la raison pour laquelle la refonte de la DPEB impose aux États membres d'évaluer le niveau de qualité global dans un système de CPE (défini au chapitre 8.2.1) par échantillonnage aléatoire. Afin de garantir que l'échantillonnage est suffisamment représentatif des CPE délivrés au cours de la période d'évaluation, la refonte de la DPEB exige également que l'échantillonnage aléatoire soit effectué avec un niveau de confiance statistique minimal de 95 %.

La taille de l'échantillon aléatoire est déterminée par:

— le nombre total de CPE délivrés pour la période d'évaluation (généralement un an). Ce nombre dépendra de l'État membre et du niveau d'activité concernant les CPE;

— la définition d'un CPE valide. Celle-ci dépendra de la définition en vigueur dans l'État membre et fait principalement référence à l'écart maximal de la valeur de l'indicateur [énergie primaire en kWh/(m².an)];

— le niveau de confiance de l'échantillon. Ce niveau est fixé à 95 % par l'annexe VI, paragraphe 2.

L'évaluation des niveaux de qualité d'un système de CPE peut s'avérer très complexe en raison du choix des éléments à prendre en considération dans le processus d'échantillonnage et de la nature de l'évaluation de la performance des bâtiments.

Comme indiqué ci-dessus, plusieurs éléments déterminent ce qui constitue un CPE valide. Si tous les éléments étaient pris en considération pour calculer la taille de l'échantillon, il en résulterait une évaluation complexe et une taille d'échantillon disproportionnée. L'objectif de la disposition de la DPEB est de proposer une évaluation simple du niveau de qualité global du système de CPE. C'est pourquoi la Commission recommande que seul l'écart maximal de l'indicateur principal [énergie primaire en kWh/(m².an)] soit pris en considération. Voir chapitre 8.1.4 «Écart maximal pour la performance énergétique d'un bâtiment». Cette simplification garantit un processus d'échantillonnage proportionné aux objectifs d'assurance qualité, sans alourdir indûment le processus. Cette simplification ne devrait pas s'appliquer au reste du système de contrôle indépendant.

Par exemple: un État membre utilise plusieurs critères pour définir la validité d'un CPE, y compris l'écart maximal pour plusieurs indicateurs (par exemple, l'énergie primaire totale, les émissions de GES, la production de SER et les valeurs U individuelles). Pour évaluer le niveau de qualité, les États membres pourraient considérer uniquement le principal indicateur (énergie primaire totale) comme le facteur permettant de déterminer si un CPE est valide ou non. Cela s'appliquerait à la fois au calcul de la taille de l'échantillon et à l'obligation de veiller à ce que 90 % des CPE soient valides. Les éléments restants devraient néanmoins être pris en considération aux fins du système de contrôle indépendant.

Comme indiqué au chapitre 8.1.4, il est possible pour les États membres d'appliquer différents critères à l'écart maximal pour la performance énergétique. Afin de simplifier le processus de calcul de la taille de l'échantillon, il est recommandé que, à cette fin, les États membres supposent un écart maximal constant égal à celui utilisé pour les classes d'énergie les plus performantes.

Par exemple: un État membre utilise un écart maximal de ± 10 kWh (m².an) pour les classes A à C, un écart maximal de ± 20 kWh (m².an) pour les classes D et E et un écart maximal de ± 30 kWh (m².an) pour les classes F et G. Dans ce scénario, l'État membre pourrait calculer la taille de l'échantillon en supposant un écart maximal constant de ± 10 kWh (m².an) dans l'ensemble du système, en partant essentiellement du scénario le plus défavorable. Cette simplification ne s'applique qu'au calcul de la taille de l'échantillon. Les critères d'évaluation de la validité d'un CPE individuel doivent rester les mêmes.

La refonte de la DPEB exige que la période d'évaluation du système de CPE ne dépasse pas un an. Les États membres peuvent décider du début et de la fin de la période d'évaluation, qui doivent être clairement définis et communiqués. Les États membres doivent sélectionner l'échantillon aléatoire parmi les CPE délivrés au cours de la période d'évaluation.

Compte tenu du nombre de CPE généralement délivrés et des niveaux de qualité actuels (par exemple, écart maximal) disponibles dans les États membres, la taille de l'échantillon sera généralement comprise:

— entre 100 et 150 CPE échantillonnés pour les États membres ayant un faible nombre de CPE et des critères de qualité moins stricts;

— entre 300 et 350 CPE échantillonnés pour les États membres ayant un nombre élevé de CPE et des critères de qualité plus stricts.

Même si la sélection est effectuée de manière aléatoire, il convient de noter qu'elle peut ne pas être pleinement représentative. Il faut s'attendre à certaines différences, mais la nature de la sélection aléatoire peut entraîner une surreprésentation de certaines catégories ou types de CPE. Si l'échantillon est d'une taille suffisante, ce problème devrait être relativement mineur, mais il peut tout de même se poser, en particulier lorsqu'il existe des types/catégories de CPE beaucoup plus petits que d'autres types/catégories ou lorsque la taille de l'échantillon est relativement petite. Afin de garantir la représentativité d'un échantillon, après sélection, les États membres devraient vérifier que la répartition des catégories de bâtiments, des types de CPE (par exemple, bâtiments neufs ou existants) et des classes se situe dans des limites raisonnables. Si l'échantillon n'est pas considéré comme représentatif, les États membres peuvent:

— rejeter la première sélection et sélectionner à nouveau l'échantillon complet;

— rejeter les CPE des catégories surreprésentées et introduire de nouveaux CPE de catégories sous-représentées. La sélection des CPE à écarter ou à introduire devrait être aléatoire.

Par exemple, un État membre constitue un échantillon aléatoire de 300 bâtiments. Dans cet échantillon, il est constaté que les bâtiments hospitaliers sont surreprésentés (45 bâtiments, soit 15 % de l'échantillon, alors qu'ils ne représentent que 5 % du total des CPE délivrés au cours de l'année d'évaluation). Dans ce cas, l'État membre pourrait choisir de retirer de la sélection 30 des bâtiments hospitaliers (choisis de manière aléatoire) et de sélectionner 30 nouveaux CPE parmi d'autres catégories (choisis de manière aléatoire parmi les catégories sous-représentées).

La plupart des États membres évaluent la qualité des CPE de manière continue. Cela signifie que l'échantillon aléatoire peut ne pas être sélectionné à un moment précis, mais que la sélection s'effectuera plutôt au fil du temps. Pour les États membres qui procèdent à une évaluation continue, la Commission recommande que, pendant l'ensemble de la période d'évaluation, le système de contrôle indépendant effectue une évaluation à plusieurs reprises afin de vérifier que la sélection aléatoire est approximativement représentative de l'ensemble de la population. Après chacune de ces évaluations, le système de contrôle indépendant pourrait ajuster les catégories parmi lesquelles les CPE aléatoires sont sélectionnés, si nécessaire.

Les États membres peuvent choisir d'autres méthodes à condition de garantir une sélection aléatoire qui soit représentative du nombre total de CPE délivrés au cours de la période d'évaluation.

8.2.3. *Inspections sur site pour vérifier les données d'entrée*

Dans de nombreux systèmes de CPE, les systèmes de contrôle indépendants vérifient la validité des données d'entrée par rapport à des preuves documentaires (par exemple, des plans ou des spécifications). Dans certains cas, cette vérification des données d'entrée va plus loin et comprend une inspection sur site afin de vérifier que la documentation fournie correspond bien au bâtiment réel. En effet, les bâtiments subissent de multiples changements et modifications au cours de leur durée de vie, depuis la phase de conception jusqu'à la construction, l'entretien, la rénovation et l'utilisation normale. Il se peut que la documentation disponible pour un bâtiment ne tienne pas toujours compte de ces changements, de sorte qu'une vérification sur site est nécessaire.

L'annexe VI, paragraphe 2, exige que, pour la vérification sur site des données d'entrée, les États membres sélectionnent 10 % des CPE de l'échantillon aléatoire prélevé pour évaluer la qualité du système de CPE (voir chapitre 4.2.2). La sélection de ce sous-échantillon de 10 % devrait également être effectuée de manière aléatoire.

Dans la plupart des cas, les inspections sur site nécessiteront l'autorisation du propriétaire et/ou du locataire du bâtiment pour accéder à celui-ci. Les propriétaires et/ou locataires de bâtiments peuvent ne pas vouloir donner accès au bâtiment pour diverses raisons. L'accès à un bâtiment doit toujours respecter la législation nationale applicable et tous les droits personnels doivent être respectés.

Le fait que les bâtiments doivent être sélectionnés de manière aléatoire, mais que les propriétaires et/ou locataires de bâtiments peuvent refuser l'accès, peut rendre difficile la garantie d'une sélection aléatoire. Dans ce cas, une approche «au mieux» est justifiée. La Commission recommande que, si l'accès à un bâtiment est refusé, le CPE de ce bâtiment soit retiré du sous-ensemble de 10 % des bâtiments faisant l'objet d'une inspection sur site (il peut toujours faire partie de l'échantillon aléatoire global). Un CPE présentant un profil similaire pourrait être sélectionné dans l'échantillon aléatoire global afin de compenser ce retrait. Par exemple: le propriétaire d'un bâtiment résidentiel ayant une classe E ne donne pas accès au système de contrôle indépendant. Dans ce cas, le système de contrôle indépendant pourrait choisir un autre bâtiment résidentiel ayant une classe E et demander l'accès à celui-ci.

Bien que cette approche puisse ne pas garantir un échantillon entièrement aléatoire, elle garantirait néanmoins un échantillon représentatif, ce qui est l'objectif de la refonte de la DPEB.

Les États membres pourraient offrir des incitations aux propriétaires et/ou locataires de bâtiments qui donnent accès à leurs bâtiments. Par exemple, les États membres pourraient proposer des conseils énergétiques gratuits, un passeport de rénovation des bâtiments ou une compensation financière. Les États membres peuvent choisir s'ils offrent ou non une compensation et, le cas échéant, quel type de compensation.

La vérification des données d'entrée au moyen d'inspections sur site peut être effectuée par des moyens virtuels, le cas échéant. Dans ce cas, les critères relatifs aux moyens virtuels énoncés à la section 3.2 s'appliquent.

8.2.4. *Délégation des systèmes de CPE et des systèmes de contrôle indépendants*

L'article 27 autorise les États membres à déléguer la responsabilité de la mise en œuvre du système de contrôle indépendant. Les États membres peuvent décider de la manière d'appliquer l'échantillonnage aléatoire pour mesurer le niveau global de CPE valides dans le système de CPE.

Les États membres peuvent choisir d'évaluer un échantillon aléatoire et de demander des CPE aux organismes délégataires sur la base du nombre total de CPE délivrés par chaque organisme.

Les États membres peuvent également décider de déléguer l'évaluation par échantillonnage aléatoire. Dans ce cas, il y aurait deux options:

(a) l'autorité nationale délègue entièrement l'évaluation du niveau de qualité et attribue un quota de CPE devant être contrôlés de manière aléatoire par chaque organisme délégataire;

(b) l'autorité nationale délègue entièrement l'évaluation du niveau de qualité et exige un échantillonnage aléatoire distinct (sur la base du nombre de CPE délivrés par l'organisme délégataire et d'un niveau de confiance de 95 %) pour chaque organisme délégataire.

Afin de garantir les niveaux de qualité et la clarté des responsabilités, la Commission recommande de recourir à l'option b).

Si des systèmes de contrôle indépendants sont délégués à des organismes non gouvernementaux, l'annexe V, paragraphe 2, exige qu'au moins 25 % de l'échantillon aléatoire soient évalués par un tiers. Ce tiers peut être un organisme gouvernemental (par exemple, une agence nationale) ou un autre organisme non gouvernemental. Les États membres peuvent exiger que la vérification par un tiers soit effectuée par une entreprise certifiée pour effectuer ce type d'évaluation.

8.3. **Gestion de la qualité des systèmes de CPE**

L'outil d'évaluation décrit au chapitre 4.2 est un outil d'évaluation courant utilisé dans de nombreux systèmes qualité. Toutefois, l'échantillonnage aléatoire ne mesure que si un niveau de qualité a été atteint. Il ne suffit généralement pas à lui seul à *maintenir* un niveau de qualité satisfaisant.

Pour garantir le niveau de qualité requis, une approche globale de la gestion de la qualité est nécessaire. Cette approche devrait prendre en considération l'ensemble du système de CPE et le processus de délivrance des CPE. À l'annexe VI, paragraphe 2, la refonte de la DPEB indique que l'État membre doit prendre des mesures préventives et réactives pour garantir la qualité du système global. Elle laisse aux États membres une certaine marge de manœuvre pour décider des mesures les plus appropriées.

Dans son approche visant à garantir le niveau de qualité requis, la Commission recommande aux États membres de prendre en considération tous les éléments décrits aux chapitres 8.3.1 à 8.3.6.

8.3.1. *Qualification et certification*

Les experts indépendants doivent disposer de l'expertise nécessaire pour évaluer la performance des bâtiments. Ce niveau d'expertise peut être démontré de manière approfondie, qu'il s'agisse de systèmes de qualification ou de systèmes de certification.

Les États membres devraient tenir compte de l'importance de cet aspect lors de la conception des qualifications et/ou de la certification des experts indépendants, conformément aux exigences énoncées à l'article 25 de la DPEB.

8.3.2. *Formation*

La formation couvre à la fois la formation initiale (si nécessaire pour la certification, par exemple) et la formation continue au fil des ans. Elle constitue l'un des éléments essentiels de l'assurance qualité, mais malheureusement, elle ne reçoit que rarement l'attention nécessaire.

La formation doit couvrir tous les aspects du processus de délivrance et de validation des CPE:

— la méthode de calcul (par exemple, connaître la performance d'un bâtiment, ses différents éléments et la manière dont l'évaluation est effectuée);

— les outils d'évaluation (par exemple, formation à l'utilisation d'un outil de calcul spécifique);

— l'évaluation en vue de produire un CPE (c'est-à-dire la manière de procéder à une évaluation du CPE);

— les conditions de validité d'un CPE (les experts indépendants doivent savoir comment leur travail sera évalué);

— le processus administratif – couvrant les aspects non techniques de la délivrance d'un CPE, tels que la documentation et le chargement dans la base de données;

— les sanctions/la mise en œuvre; les experts indépendants doivent connaître les conséquences du fait de délivrer un CPE qui est ensuite évalué comme non valide.

La Commission recommande vivement que les experts indépendants reçoivent des mises à jour de leur formation. Les États membres peuvent décider si ces mises à jour peuvent avoir lieu à intervalles réguliers (par exemple tous les trois ans) ou lorsque le système de CPE est modifié. Les États membres peuvent également décider si ces mises à jour deviennent obligatoires pour maintenir l'accréditation ou si elles ne sont que volontaires.

8.3.3. *Contrôle intégré et conseils dans les outils de calcul ou les bases de données sur la PEB*

Des experts indépendants peuvent introduire des erreurs au cours du processus d'évaluation, compte tenu notamment du nombre de variables à prendre en considération. Cela peut se produire soit par inadvertance ou intentionnellement. Une technique efficace pour éviter les erreurs dans l'évaluation consiste à intégrer le contrôle ou les conseils dans le processus de délivrance lui-même, afin que l'expert indépendant reçoive un message direct. Cela peut être fait dans l'outil de calcul ou lors du chargement du CPE dans la base de données sur la PEB.

L'avantage de cette approche est qu'elle fonctionne de manière préventive, en aidant l'expert à éviter les erreurs et en facilitant le travail du système de contrôle indépendant. Cette approche se traduit généralement par une réduction des coûts et des procédures administratives. La Commission recommande de l'utiliser dans la mesure du possible dans le cadre du processus de délivrance des CPE.

Un outil de calcul pourrait, par exemple, générer des messages pour l'expert indépendant indiquant qu'une ou plusieurs valeurs d'entrée/de sortie dans le CPE sont incorrectes ou nécessitent une vérification. Voici quelques exemples de messages:

— «Conflit entre les valeurs géométriques» (par exemple, les surfaces des différents éléments de bâtiment ne correspondent pas au total, la surface photovoltaïque est supérieure à la surface du toit);

— «Valeurs hors limites» (par exemple, la valeur U du bâtiment est excessivement basse/élevée);

— «Informations techniques manquantes» (par exemple, les informations sur les valeurs d'isolation du système de chauffage sont manquantes, la valeur U du cadre de fenêtre n'a pas été saisie);

— «Informations administratives manquantes ou erronées» (par exemple, l'adresse est incomplète, le numéro de référence cadastrale est incorrect).

Ces messages pourraient obliger l'expert indépendant à procéder à une correction ou à confirmer la valeur. Les messages d'erreur permettraient à l'expert indépendant de savoir qu'il y a peut-être un problème et de le confirmer ou de le corriger.

Lorsqu'ils sont associés à d'autres sources d'information, ces outils de soutien peuvent être très spécifiques. Par exemple, l'outil pourrait détecter que la valeur U est très faible pour une typologie de bâtiment spécifique (par exemple, les bâtiments construits dans les années 60). L'expert pourrait alors confirmer la valeur (s'il a mesuré l'isolation et qu'il est certain de la valeur U) ou apporter une correction.

Le contrôle intégré et les conseils devraient établir une distinction claire entre les valeurs recensées aux sections 8.1.2 et 8.1.3 et les autres valeurs.

8.3.4. *Contrôle et vérification continus de la qualité*

Outre l'échantillon aléatoire requis par la refonte de la DPEB, les États membres pourraient introduire des contrôles qualité supplémentaires. Comme indiqué ci-dessus, l'échantillonnage aléatoire est un élément essentiel de l'évaluation de l'ensemble du système de CPE, mais il peut, à lui seul, être insuffisant pour garantir et maintenir le niveau de qualité requis. C'est pourquoi les États membres peuvent envisager l'introduction de mesures supplémentaires de contrôle de la qualité.

De multiples mesures de contrôle et de vérification de la qualité sont à la disposition des États membres:

— des échantillons aléatoires supplémentaires. Une base d'échantillonnage plus grande garantit l'évaluation d'un plus grand nombre de CPE, ce qui augmentera le niveau de qualité en réduisant le nombre de CPE invalides. Il s'agit d'une mesure réactive valable, bien qu'elle puisse ne pas être aussi rentable que d'autres mesures ([25]);

— un contrôle qualité ciblé. Dans ce cas, les CPE ne sont pas sélectionnés de manière aléatoire, mais le système de contrôle indépendant sélectionne les CPE selon des critères qui les rendent davantage susceptibles d'être incorrects. Par exemple, les États membres pourraient se concentrer sur les CPE très proches du seuil de classement ou sur les CPE anormalement élevés/peu performants pour une catégorie de bâtiments donnée. Les États membres pourraient également concentrer leurs efforts sur certains experts indépendants. Par exemple, les États membres pourraient contrôler davantage les experts qui délivrent un nombre anormalement élevé de CPE. Le fait de cibler spécifiquement les CPE qui sont davantage susceptibles d'être invalides rend les contrôles plus rentables. D'autre part, cette méthode peut réduire la probabilité de détecter de nouveaux types d'erreurs ou est sujette à un biais de sélection;

— des contrôles partiels. Ils sont semblables à un contrôle qualité ciblé, mais appliqués à des parties spécifiques des CPE que les États membres peuvent juger pertinentes. Les systèmes de contrôle indépendants pourraient, par exemple, se concentrer sur la valeur U des bâtiments après avoir constaté qu'il s'agissait du domaine où se produisaient le plus d'erreurs.

Les erreurs typiques détectées au moyen de contrôles aléatoires, ciblés ou partiels sont de bons candidats pour les contrôles intégrés ou les conseils. Les résultats des contrôles peuvent également être utilisés pour élaborer ou mettre à jour des supports de formation.

Avec l'introduction d'une ou plusieurs mesures de contrôle supplémentaires (en plus de l'échantillonnage aléatoire global), les experts ont davantage à l'esprit les multiples contrôles, ce qui les rend généralement plus attentifs à l'évaluation et moins susceptibles de commettre des erreurs.

Les États membres peuvent combiner plusieurs de ces mesures et, en raison de leur efficacité, sont vivement encouragés à le faire.

8.3.5. *Mise en œuvre/sanctions*

Conformément à l'article 34 (Sanctions), les États membres peuvent introduire des sanctions applicables aux experts indépendants qui ne produisent pas de CPE de qualité suffisante, que ce soit par inadvertance ou intentionnellement. L'application de sanctions est un élément essentiel pour garantir des conditions équitables. Toute sanction appliquée doit être effective, proportionnée et avoir un effet dissuasif.

Les États membres disposent de différentes options pour appliquer les sanctions. Ils peuvent:

— exiger une nouvelle délivrance du CPE concerné;

— exiger la nouvelle délivrance d'une série de CPE (si des erreurs sont suspectées);

— exiger une requalification ou une recertification;

— imposer une interdiction temporaire (par exemple, interdiction d'un an de délivrer des CPE);

— la perte permanente de la certification ou de la qualification;

— des amendes.

Les États membres devraient également examiner les responsabilités des experts indépendants au-delà de la mise en œuvre et des sanctions. En France, par exemple, le CPE peut être contesté juridiquement, ce qui peut donner lieu à une compensation économique.

8.3.6. *Gestion intégrale de la qualité*

Des mesures de qualité isolées ont peu de chances de produire les résultats escomptés. Un échantillonnage ciblé à lui seul peut être moins rentable qu'une formation. Des sanctions sans formation seraient inéquitables et des sanctions sans un solide mécanisme de détection sont moins dissuasives.

C'est pourquoi il est recommandé aux États membres d'adopter une approche structurée et organisée du système de contrôle indépendant.

([25]) L'échantillonnage aléatoire est un élément essentiel de l'évaluation globale.

Depuis sa création, le projet «Action concertée pour la DPEB» (AC-DPEB) a réalisé un travail approfondi d'analyse et d'examen de plusieurs approches axées sur la qualité pour les systèmes de CPE. La Commission recommande vivement de consulter les conclusions de l'AC DPEB concernant la conception des systèmes de contrôle indépendants. Ces conclusions couvrent chacun des éléments décrits aux chapitres 8.3.1 à 8.3.6.

Il existe également de nombreux manuels et outils de gestion de la qualité, que les États membres sont encouragés à prendre en considération.

8.4. **Systèmes de contrôle indépendants et bases de données sur la PEB**

L'article 20, paragraphe 8, exige que tous les CPE délivrés soient chargés dans les bases de données sur la performance énergétique des bâtiments (PEB). Cela comprend l'intégralité du CPE, avec toutes ses réalisations et recommandations, ainsi que toutes les données (c'est-à-dire les données d'entrée) nécessaires au calcul du CPE. Le système de contrôle indépendant exige que ces informations permettent d'évaluer la validité des CPE et la qualité globale du système de CPE.

Aux fins de la qualité et de la traçabilité, l'annexe VI, paragraphe 2, huitième alinéa, exige que, lorsqu'un CPE nouveau ou existant est modifié dans la base de données sur la PEB, les autorités nationales (y compris le système de contrôle indépendant) soient en mesure d'identifier l'expert qui a chargé ou modifié le CPE. Cela devrait également s'appliquer aux CPE qui ont été modifiés dans le cadre de la procédure de mise à jour simplifiée.

Afin de renforcer la compatibilité des bases de données sur la PEB avec d'autres bases de données, il est vivement recommandé que toutes les bases de données utilisent des identifiants individuels pour le bâtiment ou l'unité de bâtiment. Ces identifiants pourraient être liés au cadastre, par exemple.

L'utilisation de bases de données interconnectées peut également servir à des fins d'assurance qualité. En connectant, par exemple, la base de données sur la PEB à la base de données cadastrale nationale, les États membres pourraient veiller à ce que certaines informations ou données relatives aux bâtiments soient recoupées, voire complétées de manière préventive (par exemple, année de construction, superficie du bâtiment).

8.5. **Disponibilité des CPE**

La refonte de la DPEB impose aux États membres de veiller à la disponibilité du CPE pour les acheteurs et locataires potentiels de bâtiments. L'une des principales fonctions du CPE est de permettre aux personnes de prendre en considération la performance énergétique d'un bâtiment dans leur processus décisionnel lors de l'achat ou de la location d'un bâtiment. Le moment auquel le CPE est mis à disposition est donc très important. Lorsqu'ils vérifient la disponibilité des CPE, les États membres devraient vérifier qu'ils sont disponibles au bon moment. Par exemple, il est courant de vérifier l'obtention un CPE lors de l'échange des actes de vente ou après la signature d'un bail dans le cas d'une location. Cependant, cela garantit uniquement que le CPE a été fourni à un moment donné du processus, ce qui peut être trop tard pour avoir une incidence sur le processus décisionnel.

La DPEB exige que, lorsqu'un bâtiment est proposé à la vente ou à la location, l'indicateur et la classe du CPE soient affichés dans les publicités. L'annexe VI impose expressément aux États membres de vérifier la visibilité du CPE. Le fait d'afficher le CPE dans des publicités signifie que l'acheteur ou le locataire potentiel aura accès dès le départ aux informations pertinentes du CPE.

En raison des coûts de la vérification, la Commission recommande de concentrer les efforts sur les domaines où la vérification est plus facile et plus rentable. Un État membre pourrait, par exemple, s'employer à vérifier la présence des classements CPE sur les sites web immobiliers, dans les médias d'information ou dans les annonces. Compte tenu de la prévalence des sites web comme moyen de recherche de biens immobiliers et du nombre de bâtiments généralement répertoriés sur ces sites, il s'agit d'un emplacement de choix pour utiliser des mécanismes de vérification automatisés.

Les États membres peuvent également utiliser d'autres outils tels que des audits ou des inspections de supports publicitaires, des enquêtes manuelles sur des sites immobiliers ou des achats mystères. Il peut s'agir de solutions de remplacement efficaces lorsque la vérification automatisée n'est pas possible (par exemple, dans les agences immobilières physiques) ou pour combler des lacunes spécifiques recensées.

L'article 19, paragraphe 3, impose aux États membres de garantir une identité visuelle commune pour les CPE. La Commission recommande que, parallèlement à cette identité visuelle commune dans le CPE, les États membres publient des orientations, des recommandations ou des obligations concernant l'utilisation de cette identité visuelle dans les supports publicitaires. La communication d'une approche claire concernant l'utilisation d'une identité visuelle commune faciliterait non seulement l'utilisation de mécanismes de vérification automatisés, mais apporterait également plus de clarté aux annonceurs et aux utilisateurs et éviterait toute confusion.

8.6. **Publication d'informations sur les niveaux de qualité**

L'annexe VI, paragraphe 5, impose aux États membres de publier régulièrement des informations sur le système de contrôle indépendant. La Commission recommande que ces informations soient publiées à l'issue de la période d'évaluation établie dans chaque État membre (par exemple, au moins une fois par an). L'objectif de la mise à disposition de ces informations est d'améliorer la perception de la qualité des CPE. En fournissant des informations actualisées sur le processus d'évaluation et ses résultats, les États membres peuvent préciser certaines idées fausses concernant les CPE et leur qualité.

La DPEB exige au moins la mise à disposition des informations suivantes:

— la définition d'un CPE valide – cela précise ce que signifie un «CPE valide» et le niveau de qualité attendu pour chaque CPE;

— les objectifs de qualité pour le système de CPE – cela fournit des informations sur le niveau de qualité global du système, y compris des éléments supplémentaires (voir chapitre 4.1.5);

— les résultats de l'évaluation de la qualité – cela fournit des informations sur le niveau de qualité réel du système de CPE. La Commission recommande aux États membres d'inclure les éléments suivants:

— les résultats du processus de vérification de l'échantillon aléatoire (c'est-à-dire le pourcentage de CPE valides);

— une description sommaire de toutes les mesures de qualité utilisées;

— un résumé des résultats des différents outils de qualité utilisés (par exemple, le pourcentage de CPE valides dans l'échantillonnage ciblé), y compris les changements par rapport aux années précédentes;

— les mesures d'urgence visant à améliorer la qualité globale des CPE.

Les informations ci-dessus peuvent être publiées sous différents formats (par exemple, rapport ou page web mise à jour parallèlement à la base de données sur la PEB).

8.6.1. *Différences entre la performance énergétique calculée/estimée et la performance énergétique mesurée*

Les différences entre la consommation d'énergie calculée/estimée (évaluation des actifs) et la consommation d'énergie mesurée ont été considérées par les États membres comme une source de malentendu qui a une incidence sur la perception du système de CPE ([26]).

En tant qu'outil d'information, les CPE devraient permettre des comparaisons entre différents bâtiments. Cela nécessite presque toujours une approche d'évaluation des actifs fondée sur des valeurs normalisées pour plusieurs caractéristiques et paramètres du bâtiment, en particulier ceux liés à l'utilisation du bâtiment, par exemple les valeurs relatives au nombre d'occupants, aux modes d'occupation et à l'intensité de consommation pour les utilisations non liées à la PEB. Il s'agit d'une approche semblable à celle utilisée pour comparer différents produits (par exemple, les produits de consommation, les moteurs ou les voitures).

Selon une conception erronée, il est souvent considéré que les CPE doivent reproduire exactement la consommation d'énergie réelle d'un bâtiment donné. Cette conception a donné lieu à l'«écart de performance» entre la consommation d'énergie indiquée dans les CPE et la consommation mesurée. Dans la pratique, l'écart de performance peut être dû à plusieurs raisons (sans ordre particulier):

— l'influence du comportement des utilisateurs (différences attendues);

— des erreurs dans le calcul du CPE;

— l'installation incorrecte d'éléments ou de systèmes de bâtiment (par exemple, fenêtres non suffisamment étanches, isolation manquante, systèmes mal mis en service);

— des systèmes ne fonctionnant pas correctement (par exemple, chaudière ne fonctionnant pas en mode condensation, pompe à chaleur fonctionnant à des températures plus élevées);

— la détérioration ou la défaillance des systèmes (par exemple, panne de chaudière, ventilation fonctionnant à un niveau réduit).

([26]) CA-EPBD-CT3-Certification_Control-system_Quality-2018.pdf (Section 3.2.2).

La Commission recommande aux États membres de remédier aux idées fausses sur les différences entre la consommation d'énergie calculée/estimée (évaluation des actifs) et la consommation d'énergie mesurée dans ses informations publiques sur les niveaux de qualité et dans sa communication générale sur les CPE. Plus précisément, ils devraient fournir des informations et des explications sur les caractéristiques du CPE et sur la manière dont les différences pertinentes peuvent être détectées et résolues. Il est important que les utilisateurs comprennent la finalité du CPE et puissent agir en conséquence.

Pour ce faire, les États membres pourraient recourir à une ou plusieurs des options suivantes:

— publier des informations sur les principes de l'évaluation des actifs, son fonctionnement et le type de différences qui pourraient être attendues (par exemple, des fourchettes types pour les écarts dans certains bâtiments);

— donner accès à des experts indépendants, à des guichets uniques ou à tout autre service susceptible de fournir des conseils en matière d'énergie;

— fournir aux propriétaires ou locataires de bâtiments un moyen de s'opposer aux résultats d'un CPE ou de s'enquérir de ces résultats;

— fournir aux utilisateurs des informations sur la manière d'évaluer si les différences de performance observées sont dues à l'utilisation du bâtiment. Par exemple: une augmentation de 1 °C de la température de chauffage se traduit par une augmentation de 5 à 10 % de la consommation d'énergie; une augmentation du nombre d'occupants augmente la consommation de x%. À l'inverse, ne pas allumer le chauffage avant novembre réduit la consommation de x%. Ce type d'informations peut également être utilisé pour sensibiliser les occupants à l'importance du comportement des utilisateurs dans la performance des bâtiments;

— introduire des outils CPE qui permettent aux utilisateurs du bâtiment de modifier certains paramètres d'un CPE et d'observer les différences;

— fournir des listes de contrôle des éléments ou systèmes à contrôler dans un bâtiment.

Les États membres peuvent également utiliser d'autres outils de communication pertinents liés aux CPE, tels que des sites web, des sections FAQ, des bases de données sur la PEB, des manuels, des supports d'information et le CPE lui-même.

ANNEXE 4

de la

communication de la Commission fournissant des orientations sur les dispositions nouvelles ou fortement modifiées de la refonte de la directive (UE) 2024/1275 relative à la performance énergétique des bâtiments

Passeports de rénovation (article 12, annexe VIII)

TABLE DES MATIÈRES

1. Introduction 139
2. Objectif 139
3. Mise en œuvre des dispositions juridiques 139
   3.1. Résumé des dispositions juridiques 139
   3.2. Définitions pertinentes pour l'article 12 et l'annexe VIII de la refonte de la DPEB 139
   3.3. Interprétation et mise en œuvre de l'article 12 de la refonte de la DPEB 140
      3.3.1. Introduction des systèmes de passeports de rénovation 140
      3.3.2. Contenu des passeports de rénovation 141
      3.3.3. Accès des propriétaires de bâtiments et des propriétaires d'unités de bâtiment aux systèmes de passeports de rénovation, y compris l'accessibilité financière 141
      3.3.4. Couplage des systèmes de passeports de rénovation à la certification de la performance énergétique 142
      3.3.5. Exigences applicables aux modalités de délivrance des passeports de rénovation 143
      3.3.6. Outils numériques pour l'établissement, la mise à jour et la simulation des passeports de rénovation 145
      3.3.7. Chargement des passeports de rénovation dans les bases de données sur la performance énergétique 146
      3.3.8. Stockage et accès aux passeports de rénovation dans les carnets numériques des bâtiments 147
   3.4. Interprétation et mise en œuvre des dispositions prévues à l'annexe VIII de la refonte de la DPEB 148
      3.4.1. Éléments obligatoires 148
         3.4.1.1. Informations sur la performance énergétique actuelle du bâtiment 148
         3.4.1.2. Représentation graphique 148
         3.4.1.3. Informations sur les exigences nationales pertinentes 149
         3.4.1.4. Explication de l'agencement optimal des étapes 150
         3.4.1.5. Informations sur chaque étape 150
         3.4.1.6. Informations sur les possibilités de raccordement à un réseau de chauffage et de refroidissement urbain efficace 152
         3.4.1.7. Part estimée de production individuelle ou collective et d'autoconsommation d'énergie renouvelable 152
         3.4.1.8. Informations sur la circularité, les émissions tout au long du cycle de vie et les avantages plus larges 152
         3.4.1.9. Informations sur les financements disponibles 153
         3.4.1.10 Informations sur les conseils techniques et les services de conseil 153
      3.4.2. Éléments facultatifs 154
      3.4.3. Informations contenues dans le certificat de performance énergétique 154
      3.4.4. Conditions standard 154

1. INTRODUCTION

La refonte de la directive sur la performance énergétique des bâtiments (ci-après la «refonte de la DPEB») ([1]) définit la manière dont l'Union européenne peut parvenir à la décarbonation totale de son parc immobilier d'ici à 2050 grâce à une série de mesures qui aideront les gouvernements de l'UE à améliorer, de manière structurelle, la performance énergétique des bâtiments, en mettant particulièrement l'accent sur la rénovation des bâtiments les moins performants.

La refonte de la DPEB comprend des dispositions spécifiques relatives à la mise en place et au fonctionnement des systèmes de passeports de rénovation dans les États membres (article 12 de la refonte de la DPEB), qui font l'objet de la présente communication.

Les États membres doivent mettre en place un système de passeports de rénovation au plus tard le 29 mai 2026 (article 12, paragraphe 1, de la refonte de la DPEB), conformément au délai de transposition de la directive.

2. OBJECTIF

La présente annexe fournit des orientations sur l'article 12 de la refonte de la DPEB. Ces orientations visent à préciser les dispositions de la directive et à faciliter une application plus uniforme et cohérente. Elle s'adresse aux États membres et aux autres parties prenantes concernées.

3. MISE EN ŒUVRE DES DISPOSITIONS JURIDIQUES

La présente section précise la définition des termes utilisés à l'article 12 de la refonte de la DPEB et fournit des orientations sur l'interprétation et la mise en œuvre de cet article et de l'annexe VIII.

3.1. Résumé des dispositions juridiques

L'article 12 impose aux États membres d'instaurer un système de passeports de rénovation et énonce les principales dispositions de mise en œuvre du système, y compris les exigences relatives au contenu des passeports de rénovation. Sauf si les États membres en décident autrement, un tel système est volontaire pour les propriétaires de bâtiments.

3.2. Définitions pertinentes pour l'article 12 et l'annexe VIII de la refonte de la DPEB

À l'article 2, point 19), la DPEB définit un «**passeport de rénovation**» comme suit: une feuille de route spécifique pour la rénovation en profondeur d'un bâtiment donné en un nombre maximal d'étapes qui améliorera sensiblement sa performance énergétique.

La feuille de route est adaptée à la fois aux besoins du bâtiment, en ce qui concerne l'amélioration de sa performance énergétique grâce à une rénovation en profondeur, et aux besoins du propriétaire du bâtiment. Les passeports de rénovation devraient cibler une rénovation en profondeur – l'objectif ultime du parcours de rénovation et, partant, de la feuille de route spécifique, est de transformer le bâtiment en un bâtiment dont la consommation d'énergie est quasi nulle (avant le 1er janvier 2030) ou un bâtiment à émissions nulles (après cette date).

À l'article 2, point 20), le terme «**rénovation en profondeur**» est défini comme suit: une rénovation qui est conforme au principe de primauté de l'efficacité énergétique, qui porte sur des éléments essentiels du bâtiment et qui transforme un bâtiment ou une unité de bâtiment:

a) avant le 1er janvier 2030, en bâtiment dont la consommation d'énergie est quasi nulle;

b) à partir du 1er janvier 2030, en bâtiment à émissions nulles.

L'article 2, point 2), définit un «**bâtiment à émissions nulles**» comme suit: un bâtiment à très haute performance énergétique, déterminée conformément à l'annexe I ([2]), ne requérant aucune énergie ou seulement une très faible quantité d'énergie, ne générant sur site aucune émission de carbone provenant de combustibles fossiles et ne produisant aucune émission opérationnelle de gaz à effet de serre ou seulement de très faibles émissions, conformément à l'article 11 ([3]).

L'article 2, point 3), définit un «**bâtiment dont la consommation d'énergie est quasi nulle**» comme suit: un bâtiment à très haute performance énergétique déterminée conformément à l'annexe I, qui n'est pas moins performant que le niveau optimal en fonction des coûts de 2023 notifiés par les États membres en vertu de l'article 6, paragraphe 2, et pour lequel la quantité quasi nulle ou très faible d'énergie requise est couverte dans une très large mesure par de l'énergie issue de sources renouvelables, notamment l'énergie issue de sources renouvelables sur place ou l'énergie issue de sources renouvelables à proximité.

([1]) Directive (UE) 2024/1275.
([2]) L'annexe I est le cadre général commun pour le calcul de la performance énergétique des bâtiments.
([3]) L'article 11 précise les exigences qui s'appliquent aux bâtiments à émissions nulles.

Conformément à l'article 11, paragraphe 4, lorsqu'ils fixent le seuil maximal pour la demande d'énergie des bâtiments à émissions nulles, les États membres peuvent fixer un seuil adapté pour les bâtiments rénovés. En ce qui concerne les bâtiments dont la consommation d'énergie est quasi nulle, plusieurs États membres ont fixé des seuils différents pour les bâtiments neufs et les bâtiments rénovés ([4]).

Les autres définitions pertinentes pour les présentes orientations comprennent la performance énergétique, l'unité de bâtiment et l'élément de bâtiment, tels que définis respectivement à l'article 2, points 8, 16 et 17.

3.3. **Interprétation et mise en œuvre de l'article 12 de la refonte de la DPEB**

3.3.1. *Introduction des systèmes de passeports de rénovation*

L'article 12, paragraphe 1, prévoit l'obligation pour les États membres d'instaurer des systèmes de passeports de rénovation:

(1) *Au plus tard le 29 mai 2026, les États membres instaurent un système de passeports de rénovation fondé sur le cadre commun visé à l'annexe VIII.*

Cette disposition impose aux États membres de mettre en place, au plus tard le 29 mai 2026, un système permettant aux propriétaires de bâtiments et/ou d'unités de bâtiment d'obtenir un passeport de rénovation.

Cette exigence s'applique à l'ensemble du parc immobilier national de chaque État membre, indépendamment de la région ou de la zone géographique. Tous les bâtiments et unités de bâtiment résidentiels et non résidentiels doivent relever du champ d'application des systèmes de passeports de rénovation.

L'article 12, paragraphe 1, ne précise pas davantage les modalités d'établissement et de mise en œuvre du système de passeports de rénovation. Les États membres restent responsables de la mise en place et de la mise à disposition du système. Ils peuvent décider de gérer le système directement ou de le déléguer à une ou plusieurs entités privées ou publiques.

> Des exemples provenant d'États membres montrent que différentes configurations peuvent être utilisées pour une mise en œuvre efficace du système de passeports de rénovation ou de systèmes similaires. Par exemple, *Electric Ireland Superhommes* est un guichet unique de rénovation créé sous la forme d'une entreprise commune entre le guichet unique *Superhomes* de *Tipperary Energy Agency* et *Electric Ireland*, une entreprise de service public irlandaise. *Electric Ireland Superhomes* propose un «service de rénovation de l'ensemble de la maison», qui donne lieu à un plan de rénovation énergétique de la maison.

Les «passeports de rénovation» peuvent avoir des noms différents dans les États membres, pour autant qu'ils respectent les exigences de la DPEB. On peut citer, par exemple, la «feuille de route pour la rénovation énergétique», le «guide de rénovation énergétique» ou la «boussole de rénovation énergétique».

Indépendamment des modalités de mise en œuvre du système (par exemple, système national, délégation du fonctionnement, mise en œuvre au niveau régional), les États membres sont encouragés à veiller à sa mise en œuvre cohérente sur l'ensemble de leur territoire. Afin de garantir l'égalité d'accès au système sur l'ensemble du territoire national, les coûts de délivrance d'un passeport de rénovation pour les bâtiments ou unités de bâtiment présentant des caractéristiques similaires ne devraient pas, par exemple, varier de manière significative en fonction de l'emplacement du bâtiment.

Enfin, des passeports de rénovation doivent être instaurés tant pour les bâtiments entiers que pour les unités de bâtiment. Une «unité de bâtiment», telle qu'elle est définie à l'article 2, point 16), désigne «une section, un étage ou un appartement dans un bâtiment qui est conçu ou modifié pour être utilisé séparément». Les propriétaires d'une partie non résidentielle d'un bâtiment (par exemple, commerce de détail ou bureaux) ou les propriétaires d'un appartement doivent, par exemple, pouvoir demander un passeport de rénovation à titre individuel.

([4]) Une étude récente du JRC a révélé que tous les pays de l'UE ont établi une définition pour les bâtiments neufs dont la consommation d'énergie est quasi nulle, tandis que pour les bâtiments existants, 15 pays ont une définition distincte et 12 appliquent la même définition que pour les bâtiments neufs. Dans certains cas, bien que la rénovation des bâtiments dont la consommation d'énergie est quasi nulle soit définie, il n'existe aucune exigence en matière d'indicateur énergétique. Deux pays n'ont pas de définition juridique pour les rénovations de bâtiments dont la consommation d'énergie est quasi nulle.
Maduta, C., D'Agostino, D., Tsemekidi-Tzeinaraki, S. et Castellazzi, L., From Nearly Zero-Energy Buildings (NZEB) to Zero-Emission Buildings (ZEB): Current status and future perspectives, ENERGY AND BUILDINGS, 328, 2025, p. 115133, Elsevier SCIENCE SA, https://data.europa.eu/doi/10.1016/j.enbuild.2024.115133, JRC139203. Disponible à l'adresse suivante: https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC139203.

La Commission reconnaît qu'une rénovation en profondeur, définie à l'article 2 comme transformant un bâtiment en bâtiment à émissions nulles, peut ne pas être possible pour certains bâtiments pour des raisons de faisabilité technique ou économique. Pour cette catégorie restreinte de bâtiments, les États membres peuvent encore délivrer un passeport de rénovation indiquant les étapes de rénovation qui permettraient de réduire d'au moins 60 % la consommation d'énergie primaire ([5]), afin que le bâtiment puisse toujours bénéficier d'un passeport de rénovation. Les États membres ont la possibilité d'adapter les méthodes de préparation et de délivrance d'un passeport de rénovation en fonction du type de bâtiment et d'unité de bâtiment concernés. Les dispositions relatives aux secteurs résidentiel et non résidentiel (et aux catégories qui les composent, par exemple les bureaux ou les hôtels et restaurants) ([6]) peuvent différer à certains égards. Certains aspects des passeports de rénovation peuvent différer lorsqu'il s'agit de bâtiments entiers ou d'unités de bâtiment. Pour les unités de bâtiment, certaines mesures de rénovation peuvent être pertinentes principalement au niveau du bâtiment (par exemple en ce qui concerne l'amélioration de la performance énergétique de l'enveloppe) et peuvent nécessiter une prise de décision coordonnée entre les propriétaires des unités composant le bâtiment. Étant donné qu'un passeport de rénovation aura souvent une incidence sur des éléments en copropriété (généralement l'enveloppe du bâtiment) qui nécessitent un accord collectif des copropriétaires, les États membres devraient envisager d'indiquer quelles mesures sont susceptibles d'être soumises à un tel accord collectif.

Il peut être avantageux de disposer de types distincts de passeports de rénovation pour les bâtiments résidentiels et non résidentiels, étant donné que les régimes de soutien financier à la rénovation des bâtiments et les méthodes de détermination de la performance énergétique peuvent varier entre les bâtiments résidentiels et non résidentiels. De même, les meilleures mesures de rénovation à prendre et leur ordre d'exécution peuvent être influencés par les différentes typologies de bâtiments, pouvant relever de différents types de propriété et statuts fonciers, ainsi que par les besoins du propriétaire du bâtiment.

Les États membres peuvent également envisager de traiter différents segments du parc immobilier différemment en fonction de leur performance énergétique. Il peut, par exemple, être particulièrement utile d'encourager la délivrance de passeports de rénovation pour les bâtiments soumis à des normes minimales de performance énergétique (NMPE). Cela pourrait encourager le propriétaire du bâtiment à envisager une rénovation plus profonde que celle nécessaire pour respecter les NMPE.

3.3.2. *Contenu des passeports de rénovation*

L'article 12, paragraphe 1, exige que les passeports de rénovation délivrés dans les États membres en vertu de la directive soient conformes à un cadre commun.

Ce cadre commun est défini à l'annexe VIII de la refonte de la DPEB, qui comprend quatre sections:

1. une liste des éléments que les passeports de rénovation doivent inclure (**éléments obligatoires**), par exemple une ou des représentations graphiques de la feuille de route de rénovation et de ses phases de rénovation en profondeur par étapes;

2. une liste des éléments que les passeports de rénovation peuvent comprendre (**éléments facultatifs**), par exemple des informations sur la manière d'accéder à une version numérique du passeport de rénovation;

3. l'obligation de tenir compte des **informations contenues dans le certificat de performance énergétique** du bâtiment ou de l'unité de bâtiment pour lequel un passeport de rénovation est délivré, dans la mesure du possible, afin d'évaluer l'état du bâtiment ou de l'unité de bâtiment avant la rénovation;

4. l'obligation de s'appuyer sur un ensemble de **conditions standard** pour les indicateurs utilisés pour estimer l'incidence des étapes de rénovation.

Des précisions sur ces quatre sections sont fournies à la section 3.4 des présentes orientations.

3.3.3. *Accès des propriétaires de bâtiments et des propriétaires d'unités de bâtiment aux systèmes de passeports de rénovation, y compris l'accessibilité financière*

L'article 12, paragraphe 2, précise que les programmes de rénovation sont utilisables à titre volontaire par les propriétaires de bâtiments et d'unités de bâtiments. Les propriétaires doivent avoir la possibilité de recevoir, sur demande, un passeport de rénovation pour leur bâtiment ou unité de bâtiment. L'article 12, paragraphe 2, prévoit que les États membres prennent des mesures pour rendre les passeports de rénovation abordables et envisagent de fournir un soutien financier aux ménages vulnérables.

L'article 12 autorise les États membres à rendre les passeports de rénovation obligatoires. Si les États membres décident de le faire, les passeports peuvent être rendus obligatoires pour l'ensemble du parc immobilier et tous les propriétaires, ou pour

([5]) Selon le raisonnement de l'article 17, paragraphe 16.
([6]) L'annexe I, paragraphe 6, fournit une liste de catégories de bâtiments pouvant servir de référence.

des segments spécifiques du parc immobilier. Les États membres disposent d'une marge d'appréciation quant aux paramètres qui rendent le passeport de rénovation obligatoire: par exemple, rendre les passeports de rénovation obligatoires uniquement pour les maisons individuelles, uniquement pour les bâtiments ou unités de bâtiment les moins performants, uniquement à des moments spécifiques du cycle de vie du bâtiment (par exemple, les «seuils de déclenchement» ([7])), ou en fonction de la propriété (privée ou publique).

Que le système soit rendu obligatoire ou soit volontaire, les États membres sont tenus de mettre en œuvre des mesures garantissant l'accessibilité financière des passeports de rénovation. Ces mesures peuvent viser à:

(1) réduire les coûts de production du passeport de rénovation, par exemple en reliant les passeports de rénovation aux systèmes existants, tels que la certification de la performance énergétique, en fournissant des outils de soutien numériques ([8]) ou en regroupant la demande de passeports de rénovation (généralement dans le cadre de projets de rénovation à grande échelle, par exemple au niveau des îlots), afin de réaliser des économies d'échelle et de réduire les coûts des passeports de rénovation individuels; et/ou

(2) réduire les coûts d'obtention d'un passeport de rénovation, par exemple en couvrant totalement ou partiellement le coût d'un passeport de rénovation pour les propriétaires au moyen de subventions spécifiques.

La nécessité de garantir l'accessibilité financière des passeports de rénovation s'applique en particulier aux ménages vulnérables ([9]). À cet égard, l'article 12 impose aux États membres d'envisager de fournir un soutien financier à cette catégorie de ménages pour les travaux de rénovation.

Les États membres devront envisager de fournir un soutien financier aux ménages vulnérables qui souhaitent rénover leurs logements. Le soutien financier aux ménages vulnérables mentionné à l'article 12 concerne les passeports de rénovation eux-mêmes. Les subventions destinées à couvrir la totalité ou une partie des coûts du passeport de rénovation sont les plus pertinentes pour cette catégorie de ménages, en particulier pour les propriétaires en situation de précarité énergétique.

Outre l'accessibilité financière des passeports de rénovation, il convient également d'envisager de coupler les systèmes de passeport de rénovation à un soutien financier pour des mesures de rénovation, en particulier pour les ménages et les propriétaires de bâtiments non résidentiels qui ne seraient normalement pas en mesure d'assumer les coûts correspondants. Une idée pourrait consister à coupler les systèmes de passeports de rénovation à des mesures de soutien à la rénovation déjà en place, tout en renforçant le soutien financier, technique et administratif aux ménages vulnérables et aux propriétaires de bâtiments en général. Cela pourrait inciter davantage les propriétaires à mettre en œuvre les mesures de rénovation prévues dans le passeport de rénovation.

Le cadre de certification de la performance énergétique en Flandre (BE), qui comprend un volet consacré à la rénovation des bâtiments résidentiels et des petits bâtiments non résidentiels, est par exemple appuyé par des mécanismes de soutien financier visant à encourager la rénovation des bâtiments, notamment des initiatives spécifiques ciblant les ménages vulnérables.

3.3.4. *Couplage des systèmes de passeports de rénovation à la certification de la performance énergétique*

L'article 12, paragraphe 3, souligne la possibilité pour les États membres d'autoriser, le cas échéant, un couplage ciblé entre les systèmes de passeports de rénovation et les systèmes de certificats de performance énergétique (CPE).

3. *Les États membres peuvent autoriser que le passeport de rénovation soit rédigé et délivré conjointement avec le certificat de performance énergétique*.

Ce couplage peut être bénéfique dans certaines situations, notamment:

— il réduit le coût de l'établissement et de la délivrance d'un passeport de rénovation, car une partie de la collecte et du traitement des informations aux fins de la certification de la performance énergétique (par exemple, l'évaluation de la performance énergétique actuelle) est également utile pour les passeports de rénovation. Lorsque la certification de la performance énergétique nécessite une inspection sur site, le retour d'information issu de cette inspection sera utilisé tant pour le CPE que pour le passeport de rénovation;

([7]) Tels que définis dans la recommandation (UE) 2019/786 de la Commission du 8 mai 2019 sur la rénovation des bâtiments.
([8]) Voir l'exemple du *Woningpas* en Flandre (BE), https://woningpas.vlaanderen.be/.
([9]) L'article 2, point 28), de la refonte de la DPEB définit les «ménages vulnérables» comme suit: les ménages en situation de précarité énergétique ou les ménages, y compris les ménages au revenu inférieur de la tranche intermédiaire, qui sont particulièrement exposés aux coûts élevés de l'énergie et qui ne disposent pas des moyens nécessaires pour rénover le bâtiment qu'ils occupent.

— il permet aux systèmes de passeports de rénovation de s'appuyer sur certains éléments du cadre mis en place pour les CPE: par exemple, les recommandations de mesures de rénovation qui font également partie du CPE, la communauté des évaluateurs du CPE, les systèmes d'accréditation, les outils d'évaluation, l'infrastructure de gestion des données, etc.

Toutefois, lorsque les États membres décident de coupler les systèmes, ils devraient examiner attentivement les questions suivantes:

— les passeports de rénovation et les CPE ont des finalités différentes. Un passeport de rénovation propose une feuille de route spécifique pour la rénovation des bâtiments, qui aide les propriétaires et les investisseurs à prévoir le meilleur calendrier et l'ampleur la mieux adaptée pour les mesures à prendre. La feuille de route devrait donc être adaptée non seulement au bâtiment spécifique, mais également aux préférences, à la planification et à la situation financière des propriétaires du bâtiment;

— il n'est pas toujours approprié de délivrer un passeport de rénovation en même temps qu'un CPE. Dans le cadre de la vente d'un bâtiment, par exemple, le CPE serait délivré avant la publication de l'annonce de vente, tandis qu'il serait plus efficace de délivrer le passeport de rénovation après la conclusion de la vente, en tenant compte des préférences et de la situation financière du nouveau propriétaire;

— bien que rien n'empêche que des informations valables et pertinentes sur le CPE soient utilisées pour établir un passeport de rénovation, l'audit d'un passeport de rénovation est généralement plus approfondi que pour un CPE et l'échange entre l'évaluateur et le propriétaire est également plus détaillé. Ainsi, une inspection sur site effectuée auparavant pour un CPE existant peut ne pas satisfaire à l'exigence d'effectuer une inspection sur site pour les passeports de rénovation;

— les évaluateurs de CPE peuvent ne pas avoir les compétences nécessaires pour établir et délivrer un passeport de rénovation. Une formation, une accréditation ou une certification supplémentaires pourraient être nécessaires;

— l'infrastructure des systèmes de CPE (outils numériques pour l'évaluation de la performance énergétique, la collecte, la gestion et le stockage des données de CPE, etc.) devrait être adaptée afin d'être pleinement efficace pour les passeports de rénovation.

Outre ces considérations, les États membres doivent prendre acte de l'exigence énoncée à l'article 19, paragraphe 6:

6. *Lorsque les États membres prévoient un passeport de rénovation à élaborer et émis conjointement avec le certificat de performance énergétique conformément à l'article 12, paragraphe 3, le passeport de rénovation remplace les recommandations en application du paragraphe 5 du présent article.*

Le respect de cette exigence peut être assuré de différentes manières, par exemple en incluant une partie pertinente du passeport de rénovation des bâtiments en remplacement. Un exemple serait la représentation graphique de la feuille de route et/ou la description succincte des étapes de rénovation – comme requis pour les passeports de rénovation – ainsi qu'une référence ou un lien (par exemple, code QR) vers l'intégralité du passeport de rénovation.

3.3.5. *Exigences applicables aux modalités de délivrance des passeports de rénovation*

L'article 12, paragraphes 4 et 5, précisent les exigences qui s'appliquent à la délivrance des passeports de rénovation:

4. *Le passeport de rénovation est délivré sous forme numérique et dans un format adapté à l'impression par un expert qualifié ou certifié, après une inspection sur site.*

5. *Lorsque le passeport de rénovation est délivré, une discussion avec l'expert visé au paragraphe 4 est suggérée au propriétaire du bâtiment afin de permettre à l'expert de lui expliquer les meilleures étapes pour transformer le bâtiment en un bâtiment à émissions nulles bien avant 2050.*

Inspection sur site

L'expert chargé de l'établissement et de la délivrance du passeport de rénovation doit effectuer une inspection sur site avant la délivrance du passeport de rénovation. La portée de l'inspection sur site n'est pas précisée plus en détail à l'article 12, mais, conformément à la pratique actuelle, elle pourrait inclure:

— une évaluation et un contrôle visuel du bâtiment ou de l'unité de bâtiment et des éléments de bâtiment, c'est-à-dire des éléments de l'enveloppe du bâtiment et des systèmes techniques de bâtiment. Cette évaluation peut varier en profondeur: elle peut être aussi élaborée qu'un audit énergétique, avec des mesures de la performance sur site et des simulations énergétiques, ou il peut s'agir d'une vérification plus simplifiée où l'expert inspecte le bâtiment et consulte les documents pertinents;

— une discussion avec le propriétaire du bâtiment, afin de mieux comprendre les besoins et contraintes spécifiques qui s'appliquent à la rénovation, en particulier en ce qui concerne les mesures de rénovation et le financement. Cette contribution permet à l'expert d'adapter le passeport de rénovation à la situation du propriétaire. La feuille de route figurant dans le passeport de rénovation devrait être pertinente quel que soit le propriétaire (par exemple, en ce qui concerne l'agencement des étapes), mais dans la plupart des cas, le propriétaire qui demande le passeport de rénovation sera également celui qui mettra en œuvre les mesures de rénovation. La prise en considération des besoins et de la situation du propriétaire garantit l'adhésion aux suggestions contenues dans le passeport de rénovation et leur mise en œuvre à l'avenir.

Les États membres sont également encouragés à veiller à ce que les inspections sur site pour la délivrance des passeports de rénovation soient bien définies et étayées par des orientations et des supports appropriés (par exemple, des listes de contrôle pour l'évaluation). Les supports devraient établir un cadre cohérent pour la collecte des données pertinentes.

L'exigence est d'effectuer au moins une inspection sur site avant la délivrance du passeport de rénovation. Toutefois, lorsqu'ils définissent les modalités d'établissement et de délivrance des passeports de rénovation, les États membres peuvent décider d'exiger des inspections supplémentaires; un État membre peut, par exemple, décider d'introduire des mises à jour obligatoires du passeport après la réalisation des mesures de rénovation.

Conformément à l'article 12, paragraphe 5, une discussion avec l'expert doit être suggérée au propriétaire du bâtiment. Cet échange doit être proposé lors de la délivrance du passeport de rénovation, une fois que l'expert aura terminé l'évaluation et établi une feuille de route optimale pour la rénovation, afin de fournir un retour d'information et de conseiller le propriétaire sur les premières mesures à prendre. Cet échange est également l'occasion de discuter des étapes qui permettront de transformer le bâtiment en un bâtiment à émissions nulles. Cette discussion entre le propriétaire du bâtiment et l'expert devrait permettre au propriétaire d'entreprendre la rénovation en ayant une compréhension claire des conclusions de l'expert et des options qui s'offre à lui quant aux mesures à prendre.

Qualification ou certification des experts

L'article 12, paragraphe 4, exige que les experts chargés de la délivrance des passeports de rénovation soient qualifiés ou certifiés.

Cette exigence est également énoncée à l'article 25, paragraphe 1, qui dispose que, pour les systèmes relevant de la refonte de la DPEB (CPE, passeports de rénovation, indicateur de potentiel d'intelligence et inspection des systèmes de chauffage, de refroidissement et de ventilation), les évaluations doivent être réalisées de manière indépendante par des experts qualifiés ou certifiés, qui peuvent exercer en qualité de travailleur indépendant ou être employés par des organismes publics ou des entreprises privées.

En ce qui concerne la qualification ou la certification des experts en vertu de l'article 12, les exigences supplémentaires de l'article 25 doivent être respectées:

— selon l'article 25, paragraphe 1, les experts des systèmes doivent être certifiés conformément à l'article 28 de la directive relative à l'efficacité énergétique ([10]), qui fournit un cadre de l'UE pour les systèmes de qualification, d'agrément et de certification des métiers relatifs à l'efficacité énergétique;

— selon l'article 25, paragraphe 2, les informations concernant la formation et la certification pertinentes pour les systèmes, ainsi que des listes actualisées d'experts (ou d'entreprises) qualifiés ou certifiés doivent être mises à la disposition du public.

Ces exigences relatives à l'accréditation et à la certification et à la mise à la disposition du public des informations pertinentes s'appliquent déjà aux systèmes mis en œuvre au titre de la DPEB abrogée (directive 2010/31/UE) – par exemple, les systèmes de certification de la performance énergétique et l'inspection des systèmes de chauffage, de ventilation et de climatisation. Les États membres sont encouragés à s'appuyer sur les modalités déjà en vigueur pour les CPE et les programmes d'inspection, à les adapter et/ou à les étendre, afin qu'elles soient adaptées aux systèmes de passeports de rénovation. Par exemple:

— les conditions préalables qui s'appliquent aux qualifications des experts en matière de CPE et/ou d'inspection des systèmes de chauffage, de ventilation et de climatisation (par exemple, les exigences relatives à la certification) sont au moins partiellement pertinentes pour les systèmes de passeports de rénovation;

([10]) Directive (UE) 2023/1791.

— les programmes de formation et d'accréditation des experts en matière de CPE et/ou d'inspection des systèmes de chauffage, de ventilation et de climatisation peuvent servir de base à des programmes similaires pour les experts en matière de passeports de rénovation;

— les canaux utilisés pour rendre publiques les informations relatives à la formation, à la certification et aux experts qualifiés ou certifiés pour les systèmes de CPE et/ou les programmes d'inspection des systèmes de chauffage, de ventilation et de climatisation peuvent également être utilisés pour mettre à disposition des informations similaires en ce qui concerne les systèmes de passeports de rénovation.

Format des passeports de rénovation

L'article 12, paragraphe 4, exige que les passeports de rénovation soient délivrés sous forme numérique et dans un format adapté à l'impression.

Il est courant de fournir un certificat ou un rapport sous forme numérique permettant l'impression (en format PDF, par exemple). Il est recommandé que les outils utilisés par les experts pour délivrer les passeports de rénovation leur permettent non seulement de produire une version imprimable du passeport, mais aussi une version lisible par machine. Cela faciliterait le respect de l'article 12, paragraphe 7, qui impose aux États membres de veiller à ce que le passeport de rénovation puisse être chargé dans la base de données nationale sur la performance énergétique des bâtiments.

3.3.6. *Outils numériques pour l'établissement, la mise à jour et la simulation des passeports de rénovation*

L'article 12, paragraphe 6, souligne l'importance de fournir des outils numériques qui soutiennent la préparation (et, le cas échéant, la mise à jour) des passeports de rénovation, ainsi que la simulation de projets de passeports de rénovation simplifiés:

6. *Les États membres s'efforcent de fournir un outil numérique spécifique grâce auquel préparer et, le cas échéant, mettre à jour le passeport de rénovation. Les États membres peuvent mettre au point un outil complémentaire permettant aux propriétaires et aux gestionnaires de bâtiments de simuler un projet de passeport de rénovation simplifié et de le mettre à jour lorsqu'une rénovation a lieu ou lorsqu'un élément de bâtiment est remplacé.*

L'utilisation d'outils numériques est une pratique courante chez les experts du bâtiment (par exemple pour les évaluations de la performance énergétique), car ils rendent l'évaluation plus rapide, plus interactive et plus fiable, en fournissant des fonctionnalités de saisie, de traitement et de calcul des données.

L'article 12, paragraphe 6, impose aux États membres de démontrer qu'ils ont déployé tous les efforts raisonnables pour mettre à la disposition des experts qualifiés ou certifiés un outil numérique spécifique pour établir et délivrer des passeports de rénovation. Cet outil peut être un moyen extrêmement efficace de garantir le respect de l'obligation d'établir et de mettre en œuvre un système de passeports de rénovation.

La mise à disposition d'un outil commun approuvé par les autorités nationales (ou, le cas échéant, régionales) est très utile car:

— elle garantit la cohérence et la fiabilité des informations fournies aux propriétaires (par exemple, pour les incidences estimées des étapes de rénovation);

— elle garantit un accès équitable, dans des conditions uniformes, à un outil de référence et facilite l'élaboration des passeports de rénovation pour tous les experts du territoire concerné;

— elle permet aux autorités de faire en sorte plus facilement que le passeport de rénovation soit abordable sur l'ensemble du territoire national;

— elle permet aux autorités de veiller, grâce à la conception de l'outil, à une intégration harmonieuse avec d'autres outils numériques (par exemple, des bases de données pour la performance énergétique des bâtiments ou des carnets numériques des bâtiments).

Les États membres doivent évaluer la situation à la lumière de ces aspects et s'assurer que les conditions requises sont remplies. Si tel n'est pas le cas, ils devraient prendre les mesures appropriées (par exemple, si l'offre d'un tel outil est insuffisante ou si les outils disponibles ne permettent pas de préparer et de délivrer efficacement les passeports). La question de savoir si l'utilisation du passeport de rénovation est volontaire ou obligatoire est également un aspect pertinent de l'évaluation.

Les modalités spécifiques de conception, d'élaboration et de mise à disposition de l'outil numérique ne sont pas précisées dans la directive et doivent être décidées par les États membres. Une approche peut consister à déléguer l'élaboration, la maintenance et la distribution de l'outil à un tiers, public ou privé. Dans tous les cas, les États membres sont encouragés à associer des experts dans les domaines du bâtiment et de l'efficacité énergétique à l'élaboration de l'outil (par exemple, au moyen de consultations), afin de garantir son exhaustivité, sa facilité d'utilisation, son acceptation et son approbation.

Les fonctionnalités attendues de l'outil numérique ne sont pas précisées dans la refonte de la DPEB. Toutefois, on peut raisonnablement s'attendre à ce que l'outil aide l'expert en énergie dans deux domaines principaux: calculer la performance énergétique du bâtiment et élaborer la feuille de route (y compris les étapes et mesures de rénovation), en intégrant les paramètres obligatoires conformément à l'annexe VIII, paragraphe 1, et sur la base d'un ensemble de conditions standard (annexe VIII, paragraphe 4). D'autres caractéristiques pertinentes pourraient inclure le calcul des coûts estimés de rénovation, les avantages connexes et/ou les avertissements automatiques concernant les éventuels effets de verrouillage dans les mesures consécutives.

L'article 12, paragraphe 6, fait référence à deux types d'outil:

1. un outil numérique pour la préparation (et, le cas échéant, la mise à jour) d'un passeport de rénovation, comme indiqué ci-dessus. Cet outil est implicitement destiné à être utilisé par les experts qualifiés ou certifiés visés à l'article 12, paragraphe 4, et il s'agit de celui auquel s'appliquent les observations précédentes;

2. un «outil complémentaire» facultatif, qui pourrait être utilisé par les propriétaires et les gestionnaires de bâtiments de leur propre initiative pour préparer un passeport de rénovation simplifié, pour leur propre usage.

Seul l'outil numérique visé au point 1 ci-dessus doit être utilisé par des experts qualifiés ou certifiés pour préparer et produire des passeports de rénovation complets.

Si l'État membre opte pour l'«outil complémentaire» visé à l'article 12, paragraphe 6, deuxième phrase, cet outil peut être mis à disposition plus largement (par exemple sous la forme d'un outil en ligne ouvert) afin de réaliser des simulations simplifiées des mesures de rénovation et des feuilles de route; il ne peut conduire à la délivrance d'un passeport de rénovation officiel. Cet outil devrait également tenir compte du manque d'expertise des propriétaires de bâtiments, ce qui nécessite des interfaces simples et conviviales, dans le cadre d'un processus bien structuré (par exemple, sous la forme d'un questionnaire simplifié, étape par étape).

3.3.7. *Chargement des passeports de rénovation dans les bases de données sur la performance énergétique*

L'article 12, paragraphe 7, impose aux États membres de veiller à ce que les passeports de rénovation puissent être chargés dans leurs bases de données sur la performance énergétique établies au titre de l'article 22.

L'article 22 impose aux États membres de constituer une base de données sur la performance énergétique afin de collecter, de stocker et de mettre à disposition des données sur le parc immobilier national et sa performance énergétique globale. Il s'agit notamment des données relatives aux bâtiments collectées dans le cadre des systèmes mis en œuvre au titre de la refonte de la DPEB (CPE, inspections des systèmes de chauffage, de ventilation et de climatisation, indicateur de potentiel d'intelligence, etc.). Cela s'applique également aux passeports de rénovation, qui comprennent des informations sur les bâtiments utiles du point de vue du suivi des politiques, d'autant plus s'ils sont mis à jour à la suite des travaux. Des indications spécifiques sur la base de données nationale sont fournies dans les orientations relatives à l'article 22 intitulé «Bases de données sur la performance énergétique des bâtiments».

L'article 12, paragraphe 7, impose aux États membres de veiller à ce que les informations contenues dans le passeport de rénovation puissent être chargées dans la base de données nationale sur la performance énergétique des bâtiments. Ces éléments chargés ne sont utiles que si les informations du passeport de rénovation sont formatées de manière à permettre:

— leur intégration harmonieuse dans la base de données;

— aux requêtes d'extraire des données agrégées significatives.

L'approche la plus simple pour y parvenir est de veiller à ce que les passeports de rénovation puissent être chargés dans un format standard lisible par machine (XML, par exemple) qui soit le même sur l'ensemble du territoire d'application du passeport de rénovation. Les États membres sont donc encouragés, également en lien avec l'article 12, paragraphes 4 et 6, à veiller à ce que les outils numériques utilisés pour établir et délivrer les passeports de rénovation puissent générer une version lisible par machine. Il doit également être possible de charger le fichier généré dans la base de données sur la performance énergétique lors de la délivrance du passeport de rénovation.

3.3.8. *Stockage et accès aux passeports de rénovation dans les carnets numériques des bâtiments*

L'article 12, paragraphe 8, établit l'exigence selon laquelle les passeports de rénovation doivent être stockés dans des carnets numériques ou accessibles par l'intermédiaire de ceux-ci (lorsqu'ils sont disponibles).

Les carnets numériques des bâtiments ne sont pas réglementés par la DPEB et les États membres ne sont pas tenus de les déployer pour leur parc immobilier ([11]). Les carnets numériques des bâtiments sont susceptibles de contenir davantage de données que celles qui doivent être stockées dans la base de données nationale et ne stockeraient pas dans tous les cas les informations disponibles ailleurs. Ils pourraient simplement permettre de télécharger des ressources à partir d'autres bases de données et référentiels, par exemple pour les certificats ou les rapports stockés dans la base de données nationale sur la performance énergétique.

La Commission européenne a réalisé une étude sur l'élaboration d'un cadre de l'Union européenne pour le carnet numérique des bâtiments en 2020, qui vise à soutenir leur utilisation généralisée dans toute l'Europe. L'étude fournit une définition du carnet numérique des bâtiments et une analyse de l'état d'avancement de leur mise en œuvre.

En outre, une étude technique pour la mise en œuvre des carnets numériques des bâtiments dans l'UE pour le compte de la Commission européenne (DG GROW) a été publiée en novembre 2023. Cette étude a essentiellement donné lieu à un ensemble de lignes directrices permettant aux États membres de mettre en place et de rendre opérationnels les carnets numériques des bâtiments dans un cadre commun de l'UE.

Les carnets numériques des bâtiments ([12]) sont des outils destinés à servir de répertoire principal de toutes les informations pertinentes relatives aux bâtiments, en facilitant la transparence, la confiance, la prise de décision en connaissance de cause et le partage d'informations entre toutes les parties liées à un bâtiment.

L'exigence prévue à l'article 12, paragraphe 8, ne s'applique que lorsqu'un carnet numérique est disponible pour le bâtiment en question. Dans ce cas, le passeport de rénovation doit:

— être stocké (dans un format numérique imprimable, mais aussi, le cas échéant, dans un format lisible par machine) dans le carnet numérique du bâtiment; ou

— si le passeport de rénovation n'est pas stocké dans le carnet numérique, il doit être rendu accessible via le carnet numérique (par exemple, via une URL clairement établie).

([11]) Des carnets numériques sont mis en œuvre dans certains pays et certaines régions, par exemple le *Woningpas* en Belgique (Flandre), https://www.vlaanderen.be/bouwen-wonen-en-energie/bouwen-en-verbouwen/woningpas.

([12]) L'article 2, point 41), de la refonte de la DPEB définit un «carnet numérique des bâtiments» comme suit: un répertoire commun pour toutes les données pertinentes relatives aux bâtiments, telles que celles concernant la performance énergétique, notamment les certificats de performance énergétique, les passeports de rénovation et les indicateurs de potentiel d'intelligence, ainsi que celles sur le PRP tout au long du cycle de vie, qui facilite la prise de décision en connaissance de cause et le partage d'informations dans le secteur de la construction, et entre les propriétaires et les occupants de bâtiments, les institutions financières et les organismes publics.

3.4. **Interprétation et mise en œuvre des dispositions prévues à l'annexe VIII de la refonte de la DPEB**

3.4.1. *Éléments obligatoires*

L'annexe VIII, paragraphe 1, énumère les éléments qui doivent figurer dans les passeports de rénovation des bâtiments délivrés au titre de la DPEB.

3.4.1.1. Informations sur la performance énergétique actuelle du bâtiment

L'annexe VIII, paragraphe 1, point a), exige que le passeport de rénovation contienne des informations sur la performance énergétique actuelle du bâtiment.

Les informations sur la performance énergétique actuelle du bâtiment doivent être interprétées comme incluant au moins la performance énergétique du bâtiment exprimée au moyen d'un indicateur numérique de consommation d'énergie primaire par unité de surface de plancher de référence et par an, exprimé en kWh/(m^2.an), conformément à l'annexe I de la directive DPEB.

La performance énergétique devrait représenter avec précision l'état actuel du bâtiment. Cela signifie qu'elle devrait être calculée sur la base du bâtiment actuel, et non sur la base de calculs ou d'évaluations antérieurs.

On peut raisonnablement s'attendre à ce que les informations sur la performance énergétique du bâtiment comprennent davantage de détails que la seule consommation d'énergie primaire par unité. Il peut être utile de disposer d'informations plus détaillées (par exemple, la performance énergétique des différents éléments de bâtiment), par exemple pour recalculer la performance énergétique à une date ultérieure (après la réalisation de certaines rénovations, par exemple).

Les États membres devraient préciser quels sont les éléments à inclure et s'ils sont obligatoires ou facultatifs. Ce faisant, les États membres pourraient juger utile de rechercher un certain degré d'alignement sur les éléments obligatoires et facultatifs des certificats de performance énergétique (respectivement annexe V, paragraphe 1, et annexe V, paragraphe 2). Cela s'applique dans tous les cas, mais surtout lorsque des certificats de performance énergétique et des passeports de rénovation sont délivrés conjointement.

3.4.1.2. Représentation graphique

L'annexe VIII, paragraphe 1, point b), exige que les passeports de rénovation comprennent une ou des représentations graphiques de la feuille de route et de ses phases de rénovation en profondeur par étapes.

L'objectif de cette exigence est de veiller à ce que les propriétaires de bâtiments obtiennent une vue d'ensemble claire et concise du processus de rénovation, avec des informations clés sur les étapes correspondantes. La DPEB ne précise pas davantage le contenu de la ou des représentations graphiques de la feuille de route. Sur la base des pratiques actuelles, il est utile d'inclure les éléments suivants:

— la performance énergétique de référence (c'est-à-dire la performance énergétique du bâtiment tel qu'il est actuellement, qui constitue le point de départ de la feuille de route);

— l'objectif de performance énergétique à long terme (c'est-à-dire l'objectif ultime de la feuille de route une fois qu'une rénovation en profondeur a été achevée);

— les étapes de rénovation, avec les informations clés y afférentes, par exemple la liste des mesures de rénovation, les coûts estimés, les économies d'énergie estimées ou les gains au niveau de la classe de performance énergétique;

— des informations supplémentaires pour répondre aux besoins ou préoccupations spécifiques du propriétaire, telles que les gains estimés en ce qui concerne la qualité de l'environnement intérieur.

Les États membres devraient préciser quels éléments doivent figurer dans la ou les représentations graphiques et s'ils sont obligatoires ou facultatifs. Les États membres devraient également fixer des exigences ou des lignes directrices concernant la conception de la ou des représentations graphiques, en tenant dûment compte de la convivialité et de la concision.

Le plan allemand intitulé «individueller Sanierungsfahrplan» (ISFP) comprend un aperçu d'une page de l'ensemble du processus de rénovation et utilise un dégradé de couleur pour indiquer l'amélioration progressive du bâtiment ([13]):



3.4.1.3. Informations sur les exigences nationales pertinentes

L'annexe VIII, paragraphe 1, point c), exige que les passeports de rénovation comprennent des informations sur les exigences nationales pertinentes, telles que les exigences minimales de performance énergétique des bâtiments, les normes minimales de performance énergétique et les règles applicables dans l'État membre en matière d'élimination progressive des combustibles fossiles utilisés dans les bâtiments pour le chauffage et le refroidissement, y compris leurs dates d'application.

L'objectif de cette exigence est de fournir des informations générales qui précisent la cohérence entre la feuille de route pour la rénovation du bâtiment en question et les exigences légales actuelles et futures auxquelles le bâtiment doit satisfaire. Des informations sur les exigences nationales peuvent aider à déterminer l'agencement optimal et le calendrier des étapes de rénovation.

Les informations fournies devraient couvrir les principales exigences applicables au titre de la DPEB, qui sont données à titre d'exemples: exigences minimales de performance énergétique, normes minimales de performance énergétique et mesures relatives à l'élimination progressive des combustibles fossiles utilisés pour le chauffage et le refroidissement. Les informations fournies devraient être pertinentes pour le bâtiment spécifique pour lequel un passeport de rénovation est délivré, étant donné que les exigences peuvent varier en fonction de facteurs tels que le fait qu'il s'agisse d'un bâtiment résidentiel ou non, ou la catégorie de bâtiment.

Étant donné que l'objectif du passeport de rénovation est de transmettre des informations de manière conviviale, les informations relatives à ces exigences devraient être claires, transparentes et concises. Une approche possible consiste à afficher les obligations légales que le bâtiment doit respecter à l'heure actuelle, et celles qu'il devra respecter à l'avenir, selon un calendrier ([14]).

([13]) https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Downloads/S-T/sanierungsfahrplan-muster.pdf?__blob=publicationFile&v=6.
([14]) Telle est l'approche suivie dans l'outil numérique développé dans le cadre du projet iBroad2EPC (voir https://ibroad2epc.eu/portfolio-items/training-toolkit/).

3.4.1.4. Explication de l'agencement optimal des étapes

L'annexe VIII, paragraphe 1, point d), exige que les passeports de rénovation contiennent une explication succincte de l'agencement optimal des étapes de rénovation.

L'agencement des étapes de rénovation (c'est-à-dire l'ordre dans lequel chaque étape de rénovation sera effectuée) est un aspect important des passeports de rénovation. Il permet d'optimiser les interactions entre les différents travaux et d'éviter les doubles emplois ou, à tout le moins, de les limiter. Dans l'ensemble, l'objectif est de veiller à ce que chaque étape de rénovation complète les autres en supposant que le fait de regrouper les mesures de rénovation dans chacune des étapes de rénovation crée des synergies entre elles.

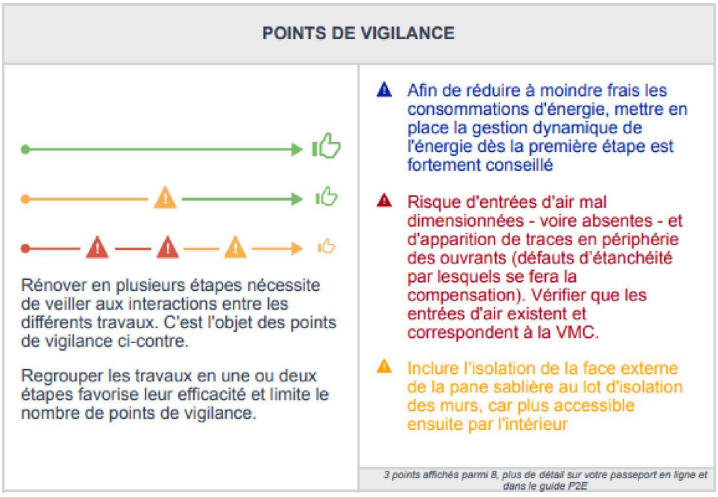
Comme indiqué au considérant 42, avec un agencement optimal des étapes:

— la rénovation peut être moins perturbatrice – en réduisant les désagréments pour les habitants – et plus réalisable sur le plan financier (par rapport à une rénovation «d'un seul coup»);

— on évite une situation où une étape fait obstacle aux étapes nécessaires suivantes.

Généralement, la feuille de route et sa ou ses représentations graphiques, conformément à l'annexe VIII, paragraphe 1, point b), indiquent déjà l'agencement optimal des étapes de rénovation. L'exigence de l'annexe VIII, paragraphe 1, point d), vise à garantir que la justification de cet agencement soit clairement expliquée au propriétaire. Comme pour le point précédent, cette justification devrait être claire, transparente et concise, et mettre en évidence les principales considérations qui ont présidé à la définition de cet agencement.

Par exemple, la feuille de route du projet P2E (France) a spécifiquement mis en évidence des «points de vigilance», attirant l'attention sur les interactions entre les différents travaux afin d'optimiser l'agencement et de limiter les doubles emplois. La justification de cette manière d'organiser les rénovations, ainsi que des conseils succincts pour garantir des étapes efficaces, ont été traités dans le cadre de ces points de vigilance relatifs à l'agencement des étapes.



3.4.1.5. Informations sur chaque étape

L'annexe VIII, paragraphe 1, point e), exige que les passeports de rénovation comprennent des informations sur chaque étape de rénovation. Ces informations doivent comprendre:

i) *le nom et la description des mesures de rénovation correspondant à l'étape, y compris les options pertinentes pour les technologies, les techniques et les matériaux à utiliser*

Afin de garantir la cohérence entre les passeports de rénovation des bâtiments délivrés sur un territoire donné, il est recommandé d'harmoniser les noms utilisés pour désigner les mesures de rénovation (au moins les plus courants) et de ne pas laisser ce choix entièrement à la discrétion des évaluateurs. Il peut par exemple s'agir des mesures suivantes:

— remplacement des fenêtres;

— installation d'une isolation thermique sur la façade;

— remplacement ou première installation d'un générateur de chaleur;

— remplacement ou première installation d'un système de ventilation mécanique;

— installation d'un système photovoltaïque;

— installation de dispositifs d'autorégulation pour la régulation de la température de l'air intérieur.

Les technologies peuvent être définies comme les dispositifs ou systèmes utilisés pour remplir certaines fonctions tout en améliorant la performance énergétique des bâtiments (par exemple, les pompes à chaleur, les systèmes d'automatisation et de contrôle des bâtiments et les panneaux solaires).

Les techniques peuvent être définies comme des approches ou des méthodes visant à améliorer la performance du bâtiment (par exemple, l'orientation des fenêtres afin d'optimiser la programmation des systèmes de chauffage, de ventilation et de climatisation). Les matériaux peuvent être définis comme des composants utilisés dans la rénovation d'un bâtiment, par exemple les matériaux d'isolation et les fenêtres à triple vitrage.

ii) *l'estimation des économies d'énergie, en termes de consommation d'énergie primaire et finale, en kWh et en pourcentage d'amélioration, par rapport à la consommation d'énergie avant la réalisation de l'étape*

Les États membres sont encouragés à veiller à ce que les informations figurant dans les passeports de rénovation concernant la consommation d'énergie et les économies d'énergie soient cohérentes avec les estimations qui seraient faites pour un certificat de performance énergétique pour le même bâtiment. En effet, les passeports de rénovation doivent également inclure la classe de performance énergétique estimée du CPE à atteindre à l'issue des étapes [point v)]. Cet objectif pourrait être atteint en harmonisant les méthodes de calcul de la performance énergétique dans les passeports de rénovation et dans les CPE.

iii) *la réduction estimée des émissions opérationnelles de gaz à effet de serre*

De la même manière que pour l'estimation de la consommation et des économies d'énergie, il est recommandé d'assurer la cohérence avec les réductions des émissions de gaz à effet de serre telles qu'elles seraient estimées pour les CPE. Une fois que la consommation d'énergie primaire par vecteur énergétique est disponible sur la base des facteurs d'énergie primaire ou de facteurs de pondération, la conversion en émissions de CO_2 peut être effectuée de la même manière, à savoir sur la base des coefficients d'émission de CO_2 par vecteur énergétique.

iv) *les économies estimées sur la facture énergétique, en indiquant clairement les hypothèses relatives aux coûts de l'énergie utilisées pour le calcul*

Conformément aux points précédents, il est recommandé que la méthode utilisée pour estimer les améliorations de la performance énergétique et les économies d'énergie correspondantes soit alignée sur la méthode de calcul de la performance énergétique établie au niveau national sur la base de l'annexe I. Il en va de même pour la méthode utilisée pour calculer les coûts et les économies des mesures figurant dans les recommandations sur les certificats de performance énergétique.

Les économies sur la facture énergétique peuvent être fondées sur les économies d'énergie estimées pour chaque étape conformément à l'annexe VIII, paragraphe 1), point e) ii) (consommation d'énergie finale en kWh) par rapport à la consommation d'énergie avant chaque étape, multipliées par le prix de l'énergie présumé des différents vecteurs énergétiques (prix par kWh).

v) *la classe de performance énergétique estimée du certificat de performance énergétique à atteindre à l'issue de l'étape*

La classe de performance énergétique résultant d'une étape de rénovation donnée peut être déduite des économies d'énergie primaire estimées [point ii)] en supposant que les estimations de la consommation d'énergie et des économies d'énergie figurant dans les passeports de rénovation sont cohérentes avec les mêmes estimations figurant dans un CPE.

3.4.1.6. Informations sur les possibilités de raccordement à un réseau de chauffage et de refroidissement urbain efficace

L'annexe VIII, paragraphe 1, point f), exige que les passeports de rénovation comprennent des informations sur les possibilités de raccordement à un réseau de chauffage et de refroidissement urbain efficace.

Le raccordement à un réseau de chauffage ou de refroidissement efficace, conformément à l'article 26, paragraphe 1, de la directive relative à l'efficacité énergétique, peut être important dans le champ d'application des passeports de rénovation. Des réseaux de chauffage ou de refroidissement urbains efficaces peuvent être utilisés pour couvrir les besoins en énergie des bâtiments à émissions nulles, et l'énergie issue de sources renouvelables produite à proximité [au sens de l'article 2, point 55), de la refonte de la DPEB] est une source d'énergie autorisée pour les bâtiments dont la consommation d'énergie est quasi nulle.

Le passeport de rénovation devrait informer le propriétaire lorsque: i) un réseau de chauffage ou de refroidissement efficace existe ou sera opérationnel prochainement à proximité du bâtiment; ii) il serait utile d'envisager un raccordement à ce réseau, y compris, le cas échéant, dans le cadre de la feuille de route pour la rénovation.

Ces informations peuvent comprendre:

— des informations sur l'existence d'un réseau de chauffage ou de refroidissement efficace ou sur son entrée en service dans un futur proche, à proximité du bâtiment;

— des informations pertinentes sur cette installation de chauffage ou de refroidissement urbain (par exemple, le type – cogénération, pompe à chaleur, géothermie, etc.);

— des informations sur la procédure de demande de raccordement et les coûts de raccordement correspondants;

— des informations sur la configuration technique nécessaire dans le bâtiment pour pouvoir utiliser ce réseau, ainsi que l'estimation des coûts y afférent;

— une analyse coûts-avantages concernant un raccordement éventuel.

3.4.1.7. Part estimée de production individuelle ou collective et d'autoconsommation d'énergie renouvelable

L'annexe VIII, paragraphe 1, point g), exige que les passeports de rénovation comprennent la part de production individuelle ou collective et d'autoconsommation d'énergie renouvelable estimée à atteindre après la rénovation.

Il s'agit d'une obligation d'inclure dans les passeports de rénovation une estimation de l'énergie renouvelable produite sur site, c'est-à-dire dans ou sur un bâtiment particulier ou sur le terrain sur lequel ce bâtiment est situé, en pourcentage de la consommation d'énergie – de la même manière que pour les CPE [voir annexe V, paragraphe 1, point d)]. Une estimation du pourcentage de cette énergie renouvelable consommée sur site par rapport à l'énergie renouvelable produite sur site doit être incluse. La distinction entre la production individuelle ou collective se rapporte à la question de savoir si les sources d'énergie renouvelables ne sont liées qu'à un bâtiment ou à une unité de bâtiment donné, ou si elles sont partagées. Le passeport de rénovation pourrait, par exemple, concerner un appartement dans un bâtiment équipé de sources d'énergie renouvelables collectives.

Comme indiqué précédemment, il est recommandé que ces estimations dans les passeports de rénovation soient, dans la mesure du possible, alignées sur des estimations similaires dans le cadre des CPE.

3.4.1.8. Informations sur la circularité, les émissions tout au long du cycle de vie et les avantages plus larges

L'annexe VIII, paragraphe 1, point h), exige que les passeports de rénovation comprennent des informations générales sur les options disponibles pour améliorer la circularité des produits de construction et réduire leurs émissions de gaz à effet de serre sur tout leur cycle de vie, ainsi que sur les avantages plus larges liés à la santé et au confort, à la qualité de l'environnement intérieur et à l'amélioration de la capacité d'adaptation du bâtiment au changement climatique.

L'aspect lié à la circularité souligne l'importance de prolonger la durée de vie des matériaux au moyen de pratiques telles que la réutilisation, le recyclage et la gestion efficace des ressources, ce qui permettra de réduire au minimum les déchets et de conserver les ressources. Il est recommandé que les passeports de rénovation encouragent l'utilisation de produits de construction qui réduisent l'incidence sur l'environnement tout en renforçant la longévité et la résilience des composants de construction (par exemple, les composants biodurables). La fourniture d'informations sur ces produits, conformément aux mesures de rénovation énoncées dans la feuille de route, permettra de prendre des décisions d'investissement en connaissance de cause. Outre l'explication sur les produits eux-mêmes, il pourrait également être envisagé de faire référence à la conception de la construction afin d'optimiser la performance de ces produits sur leur cycle de vie ou sur le cycle de vie global du bâtiment à la suite de la rénovation ([15]).

Les avantages plus larges concernent les avantages de la rénovation qui vont au-delà des aspects énergétiques. Il est largement reconnu que la rénovation énergétique apporte des avantages supplémentaires, par exemple en termes de confort et de bien-être. Mettre en avant les avantages plus larges qui découleront des mesures de rénovation prévues dans la feuille de route peut constituer une incitation supplémentaire à réaliser les investissements nécessaires. Par exemple, les solutions d'étanchéité à l'air réduisent l'entrée de polluants atmosphériques et l'isolation améliore le confort thermique et réduit la transmission du bruit ([16]). Un autre exemple pourrait être le désamiantage, qui, dans certains États membres, est coordonné avec l'installation de panneaux solaires sur les toits ([17]).

Pour la présente section, «Level(s)» (le cadre européen pour des bâtiments durables) peut constituer une référence utile ([18]).

3.4.1.9. Informations sur les financements disponibles

L'annexe VIII, paragraphe 1, point i), exige que les passeports de rénovation comprennent des informations sur les financements disponibles et les liens vers les sites web pertinents indiquant les sources de financement.

Il est recommandé que ces informations soient adaptées au bâtiment spécifique pour lequel le passeport de rénovation est délivré (par exemple, les sources de financement peuvent varier en fonction du type de bâtiment et de son emplacement) et, dans la mesure du possible, aux mesures de rénovation spécifiques à mettre en œuvre dans le cadre de la feuille de route. À titre d'exemple, le plan allemand intitulé «individueller Sanierungsfahrplan» (ISFP) inclut les possibilités de financement parmi les éléments décrits pour chaque étape de la feuille de route.

Le passeport de rénovation devrait comprendre toutes les informations pertinentes pour permettre au propriétaire de demander un financement (généralement, les liens vers les sites web où trouver des informations détaillées et où déposer une demande de financement).

3.4.1.10. Informations sur les conseils techniques et les services de conseil

L'annexe VIII, paragraphe 1, point j), exige que les passeports de rénovation comprennent des informations sur les conseils techniques et les services de conseil, y compris les coordonnées et les liens vers les sites web des guichets uniques.

Comme pour le point précédent, il est recommandé que ces informations soient adaptées au bâtiment spécifique pour lequel le passeport de rénovation est délivré (par exemple, les services locaux/régionaux du lieu concerné) et, dans la mesure du possible, aux mesures de rénovation spécifiques à mettre en œuvre dans le cadre de la feuille de route.

Le passeport de rénovation devrait comprendre toutes les informations pertinentes pour permettre au propriétaire de prendre contact avec les services concernés (coordonnées, liens vers les ressources en ligne pertinentes, etc.).

([15]) À titre d'exemple, certaines techniques permettent de démonter et de réutiliser ou de recycler les matériaux ou d'adapter plus facilement les espaces et les fonctions du bâtiment (par exemple, en utilisant des pièces de fixation mécaniques plutôt que des adhésifs).

([16]) Dorizas Paraskevi Vivian, De Groote Maarten, Volt Jonathan, The inner value of a building. Linking indoor environmental quality and energy performance in building regulation, BPIE, octobre 2018.

([17]) Maduta C., Kakoulaki G., Zangheri P., Bavetta M., Towards energy efficient and asbestos-free dwellings through deep energy renovation, EUR 31086 EN, Office des publications de l'Union européenne, Luxembourg, 2022, doi: 10.2760/00828, JRC129218. Disponible à l'adresse suivante: JRC Publications Repository - Towards energy efficient and asbestos-free dwellings through deep energy renovation.

([18]) https://environment.ec.europa.eu/topics/circular-economy/levels_en.

3.4.2. *Éléments facultatifs*

L'annexe VIII, paragraphe 2, énumère les éléments supplémentaires qui peuvent être inclus dans les passeports de rénovation des bâtiments délivrés au titre de la DPEB.

Un rapport technique sur l'établissement des systèmes nationaux de passeports de rénovation des bâtiments fournira des exemples supplémentaires de pratiques existantes dans les États membres et de projets financés par l'UE et traitera de cet ensemble de points facultatifs.

3.4.3. *Informations contenues dans le certificat de performance énergétique*

L'annexe VIII, paragraphe 3, souligne l'obligation d'utiliser un certificat de performance énergétique valide, lorsqu'il est disponible, pour évaluer l'état du bâtiment ou de l'unité de bâtiment au début du parcours de rénovation. Cela vaut spécifiquement pour le premier élément obligatoire des passeports de rénovation, à savoir les informations sur la performance énergétique actuelle du bâtiment, mais s'étendrait à toutes les informations issues des certificats de performance énergétique qui sont pertinentes pour l'établissement d'un passeport de rénovation.

L'obligation de «tenir compte» des informations contenues dans le certificat de performance énergétique laisse une certaine marge de manœuvre aux États membres. En particulier, les dispositions n'exigent pas que les informations figurant dans le passeport de rénovation soient alignées sur celles du certificat de performance énergétique. La préparation d'un passeport de rénovation comprend généralement un audit du bâtiment ou de l'unité de bâtiment pouvant conduire à des conclusions sur l'état du bâtiment ou de l'unité de bâtiment, par exemple en ce qui concerne la performance, qui diffèrent de celles figurant dans le certificat de performance énergétique. Dans de tels cas, et si les conclusions de l'audit sont vérifiées et confirmées, il serait acceptable d'utiliser ces dernières comme référence au lieu des informations figurant dans le certificat de performance énergétique.

L'esprit de cette exigence est de souligner que les informations issues des certificats de performance énergétique, lorsqu'elles sont disponibles et valables, devraient être examinées et prises en considération lors de l'établissement des passeports de rénovation.

La section 5 des certificats de performance énergétique et des systèmes de contrôle indépendants apporte des précisions sur la validité d'un certificat de performance énergétique.

3.4.4. *Conditions standard*

L'annexe VIII, paragraphe 4, prévoit que chaque mesure utilisée pour estimer l'impact des étapes est fondée sur un ensemble de conditions standard.

Lorsqu'ils estiment l'incidence attendue des étapes de rénovation, les États membres doivent définir les conditions standard dans lesquelles les indicateurs utilisés pour les estimations (notamment les économies d'énergie) sont déterminés et veiller à ce qu'ils soient transparents, visibles et réalistes. Le principe général est que toute source d'information pertinente, fiable et opportune peut être utilisée, dans le but d'assurer la cohérence de l'évaluation, quel que soit l'évaluateur responsable.

Il appartient aux États membres de préciser quelles sont ces conditions standard dans le cadre de leurs systèmes respectifs de passeports de rénovation. Ils doivent également veiller à ce que les évaluateurs les prennent dûment en considération lors de l'estimation de l'incidence des étapes de rénovation, par exemple au moyen d'une formation et d'une accréditation appropriées. Certaines conditions standard telles que l'occupation et le climat sont définies dans les méthodes nationales de calcul de la performance énergétique des bâtiments. Dans ce cas, il est recommandé d'appliquer les mêmes conditions pour les passeports de rénovation des bâtiments.

ANNEXE 5

de la

communication de la Commission fournissant des orientations sur les dispositions nouvelles ou fortement modifiées de la refonte de la directive (UE) 2024/1275 relative à la performance énergétique des bâtiments

Bases de données sur la performance énergétique des bâtiments (article 22)

TABLE DES MATIÈRES

1. Considérations générales 156
2. Calendrier de la mise en œuvre 156
3. Informations à stocker dans les bases de données 156
   - 3.1. Certificats de performance énergétique (CPE) 157
   - 3.2. Inspections des systèmes de chauffage, de ventilation et de climatisation 158
   - 3.3. Passeport de rénovation 158
   - 3.4. Indicateur de potentiel d'intelligence 159
   - 3.5. Consommation d'énergie calculée ou mesurée des bâtiments concernés 159
   - 3.6. Informations sur les typologies de bâtiments et le parc immobilier 160
4. Architecture, interopérabilité, format de stockage des données, accès aux données 161
   - 4.1. Structure des données, communication et accès aux données 161
   - 4.2. Architecture des bases de données et interopérabilité avec d'autres bases de données 163
5. Protection des données, anonymisation et niveaux d'agrégation suffisants 165
6. Transmission des informations à l'observatoire européen du patrimoine bâti 166
7. Exemples de bases de données actuelles et de bonnes pratiques 166
   - 7.1. Taille de la base de données 166
   - 7.2. Interopérabilité des bases de données 167
   - 7.3. Interface et fonctionnalités de la base de données 167
   - 7.4. Liste des bases de données nationales recensées 170

1. CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES

Les bases de données nationales sur la performance énergétique des bâtiments sont essentielles pour garantir la disponibilité et la facilité d'utilisation de données fiables et solides sur les bâtiments acquises aux niveaux régional et national. Les bases de données contribueront à réduire la charge administrative tout au long du processus d'élaboration des politiques en devenant à terme une source principale de données pour l'évaluation, le suivi et la communication de l'incidence des politiques en matière de bâtiments.

Elles peuvent également être utilisées pour faciliter le déploiement de programmes d'aide à la rénovation des bâtiments, en fournissant des informations et en facilitant l'accès à l'expertise grâce à des guichets uniques. Enfin, les bases de données sur la performance énergétique améliorent la connaissance de l'état du parc immobilier et des progrès accomplis en vue de sa modernisation et peuvent transmettre des informations pertinentes à d'autres bases de données interconnectées. En conséquence, les informations stockées dans une base de données nationale peuvent être utilisées par des parties prenantes publiques et privées telles que les autorités nationales, régionales et locales, les instituts de recherche, les organismes publics, les banques, les agences immobilières, les professionnels, ainsi que les médias et le grand public.

L'article 22 de la refonte de la directive sur la performance énergétique des bâtiments (ci-après la «refonte de la DPEB») ([1]) porte sur plusieurs fonctionnalités essentielles des bases de données sur la performance énergétique des bâtiments (ci-après dénommées les «bases de données»), notamment la collecte et le stockage dans un format lisible par machine, l'agrégation et l'anonymisation des informations requises. Il porte également sur la disponibilité des informations pour le public ou certaines catégories d'utilisateurs au moyen d'interfaces numériques appropriées, dans le respect de la réglementation en matière de protection des données, ainsi que sur l'interopérabilité avec d'autres bases de données et registres administratifs. En outre, l'article contient des exigences relatives à la transmission des informations à l'observatoire européen du patrimoine bâti.

En outre, l'article 22 est étroitement lié à l'article 16 de la directive relative à l'échange de données, étant donné que les bases de données peuvent faciliter l'accès aux données des systèmes d'un bâtiment pour les propriétaires, les locataires et les gestionnaires de bâtiments. Des précisions sont fournies dans les orientations sur l'échange de données figurant à l'annexe 6.

2. CALENDRIER DE LA MISE EN ŒUVRE

Les bases de données nationales sur la performance énergétique des bâtiments qui doivent être mises en place en vertu de l'article 22 de la directive doivent être opérationnelles avant la date limite de transposition de la directive, fixée au 29 mai 2026.

Le 30 juin 2025, la Commission a adopté le premier acte d'exécution (UE) 2025/1328 établissant des modèles communs pour la transmission des informations à l'observatoire européen du patrimoine bâti ([2]) au plus tard le 30 juin 2025.

3. INFORMATIONS À STOCKER DANS LES BASES DE DONNÉES

L'article 22, paragraphe 1, de la directive exige que les États membres constituent une base de données nationale sur la performance énergétique des bâtiments «permettant la collecte de données sur la performance énergétique de chaque bâtiment et sur la performance énergétique globale du parc immobilier national».

En outre, l'article 22, paragraphe 1, indique que les bases de données «permet[tent] de recueillir, de toutes les sources pertinentes, des données relatives aux certificats de performance énergétique, aux inspections, au passeport de rénovation, à l'indicateur de potentiel d'intelligence et à la consommation d'énergie calculée ou mesurée des bâtiments concernés».

Enfin, l'article 22, paragraphe 1, autorise la collecte et le stockage dans la base de données de données relatives aux émissions opérationnelles et intrinsèques et au potentiel de réchauffement planétaire (PRP) tout au long du cycle de vie. Il autorise également la collecte de typologies de bâtiments.

([1]) Directive (UE) 2024/1275.
([2]) JO L, 2025/1328, 29.8.2025, ELI: http://data.europa.eu/eli/reg_impl/2025/1328/oj.

3.1. **Certificats de performance énergétique (CPE)**

L'article 20, paragraphe 8, exige que tous les CPE délivrés soient chargés dans la base de données nationale visée à l'article 22. Il précise que ces éléments chargés doivent comprendre «l'intégralité du certificat de performance énergétique, y compris toutes les données nécessaires au calcul de la performance énergétique du bâtiment».

L'annexe V de la directive énumère les informations obligatoires et facultatives à inclure dans les CPE. Cette annexe devrait également être transposée au plus tard le 29 mai 2026. Les CPE doivent comprendre les données suivantes:

— la classe de performance énergétique;

— la consommation annuelle d'énergie primaire et la consommation annuelle d'énergie finale calculées;

— les besoins en énergie calculés;

— la production d'énergie renouvelable (ainsi que le principal vecteur énergétique et le type de source d'énergie renouvelable) et la part d'énergie renouvelable produite sur site;

— les émissions opérationnelles de gaz à effet de serre (GES) et, le cas échéant, la valeur du PRP tout au long du cycle de vie;

— une réponse à la question de savoir si le bâtiment a la capacité de réagir à des signaux externes et d'adapter sa consommation d'énergie;

— le cas échéant, une réponse à la question de savoir si le système de distribution de chaleur à l'intérieur du bâtiment est capable de fonctionner à basse température ou à des températures assurant une meilleure efficience;

— les coordonnées du guichet unique concerné, pour des conseils en matière de rénovation.

Tous les éléments obligatoires du CPE doivent être chargés dans les bases de données nationales. En outre, si les CPE comprennent des éléments facultatifs énumérés à l'annexe V ou d'autres éléments supplémentaires, ces éléments doivent également être chargés dans les bases de données nationales. Par conséquent, la notion d'«intégralité du CPE» signifie que tout le CPE, y compris toutes les informations requises en vertu de l'article 19 et de l'annexe V de la directive, ainsi que d'éventuels indicateurs supplémentaires propres à chaque pays, doit être chargé dans la base de données. Cela facilitera l'accès des propriétaires de bâtiments et autres utilisateurs autorisés à l'intégralité du CPE pouvant être téléchargé sous forme de document unique, par exemple au format PDF, éventuellement en vue d'une utilisation ultérieure dans des annonces immobilières.

L'article 22, paragraphe 1, indique que les émissions opérationnelles de GES et le PRP tout au long du cycle de vie *peuvent* être collectés et stockés. Prise isolément, cette disposition pourrait être interprétée comme signifiant que ces éléments sont facultatifs, mais conformément à l'article 20, paragraphe 8, et à l'annexe V de la directive, ces données doivent être incluses dans le CPE lorsqu'elles sont disponibles. Elles doivent donc être chargées dans la base de données dans le cadre du CPE complet. En outre, conformément à l'article 7, paragraphe 2, de la directive, il sera obligatoire de calculer le PRP et de le publier dans le CPE à partir du 1er janvier 2028 pour tous les bâtiments neufs dont la surface de plancher utile est supérieure à 1 000 m^2 et à partir du 1er janvier 2030 pour tous les bâtiments neufs. Cette interprétation est renforcée par l'article 22, paragraphe 4, qui dispose que les données agrégées ou anonymisées sur la performance énergétique, y compris la consommation d'énergie et, le cas échéant, le PRP tout au long du cycle de vie, doivent être mises à la disposition du public. La disposition indiquant que les données relatives aux émissions opérationnelles de GES et au PRP tout au long du cycle de vie *peuvent* être stockées dans la base de données fait référence aux données recueillies en dehors des documents énumérés dans le paragraphe (CPE, passeports de rénovation, etc.), qui peuvent également être déclarées dans la base de données nationale.

Comme prévu à l'article 20, paragraphe 8, «toutes les données nécessaires au calcul de la performance énergétique du bâtiment» doivent être chargées dans les bases de données. Les informations suivantes doivent être considérées comme les «données nécessaires» minimales à charger:

— la catégorie (ou les catégories) de bâtiment ou d'unité de bâtiment;

— la surface de plancher de référence du bâtiment ou de l'unité de bâtiment certifié. Lorsque le bâtiment comporte des utilisations très distinctes (par exemple, un bâtiment à usage mixte avec des appartements aux étages supérieurs et un espace commercial au rez-de-chaussée), la surface de référence chargée devrait être ventilée par type d'utilisation;

— les besoins en énergie ventilés par type principal d'utilisation [chauffage des locaux, refroidissement des locaux, eau chaude sanitaire, éclairage (le cas échéant) et autres systèmes techniques de bâtiment (le cas échéant)];

— la puissance installée des systèmes techniques de bâtiment (notamment des systèmes de chauffage et de refroidissement de l'eau et des locaux);

— la performance (c'est-à-dire l'efficacité) des systèmes techniques de bâtiment (notamment des systèmes de chauffage et de refroidissement des locaux et de l'eau);

— la puissance installée des générateurs d'énergie renouvelable sur site (par exemple, puissance installée des panneaux photovoltaïques sur toiture, en kW);

— dans la mesure du possible, la surface totale et le coefficient de transmission thermique (valeurs U ou, le cas échéant, valeurs R de résistance thermique) des principaux éléments du bâtiment (par exemple, fenêtres, murs, toitures, plancher).

3.2. **Inspections des systèmes de chauffage, de ventilation et de climatisation**

L'article 24, paragraphe 3, exige que les rapports d'inspection des systèmes de chauffage, de ventilation et de climatisation soient chargés dans la base de données nationale sur la performance énergétique.

Conformément à l'article 23, paragraphe 1, des inspections régulières sont requises pour les systèmes ayant une puissance nominale utile supérieure à 70 kW. Conformément à l'article 23, paragraphe 3, les systèmes dont la puissance de sortie nominale est supérieure à 290 kW doivent être inspectés au moins tous les trois ans, et les systèmes dont la puissance de sortie nominale est inférieure au moins tous les cinq ans.

Par conséquent, les bases de données nationales doivent comprendre des informations sur les inspections effectuées pour au moins deux plages de puissance nominale de sortie:

— entre 70 kW et 290 kW;

— plus de 290 kW.

L'article 23, paragraphe 2, introduit la possibilité pour les États membres d'établir des programmes d'inspection distincts pour les inspections de systèmes résidentiels et non résidentiels. Par conséquent, et afin de maximiser l'utilité des données, il est recommandé de stocker les résultats des inspections dans la base de données par type de bâtiment, par exemple résidentiel et non résidentiel, et par type et sources d'énergie des systèmes de chauffage et de refroidissement, afin que les données puissent être filtrées en conséquence, ce qui maximisera leur pertinence pour le suivi des politiques et les recherches et analyses connexes. Cette distinction fournira des informations plus détaillées pour de nouvelles évaluations, et elle est recommandée même lorsqu'il existe un programme d'inspection commun pour les deux catégories de bâtiments.

En outre, l'article 24, paragraphe 1, prévoit qu'un rapport d'inspection doit contenir les résultats de l'inspection effectuée et ses recommandations. Les recommandations doivent, «le cas échéant, [comprendre] les résultats de l'évaluation de base de la faisabilité d'une réduction de l'utilisation de combustibles fossiles sur site». Il est donc recommandé de stocker les résultats des inspections dans la base de données, ventilés par type de vecteur énergétique et par type de système, notamment pour les équipements de chauffage.

Les rapports d'inspection des systèmes de chauffage, de ventilation et de climatisation pourraient fournir des informations supplémentaires utiles pour soutenir l'élaboration de plans nationaux ou locaux visant à décarboner le chauffage et le refroidissement dans les bâtiments.

3.3. **Passeport de rénovation**

L'article 22, paragraphe 1, prévoit que les données issues des passeports de rénovation des bâtiments doivent être collectées dans les bases de données nationales sur la performance énergétique. En outre, l'article 12, paragraphe 7, indique que les États membres doivent veiller à ce que les passeports de rénovation puissent être chargés dans la base de données nationale.

L'annexe VIII de la directive fixe les éléments numériques et non numériques obligatoires et facultatifs du passeport de rénovation.

En outre, l'article 19, paragraphe 6, de la directive autorise la délivrance conjointe du passeport de rénovation et du certificat de performance énergétique dans des conditions spécifiques. Dans de telles circonstances, les recommandations du certificat de performance énergétique conformément à l'article 19, paragraphe 6, sont remplacées par le passeport de rénovation qui devient un complément nécessaire du CPE. Dans ce cas (et aux fins de l'article 22), il est recommandé de charger le passeport de rénovation complet dans la base de données. Au minimum, les étapes de rénovation doivent être chargées dans la base de données, de même que toute information supplémentaire correspondant aux informations requises pour les recommandations du CPE au titre de l'article 19, paragraphes 7 à 10. Ces éléments, ainsi que l'intégralité du CPE, doivent au moins être mis à la disposition des propriétaires, gérants et locataires de bâtiments, en lieu et place des recommandations du CPE.

En vertu des dispositions susmentionnés, le passeport de rénovation doit être chargé ou être disponible dans les bases de données sur la performance énergétique des bâtiments.

3.4. **Indicateur de potentiel d'intelligence**

L'article 22 mentionne clairement l'indicateur de potentiel d'intelligence comme l'une des «sources pertinentes» à partir desquelles les données devraient être collectées. Les États membres sont donc encouragés, lors de la mise en place de leurs bases de données nationales, à envisager d'inclure les données provenant des certificats relatifs à l'indicateur de potentiel d'intelligence lorsque ces données sont disponibles.

L'indicateur de potentiel d'intelligence a été officiellement testé dans 15 pays de l'UE en 2024 ([3]). Le système n'a encore été mis en œuvre dans aucun État membre, ce qui signifie que les certificats relatifs à l'indicateur de potentiel d'intelligence délivrés au titre de la DPEB ne sont pas encore disponibles. Toutefois, si un État membre décidait de mettre en œuvre l'indicateur de potentiel d'intelligence, les certificats commenceraient à être délivrés et les données correspondantes pourraient être collectées dans les bases de données nationales.

En outre, au plus tard le 30 juin 2027, la Commission doit adopter un acte délégué «en imposant l'application du système commun de l'Union d'évaluation du potentiel d'intelligence des bâtiments, conformément à l'annexe IV, aux bâtiments non résidentiels ayant des systèmes de chauffage, des systèmes de climatisation, des systèmes de chauffage et de ventilation des locaux combinés ou des systèmes de climatisation et de ventilation combinés d'une puissance nominale utile supérieure à 290 kW». L'indicateur de potentiel d'intelligence deviendra donc obligatoire pour un segment du parc immobilier non résidentiel. Par conséquent, des certificats relatifs à l'indicateur de potentiel d'intelligence seront progressivement délivrés et les données qui y figurent pourraient être téléchargées dans les bases de données nationales.

Par conséquent, bien que l'article 15 ne prévoie pas d'obligation stricte de charger les certificats relatifs à l'indicateur de potentiel d'intelligence, il est recommandé que l'indicateur de potentiel d'intelligence soit mis en œuvre de manière à garantir que les données relatives à ces certificats puissent être chargées dans les bases de données nationales. Les modalités correspondantes pourraient consister en grande partie à reproduire celles qui s'appliquent aux CPE, compte tenu des similitudes (au niveau de la mise en œuvre) entre les deux systèmes.

3.5. **Consommation d'énergie calculée ou mesurée des bâtiments concernés**

L'article 22, paragraphe 1, prévoit également que la consommation d'énergie calculée ou mesurée des «*bâtiments concernés*» doit être stockée dans la base de données. On entend par «bâtiments concernés» les bâtiments pour lesquels les données doivent être chargées dans les bases de données nationales qui figurent dans l'un des instruments de la directive énumérés à l'article 22, paragraphe 1, deuxième alinéa, à savoir les CPE, les passeports de rénovation, les rapports d'inspection des équipements de chauffage, de ventilation et de refroidissement et les indicateurs de potentiel d'intelligence. Toutefois, ces instruments ne contiennent pas tous des informations sur la consommation d'énergie. Par conséquent, les «*bâtiments concernés*» visés à l'article 22, paragraphe 1, devraient être interprétés, au minimum, comme des bâtiments concernés par les obligations énumérées, dans la mesure où ces obligations donnent lieu à des données disponibles sur la consommation d'énergie calculée ou mesurée.

([3]) Pour de plus amples informations: SRI test phases (europa.eu).

3.6. **Informations sur les typologies de bâtiments et le parc immobilier**

L'article 22, paragraphe 1, mentionne la possibilité de collecter les informations dans la base de données par typologies de bâtiments. Bien que cela ne soit pas obligatoire, l'enregistrement des données par typologies de bâtiments est fortement recommandé, car il présente plusieurs avantages. Premièrement, il permet d'ajouter des ensembles de données correspondant à des typologies de bâtiments provenant de sources autres que celles spécifiquement mentionnées à l'article 22. Ces ensembles de données peuvent couvrir, par exemple, la consommation d'énergie finale et les émissions opérationnelles de GES (sur site) provenant du secteur résidentiel et des services. Ils peuvent provenir de la collecte de données statistiques ou de scénarios et projections liés au bâtiment. Une base de données structurée à l'aide des principales typologies de bâtiments peut considérablement diminuer la charge administrative du processus d'élaboration des politiques, en réduisant la nécessité de collecter des données ou des estimations supplémentaires par type de bâtiment, en facilitant le processus décisionnel sur certains types de bâtiments (par exemple pour des programmes de soutien spécifiques) et en fournissant la base d'une évaluation plus détaillée et plus précise de la performance énergétique du parc immobilier. De même, elle aidera les États membres à suivre l'évolution du parc immobilier au fil du temps et l'incidence des politiques en matière de bâtiments, ainsi qu'à définir les adaptations à apporter aux politiques afin d'accroître leur efficacité.

À cet égard, les États membres sont encouragés à maximiser les avantages et les synergies entre la base de données et les outils de suivi et de mise en œuvre requis au titre de l'article 9. À titre d'exemple, organiser la base de données selon les mêmes typologies de bâtiments que celles utilisées pour la mise en œuvre des normes minimales de performance énergétique dans les bâtiments non résidentiels faciliterait le suivi de la réalisation du seuil de performance énergétique pour les bâtiments les moins performants d'une typologie donnée. Un ensemble de données statistiquement pertinent permettra d'évaluer plus facilement la performance moyenne des bâtiments de ce type ou de déterminer quelle typologie de bâtiments peut avoir la consommation la plus élevée. À titre d'autre exemple, il sera utile de disposer d'informations plus précises et plus détaillées sur un type de bâtiment spécifique, par exemple les habitations collectives ou les bâtiments d'enseignement, afin d'adapter les politiques et les programmes de soutien et d'améliorer encore leur performance énergétique de la manière la plus appropriée et la plus rentable possible.

Les typologies de bâtiments peuvent être organisées en fonction des catégories de bâtiments énumérées à l'annexe I, paragraphe 6, et des agrégats correspondants des codes NACE ([4]) (ces derniers étant principalement destinés aux bâtiments non résidentiels):

(a) habitations individuelles;

(b) immeubles d'appartements (ou habitations collectives);

(c) bureaux;

(d) bâtiments d'enseignement;

(e) hôpitaux (ou bâtiments abritant des services de santé et sociaux);

(f) hôtels et restaurants (services d'hébergement et de restauration);

(g) installations sportives;

(h) bâtiments abritant des services de vente en gros et au détail;

(i) autres types de bâtiments consommateurs d'énergie.

Conformément à l'article 22, paragraphe 2, les données agrégées et anonymisées sur le parc immobilier doivent être rendues publiques. Cela signifie que la base de données doit comprendre au moins des informations générales sur le nombre total de bâtiments ou d'unités de bâtiment et la surface de plancher correspondante de l'ensemble du parc immobilier. Il est recommandé que les informations soient organisées par type de bâtiment, selon les typologies générales susmentionnées, ou par bâtiment résidentiel et non résidentiel au minimum.

Le fait de relier, dans la mesure du possible, les bases de données nationales sur la performance énergétique à la codification des statistiques relatives aux bâtiments apportera des avantages supplémentaires grâce à une plus grande harmonisation et à la possibilité d'exploiter pleinement le potentiel des données disponibles. Par conséquent, il est également recommandé d'interconnecter la base de données sur la performance énergétique des bâtiments avec les informations pertinentes collectées par des instituts de statistique (par exemple, la consommation d'énergie, les données relatives au parc immobilier telles que la surface de plancher des ménages, le nombre de logements). Cette interconnexion pourrait être automatique et dynamique, c'est-à-dire que les statistiques actualisées sont immédiatement prises en considération dans la base de données sur la performance énergétique. Elle offrira des fonctionnalités supplémentaires et enrichira les données disponibles pour l'évaluation et le suivi des politiques.

([4]) NACE Rév. 2 - Nomenclature statistique des activités économiques - Manuels et instructions - Eurostat (europa.eu).

Les éléments ci-dessus sont particulièrement utiles pour satisfaire à l'exigence de l'article 22, paragraphe 4, à savoir rendre publique la part de bâtiments du parc immobilier national couverts par des CPE et des données agrégées ou anonymisées sur la performance énergétique des bâtiments concernés, y compris leur consommation énergétique et, le cas échéant, leur PRP tout au long du cycle de vie. Une fois les informations sur le parc immobilier intégrées dans la base de données sur la performance énergétique, cette exigence peut être satisfaite en calculant le rapport entre les CPE valides et le nombre total de bâtiments ou d'unités de bâtiment ou la surface de plancher totale du parc immobilier. Si la base de données sur la performance énergétique est déjà structurée par typologies de bâtiments, il sera alors possible de rendre publique la part des CPE dans chaque typologie.

En outre, il est recommandé de stocker les informations dans la base de données afin qu'elles puissent être récupérées aux niveaux de gouvernance appropriés. De plus amples informations à ce sujet sont fournies ci-dessous concernant l'exigence de l'article 22, paragraphe 3, selon laquelle les États membres «veillent à ce que les autorités locales aient accès aux données pertinentes relatives à la performance énergétique des bâtiments situés sur leur territoire afin qu'elles puissent faciliter la conception des plans de chauffage et de refroidissement, et incluent des systèmes d'information géographique opérationnels et les bases de données correspondantes».

4. ARCHITECTURE, INTEROPÉRABILITÉ, FORMAT DE STOCKAGE DES DONNÉES, ACCÈS AUX DONNÉES

4.1. Structure des données, communication et accès aux données

Conformément à l'article 22, paragraphe 2, les données stockées dans la base de données sur la performance énergétique des bâtiments doivent être lisibles par machine et accessibles par l'intermédiaire d'une interface numérique appropriée. L'article 2, paragraphe 13, de la directive (UE) 2019/1024 ([5]) définit un «format lisible par machine» comme suit: un format de fichier structuré de telle manière que des applications logicielles puissent facilement identifier, reconnaître et extraire des données spécifiques, notamment chaque énoncé d'un fait et sa structure interne. Le considérant 35 de la directive susmentionnée précise en outre que «[l]es documents encodés dans un format de fichier qui limite le traitement automatique, en raison du fait que les données ne peuvent pas, ou ne peuvent pas facilement, être extraites de ces documents, ne devraient pas être considérés comme des documents dans des formats lisibles par machine». Parmi les exemples de formats lisibles par machine figurent le format CSV (*Comma Separated Values*), la notation des objets de JavaScript (JSON), le langage de balisage extensible (XML) ou encore le format XSLT (*Extensible Stylesheet Language Transformation*).

Comme indiqué à l'article 22, paragraphe 2, les données contenues dans la base doivent être accessibles par l'intermédiaire d'une interface numérique appropriée. Cela signifie que la base de données nationale doit disposer de modules de communication appropriés pour le grand public et les publics ciblés, tels que les propriétaires de bâtiments, les locataires, les gestionnaires de bâtiments, les investisseurs, les organismes publics de recherche et l'administration publique. Une base de données bien développée et complète, dotée d'une interface de communication solide, peut également aider les guichets uniques à adapter les conseils sur la base de résultats et de chiffres concrets. Elle peut également contribuer à améliorer la transparence sur l'efficacité énergétique dans les politiques en matière de bâtiments et faciliter l'accès aux données des systèmes de bâtiment pour les propriétaires, locataires et gérants de bâtiments, comme l'exige l'article 16.

L'article 22, paragraphe 5, prévoit que les États membres doivent veiller à ce que les informations contenues dans la base de données nationale soient transmises au moins une fois par an à l'observatoire européen du patrimoine bâti. Les États membres peuvent transmettre les informations plus fréquemment. Les bases de données nationales sur la performance énergétique devraient donc disposer d'un module facilement utilisable et adapté à cette transmission d'informations. Les modèles pour la transmission des informations à l'observatoire européen du patrimoine bâti seront établis dans un acte d'exécution que la Commission doit adopter au plus tard le 30 juin 2025, conformément à l'article 22, paragraphe 6.

Conformément à l'article 22, paragraphe 2, les données agrégées et anonymisées du parc immobilier doivent être rendues publiques. Cela signifie que la base de données doit comprendre des informations générales sur le nombre total de bâtiments ou d'unités de bâtiment et la surface de plancher correspondante de l'ensemble du parc immobilier. En outre, comme le prévoit l'article 22, paragraphe 4, les États membres doivent mettre à la disposition du public la part de bâtiments du parc immobilier national couverts par des CPE, ainsi que des données agrégées ou anonymisées sur la performance énergétique des bâtiments, y compris leur consommation d'énergie et, le cas échéant, leur PRP tout au long du cycle de vie.

([5]) Directive (UE) 2019/1024 concernant les données ouvertes et la réutilisation des informations du secteur public.

Il est important de noter que les données accessibles au public doivent être mises à jour au moins deux fois par an.

Conformément à l'article 22, paragraphe 2, de la directive, la base de données doit offrir un accès aisé et gratuit à l'intégralité du certificat de performance énergétique «pour les propriétaires, locataires et gérants de bâtiments et pour les établissements financiers en ce qui concerne les bâtiments figurant dans leur portefeuille d'investissement et de prêts, ainsi que, sous réserve de l'autorisation du propriétaire, pour les experts indépendants». Cela signifie que les CPE devraient être disponibles dans la base de données non seulement dans un format lisible par machine, mais également pour être téléchargés et imprimés dans leur intégralité dans le format standard, avec toutes les informations requises conformément aux articles 19, 20 et 21 et à l'annexe V de la directive.

Si le CPE et le passeport de rénovation sont délivrés conjointement, le passeport de rénovation peut également être mis à disposition dans son intégralité, ou uniquement les éléments requis pour le CPE. Il n'est pas toujours approprié de délivrer un passeport de rénovation en même temps qu'un CPE.

Les rapports d'inspection des systèmes de chauffage, de ventilation et de climatisation (article 24) doivent également être chargés dans la base de données. Par conséquent, il est recommandé que les propriétaires de bâtiments et, éventuellement, les autres catégories d'utilisateurs mentionnées à l'article 22, paragraphe 2, aient accès aux rapports d'inspection de leurs systèmes de chauffage, de refroidissement et de ventilation. Les rapports d'inspection des systèmes de chauffage, de ventilation et de climatisation doivent être stockés dans la base de données et le fait de les mettre à disposition des propriétaires de bâtiments et des utilisateurs concernés améliorera l'utilité de la base de données. Lorsque l'accès direct est fourni par l'intermédiaire de la base de données, cela équivaut à la remise du rapport. Cela signifie qu'un expert effectuant une inspection peut simplement donner accès au rapport (tel que chargé dans la base de données) au propriétaire ou au locataire du bâtiment au lieu d'envoyer une copie du rapport.

Les bases de données sur la performance énergétique des bâtiments doivent permettre de recueillir des informations sur le passeport de rénovation des bâtiments et l'indicateur de potentiel d'intelligence. Dans la pratique, cela signifie qu'il doit être possible de charger les passeports de rénovation et l'indicateur de potentiel d'intelligence dans les bases de données. Les États membres peuvent autoriser un accès direct au passeport de rénovation et à l'indicateur de potentiel d'intelligence par l'intermédiaire de la base de données pour les parties concernées (par exemple, le propriétaire du bâtiment).

D'une manière générale, il est recommandé que toutes les informations provenant des CPE, des indicateurs de potentiel d'intelligence, des passeports de rénovation et des rapports d'inspection soient directement disponibles dans la base de données. Cela permet à la base de données d'être la principale source d'information sur la performance des bâtiments, ce qui lui confère davantage de visibilité et de pertinence. La base de données servira alors de point central d'accès aux principales informations sur la performance énergétique des bâtiments.

L'article 22, paragraphe 3, prévoit que les autorités locales doivent avoir accès aux données pertinentes relatives à la performance énergétique des bâtiments situés sur leur territoire afin qu'elles puissent faciliter la conception des plans de chauffage et de refroidissement. En outre, il exige que les données comprennent des systèmes d'information géographique (SIG) opérationnels et que l'accès à d'autres bases de données pertinentes soit accordé, conformément au règlement (UE) 2016/679 ([6]). Dans la pratique, l'article 22, paragraphe 3, signifie que la base de données devrait être organisée de manière à ce que les autorités locales puissent extraire des données au niveau de granularité approprié, c'est-à-dire également aux niveaux régional et local, avec l'identification du SIG. Elle devrait être interconnectée avec les bases de données administratives et d'autres bases de données sur lesquelles les autorités locales peuvent s'appuyer pour concevoir et mettre en œuvre leurs plans de chauffage et de refroidissement.

En outre, cette disposition indique que les autorités locales doivent bénéficier d'un soutien au niveau national. Ce soutien peut être financier ou porter sur des ressources humaines ou autres ou sur l'infrastructure nécessaire pour accéder aux informations contenues dans la base de données et les utiliser.

Conformément à l'article 22, paragraphe 4, les États membres doivent mettre, sur demande, des informations anonymisées ou agrégées à la disposition des institutions publiques et scientifiques telles que les instituts nationaux de statistique, les universités ou les unités liées à la recherche au sein des administrations nationales et de l'UE.

([6]) Règlement (UE) 2016/679 du Parlement européen et du Conseil du 27 avril 2016 relatif à la protection des personnes physiques à l'égard du traitement des données à caractère personnel et à la libre circulation de ces données, et abrogeant la directive 95/46/CE (règlement général sur la protection des données, RGPD) Règlement - 2016/679 - FR - rgpd - EUR-Lex (europa.eu).

Pour les instituts nationaux de statistique, la situation est plus spéciale. Ils disposent de droits d'utilisation et de traitement spécifiques pour bénéficier de ce lien source dans la mesure du possible, dans le respect des règles applicables en matière de protection des données à caractère personnel, telles qu'énoncées au niveau de l'UE à l'article 17 *bis* du règlement (CE) nº 223/2009 relatif aux statistiques européennes ([7]). Cela n'a pas d'incidence sur les autres législations nationales spécifiques en vigueur dans la plupart des États membres. Dans la pratique, ces bases juridiques compléteront les modalités d'accès prévues à l'article 22, paragraphe 4, comme indiqué ci-dessus, spécifiquement pour les instituts nationaux de statistique. D'une part, les bases de données nationales qui seront mises en place en vertu de l'article 22 constitueront un complément important aux environnements nationaux de sources de données pour les statistiques officielles. D'autre part, les instituts nationaux de statistique sont susceptibles d'apporter une valeur ajoutée substantielle, par exemple en cartographiant les informations relatives aux bâtiments avec la plus grande précision possible sur le parc immobilier (logements, locaux d'habitation), enrichissant ainsi les informations provenant des bases de données nationales sur la performance énergétique des bâtiments, mais aussi pour de nombreux autres produits statistiques tels que les statistiques officielles sur le logement ou l'énergie.

Il est recommandé que ces informations soient agrégées à un niveau approprié de granularité en ce qui concerne la protection des données et de la vie privée. L'approche adoptée par Eurostat pour partager les microdonnées provenant des statistiques européennes constitue un bon exemple de la procédure visant à offrir un accès aux institutions publiques et scientifiques ([8]).

4.2. **Architecture des bases de données et interopérabilité avec d'autres bases de données**

L'article 22, paragraphe 1, premier alinéa, impose aux États membres de constituer une base de données nationale intégrée sur la performance énergétique ou un ensemble de bases de données interconnectées.

Dans la mesure du possible, il est recommandé d'opter pour une base de données unique.

Toutefois, dans certaines situations, cela peut être difficile en raison de la manière dont le pays est organisé sur le plan administratif. Un ensemble de bases de données interconnectées pourrait être une solution plus appropriée. Par exemple, il est possible d'interconnecter un ensemble de bases de données régionales/fédérales afin de constituer une base de données nationale dans les États membres ayant une organisation fédérale ou lorsque la mise en œuvre des politiques en matière de bâtiments est déléguée et qu'il existe des différences régionales notables qui empêchent une intégration harmonieuse dans une base de données nationale unique.

Une autre possibilité consiste à intégrer des bases de données spécifiques à chaque instrument concerné et à les relier dans une base de données globale. Toutefois, cette option se traduit généralement par des coûts supplémentaires et des lourdeurs administratives.

Dans les cas où un ensemble de bases de données est la solution retenue, celles-ci devraient néanmoins être intégrées, dans la mesure du possible, au niveau national dans une interface publique unique. Pour faciliter cette intégration, il est recommandé de mettre en place un format cohérent, logique et coordonné pour le traitement et le stockage des données. Une structure bien développée et tournée vers l'avenir garantira une intégration plus harmonieuse avec d'autres bases de données aux niveaux national et international, lorsque cela s'avère nécessaire pour améliorer le référentiel de données et les capacités d'évaluation qui en découlent.

Cela facilitera le respect de l'exigence prévue à l'article 22, paragraphe 7, selon laquelle la base de données nationale sur la performance énergétique doit être interopérable et intégrée avec les autres bases de données administratives contenant des informations sur les bâtiments, telles que le registre foncier national et les carnets numériques des bâtiments.

L'interopérabilité permet l'échange, la fusion et l'agrégation de données avec d'autres bases de données nationales, ce qui donne lieu à l'utilisation de nouveaux points de données aux fins décrites ci-dessus, en particulier pour soutenir l'élaboration des politiques.

L'utilisation d'identifiants uniques et le géoréférencement dans les bases de données administratives peuvent considérablement faciliter l'interopérabilité et l'exploitation croisée future des données stockées. Afin de maximiser les capacités des bases de données, il est recommandé d'envisager l'interopérabilité avec les autres bases de données dès le début.

([7]) Règlement (CE) nº 223/2009 du Parlement européen et du Conseil du 11 mars 2009 relatif aux statistiques européennes et abrogeant le règlement (CE, Euratom) nº 1101/2008 relatif à la transmission à l'Office statistique des Communautés européennes d'informations statistiques couvertes par le secret, le règlement (CE) nº 322/97 du Conseil relatif à la statistique communautaire et la décision 89/382/CEE, Euratom du Conseil instituant un comité du programme statistique des Communautés européennes (Texte présentant de l'intérêt pour l'EEE et pour la Suisse) (JO L 087 du 31.3.2009, p. 164).

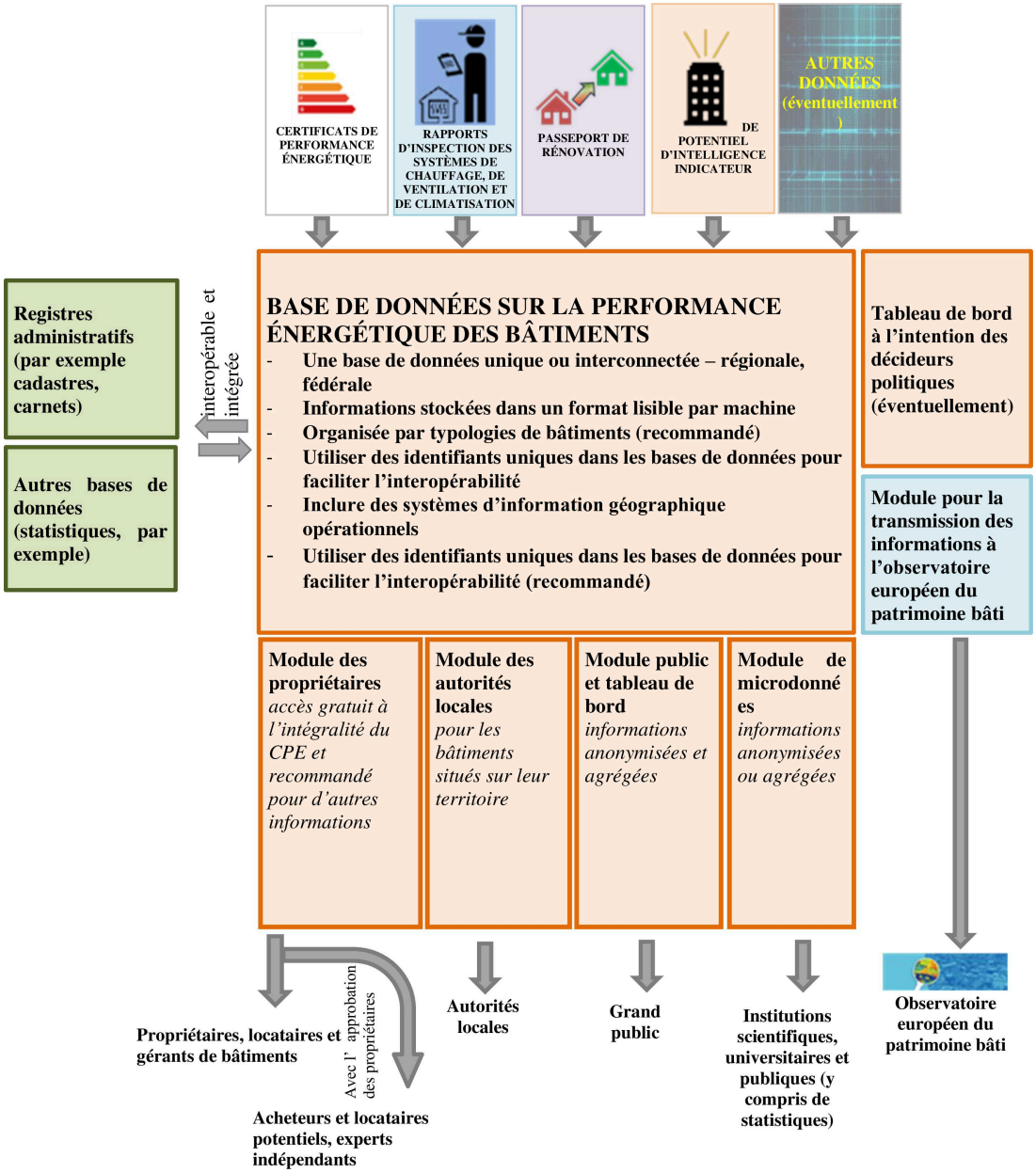
([8]) Eurostat donne accès aux microdonnées des statistiques européennes à des fins scientifiques. Sur la base d'un enregistrement préalable en tant qu'entité de recherche, les microdonnées peuvent être partagées avec des universités, des instituts de recherche ou des services de recherche dans une administration publique, des banques, des instituts de statistique, etc. De plus amples informations sont disponibles ici: Vue d'ensemble - Microdonnées - Eurostat.

Les autres bases de données à prendre en considération peuvent être des bases de données et des répertoires comprenant des informations supplémentaires sur le parc immobilier, des profils de consommation d'énergie, des informations immobilières (par exemple, des évaluations des prix), le recours à des programmes financiers, des impôts et des subventions des administrations publiques, des permis d'urbanisme ou l'état de conservation. La prise en considération de ces informations supplémentaires peut permettre de mieux connaître le parc immobilier national, l'adoption de programmes de rénovation des bâtiments et les moyens les plus efficaces de soutenir les consommateurs vulnérables et en situation de précarité énergétique ou de corriger d'éventuelles défaillances du marché.

Afin d'obtenir un ensemble de données sérieux et d'un degré de confiance élevé, il est également recommandé d'harmoniser, dans la mesure du possible, les méthodes utilisées pour calculer et agréger les données relatives aux bâtiments et d'autres informations connexes dans les bases de données administratives, afin de les rendre compatibles et d'éviter d'éventuels décalages susceptibles de limiter les possibilités d'utilisation des données.

Dans la mesure du possible, les bases de données et registres interconnectés pourraient être mis à disposition par l'intermédiaire d'un portail unique, ce qui permettrait aux utilisateurs de consulter les données provenant de toutes les sources en un seul endroit.

Une structure possible de la base de données est visible dans le graphique ci-dessous.



Graphique 1: Architecture possible d'une base de données sur la performance énergétique des bâtiments

5. PROTECTION DES DONNÉES, ANONYMISATION ET NIVEAUX D'AGRÉGATION SUFFISANTS

Le niveau d'accès pour les catégories susmentionnées et les protocoles d'accès aux bases de données doit être fixé conformément à la législation en matière de protection des données et en coopération avec les autorités nationales de protection des données (APD).

En outre, les États membres devraient savoir que le partage des données issues des bases de données nationales est régi par le règlement sur la gouvernance des données ([9]) (chapitre II intitulé «Réutilisation de certaines catégories de données protégées détenues par des organismes du secteur public»). Les États membres devraient veiller au respect des dispositions pertinentes et sont encouragés à consulter les autorités nationales chargées de faire appliquer le règlement sur la gouvernance des données dans leur pays.

Il est recommandé d'établir une politique claire en matière de protection de la vie privée pour l'accès aux informations contenues dans la base de données nationale. Si nécessaire, la politique actuellement en vigueur peut être remaniée sous la direction des APD nationales. Cette politique devrait fournir des informations et des clauses de non-responsabilité concernant le traitement des données à caractère personnel intervenant dans la mise en œuvre de la base de données, ainsi que les coordonnées du service de la protection des données désigné pour obtenir de plus amples informations complémentaires ou déposer des plaintes.

Du point de vue de la protection des données à caractère personnel, l'intégration de plusieurs registres soulève les questions suivantes.

— Qui devrait voir les informations stockées dans la base de données?

— Quel niveau de détail devrait être mis à disposition?

À cet égard, la directive prévoit que la base de données doit mettre à la disposition du public des données «agrégées et anonymisées», qui ne relèvent pas du champ d'application du RGPD. L'agrégation peut se faire aux niveaux appropriés (rue, quartier, îlot, etc.).

Toutefois, lorsqu'il est envisagé de rendre les données relatives au bâtiment accessibles au public, il est recommandé d'évaluer le risque que des références croisées entre registres nationaux permettent d'identifier le propriétaire. Sur la base de cette évaluation, les données anonymisées relatives au bâtiment peuvent être mises à la disposition du public lorsqu'il est établi que cela ne présente pas de risque substantiel pour la protection de la vie privée et des données à caractère personnel du propriétaire du bâtiment.

Certains types d'utilisateurs peuvent exiger l'accès à des données plus détaillées, qui peuvent inclure des données à caractère personnel. En règle générale, plus les données brutes relatives au bâtiment sont détaillées, plus la probabilité qu'elles contiennent des informations sur une personne identifiable est élevée. À cette fin, il est recommandé aux États membres d'introduire une approche d'accès à plusieurs niveaux, fondée sur l'enregistrement.

Donner accès aux données brutes relatives au bâtiment a des répercussions sur le droit des personnes à la protection des données à caractère personnel. Le droit national prévoyant un tel accès doit être conforme au RGPD. Les APD nationales et le comité européen de la protection des données fournissent des orientations sur les règles de l'UE en matière de protection des données. Les États membres devraient consulter leur APD nationale lors de l'élaboration de la législation transposant la directive.

Par exemple, seuls l'administrateur de la base de données (autorité nationale) et les autorités déléguées ainsi que la personne physique ou morale qui jouit d'un droit légal en rapport avec un bâtiment donné devraient avoir accès à l'ensemble des données relatives à ce logement.

D'autres parties, telles que des experts indépendants ou des locataires ou acheteurs potentiels, doivent également avoir accès à l'intégralité du certificat de performance énergétique, avec l'autorisation du propriétaire du bâtiment, comme le prévoit l'article 22, paragraphe 2, de la directive. Lorsqu'il accorde une autorisation, le propriétaire devrait avoir la possibilité de n'accorder qu'un accès limité dans le temps et, éventuellement, de restreindre l'accès à la consultation du certificat à l'écran.

([9]) Règlement (UE) 2022/868 du Parlement européen et du Conseil du 30 mai 2022 portant sur la gouvernance européenne des données et modifiant le règlement (UE) 2018/1724.

L'accès des autorités locales à la base de données sur la performance énergétique des bâtiments doit être conforme à la législation relative à la protection des données à caractère personnel. Par conséquent, les États membres doivent veiller à ce que les données ne puissent être consultées que par du personnel autorisé. Des mesures de sécurité spécifiques, telles que des contrôles d'accès (authentification) ou le cryptage, sont recommandées. L'accès aux données non anonymisées devrait être accordé à un nombre limité de membres du personnel, comme dans le cas d'autres bases de données administratives locales.

Un autre degré d'accès pourrait être fourni à des fins de recherche et de statistiques. Dans de tels cas, les États membres devraient veiller à ce que les identifiants directs relatifs aux propriétaires ou occupants du bâtiment (par exemple, les noms complets) soient supprimés dans la mesure nécessaire et à ce que les données soient partagées à un niveau suffisamment agrégé.

Pour les informations accessibles au public, les données brutes anonymisées pourraient être mises à disposition dans un format lisible par machine, ce qui faciliterait leur utilisation ultérieure à des fins statistiques et de recherche spécialisées. Lors de l'élaboration de la base de données, les États membres devraient tenir compte de l'obligation de mettre en œuvre les mesures techniques et organisationnelles appropriées pour garantir la protection des données par défaut et dès la conception. Ils doivent assurer la sécurité des informations stockées dans la base de données, au niveau de la confidentialité, de l'intégrité et de la disponibilité.

Des contrôles de l'accès et des rôles peuvent être utilisés pour garantir la confidentialité et l'intégrité des données et pour s'assurer qu'elles ne peuvent être consultées, modifiées ou supprimées sans autorisation.

La disponibilité des données devrait également être assurée par des sauvegardes et des connexions sécurisées.

6. **TRANSMISSION DES INFORMATIONS À L'OBSERVATOIRE EUROPÉEN DU PATRIMOINE BÂTI**

Comme indiqué à l'article 22, paragraphe 6, les informations provenant de la base de données nationale sur la performance énergétique des bâtiments doivent être transmises au moins une fois par an à l'observatoire européen du patrimoine bâti. La Commission adoptera des actes d'exécution afin de préciser davantage les modèles communs pour la transmission. Le 30 juin 2025, la Commission a adopté le premier acte d'exécution (Union européenne) 2025/1328 ([10]).

Afin de permettre la transmission des informations des bases de données nationales à l'observatoire européen du patrimoine bâti, la Commission mettra au point une interface de transmission numérique et fournira des explications et des informations appropriées (ateliers, manuel de l'utilisateur et assistance technique) aux autorités désignées par les États membres pour être responsables de la transmission.

7. **EXEMPLES DE BASES DE DONNÉES ACTUELLES ET DE BONNES PRATIQUES**

La plupart des bases de données nationales accessibles au public relatives à la performance énergétique des bâtiments qui étaient en place avant la refonte de la DPEB servent à garantir la disponibilité et la facilité d'utilisation des données provenant des CPE acquises aux niveaux régional et national. Les États membres ont mis au point des registres des CPE de différentes manières, dont la portée, le format et les procédures d'acquisition et de traitement des données varient considérablement ([11]). Parmi cette gamme de registres, il est possible de recenser certaines bonnes pratiques et certains exemples afin de fournir des orientations sur la conception de ces bases de données.

7.1. **Taille de la base de données**

La taille de la base de données est un aspect important, car elle est directement liée à la quantité d'informations pouvant être agrégées et générées. Les informations stockées dans la base de données peuvent être utilisées à diverses fins: pour encourager la rénovation (par exemple en fournissant des informations sur les avantages fiscaux applicables ou d'autres incitations financières), pour soutenir l'expertise mise au point au sein des guichets uniques ou pour promouvoir des initiatives telles que des investissements durables et responsables.

([10]) JO L, 2025/1328, 29.8.2025, ELI: http://data.europa.eu/eli/reg_impl/2025/1328/oj.

([11]) Ruggieri Gianluca, Carmen Maduta et Giulia Melica, *Progress on the implementation of Energy Performance Certificates in EU*, Office des publications de l'Union européenne, 2023, disponible à l'adresse suivante: https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC135473.

Compte tenu de la grande variété d'utilisations possibles des informations relatives au bâtiment, le modèle de base de données serait conçu pour héberger et collecter autant d'informations que possible, bien que les informations collectées soient également importantes. Il est donc recommandé aux États membres d'envisager d'intégrer autant de variables et de données que possible. À cet égard, les bases de données portugaise et danoise concernant les CPE ont été considérées comme des exemples de bonnes pratiques.

— La base de données du Portugal comprend jusqu'à 250 à 300 variables pour chaque bâtiment de différents types: informations géographiques, systèmes techniques, identification des bâtiments, indicateurs de bilan énergétique, ventilation, enveloppe, caractérisation du bâtiment et mesures d'amélioration ([12]). Créée en 2007, elle contenait environ 1,5 million de CPE en 2019. Pour que la base de données puisse rapidement traiter de grandes quantités de données, elle a été conçue dès le départ pour pouvoir traiter de grands ensembles de données. Elle ne stocke pas les versions PDF des certificats, mais contient uniquement les données brutes qui peuvent être utilisées pour produire un CPE si nécessaire ([13]).

— La base de données danoise comprend tous les CPE générés depuis 2006 et permet de réutiliser une quantité importante de données pour générer de nouveaux CPE. Elle est issue d'un processus comprenant la collecte de données sur site, le calcul des données par un logiciel de CPE, la validation des données, leur soumission et leur conversion en CPE. Les données peuvent également être utilisées pour effectuer des analyses fondées sur la connaissance approfondie du parc immobilier ([14]).

7.2. **Interopérabilité des bases de données**

Une base de données interopérable permet l'échange, la fusion et l'agrégation de données avec d'autres bases de données nationales. Il en résulte de nouveaux points de données qui peuvent être utilisés aux fins décrites ci-dessus, en particulier pour soutenir l'élaboration des politiques au niveau national. Une bonne pratique à cet égard peut être observée dans la base de données portugaise. Les informations stockées dans chaque CPE regroupent jusqu'à six identifiants différents au niveau des bâtiments et cinq identifiants au niveau des unités de bâtiment, ce qui donne un total de 11 identifiants et permet d'identifier chaque bâtiment dans différentes interfaces et bases de données, telles que les registres fonciers nationaux ou les plateformes de services publics ([15]). Parmi ces différents types d'identifiants figurent:

— INSPIRE ID (l'identifiant européen des bâtiments permettant la mise en commun des informations géographiques en matière d'environnement entre les organismes du secteur public, afin de faciliter l'accès du public aux informations géographiques dans toute l'Europe);

— l'identifiant national;

— l'identifiant des services publics;

— l'identifiant fiscal;

— l'identifiant notarial ([16]).

7.3. **Interface et fonctionnalités de la base de données**

Afin de garantir une large diffusion des informations par l'intermédiaire des bases de données concernant les CPE, les États membres ont souvent inclus des services qui permettent de multiples utilisations des données. Pour maximiser le potentiel des CPE, il est essentiel qu'ils soient mis à la disposition du plus grand nombre possible de parties prenantes concernées ([17]). Par exemple, la base de données danoise concernant les CPE est disponible par différents canaux:

— le service EMOData permet de télécharger l'intégralité d'un fichier de données au format xml, avec des fonctions de recherche prédéfinies ([18]);

([12]) Libório, Paulo et al., *The logbook data quest: Setting up indicators and other requirements for a renovation passport*, 2018), disponible à l'adresse suivante: https://www.oneplanetnetwork.org/sites/default/files/ibroad-the-logbook-data-quest.pdf; la base de données portugaise concernant les CPE est consultable à l'adresse suivante: https://www.sce.pt/.

([13]) *Energy Performance Certificates across the EU – A mapping of national approaches*, 2014, disponible à l'adresse suivante: https://bpie.eu/wp-content/uploads/2015/10/Energy-Performance-Certificates-EPC-across-the-EU.-A-mapping-of-national-approaches-2014.pdf.

([14]) La base de données danoise concernant les CPE est consultable (moyennant un enregistrement gratuit) à l'adresse suivante: https://emoweb.dk/emodata/test/#.

([15]) Ibid 9.

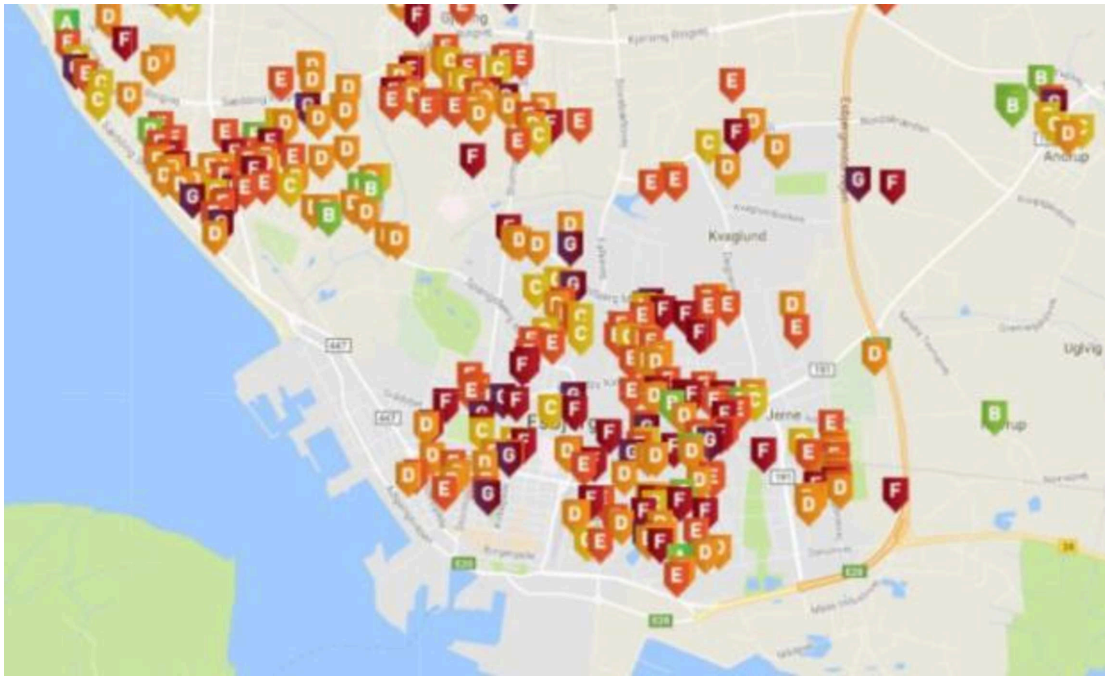
([16]) Ibid 9.

([17]) Geissler, Susanne, Alexandros G. Charalambides, et Michael Hanratty, «Public Access to Building Related Energy Data for Better Decision Making in Implementing Energy Efficiency Strategies: Legal Barriers and Technical Challenges», *Energies*, 12, 2019, disponible à l'adresse suivante: https://doi.org/10.3390/en12102029.

([18]) https://emoweb.dk/emodata/test/#.

— le certificat de performance énergétique d'un bâtiment donné peut être consulté sur https://old.sparenergi.dk/forbruger/vaerktoejer/find-dit-energimaerke ou boligejer.dk;

— une carte des certificats de performance énergétique est également disponible à l'adresse https://old.sparenergi.dk/demo/addresses/map (graphique 2).



Graphique 2: Interface cartographique de la base de données concernant les CPE au Danemark

La diversité des services disponibles au Danemark rend la base de données utile pour des parties prenantes d'horizons différents, telles que les instituts de recherche et les universités, les établissements financiers, les services web, les autorités publiques, les ONG, les agences immobilières ou les journalistes, qui sont des utilisateurs courants de ce service. Le service de cartographie permet de visualiser la classe de performance énergétique des différents bâtiments au sein d'un périmètre, mais également de rechercher votre CPE personnel au format numérique ou de consulter une vue d'ensemble de tous les CPE actifs dans la base de données ([19]). Les données brutes disponibles sur le service EMOD peuvent également être utilisées à des fins statistiques et de recherche spécialisées.

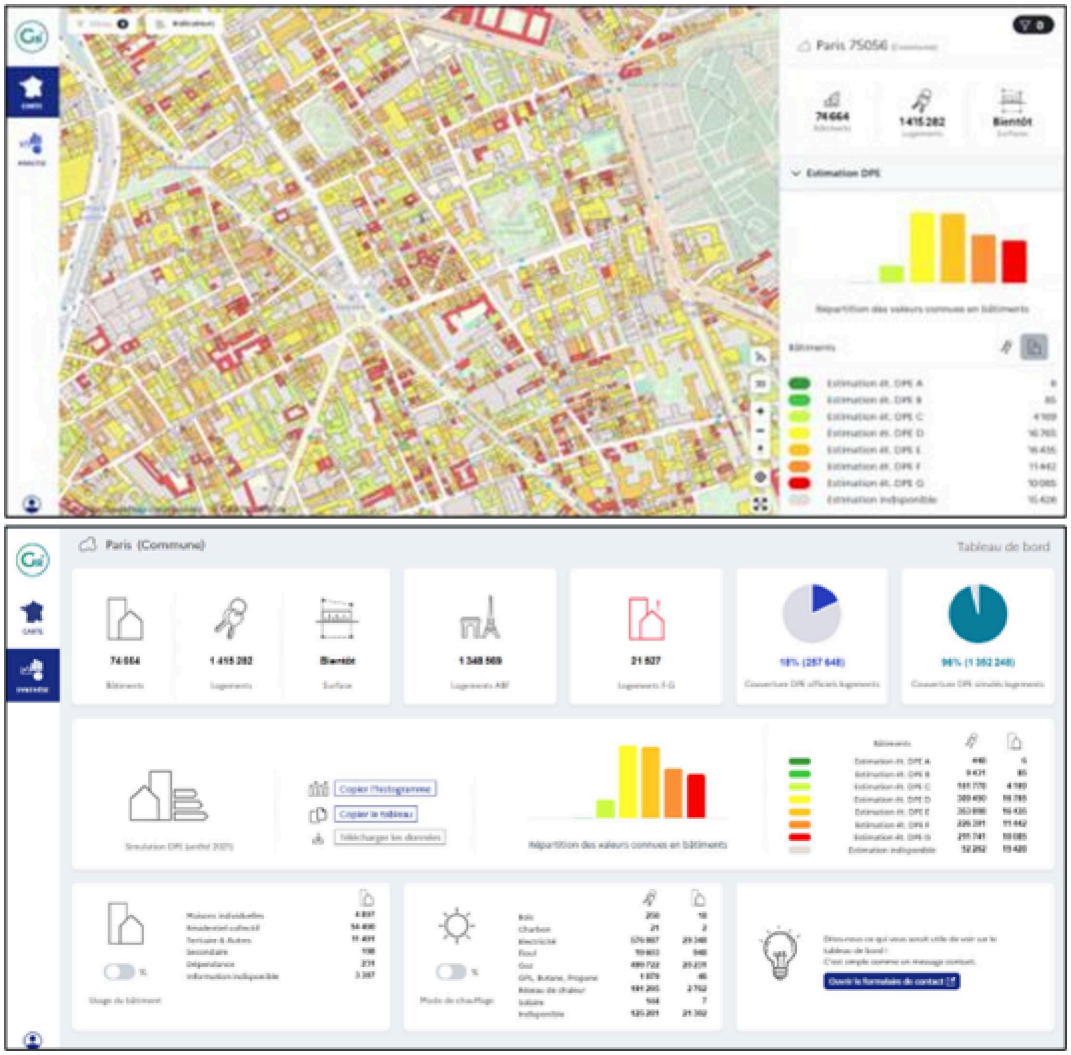
Les bases de données peuvent être utilisées pour encourager les propriétaires de bâtiments à utiliser les données provenant des CPE et pour mettre en relation les propriétaires avec les parties prenantes sur le marché de la rénovation. La base de données portugaise permet, par exemple, aux utilisateurs de rechercher directement des experts et des techniciens qualifiés ([20]). Du point de vue des données à caractère personnel, cette fonctionnalité nécessite le consentement des experts, qui doivent explicitement accepter que leur nom et leurs coordonnées soient accessibles au public sur la plateforme. Le portail rassemble également des informations à l'intention des investisseurs, en fournissant une vue d'ensemble des avantages et des incitations disponibles associés aux certificats énergétiques. En outre, les techniciens qualifiés peuvent accéder à une section réservée contenant des lignes directrices pour leurs activités professionnelles. D'autres parties prenantes (telles que les municipalités, les notaires ou les agences immobilières) disposent également de sections spécifiques dans la base de données.

([19]) Brand Kristen, Bernhard von Manteuffel, Andreas Hermelink «Energy Performance Certificate Database in Denmark – Fact sheet», 2018, disponible à l'adresse suivante: https://www.euki.de/wp-content/uploads/2018/09/fact-sheet-energy-performance-certificate-database-dk.pdf.

([20]) https://www.sce.pt/pesquisa-de-tecnicos/.

Les informations anonymisées sur le parc immobilier pourraient également être présentées sous une forme conviviale et aisément compréhensible par le public.

Un bon exemple de présentation de données agrégées est le service de cartographie et d'analyse inclus sur le portail français Go-Rénove ([21]). Cette fonctionnalité permet aux utilisateurs de filtrer les périmètres par groupes administratifs (par exemple, départements, municipalités, arrondissements). Le service de cartographie est intégré au registre foncier national et fournit des informations au niveau des bâtiments. La fonction de synthèse fournit des données agrégées, clairement illustrées par un tableau de bord. Cette approche est particulièrement recommandée pour fournir les informations agrégées requises par l'article 22, paragraphe 4, de la directive «relatives à la part de bâtiments du parc immobilier national couverts par des certificats de performance énergétique et des données agrégées ou anonymisées sur la performance énergétique des bâtiments couverts, y compris leur consommation énergétique et, le cas échéant, leur PRP tout au long du cycle de vie». Les États membres peuvent envisager de mettre en œuvre de telles fonctionnalités pour permettre la comparaison des bâtiments dans un périmètre spécifique au moyen d'une interface accessible et facile à utiliser.



Graphique 3: Captures de l'interface publique du portail français Go-Rénove

La base de données peut également être conçue pour rassembler plusieurs catégories de parties prenantes, en fournissant des sections et des fonctionnalités spécifiques ciblées pour chacune d'entre elles, tout en mettant en relation les propriétaires de bâtiments, les experts techniques et les autorités nationales.

([21]) https://territoires.gorenove.fr/.

Un autre exemple de bonne pratique est le portail de la Région flamande en Belgique, qui recueille toutes les informations pertinentes sur un bien immobilier au niveau central ([22]). *Woningpas* est un carnet numérique détenu par des entités publiques en Flandre et est automatiquement accessible aux propriétaires de bâtiments et aux sociétés de logement. Les données de *Woningpas* sont connectées à des plateformes externes par l'intermédiaire d'interfaces de programmation d'applications (API) et comprennent un coffre-fort numérique pour les certifications, les plans et les documents pertinents. Il a pour fonction d'introduire des données sur les activités de rénovation et sert d'outil de contrôle de la qualité des logements. Depuis 2022, il est également possible de partager un *Woningpas* individuel avec des tiers autorisés et le public.

7.4. **Liste des bases de données nationales recensées**

Un récent rapport du Centre commun de recherche évalue les progrès accomplis dans la mise en œuvre du CPE dans l'UE ([23]). Le rapport fournit des informations détaillées sur les systèmes nationaux, y compris les registres nationaux de CPE et leurs principaux sites web. Le tableau ci-dessous donne une liste des bases de données concernant les CPE recensées dans les États membres de l'UE. Ces bases de données peuvent constituer un bon point de départ pour constituer des bases de données sur la performance énergétique, comme l'exige l'article 22.

Tableau 1

Bases de données nationales sur la performance énergétique des bâtiments en place dans les États membres de l'UE

Autriche	https://www.energieausweise.net/ (pour les régions du Burgenland, de la Carinthie, de la Basse-Autriche, du Tyrol, de Salzbourg et de la Styrie) https://www.wien.gv.at/wukseagis/public/ (pour la région de Vienne) Pour la région de la Haute-Autriche, la base de données n'est pas accessible au public: https://www.statistik.at/datenbanken/adress-gebaeude-und-wohnungsregister/energieausweisdatenbank-eadb/zugang-und-technische-informationen https://www.eawz.at/ (pour la région du Vorarlberg)
Bulgarie	https://portal.seea.government.bg/bg/IndustrialSystemsReport
Belgique	Région de Bruxelles-Capitale: https://www.peb-epb.brussels/certificats-certificaten/ Flandre: https://authenticatie.vlaanderen.be/stb/html/ssologin https://woningpas.vlaanderen.be/ Wallonie: https://peb.energie.wallonie.be/bddpeb
Chypre	https://epc.meci.gov.cy/
Croatie	https://eenergetskicertifikat.mgipu.hr/login.html
Tchéquie	https://www.mpo-enex.cz/Login.aspx?ReturnUrl=%2f
Danemark	https://emoweb.dk/emodata/test/ https://old.sparenergi.dk/forbruger/vaerktoejer/find-dit-energimaerke https://boligejer.dk/ https://old.sparenergi.dk/demo/addresses/map
Estonie	https://livekluster.ehr.ee/ui/ehr/v1
Finlande	https://www.energiatodistusrekisteri.fi/ et pour les statistiques: https://www.energiatodistusrekisteri.fi/tilastot?kayttotarkoitus=1&vuosimin=2&vuosimax=2020
France	https://observatoire-dpe-audit.ademe.fr/accueil https://territoires.gorenove.fr/
Allemagne	n.d.

([22]) https://woningpas.vlaanderen.be/.
([23]) Progress on the implementation of energy performance certificates in EU - Office des publications de l'UE (europa.eu).

Grèce	https://bpes.ypeka.gr/?page_id=21
Hongrie	https://www.e-epites.hu/e-tanusitas/
Irlande	https://ber.seai.ie/NAS/Login/UserLogin.aspx?ReturnUrl=%2fnas https://ndber.seai.ie/NDNAS/Login/UserLogin.aspx?ReturnUrl=%2fndnas%2f
Italie	Base de données nationale centralisée: https://siape.enea.it/ Région des Abruzzes: https://apeabruzzo.enea.it/ricerca.php Région d'Émilie-Romagne: https://sace.regione.emilia-romagna.it/ElencoRicercaApeScaduti.aspx Région de Frioul-Vénétie Julienne, https://fvgenergia.it/extcenedfvg/html/public/visuraApe.jsf Région de Lombardie: https://www.dati.lombardia.it/Energia/Database-CENED-2-Certificazione-ENergetica-degli-E/bbky-sde5/about_data Région du Piémont: https://servizi.regione.piemonte.it/catalogo/sistema-informativo-per-prestazione-energetica-degli-edifici-sipee Région d'Ombrie: https://ape.regione.umbria.it/Account/Register/RSSNNA97L67A785I?returnurl=%2FHome%2FIndex région de Vénétie: https://venet-energia-edifici.regione.veneto.it/ricerca_certificati.php Pour les autres régions, les données relatives aux bâtiments doivent être demandées par écrit aux autorités.
Lettonie	https://bis.gov.lv/bisp/lv/epc_documents
Lituanie	https://is.energis.lt/
Luxembourg	n.d.
Malte	n.d.
Pays-Bas	https://www.ep-online.nl/ https://www.energielabel.nl/woningen/zoek-je-energielabel/ https://public.ep-online.nl/swagger/index.html
Pologne	https://rejestrcheb.mrit.gov.pl/
Portugal	https://www.sce.pt/ et https://www.sce.pt/estatisticas/ https://portalcasamais.pt/ https://portaldaenergia.azores.gov.pt/portal/Servicos/SCE-Acores/Indicadores?portalid=0
Roumanie	Les informations doivent être demandées aux autorités nationales au moyen du présent formulaire: https://cauta.mdlpa.ro/upload_form.
Slovaquie	https://www.inforeg.sk/ec/
Slovénie	https://www.energetika-portal.si/podrocja/energetika/energetske-izkaznice-stavb/register-energetskih-izkaznic/ https://ipi.eprostor.gov.si/jv/
Espagne	Bases de données concernant les CPE établies au niveau régional https://analisis.datosabiertos.jcyl.es/explore/dataset/certificados-de-eficiencia-energetica/table/?sort=fecha_inscripcion (Castilla y Leon)
Suède	https://sokenergideklaration.boverket.se/

ANNEXE 6

de la

communication de la Commission fournissant des orientations sur les dispositions nouvelles ou fortement modifiées de la refonte de la directive (UE) 2024/1275 relative à la performance énergétique des bâtiments

Échange de données (article 16)

TABLE DES MATIÈRES

1. Résumé de la disposition juridique 173
2. Justification des dispositions relatives à l'accès aux données des systèmes de bâtiment 173
3. Considérations relatives à l'article 16 173
   3.1. Données des systèmes de bâtiment 173
   3.2. Le règlement sur les données en lien avec l'article 16 174
   3.3. Autres actes législatifs pertinents 175
4. Orientations sur la mise en œuvre de la disposition juridique 176
   4.1. Accès aux données des systèmes de bâtiment 176
      4.1.1. Raisonnement 176
      4.1.2. Précisions sur les termes 176
      4.1.3. Compréhension des «données des systèmes de bâtiment» au sens de l'article 16 176
      4.1.4. Accès direct 177
      4.1.5. Transposition et mise en œuvre 177
   4.2. Droits d'accès pour les tiers 178
   4.3. Respect du droit de l'Union applicable 179
   4.4. Accès équitable et non discriminatoire aux données 179
      4.4.1. Accès gratuit pour les propriétaires, locataires et gérants de bâtiments 179
      4.4.2. Accès des tiers autorisés 180
      4.4.3. Accès des autres parties admissibles 180
      4.4.4. Prévoir des incitations en faveur du partage des données des systèmes de bâtiment 181
   4.5. Stratégie de consultation pour les actes d'exécution prévus à l'article 16, paragraphe 5 181
      4.5.1. Objectifs de la consultation 181
      4.5.2. Parties prenantes ciblées 181
      4.5.3. Activités de consultation 182

1. RÉSUMÉ DE LA DISPOSITION JURIDIQUE

Afin de faciliter l'ouverture d'un marché concurrentiel et innovant pour les services de bâtiments intelligents qui contribue à l'utilisation efficace de l'énergie et à l'intégration des énergies renouvelables dans les bâtiments et soutienne les investissements dans la rénovation, les États membres devraient veiller à ce que les parties intéressées aient directement accès aux données concernant les systèmes de bâtiment. Afin d'éviter des coûts administratifs excessifs pour les tiers, il convient de faciliter la pleine interopérabilité des services et de l'échange de données au sein de l'Union.

L'article 16 de la refonte de la directive sur la performance énergétique des bâtiments (ci-après la «refonte de la DPEB») ([1]) définit le cadre juridique régissant l'accès aux données des systèmes de bâtiment, en veillant notamment à ce que le propriétaire, le locataire et le gérant du bâtiment puissent accéder à ces données.

Il prévoit l'adoption d'actes d'exécution qui précisent les exigences d'interopérabilité et les procédures non discriminatoires et transparentes régissant l'accès aux données.

2. JUSTIFICATION DES DISPOSITIONS RELATIVES À L'ACCÈS AUX DONNÉES DES SYSTÈMES DE BÂTIMENT

Les données constituent une ressource essentielle pour la croissance économique intersectorielle, la compétitivité, l'innovation, la création d'emplois et le progrès social. La mise au point d'applications et de services fondés sur les données est bénéfique tant pour les citoyens que pour les entreprises.

Avec la stratégie européenne pour les données ([2]), l'UE a mis en place un cadre réglementaire complet qui garantit la mise à disposition d'un plus grand nombre de données à l'usage de l'économie et de la société, tout en gardant le contrôle des entreprises et des personnes qui génèrent les données. L'une des principales initiatives est le règlement sur les données ([3]) ([4]), qui établit des règles uniformes portant sur l'équité de l'accès aux données et de l'utilisation des données.

Le règlement sur les données (en particulier ses chapitres II à IV) contient des règles générales sur l'accès aux données et leur utilisation qui sont également applicables au secteur du bâtiment. Il est donc très pertinent en ce qui concerne la DPEB, et plus particulièrement son article 16.

3. CONSIDÉRATIONS RELATIVES À L'ARTICLE 16

3.1. Données des systèmes de bâtiment

En vertu de l'article 16, les données de systèmes de bâtiment doivent comprendre au moins l'ensemble des données facilement accessibles relatives:

— à la performance énergétique des éléments de bâtiment,

— à la performance énergétique des équipements du bâtiment,

— à la durée de vie prévue des systèmes de chauffage, lorsqu'elles sont disponibles,

— aux systèmes d'automatisation et de contrôle des bâtiments,

— aux compteurs,

— aux dispositifs de mesure et de contrôle,

— aux points de recharge pour véhicules électriques.

L'article 16 couvre l'accès aux données sur les produits non connectés (par exemple, la performance énergétique des fenêtres et du toit) ainsi qu'aux données de base/statiques sur les produits connectés (par exemple, le nombre et le type de points de recharge pour véhicules, la présence et le type de système d'automatisation et de contrôle des bâtiments, la présence et le type de capteurs, etc.).

Toutefois, l'article 16 ne couvre pas l'accès aux données *générées par* des produits connectés tels que les données provenant de systèmes de chauffage intelligents, car cela relèverait du règlement sur les données.

([1]) Directive (UE) 2024/1275.
([2]) https://digital-strategy.ec.europa.eu/fr/policies/strategy-data.
([3]) «Règlement sur les données» - Règlement (UE) 2023/2854 du Parlement européen et du Conseil du 13 décembre 2023 concernant des règles harmonisées portant sur l'équité de l'accès aux données et de l'utilisation des données et modifiant le règlement (UE) 2017/2394 et la directive (UE) 2020/1828.
([4]) https://digital-strategy.ec.europa.eu/fr/policies/data-act.

En ce qui concerne les compteurs, l'article 16 ne couvre pas l'accès aux données de consommation des compteurs réglementés aux fins de la facturation de la consommation d'électricité et de gaz, étant donné qu'il est couvert par les directives sur l'électricité et le gaz ([5]) ([6]). Toutefois, l'article 16 pourrait couvrir les informations relatives à la présence d'autres types de compteurs, par exemple des compteurs divisionnaires pour le gaz qui ne sont pas utilisés aux fins de la facturation.

Couvertes par l'article 16: données relatives aux systèmes de bâtiment (produits non connectés et données de base/statiques sur les produits connectés)

Comprend toutes les données qui donnent des informations sur les caractéristiques du bâtiment – par exemple, la performance énergétique des éléments de bâtiment (par exemple, la valeur U pour les éléments opaques et transparents de l'enveloppe du bâtiment), la capacité de production d'énergies renouvelables installée (par exemple, la capacité solaire photovoltaïque installée), le nombre et les caractéristiques des points de recharge pour véhicules électriques, etc.

Elles sont de nature relativement statique et caractérisent le bâtiment et ses systèmes en l'état, et elles ne sont pas censées évoluer au fil du temps, sauf si le bâtiment ou le système est modifié (par exemple à la suite d'une rénovation ou du remplacement d'un système).

Les données relatives aux bâtiments (données statiques) pourraient nécessiter la mise en œuvre de mesures plus spécifiques pour garantir le respect de la refonte de la DPEB (par exemple, pour veiller à ce que les parties autorisées aient accès aux données sur leurs bâtiments stockées dans les bases de données nationales sur la performance énergétique).

Non couvertes par l'article 16: données générées par les produits connectés et les compteurs de consommation d'énergie

Comprend toutes les données générées par les systèmes de bâtiment qui sont des produits connectés – par exemple, la production d'énergie renouvelable sur site, la température de consigne pour le chauffage et les paramètres de l'environnement intérieur à partir de capteurs. Elles correspondent à l'état dynamique du bâtiment et évoluent donc au fil du temps. Couvertes par le règlement sur les données.

Comprend les données collectées à partir de compteurs réglementés (y compris les compteurs intelligents) mesurant la consommation d'électricité et de gaz aux fins de la facturation de la fourniture d'énergie. Couvertes par les directives sur l'électricité et le gaz ([7]).

3.2. Le règlement sur les données en lien avec l'article 16

Le règlement sur les données est un acte législatif essentiel en ce qui concerne l'accès aux données et leur utilisation dans l'UE. Compte tenu de son caractère transsectoriel, ses dispositions s'appliquent également aux données des systèmes de bâtiment. Il est donc utile de souligner en quoi le règlement sur les données et les dispositions de la refonte de la DPEB sont complémentaires.

Le règlement sur les données établit des règles uniformes sur ([8]):

— la mise à disposition de données relatives au produit et de données relatives au service connexe au profit de l'utilisateur du produit connecté ou du service connexe;

— la mise à disposition de données par les détenteurs de données au profit de tiers à leur demande;

— la mise à disposition de données par les détenteurs de données au profit des destinataires de données, lorsqu'ils y sont tenus en vertu du droit de l'Union.

En particulier, le règlement sur les données (chapitres II à IV) prévoit un cadre complet pour garantir que les données collectées ou générées par des «produits connectés» (tels que définis dans le règlement sur les données) sont mises à disposition des utilisateurs de ces produits connectés et des tiers autorisés, en précisant également les obligations qui s'appliquent lors de la mise à disposition des données.

([5]) Directive (UE) 2019/944 du Parlement européen et du Conseil du 5 juin 2019 concernant des règles communes pour le marché intérieur de l'électricité et modifiant la directive 2012/27/UE (refonte) Directive - 2019/944 - FR - EUR-Lex.

([6]) Directive (UE) 2024/1788 du Parlement européen et du Conseil du 13 juin 2024 concernant des règles communes pour les marchés intérieurs du gaz renouvelable, du gaz naturel et de l'hydrogène, modifiant la directive (UE) 2023/1791 et abrogeant la directive 2009/73/CE (refonte) Directive - UE - 2024/1788 - FR - EUR-Lex.

([7]) Dans le cas de l'électricité, l'article 23 de la directive sur l'électricité régit les exigences en matière de gestion des données, tandis que l'article 24 fixe les règles, par l'adoption d'actes d'exécution, pour l'interopérabilité de l'accès aux données. Le règlement d'exécution (UE) 2023/1162 «relatif aux exigences d'interopérabilité et aux procédures non discriminatoires et transparentes pour l'accès aux données de comptage et de consommation» a été adopté. Dans le cas du gaz, l'article 22 régit la gestion des données pour les données provenant des compteurs de gaz, y compris les compteurs intelligents.

([8]) Le champ d'application des règles établies par le règlement sur les données est plus large, mais les deux points mis en évidence ici sont ceux qui sont les plus pertinents dans le champ d'application de la refonte de la DPEB.

Cela est tout à fait pertinent pour l'article 16, étant donné que de nombreux systèmes de bâtiment consistent en un tel produit connecté ou en une combinaison de ces produits connectés.

L'article 2, point 5), du règlement sur les données fournit la définition d'un «produit connecté» qui inclut les produits connectés déployés dans des bâtiments:

«produit connecté»: un objet qui obtient, génère ou recueille des données concernant son utilisation ou son environnement, qui est en mesure de communiquer des données relatives au produit par l'intermédiaire d'un service de communications électroniques, d'une connexion physique ou d'un dispositif d'accès intégré et dont la fonction première n'est pas de stocker, de traiter ou de transmettre des données pour le compte de toute partie autre que l'utilisateur.

En substance, tout système opérant dans un bâtiment (y compris les systèmes techniques de bâtiment, mais pas seulement), à condition qu'il puisse générer des données et soit capable de les communiquer, peut être considéré comme un produit connecté ou une combinaison de produits connectés (par exemple, un système de ventilation ou de chauffage intelligent).

Toute exigence applicable aux produits connectés en vertu du règlement sur les données s'appliquerait également à un tel système (systèmes techniques de bâtiment, systèmes pertinents pour le calcul du potentiel d'intelligence et autres, par exemple les ascenseurs).

De la même manière, les mêmes restrictions que celles prévues par le règlement sur les données s'appliqueraient – notamment le fait que les données très élaborées et enrichies (provenant, par exemple, d'un logiciel analytique) ne seraient pas couvertes par les obligations de les mettre à disposition.

Le calendrier d'application du règlement sur les données est cohérent avec celui de la transposition et de la mise en œuvre de la refonte de la DPEB, étant donné que le règlement sur les données est en vigueur et s'appliquera à partir du 12 septembre 2025, pour la plupart de ses dispositions (y compris celles qui sont pertinentes pour la refonte de la DPEB et son article 16).

3.3. **Autres actes législatifs pertinents**

Parmi les autres actes législatifs pertinents dans le cadre de l'article 16 figurent:

— le règlement général sur la protection des données (RGPD) ([9]), en ce qui concerne la protection des données;

— le règlement sur la gouvernance des données ([10]), qui définit les conditions de réutilisation, au sein de l'UE, de certaines catégories de données détenues par des organismes du secteur public. Ce règlement présente une certaine pertinence dans le champ d'application de la refonte de la DPEB et de l'article 16, mais aussi en ce qui concerne l'article 22, pour l'accès aux données relatives au parc immobilier détenues par les autorités publiques;

— la directive sur l'électricité ([11]), qui comprend des dispositions spécifiques sur les compteurs intelligents et leurs fonctionnalités, en particulier pour la mise à disposition des clients finals des données de comptage et de consommation (article 20), sur la gestion des données (article 23) et sur l'interopérabilité (article 24);

— la directive sur le gaz ([12]), qui contient des dispositions spécifiques sur la gestion des données (article 22);

— la directive sur les énergies renouvelables ([13]), qui comprend des dispositions spécifiques sur l'accès en temps réel aux informations de base du système de gestion de batterie pour les batteries domestiques et industrielles (article 20 *bis*);

— le règlement sur le déploiement d'une infrastructure pour carburants alternatifs ([14]), qui comprend des dispositions spécifiques sur les données relatives aux points de recharge et points de ravitaillement en carburants alternatifs ouverts au public (article 20).

([9]) Règlement (UE) 2016/679 du Parlement européen et du Conseil du 27 avril 2016 relatif à la protection des personnes physiques à l'égard du traitement des données à caractère personnel et à la libre circulation de ces données, et abrogeant la directive 95/46/CE (règlement général sur la protection des données).

([10]) Règlement (UE) 2022/868 du Parlement européen et du Conseil du 30 mai 2022 portant sur la gouvernance européenne des données et modifiant le règlement (UE) 2018/1724 (règlement sur la gouvernance des données).

([11]) Directive (UE) 2024/1711 du Parlement européen et du Conseil du 13 juin 2024 modifiant les directives (UE) 2018/2001 et (UE) 2019/944 en ce qui concerne l'amélioration de l'organisation du marché de l'électricité de l'Union.

([12]) Directive (UE) 2024/1788 du Parlement européen et du Conseil du 13 juin 2024 concernant des règles communes pour les marchés intérieurs du gaz renouvelable, du gaz naturel et de l'hydrogène, modifiant la directive (UE) 2023/1791 et abrogeant la directive 2009/73/CE.

([13]) Directive (UE) 2023/2413 du Parlement européen et du Conseil du 18 octobre 2023 modifiant la directive (UE) 2018/2001, le règlement (UE) 2018/1999 et la directive 98/70/CE en ce qui concerne la promotion de l'énergie produite à partir de sources renouvelables, et abrogeant la directive (UE) 2015/652 du Conseil.

([14]) Règlement (UE) 2023/1804 du Parlement européen et du Conseil du 13 septembre 2023 sur le déploiement d'une infrastructure pour carburants alternatifs et abrogeant la directive 2014/94/UE.

4. ORIENTATIONS SUR LA MISE EN ŒUVRE DE LA DISPOSITION JURIDIQUE

4.1. Accès aux données des systèmes de bâtiment

L'article 16, paragraphe 1, établit l'obligation pour les États membres de veiller à ce que les propriétaires, locataires et gérants aient accès aux données de leurs systèmes de bâtiment et puissent accorder l'accès à ces données à un tiers:

Les États membres veillent à ce que les propriétaires, locataires et gérants de bâtiments disposent d'un accès direct aux données de leurs systèmes de bâtiment. (...) Aux fins de la présente directive, les données des systèmes de bâtiment comprennent au moins l'ensemble des données facilement accessibles relatives à la performance énergétique des éléments de bâtiment et des équipements du bâtiment, ainsi qu'à la durée de vie prévue des systèmes de chauffage, lorsqu'elles sont disponibles, aux systèmes d'automatisation et de contrôle du bâtiment, aux compteurs, aux dispositifs de mesure et de contrôle et aux points de recharge pour l'électromobilité et sont reliées, le cas échéant, au registre numérique du bâtiment.

4.1.1. *Raisonnement*

L'objectif principal de l'article 16, paragraphe 1, est de veiller à ce que les parties ayant un intérêt légitime à accéder aux données des systèmes de bâtiment puissent le faire. En vertu de l'article 16, les parties légitimes sont le propriétaire, le locataire et le gérant des bâtiments, qui peuvent également accorder l'accès à des tiers.

La motivation pour considérer ces parties comme légitimes est la suivante:

— pour les propriétaires, les données des systèmes de bâtiment constituent une ressource utile pour éclairer leurs décisions d'investissement (par exemple, pour la rénovation) et, lorsqu'ils utilisent également le bâtiment, pour optimiser l'exploitation et la gestion;

— lorsqu'il y a des locataires, ceux-ci ont le droit d'accéder aux informations relatives aux systèmes de bâtiment dans le bâtiment ou l'unité de bâtiment qu'ils louent, étant donné qu'ils utilisent les bâtiments et sont responsables de leur fonctionnement quotidien;

— lorsque la gestion du bâtiment est déléguée à un tiers (le «gérant»), par exemple le gérant d'une installation, ils doivent avoir accès aux données des bâtiments afin de définir et d'appliquer leur stratégie de gestion.

4.1.2. *Précisions sur les termes*

La plupart des termes utilisés à l'article 16, paragraphe 1, sont définis à l'article 2, notamment: «performance énergétique» [article 2, point 8)]; «enveloppe du bâtiment» [article 2, point 15)]; «élément de bâtiment» [article 2, point 17)]; «équipements du bâtiment» [à comprendre comme «services PEB», article 2, point 56)]; «système de chauffage» [article 2, point 43)]; «système d'automatisation et de contrôle des bâtiments» [article 2, point 7)]; «point de recharge» [article 2, point 33)] et «carnet numérique des bâtiments» [article 2, point 41)].

D'autres termes sont définis dans les textes réglementaires visés à la section 6.3: «données» (article 2, paragraphe 1, du règlement sur les données); «tiers» [article 2, point 10), du RGPD]; «consentement» [article 4, point 11), du RGPD].

En outre, il est utile de préciser que, dans le cadre de l'article 16:

— on entend par «gérant» toute personne ou organisation à laquelle la gestion du bâtiment est déléguée (par exemple, le gérant d'une installation).

4.1.3. *Compréhension des «données des systèmes de bâtiment» au sens de l'article 16*

Bien que la refonte de la DPEB comprenne une définition des «systèmes techniques de bâtiment» [article 2, point 6)], il n'existe pas de définition du terme «système de bâtiment» qui pourrait être utilisée pour étayer l'interprétation de l'article 16, paragraphe 1 ([15]).

([15]) Il existe une définition du terme «système» dans l'acte délégué relatif à l'indicateur de potentiel d'intelligence [règlement délégué (UE) 2020/2155 de la Commission], mais cette définition n'est pertinente que pour l'évaluation du potentiel d'intelligence.

Toutefois, il ressort de la liste figurant au deuxième alinéa de l'article 16, paragraphe 1, que la notion de «système de bâtiment» est plus large que les seuls systèmes techniques de bâtiment. Plus précisément:

— le deuxième alinéa comprend une référence aux «éléments de bâtiment», qui précise que les éléments de l'enveloppe du bâtiment relèvent également du champ d'application de l'article 16, paragraphe 1;

— il comprend des références aux systèmes et dispositifs qui ne font pas partie des systèmes techniques de bâtiment tels que définis dans la refonte de la DPEB: les «compteurs» et les «dispositifs de mesure et de contrôle». En présence d'un «système d'automatisation et de contrôle des bâtiments», des dispositifs de mesure et de contrôle font partie de ce système.

Une observation supplémentaire est que les «données des systèmes de bâtiment» englobent à la fois:

(a) des informations statiques sur les éléments de bâtiment et les systèmes techniques de bâtiment (par exemple, la performance énergétique des éléments de bâtiment);

(b) des données collectées auprès des systèmes et des dispositifs lorsque le bâtiment est utilisé (par exemple, données de comptage, données provenant de points de recharge).

Comme indiqué précédemment, il est important d'opérer cette distinction, étant donné que, lorsque le système de bâtiment en question est un produit connecté ou une combinaison de produits connectés, le règlement sur les données s'applique.

Enfin, il est raisonnable de supposer que l'article 16 couvre les données pertinentes pour l'objet de la refonte de la DPEB (amélioration de la performance énergétique des bâtiments et réduction de leurs émissions de gaz à effet de serre) et, plus particulièrement, résultant de la mise en œuvre de la refonte de la DPEB et des instruments connexes (certificats de performance énergétique, inspections des systèmes techniques de bâtiment, indicateur de potentiel d'intelligence, passeport de rénovation des bâtiments).

Sur la base des observations précédentes, les «données des systèmes de bâtiment» visées à l'article 16 devraient au moins englober les informations statiques sur le bâtiment et ses systèmes, y compris les éléments suivants:

— certificat de performance énergétique,

— rapports d'inspection des systèmes techniques de bâtiment,

— certificat relatif à l'indicateur de potentiel d'intelligence,

— passeport de rénovation du bâtiment

— performance énergétique des éléments de bâtiment,

— potentiel de réchauffement planétaire tout au long du cycle de vie (si disponible),

— carnet numérique des bâtiments, si disponible.

Il convient de souligner que le texte fait référence à des données «facilement accessibles». Sur la base de la définition des «données facilement accessibles» figurant dans le règlement sur les données [article 2, point 17)], cela signifie que les données doivent pouvoir être obtenues sans effort disproportionné allant au-delà d'une simple opération. Dans certains cas, les données ne seraient pas considérées comme facilement accessibles, par exemple pour la durée de vie restante prévue du système de chauffage, si le CPE n'inclut pas l'élément (étant donné qu'il est facultatif en vertu de l'annexe V), ou s'il n'y a pas de CPE.

4.1.4. *Accès direct*

L'article 16, paragraphe 1, exige que les États membres veillent à ce que les propriétaires, locataires et gérants de bâtiments disposent d'un accès direct aux données de leurs systèmes de bâtiment.

Cela signifie que le propriétaire, le locataire ou le gérant reçoit les informations qui lui permettent d'accéder aux données, sans avoir à en faire la demande préalable au détenteur des données (par exemple, en lui fournissant un compte pour accéder aux données de son bâtiment dans la base de données où elles sont stockées, telle que la base de données sur la performance énergétique, comme l'exige l'article 22).

Pour les gérants, le consentement du propriétaire peut être demandé.

4.1.5. *Transposition et mise en œuvre*

Lors de la transposition et de la mise en œuvre de l'article 16, paragraphe 1, les États membres sont encouragés à établir une distinction entre les deux types de données relatives aux bâtiments visés à la sous-section précédente:

les informations statiques sur le bâtiment et son système,

les informations dynamiques provenant du bâtiment et de ses systèmes, fondées sur les données générées ou collectées à partir de systèmes et de compteurs lorsque le bâtiment est utilisé.

Informations statiques

Les États membres sont tenus de prendre les mesures nécessaires pour permettre au propriétaire, au locataire ou au gérant d'un bâtiment d'accéder aux informations statiques pertinentes au titre de la refonte de la DPEB. Ces informations comprennent les rapports et les certificats délivrés au titre de la refonte de la DPEB, notamment le CPE, et, dans la mesure du possible, d'autres informations pertinentes sur la performance énergétique du bâtiment (par exemple, les intrants et les extrants résultant des calculs de la performance énergétique du bâtiment en question). Cela peut, par exemple, être réalisé grâce à l'interface numérique avec la base de données sur la performance énergétique prévue à l'article 22.

Informations dynamiques

Lorsque le système de bâtiment en question est un produit connecté ou une combinaison de produits connectés, le règlement sur les données s'applique. En vertu de son article 3, paragraphe 2, le vendeur, le locataire ou le bailleur d'un produit connecté doit indiquer clairement comment l'utilisateur [le propriétaire du produit connecté] peut accéder aux données générées par le produit connecté.

Avant la conclusion d'un contrat d'achat, de location ou de crédit-bail relatif à un produit connecté, le vendeur, le loueur ou le bailleur, qui peut être le fabricant, communique à l'utilisateur, de manière claire et compréhensible, au moins les informations suivantes:

a) *le type, le format et le volume estimé des données relatives au produit que le produit connecté est capable de générer;*

b) *si le produit connecté est capable de générer des données en continu et en temps réel;*

c) *si le produit connecté est capable de stocker des données sur un dispositif intégré ou sur un serveur distant, y compris, le cas échéant, la durée de conservation prévue;*

d) *la manière dont l'utilisateur peut accéder aux données, extraire les données ou, le cas échéant, les effacer, y compris les moyens techniques nécessaires pour ce faire, ainsi que leurs conditions d'utilisation et leur qualité de service.*

4.2. Droits d'accès pour les tiers

L'article 16, paragraphe 1, établit l'obligation pour les États membres de veiller à ce que les propriétaires, locataires et gérants de bâtiments puissent accorder l'accès aux données de leurs systèmes de bâtiment à un tiers:

[...] [a]*vec* [le] *consentement* [des propriétaires, locataires et gérants de bâtiments], *l'accès ou les données sont mis à la disposition d'un tiers, sous réserve des règles et accords applicables existants. (…)*

De la même manière que pour les dispositions examinées dans les sections précédentes, il serait utile que les États membres établissent une distinction entre les deux types de données relatives aux bâtiments indiqués:

(a) les informations statiques sur le bâtiment et son système,

(b) les informations dynamiques provenant du bâtiment et de ses systèmes, fondées sur les données générées ou collectées à partir de systèmes et de compteurs lorsque le bâtiment est utilisé.

En ce qui concerne le point a), la transposition de l'article 16 dans le droit national doit garantir que les propriétaires, locataires et gérants de bâtiments puissent accorder des droits d'accès à un tiers de leur choix. Le processus peut, par exemple, reposer simplement sur une demande envoyée par le propriétaire, le locataire ou le gérant au détenteur de données (par exemple, à l'organisme responsable de la base de données nationale sur la performance énergétique, le cas échéant) qui identifie le tiers d'intérêt.

En ce qui concerne le point b), l'article 5, paragraphe 1, du règlement sur les données introduit le droit pour l'utilisateur du ou des produits connectés de partager des données avec des tiers ([16]):

Lorsqu'un utilisateur ou une partie agissant pour le compte d'un utilisateur en fait la demande, le détenteur de données met les données facilement accessibles, ainsi que les métadonnées pertinentes nécessaires à l'interprétation et à l'utilisation de ces données, à la disposition d'un tiers sans retard injustifié, à un niveau de qualité identique à celui dont bénéficie le détenteur de données, de manière aisée, sécurisée, sans frais pour l'utilisateur, dans un format complet, structuré, couramment utilisé et lisible par machine et, lorsque cela est pertinent et techniquement possible, en continu et en temps réel. (…)

([16]) Les conditions du partage des données sont précisées aux articles 8 et 9 du même règlement.

4.3. **Respect du droit de l'Union applicable**

L'article 16, paragraphes 2 et 4, impose aux États membres de veiller au respect du droit de l'Union applicable en établissant les règles relatives à l'accès aux données, à la gestion, à l'échange et au stockage de celles-ci:

2. *Lors de l'établissement des règles relatives à la gestion et à l'échange des données, compte tenu des normes internationales et du format de gestion de l'échange de données, les États membres ou, si un État membre le prévoit, les autorités compétentes désignées, respectent le droit de l'Union applicable. (…)*

4. *Les règles sur l'accès aux données et le stockage des données aux fins de la présente directive respectent le droit de l'Union applicable. Le traitement de données à caractère personnel dans le cadre de la présente directive est effectué conformément au règlement (UE) 2016/679 du Parlement européen et du Conseil (30).*

Ces dispositions sont incluses pour rappeler la nécessité de respecter, lors de la transposition et de la mise en œuvre de l'article 16, le droit de l'Union applicable en matière de données – un domaine important étant la protection des données au titre du RGPD.

Afin de garantir que les règles nationales sont appropriées, les autorités responsables de la transposition et de la mise en œuvre de la refonte de la DPEB devraient se concerter et coopérer avec les autorités nationales compétentes (par exemple, les autorités nationales chargées de la protection des données et les autorités compétentes au titre du règlement sur les données), dans le cadre de la transposition et de la mise en œuvre de l'article 16.

Il convient tout particulièrement de veiller à la protection des données à caractère personnel, étant donné que l'article 16 accorde des droits d'accès aux données relatives aux bâtiments au propriétaire, au locataire et au gérant. Lorsque ces données sont à caractère personnel, le respect du RGPD doit être garanti.

4.4. **Accès équitable et non discriminatoire aux données**

L'article 16, paragraphes 2 et 3, impose aux États membres de garantir un accès équitable et non discriminatoire aux données:

2. *(...) Les règles relatives à l'accès et tous les frais éventuels ne constituent pas un obstacle et ne créent pas de discriminations dans l'accès de tiers aux données des systèmes de bâtiment.*

3. *Aucun surcoût n'est imputé au propriétaire, locataire ou gérant de bâtiment pour l'accès à ses données ou pour une demande de mise à disposition de ses données à un tiers, sous réserve des règles et accords applicables existants. Il appartient aux États membres de fixer les frais applicables pour l'accès aux données par les autres parties admissibles, telles que les établissements financiers, les agrégateurs, les fournisseurs d'énergie, les fournisseurs de services énergétiques et les instituts nationaux de statistique ou autres autorités nationales chargées de l'élaboration, de la production et de la diffusion de statistiques européennes. Les États membres ou, le cas échéant, les autorités compétentes désignées veillent à ce que tous les frais éventuellement imposés par les entités réglementées qui fournissent des services de données soient raisonnables et dûment justifiés. Les États membres prévoient des incitations en faveur du partage de données pertinentes des systèmes de bâtiment.*

4.4.1. *Accès gratuit pour les propriétaires, locataires et gérants de bâtiments*

Les États membres doivent veiller à ce qu'aucun surcoût ne soit imputé au propriétaire, locataire ou gérant de bâtiment pour l'accès à ses données. Cela signifie que, pour ces parties, l'accès direct à leurs données est gratuit.

En ce qui concerne les informations statiques sur les bâtiments, on peut supposer que les données sont stockées dans une base de données – en particulier, pour une partie des données concernées, dans une ou plusieurs bases de données gérées ou supervisées par les autorités nationales (base de données sur la performance énergétique des bâtiments à établir en vertu de l'article 22).

Les autorités devraient veiller à ce que les propriétaires, locataires et gérants de bâtiment puissent télécharger les données relatives au bâtiment qu'ils possèdent, louent ou gèrent sans devoir payer de frais supplémentaires. Lorsque les données sont stockées dans des bases de données gérées par des entreprises privées indépendantes (par exemple, des entreprises chargées de l'évaluation des CPE), le droit national devrait exiger que, de la même manière, les propriétaires, locataires et gérants aient librement accès aux données relatives au bâtiment qu'ils possèdent, louent ou gèrent.

En ce qui concerne les informations dynamiques provenant des bâtiments, l'article 3 du règlement sur les données s'applique en ce qui concerne les dispositions relatives au libre accès aux données relatives aux bâtiments pour les propriétaires, les locataires et les gérants; en vertu dudit article, à compter du 12 septembre 2026, les produits connectés doivent être «conçus et fabriqués, et les services connexes conçus et fournis, de telle sorte que les données relatives auxdits produits et les données relatives aux services connexes, y compris les métadonnées pertinentes nécessaires à l'interprétation et à l'utilisation de ces données, sont, par défaut, accessibles à l'utilisateur, de manière aisée, sécurisée, **sans frais**, dans un format complet, structuré, couramment utilisé et lisible par machine, et sont, lorsque cela est pertinent et techniquement possible, directement accessibles à l'utilisateur» (article 3, paragraphe 1, du règlement sur les données).

4.4.2. *Accès des tiers autorisés*

Les États membres doivent veiller à ce que les règles définies pour l'accès des tiers aux données et les frais y afférents ne créent pas d'obstacles ou de discriminations.

À cet égard, le règlement sur les données constitue à nouveau une référence utile, notamment ses articles 5, 8 et 9. L'article 5 impose à un détenteur de données l'obligation de donner accès aux données à un tiers qu'un utilisateur éligible choisit, tandis que les articles 8 et 9 définissent les conditions dans lesquelles les détenteurs de données mettent des données à la disposition des destinataires de données et la compensation pour la mise à disposition de données dans le cadre de relations entre entreprises.

En ce qui concerne les informations statiques sur les bâtiments, 1) les coûts supportés par le détenteur de données, le cas échéant, peuvent être considérés comme minimes, étant donné que la taille des données est généralement limitée, qu'il n'est généralement pas nécessaire de reformater les données et qu'elles peuvent être consultées par des moyens simples (identifiant/mot de passe, identification du bâtiment en question).

En outre, l'article 16 de la DPEB exige qu'aucun surcoût ne soit imputé «au propriétaire, locataire ou gérant de bâtiment [...] pour une demande de mise à disposition de ses données à un tiers, sous réserve des règles et accords applicables existants». Les autorités sont donc encouragées à veiller, pour le type de données en question, à ce que l'accès des tiers autorisés soit gratuit ([17]).

En ce qui concerne les informations dynamiques provenant des bâtiments, 2) les autorités peuvent s'appuyer sur le cadre prévu par le règlement sur les données, notamment ses articles 5, 8 et 9. Comme indiqué précédemment, les autorités responsables de la transposition et de la mise en œuvre de la refonte de la DPEB devraient se concerter et coopérer avec les autorités nationales compétentes (en particulier les autorités compétentes en vertu du règlement sur les données), lors de la transposition et de la mise en œuvre de ces dispositions de l'article 16.

4.4.3. *Accès des autres parties admissibles*

En vertu de l'article 16, il appartient aux États membres de fixer les frais applicables pour l'accès aux données par les autres parties admissibles (telles que les établissements financiers ou les instituts de statistique). Les États membres peuvent décider que ces frais soient nuls.

Les parties admissibles ne sont pas définies plus précisément dans le texte – il peut s'agir d'organismes (organismes publics, entreprises privées, autres organisations) qui peuvent avoir un intérêt légitime à accéder aux données de bâtiment.

Les exemples donnés à l'article 16, paragraphe 2, sont cohérents avec cette notion d'intérêt légitime:

— établissements financiers: l'accès aux données relatives aux bâtiments figurant dans leur portefeuille d'investissement et de prêts (conformément à l'article 22);

— agrégateurs: l'accès aux données nécessaires pour permettre les services d'agrégation;

— fournisseurs d'énergie et fournisseurs de services énergétiques: l'accès aux données nécessaires pour permettre les services énergétiques;

— instituts nationaux de statistique ou autres autorités nationales chargées de l'élaboration, de la production et de la diffusion de statistiques européennes.

([17]) Cela peut se faire, par exemple, en permettant aux propriétaires, locataires et gérants de donner eux-mêmes accès aux données relatives à leur bâtiment.

En outre, pour les instituts nationaux de statistique, la situation est plus spécifique. Ils disposent de droits d'utilisation et de traitement spécifiques pour bénéficier de ce lien source dans la mesure du possible, dans le respect des règles applicables en matière de protection des données à caractère personnel, telles qu'énoncées au niveau de l'UE à l'article 17 *bis* du règlement (CE) nº 223/2009 relatif aux statistiques européennes ([18]). Cela n'a pas d'incidence sur les autres législations nationales spécifiques en vigueur dans la plupart des États membres.

Si le détenteur de données est un organisme du secteur public, les autorités sont encouragées à évaluer (en coopération avec les organismes nationaux compétents en vertu du règlement sur la gouvernance des données) la question de savoir si l'accès aux données de bâtiment au titre de l'article 16 peut être couvert par les dispositions relatives à la réutilisation de certaines catégories de données protégées détenues par des organismes du secteur public (chapitre II du règlement sur la gouvernance des données).

Dans tous les cas, lorsqu'elles fixent les règles relatives à l'accès des tiers aux données, les autorités doivent veiller au respect du RGPD, en garantissant que les données à caractère personnel sont protégées de manière appropriée. Elles peuvent, pour ce faire, recourir par exemple à des techniques telles que la pseudonymisation et l'agrégation.

4.4.4. *Prévoir des incitations en faveur du partage des données des systèmes de bâtiment*

En vertu de l'article 16, les États membres sont tenus de prévoir des incitations en faveur du partage de données pertinentes des systèmes de bâtiment.

À cette fin, les États membres sont encouragés à mettre en œuvre des mesures qui favorisent et soutiennent la disponibilité des données des systèmes de bâtiment, par exemple:

— par l'obligation prévue à l'article 22, paragraphe 2, selon laquelle les États membres doivent garantir un accès aisé et gratuit à l'intégralité du certificat de performance énergétique des bâtiments, stocké dans les bases de données nationales sur la performance énergétique des bâtiments;

— en promouvant et en mettant en place des politiques nationales visant à encourager un partage plus large des données [c'est-à-dire l'«altruisme en matière de données», conformément à l'article 2, point 16), du règlement sur la gouvernance des données) dans le secteur du bâtiment ([19]).

4.5. **Stratégie de consultation pour les actes d'exécution prévus à l'article 16, paragraphe 5**

L'article 16, paragraphe 5, oblige la Commission à adopter des actes d'exécution précisant les exigences d'interopérabilité et les procédures non discriminatoires et transparentes régissant l'accès aux données le 31 décembre 2025 au plus tard. Conformément à l'article 16, paragraphe 5, la stratégie de consultation suivante s'appliquera à l'élaboration des actes d'exécution:

4.5.1. *Objectifs de la consultation*

L'objectif de la consultation est de recueillir les contributions d'experts dans ce domaine en ce qui concerne les exigences d'interopérabilité et les procédures non discriminatoires et transparentes régissant l'accès aux données visées à l'article 16.

4.5.2. *Parties prenantes ciblées*

Les parties prenantes ciblées sont les membres du groupe de travail «Data for Energy» relevant du groupe d'experts sur l'énergie intelligente ([20]) créé par la Commission. La mission du groupe d'experts sur l'énergie intelligente est d'accélérer la numérisation du système énergétique et de contribuer à la transition énergétique intelligente.

([18]) Règlement (CE) nº 223/2009 du Parlement européen et du Conseil du 11 mars 2009 relatif aux statistiques européennes et abrogeant le règlement (CE, Euratom) nº 1101/2008 relatif à la transmission à l'Office statistique des Communautés européennes d'informations statistiques couvertes par le secret, le règlement (CE) nº 322/97 du Conseil relatif à la statistique communautaire et la décision 89/382/CEE, Euratom du Conseil instituant un comité du programme statistique des Communautés européennes (Texte présentant de l'intérêt pour l'EEE et pour la Suisse) (JO L 087 du 31.3.2009, p. 164).

([19]) Ce faisant, la coordination avec les autorités compétentes au niveau national en ce qui concerne l'enregistrement des organisations altruistes en matière de données au titre du règlement sur la gouvernance des données.

([20]) Décision de la Commission du 18 septembre 2023 instituant le groupe d'experts sur l'énergie intelligente, C(2023) 6121 final.

Le groupe d'experts a pour mission:

— d'assister la Commission dans la mise en œuvre de la législation, des programmes et des politiques de l'UE existants;

— d'assister la Commission dans la préparation des actes délégués;

— d'assister la Commission dans la préparation des propositions législatives et des initiatives politiques;

— d'assurer une coordination avec les États membres et de procéder à des échanges de vues;

— de proposer un échange d'expériences et de bonnes pratiques dans le domaine de la transition énergétique intelligente et de la numérisation du système énergétique; de fournir une assistance et de formuler des recommandations à la demande de la Commission dans ces domaines;

— de fournir une expertise à la Commission lors de l'élaboration des mesures d'exécution, c'est-à-dire avant que la Commission ne soumette ces projets de mesures à un comité de comitologie.

Le groupe est composé des autorités compétentes des États membres, d'autres organismes publics et organisations actifs dans les domaines liés à l'énergie ou à la numérisation qui ont été sélectionnés au moyen d'un appel public à candidatures.

4.5.3. *Activités de consultation*

Les activités de consultation comprennent la présentation et l'examen de projets d'actes d'exécution lors de la réunion du groupe de travail «Data for Energy» et la possibilité pour les membres du groupe de fournir également un retour d'information entre les réunions.

ANNEXE 7

de la

communication de la Commission fournissant des orientations sur les dispositions nouvelles ou fortement modifiées de la refonte de la directive (UE) 2024/1275 relative à la performance énergétique des bâtiments

Bâtiments à émissions nulles (articles 7 et 11)

TABLE DES MATIÈRES

1. Bâtiments à émissions nulles (ZEB ou «*Zero Emission Buildings*» en anglais): définitions et dispositions connexes 184
2. Article 11, paragraphe 1 – Aucune émission provenant de combustibles fossiles générée sur site 184
3. Article 11, paragraphe 7 – Sources d'approvisionnement énergétique 185
   - 3.1. Énergie renouvelable 185
     - 3.1.1. Énergie renouvelable produite sur site et à proximité 185
     - 3.1.2. Énergie renouvelable provenant d'une communauté d'énergie renouvelable 186
   - 3.2. Réseau de chaleur et de froid efficace 186
   - 3.3. Énergie issue de sources sans carbone 187
   - 3.4. Consommation totale d'énergie primaire couverte sur une base annuelle et exemptions 188
4. Article 11, paragraphes 2 et 3 – Seuil maximal pour la demande d'énergie 195
5. Article 11, paragraphe 4 – seuil maximal pour la demande d'énergie des bâtiments à émissions nulles après rénovation 196
6. Article 11, paragraphe 5 – seuil maximal pour les émissions opérationnelles de GES 197
7. Article 11, paragraphe 1, deuxième phrase – Réaction aux signaux extérieurs et adaptation 200
8. Calendrier et rapports 200

1. BÂTIMENTS À ÉMISSIONS NULLES (ZEB): DÉFINITIONS ET DISPOSITIONS CONNEXES

Les bâtiments constituent une source majeure d'émissions directes et indirectes de gaz à effet de serre (GES) et l'un des secteurs les plus difficiles à décarboner. Pour atteindre les objectifs de neutralité climatique à plus long terme de l'Union, il est nécessaire de réduire considérablement la consommation d'énergie opérationnelle des bâtiments, tout en commençant à tenir compte des émissions de gaz à effet de serre des bâtiments tout au long de leur cycle de vie. Bien que l'amélioration de la performance énergétique et climatique du parc immobilier existant soit essentielle à ce processus, il est également important que les bâtiments neufs en construction aient une consommation d'énergie et des émissions opérationnelles très faibles dès le départ, ce qui évite la nécessité d'une intervention supplémentaire.

Par conséquent, la refonte de la directive sur la performance énergétique des bâtiments (ci-après la «refonte de la directive PEB») ([1]) introduit l'exigence selon laquelle tous les bâtiments neufs doivent être des bâtiments à émissions nulles. L'article 2, point 2), de la directive définit un bâtiment à émissions nulles comme un bâtiment:

— à très haute performance énergétique, déterminée conformément à l'annexe I;

— ne requérant aucune énergie ou seulement une très faible quantité d'énergie;

— ne générant sur site aucune émission de carbone provenant de combustibles fossiles;

— ne produisant aucune émission opérationnelle de gaz à effet de serre ou seulement de très faibles émissions;

— conformément à l'article 11.

L'article 11 de la directive définit les exigences détaillées applicables aux bâtiments à émissions nulles, qu'ils soient nouveaux ou existants.

L'article 7 de la directive présente le calendrier pour l'application des exigences en matière de bâtiments à émissions nulles aux bâtiments neufs. En outre, il prévoit que plusieurs questions doivent également être abordées pour les bâtiments neufs, à savoir: la qualité optimale de l'environnement intérieur, l'adaptation au changement climatique, la sécurité incendie, les risques liés à une activité sismique intense, l'accessibilité pour les personnes handicapées et les absorptions de carbone associées au stockage de carbone dans ou sur les bâtiments.

L'annexe I de la directive met à jour la méthode de calcul de la performance énergétique des bâtiments.

2. ARTICLE 11, PARAGRAPHE 1 – AUCUNE ÉMISSION PROVENANT DE COMBUSTIBLES FOSSILES GÉNÉRÉE SUR SITE

L'article 11, paragraphe 1, dispose qu'un bâtiment à émissions nulles ne peut pas être «à l'origine d'émissions de carbone sur site provenant de combustibles fossiles».

Cela signifie que la combustion de combustibles fossiles pour produire de l'énergie sur site afin de répondre aux besoins des bâtiments dans le cadre de la refonte de la directive PEB ([2]) n'est pas autorisée. Les «combustibles fossiles» sont définis à l'article 2, point 62), du règlement (UE) 2018/1999 ([3]) comme étant les «sources d'énergie non renouvelables basées sur le carbone telles que les combustibles solides, le gaz naturel et le pétrole». Cette définition est conforme à la définition d'Eurostat ([4]): «sources d'énergie non renouvelables telles que le charbon, les produits issus du charbon, le gaz naturel, le gaz dérivé, le pétrole brut, les produits pétroliers et les déchets non renouvelables».

([1]) Directive (UE) 2024/1275.

([2]) Le champ d'application de la refonte de la directive PEB est défini à l'annexe I de la directive et comprend la consommation d'énergie pour le chauffage des locaux, le refroidissement des locaux, la production d'eau chaude sanitaire, la ventilation, l'éclairage intégré et d'autres systèmes techniques de bâtiment.

([3]) Règlement (UE) 2018/1999 du Parlement européen et du Conseil du 11 décembre 2018 sur la gouvernance de l'union de l'énergie et de l'action pour le climat – Règlement 2018/1999 - FR - EUR-Lex (europa.eu).

([4]) Eurostat, Glossary:Fossil fuel - Statistics Explained (europa.eu).

Exemples:

— L'utilisation de systèmes de chauffage sur site alimentés par du gaz naturel, du pétrole et des produits pétroliers ou du charbon et des produits issus du charbon n'est pas conforme à l'article 11, paragraphe 1.

— L'utilisation de pompes à chaleur et de systèmes de chauffage à base d'énergie solaire thermique et de bioénergie ([5]) ([6]) est conforme à l'article 11, paragraphe 1.

3. ARTICLE 11, PARAGRAPHE 7 – SOURCES D'APPROVISIONNEMENT ÉNERGÉTIQUE

La consommation totale d'énergie primaire d'un bâtiment à émissions nulles doit être entièrement couverte chaque année par une ou plusieurs des options suivantes:

(a) de l'énergie produite sur site ou à proximité à partir de sources renouvelables et satisfaisant aux critères établis à l'article 7 de la directive (UE) 2018/2001 ([7]);

(b) de l'énergie renouvelable provenant d'une communauté d'énergie renouvelable au sens de l'article 22 de la directive (UE) 2018/2001;

(c) de l'énergie provenant d'un réseau de chauffage et de refroidissement efficace conformément à l'article 26, paragraphe 1, de la directive (UE) 2023/1791 ([8]); ou

(d) de l'énergie issue de sources sans carbone.

3.1. Énergie renouvelable

La signification du terme «énergie produite à partir de sources renouvelables» est définie à l'article 2, point 14), qui reflète la définition figurant dans la directive (UE) 2018/2001, à savoir «une énergie produite à partir de sources non fossiles renouvelables, à savoir l'énergie éolienne, l'énergie solaire (solaire thermique et solaire photovoltaïque) et géothermique, l'énergie ambiante, l'énergie marémotrice, houlomotrice et d'autres énergies marines, l'énergie hydroélectrique, la biomasse, les gaz de décharge, les gaz des stations d'épuration d'eaux usées et le biogaz».

En outre, aux fins de l'article 11, paragraphe 7, le champ d'application de l'énergie produite à partir de sources renouvelables doit être limité aux sources renouvelables éligibles définies à l'article 7 de la directive (UE) 2018/2001. Notamment, les biocarburants, bioliquides et combustibles issus de la biomasse qui ne satisfont pas aux critères de durabilité et de réduction des émissions de gaz à effet de serre énoncés à l'article 29, paragraphes 2 à 7 et paragraphe 10, de la directive (UE) 2018/2001 ne doivent pas être pris en considération.

3.1.1. *Énergie renouvelable produite sur site et à proximité*

L'énergie renouvelable produite sur site devrait être prise en considération au regard de l'article 2, point 54), qui définit le terme «sur site» comme «*dans ou sur un bâtiment donné ou sur le terrain sur lequel se situe ledit bâtiment*».

Le considérant 22 de la directive fournit des exemples de sources d'énergie renouvelables sur site telles que le solaire thermique, le géothermique, le solaire photovoltaïque, les pompes à chaleur, l'énergie hydroélectrique et la biomasse. Le considérant 22 précise également que «[l]'énergie issue de la combustion de combustibles renouvelables est considérée comme étant de l'énergie produite sur place à partir de sources renouvelables lorsque la combustion du combustible

([5]) L'incidence négative de la bioénergie sur la qualité de l'air intérieur et extérieur est régie par la directive (UE) 2024/2881 du Parlement européen et du Conseil du 23 octobre 2024 concernant la qualité de l'air ambiant et un air pur pour l'Europe (refonte) et par la directive (UE) 2016/2284 du Parlement européen et du Conseil du 14 décembre 2016 concernant la réduction des émissions nationales de certains polluants atmosphériques.

([6]) Bien qu'il ne s'agisse pas d'une exigence au titre de la directive PEB, la quantité d'émissions opérationnelles de gaz à effet de serre provenant de la bioénergie peut fournir des informations sur les besoins de récolte et les émissions associées liées à l'utilisation des terres, au changement d'affectation des terres et à la foresterie. «[Dans le secteur de l'utilisation des terres, du changement d'affectation des terres et de la foresterie (UTCATF)], les absorptions de carbone ont diminué et continuent de diminuer à un rythme inquiétant. Cette tendance négative est, dans une large mesure, due à une diminution des absorptions liées aux forêts, elle-même principalement due à une augmentation des récoltes [...] Le changement climatique lui-même a également de plus en plus d'effets. […]. De nombreux éléments indiquent qu'en raison du changement climatique, la solidité future des absorptions des espaces forestiers dans l'Union est loin d'être garantie» (rapport d'étape sur l'action climatique 2024, publié par la Commission européenne).

([7]) Directive (UE) 2018/2001 du Parlement européen et du Conseil du 11 décembre 2018 relative à la promotion de l'utilisation de l'énergie produite à partir de sources renouvelables (refonte). Directive - 2018/2001 - FR - EUR-Lex (europa.eu).

([8]) Directive (UE) 2023/1791 du Parlement européen et du Conseil du 13 septembre 2023 relative à l'efficacité énergétique et modifiant le règlement (UE) 2023/955 (refonte). Directive - 2023/1791 - FR - EUR-Lex (europa.eu).

renouvelable a lieu sur place». Cela montre clairement que l'utilisation sur site de systèmes alimentés par la bioénergie est couverte. Il convient de noter que la bioénergie produite en dehors des limites du bâtiment restera considérée comme une énergie distante lors du calcul de la performance énergétique et lors de la fixation du seuil de demande d'énergie d'un bâtiment à émissions nulles, conformément à l'annexe I de la directive et aux normes ISO indiquées à l'annexe I, paragraphe 1.

L'article 2, point 55), définit l'énergie issue de sources renouvelables produite à proximité comme étant «l'énergie issue de sources renouvelables produite à l'intérieur d'un périmètre local ou de quartier autour d'un bâtiment donné, et qui remplit toutes les conditions suivantes:

(e) elle ne peut être distribuée et consommée qu'à l'intérieur de ce périmètre local ou de quartier par un réseau de distribution spécifique;

(f) elle permet le calcul d'un facteur spécifique de conversion en énergie primaire valable uniquement pour l'énergie issue de sources renouvelables produite à l'intérieur de ce périmètre local ou de quartier; et

(g) elle peut être consommée sur site au moyen d'un raccordement spécifique à la source de production, lorsque ce raccordement nécessite des équipements particuliers pour un approvisionnement et un mesurage sûrs de l'énergie autoconsommée par le bâtiment».

Un exemple d'énergie renouvelable produite à proximité est un système de chauffage alimenté par l'énergie solaire thermique et/ou la bioénergie qui produit l'énergie pour un groupe de bâtiments situés à proximité les uns des autres, lorsqu'il existe un lien direct entre le bâtiment et le système et lorsque la part d'énergie renouvelable et le facteur d'énergie primaire associé peuvent être déterminés et calculés. Un exemple typique est celui d'un hôpital ou d'un campus universitaire.

Les définitions des énergies renouvelables produites «sur site» et «à proximité» sont également alignées sur la norme EN ISO 52000-1. Elles sont pertinentes à la fois pour les bâtiments dont la consommation d'énergie est quasi nulle et pour les bâtiments à émissions nulles.

Étant donné qu'un bâtiment à émissions nulles peut également être approvisionné en énergie à partir de sources sans carbone (voir les orientations ci-dessous concernant cette option), la définition d'énergie renouvelable produite «à proximité» doit être comprise dans son sens plus strict et seule l'énergie renouvelable qui est reliée au bâtiment au moyen d'un «raccordement spécifique à la source de production» devrait être considérée comme produite «à proximité». Cela permet d'identifier et de mesurer précisément les énergies renouvelables produites «à proximité» et de les distinguer des (autres) «énergies produites à partir de sources sans carbone». Cette clarification peut encourager les autorités locales à donner la priorité à aux énergies renouvelables locales présentant un potentiel particulièrement élevé.

3.1.2. *Énergie renouvelable provenant d'une communauté d'énergie renouvelable*

Comme défini à l'article 2, point 16), de la directive (UE) 2018/2001 et décrit à l'article 22 de ladite directive, on entend par «communauté d'énergie renouvelable» une entité juridique qui remplit trois conditions, à savoir:

— «qui, conformément au droit national applicable, repose sur une participation ouverte et volontaire, est autonome, est effectivement contrôlée par les actionnaires ou des membres se trouvant à proximité des projets en matière d'énergie renouvelable auxquels l'entité juridique a souscrit et qu'elle a élaborés;

— dont les actionnaires ou les membres sont des personnes physiques, des PME ou des autorités locales, y compris des municipalités;

— dont l'objectif premier est de fournir des avantages environnementaux, économiques ou sociaux à ses actionnaires ou à ses membres ou en faveur des territoires locaux où elle exerce ses activités, plutôt que de rechercher le profit.»

3.2. **Réseau de chaleur et de froid efficace**

Les réseaux de chaleur et de froid efficaces sont décrits à l'article 26, paragraphes 1 et 2, de la directive (UE) 2023/1791. L'article 26, paragraphe 1, de ladite directive définit les conditions que doit remplir un réseau de chaleur et de froid pour être considéré comme «efficace»; ces conditions reposent sur une augmentation progressive de la part des énergies renouvelables, de la chaleur fatale et de la cogénération à haut rendement ([9]) jusqu'en 2050, comme suit:

— «jusqu'au 31 décembre 2027, un réseau utilisant au moins 50 % d'énergie renouvelable, 50 % de chaleur fatale, 75 % de chaleur issue de la cogénération ou 50 % d'une combinaison de ces types d'énergie et de chaleur;

([9]) La cogénération à haut rendement est définie à l'article 2, point 40), de la directive (UE) 2023/1791 comme étant la «cogénération satisfaisant aux critères fixés à l'annexe III». Voir annexe III de la directive (UE) 2023/1791 pour les critères définissant la cogénération à haut rendement.

— à partir du 1er janvier 2028, un réseau utilisant au moins 50 % d'énergie renouvelable, 50 % de chaleur fatale, 50 % d'énergie renouvelable et de chaleur fatale, 80 % de chaleur issue de la cogénération à haut rendement ou au moins une combinaison de ces énergies thermiques entrant dans le réseau dans laquelle la part d'énergie renouvelable est d'au moins 5 % et la part totale d'énergie renouvelable, de chaleur fatale et de chaleur issue de la cogénération à haut rendement est d'au moins 50 %;

— à partir du 1er janvier 2035, un réseau utilisant au moins 50 % d'énergie renouvelable, 50 % de chaleur fatale ou 50 % d'énergie renouvelable et de chaleur fatale, ou un réseau dans lequel la part totale d'énergie renouvelable, de chaleur fatale ou de chaleur issue de la cogénération à haut rendement est d'au moins 80 % et, en outre, la part totale d'énergie renouvelable ou de chaleur fatale est d'au moins 35 %;

— à partir du 1er janvier 2040, un réseau utilisant au moins 75 % d'énergie renouvelable, 75 % de chaleur fatale ou 75 % d'énergie renouvelable et de chaleur fatale, ou un réseau utilisant au moins 95 % d'énergie renouvelable, de chaleur fatale et de chaleur issue de la cogénération à haut rendement et, en outre, la part totale d'énergie renouvelable ou de chaleur fatale est d'au moins 35 %;

— à compter du 1er janvier 2045, un réseau utilisant au moins 75 % d'énergie renouvelable, 75 % de chaleur fatale ou 75 % d'énergie renouvelable et de chaleur fatale;

— à partir du 1er janvier 2050, un réseau utilisant uniquement de l'énergie renouvelable, uniquement de la chaleur fatale ou uniquement une combinaison d'énergie renouvelable et de chaleur fatale.»

L'article 26, paragraphe 2, introduit d'autres critères pour des réseaux de chaleur et de froid efficaces fondés sur la réduction progressive des émissions de gaz à effet de serre d'ici à 2050:

— jusqu'au 31 décembre 2025: 200 grammes/kWh;

— à partir du 1er janvier 2026: 150 grammes/kWh;

— à partir du 1er janvier 2035: 100 grammes/kWh;

— à partir du 1er janvier 2045: 50 grammes/kWh;

— à partir du 1er janvier 2050: 0 gramme/kWh.

La recommandation (UE) 2024/2395 de la Commission ([10]) définissant des lignes directrices pour l'interprétation de l'article 26 de la directive (UE) 2023/1791 fournit davantage de détails.

3.3. **Énergie issue de sources sans carbone**

Conformément aux objectifs partagés par les colégislateurs, l'énergie produite à partir de sources sans carbone comprend les énergies renouvelables et l'énergie nucléaire ([11]).

L'énergie issue de sources sans carbone inclut, par exemple,

— les énergies renouvelables ou l'énergie nucléaire provenant du réseau électrique;

— les énergies renouvelables et la chaleur fatale provenant d'un système de réseau de chaleur qui n'est pas considéré comme efficace au sens de l'article 26 de la directive (UE) 2023/1791.

Lors de la quantification du volume d'«énergie produite à partir de sources sans carbone» fourni à un bâtiment donné, il est recommandé de tenir compte de la part de sources sans carbone dans le bouquet électrique du réseau et de la part de sources sans carbone dans le bouquet énergétique d'un système de réseau de chaleur.

([10]) Recommandation (UE) 2024/2395 de la Commission du 2 septembre 2024 définissant des lignes directrices pour l'interprétation de l'article 26 de la directive (UE) 2023/1791 du Parlement européen et du Conseil en ce qui concerne l'approvisionnement en chaleur et en froid (europa.eu).

([11]) L'énergie nucléaire est une source d'énergie à faible intensité de carbone, mais ses émissions de carbone opérationnel sont considérées comme nulles dans l'inventaire des émissions de GES de la CCNUCC, de la même manière que les énergies renouvelables. Pour plus de détails, voir le document «Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change» à l'adresse ipcc_wg3_ar5_chapter7.pdf, et la page «The IPCC Task Force on National Greenhouse Gas Inventories (TFI)» à l'adresse TFI — IPCC.

3.4. **Consommation totale d'énergie primaire couverte sur une base annuelle et exemptions**

Le calcul de la consommation annuelle totale d'énergie primaire d'un bâtiment à émissions nulles doit être effectué selon la méthode définie à l'annexe I de la directive pour déterminer la performance énergétique du bâtiment. En particulier, l'approche employée doit:

— être fondée sur des estimations et des projections des besoins en énergie du bâtiment et de l'approvisionnement en énergie primaire calculées avec des intervalles mensuels, horaires ou même infra-horaires afin de tenir compte des conditions variables;

— utiliser des facteurs de conversion en énergie primaire ou des facteurs de pondération, qui, à leur tour, doivent être prospectifs, se fonder sur des informations pertinentes et prendre en considération le bouquet énergétique attendu sur la base du plan national intégré en matière d'énergie et de climat ([12]).

L'article 11, paragraphe 7, prévoit que la consommation annuelle totale d'énergie primaire d'un bâtiment à émissions nulles neuf ou rénové soit entièrement couverte par les options énumérées aux points a) à d) dudit article tandis que, comme le prévoit l'article 11, paragraphe 1, l'utilisation de combustibles fossiles sur site n'est manifestement pas autorisée pour couvrir les besoins en énergie dans le champ d'application de la refonte de la directive PEB).

Une possibilité est que la consommation totale d'énergie primaire d'un bâtiment à émissions nulles sur une année soit entièrement et continuellement couverte par une ou plusieurs des options visées aux points a) à d). Toutefois, un bâtiment à émissions nulles peut aussi être temporairement approvisionné en énergie par d'autres sources, y compris de l'énergie à teneur en carbone, et compenser cette énergie non conforme ([13]), sur une base annuelle, par l'énergie renouvelable produite sur site et consommée sur site pour des usages autres que les services PEB ([14]) ou exportée vers le réseau.

Un exemple de compensation de l'énergie non conforme consommée par l'énergie renouvelable produite sur site et exportée vers le réseau ou consommée sur site pour des usages autres que les services PEB est présenté dans les graphiques et tableaux ci-dessous. Il s'agit d'un bâtiment qui utilise 14 500 kWh/an sur un an et qui relève du champ d'application de la refonte de la directive PEB, dont 6 500 kWh/an d'électricité et 8 000 kWh/an d'énergie thermique. La consommation d'énergie thermique est entièrement couverte par un système de réseau de chaleur efficace présentant un facteur d'énergie primaire de 1,2. Le bâtiment dispose d'un système photovoltaïque sur site (par exemple, sur le toit, sur la façade du bâtiment ou sur les balcons) qui produit 6 400 kWh/an, dont 2 000 kWh/an sont livrés aux services PEB sur site et 1 800 kWh/an aux usages autres que les services PEB sur site et 2 600 kWh/an sont exportés vers le réseau électrique. Les besoins supplémentaires du bâtiment en électricité sont couverts par l'électricité provenant du réseau avec un bouquet composé de 27 % d'énergies renouvelables, de 37 % de combustibles nucléaires et de 36 % de combustibles fossiles ayant un Fep moyen de 2,3, c'est-à-dire un Fep = 1 pour les énergies renouvelables, un Fep = 3 pour le nucléaire et un Fep = 2,5 pour l'électricité produite à partir de combustibles fossiles (n.b.: Fep_{el} = 0,27 * 1 + 0,37 * 3 + 0,36 * 2,5 = 2,3).

Par conséquent, lorsqu'il est exprimé en énergie primaire totale, le bâtiment consomme 4 050 kWh/an d'électricité provenant de combustibles fossiles provenant du réseau qui n'est pas conforme aux exigences de l'article 11, paragraphe 7, de la directive. Dans le même temps, à partir de la production d'électricité photovoltaïque sur site, 1 800 kWh/an sont utilisés pour des usages autres que les services PEB sur site et 2 600 kWh/an sont exportés vers le réseau électrique.

Cela signifie que, lors du calcul de la consommation totale d'énergie primaire du bâtiment sur une base annuelle, l'énergie renouvelable produite sur site et exportée vers le réseau électrique ou consommée sur site pour des usages autres que les services s'élève à 4 140 kWh/an et compense intégralement les 4 050 kWh/an d'électricité issue de combustibles fossiles provenant du réseau.

Dans les tableaux ci-dessous, le calcul de la consommation totale d'énergie du bâtiment en termes de consommation d'énergie primaire et le calcul de la couverture de la consommation totale d'énergie primaire du bâtiment par les options a) à d) de l'article 11, paragraphe 7, de la directive sont effectués en tenant compte de deux conditions limites: la limite de l'évaluation du bâtiment et la limite du site de construction. Les résultats devraient être les mêmes dans les deux cas.

([12]) Pour plus de détails, voir les orientations sur le cadre général commun pour le calcul de la performance énergétique des bâtiments figurant à l'annexe 12 de la communication de la Commission fournissant des orientations sur les dispositions nouvelles ou fortement modifiées de la refonte de la directive (UE) 2024/1275 relative à la performance énergétique des bâtiments.

([13]) À savoir l'énergie produite à partir de sources autres que celles visées à l'article 11, paragraphe 7.

([14]) Une autre consommation d'énergie sur site qui ne relève pas du champ d'application de la refonte de la directive PEB telle que définie à l'annexe I, paragraphe 1, est l'énergie consommée par les consommateurs, telle que l'énergie utilisée pour recharger les véhicules électriques, pour les TIC (autres que celles qui font partie d'un système technique de bâtiment), les téléviseurs, les lave-linge, les lave-vaisselle, les appareils de cuisson, etc.

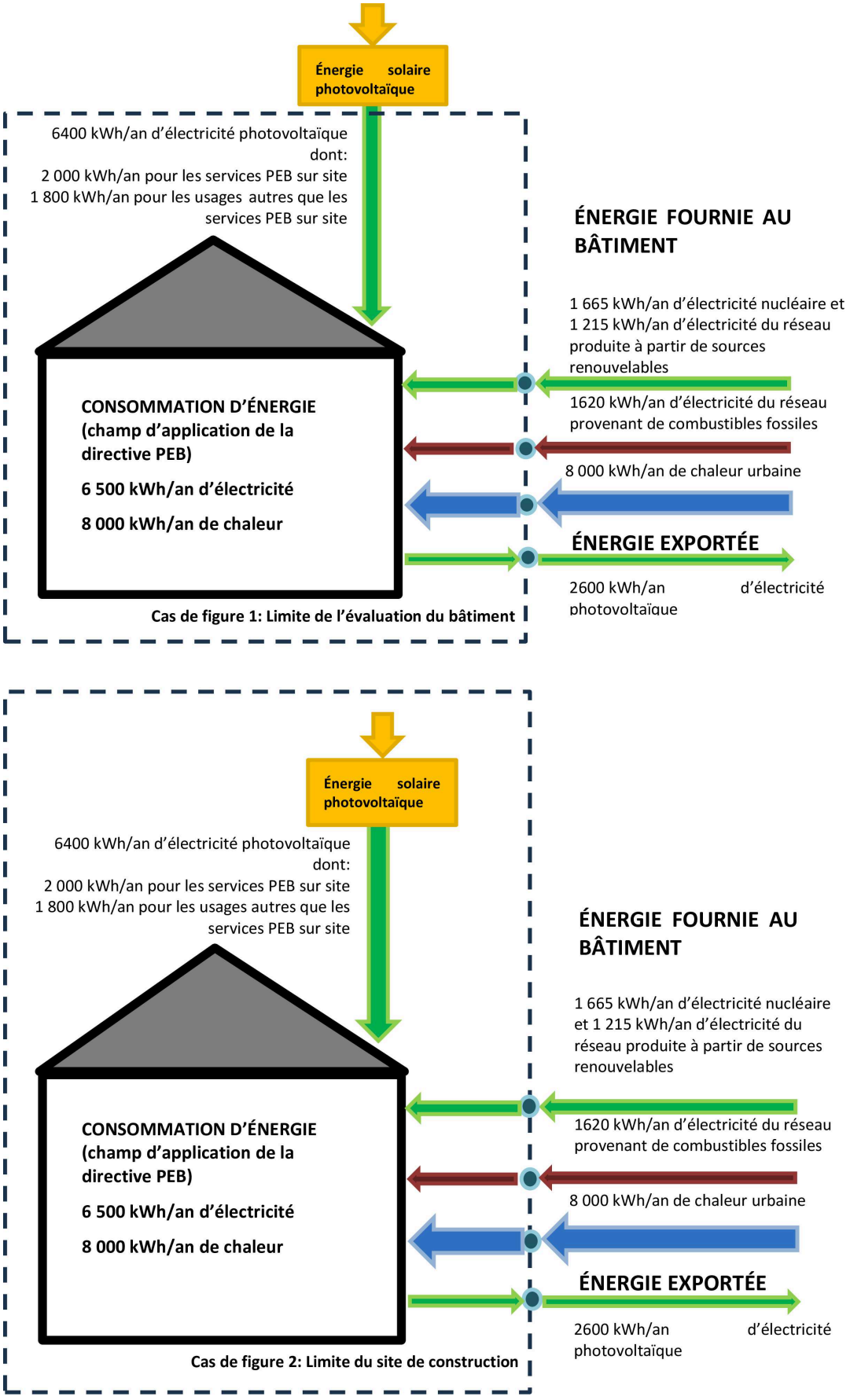


Figure 1: Limite de l'évaluation du bâtiment (cas de figure 1, image du haut) et limite du site de construction (cas de figure 2, image du bas) pour le calcul de l'énergie primaire.

Tableau 1

consommation totale d'énergie primaire du bâtiment et compensation de l'énergie non conforme provenant du réseau par l'énergie renouvelable produite sur site et exportée vers le réseau ou consommée sur site pour des usages autres que les services PEB

	Cas de figure 1: Limite de l'évaluation du bâtiment				Cas de figure 2: Limite du site de construction		
	Énergie livrée et exportée	Fep [1]	$M_{primaire}$ [2]	Énergie primaire totale	Énergie livrée et exportée	Fep	Énergie primaire totale
	[kWh/an]	[-]	[-]	[kWh/an]	[kWh/an]	[-]	[kWh/an]
Installation photovoltaïque sur toit	6 400	1	0	0			
Électricité photovoltaïque consommée sur site pour des usages autres que les services PEB	1 800	1	1	1 800	1 800	1	1 800
Électricité photovoltaïque exportée vers le réseau	2 600	0,9	1	2 340	2 600	0,9	2 340
Électricité provenant du réseau:	4 500	2,28	1	10 260	4 500	2,28	10 260
dont:							
énergie renouvelable	1 215	1	1	1 215	1 215	1	1 215
nucléaire	1 665	3	1	4 995	1 665	3	4 995
d'origine fossile	1 620	2,5	1	4 050	1 620	2,5	4 050
chaleur provenant d'un réseau de chaleur efficace	8 000	1,2	1	9 600	8 000	1,2	9 600
Énergie primaire totale (pour le seuil de demande d'énergie)				**15 720**			**15 720**
Couverture de l'énergie primaire totale par les options a) à d) de l'article 11, paragraphe 7				**17 280**			**17 280**
dont:							
couverte par une installation photovoltaïque sur toit				6 400			6 400
couverte par l'électricité renouvelable				1 215			1 215
couverte par le nucléaire				1 665			1 665
couverte par un réseau de chaleur efficace				8 000			8 000

[1] Fep signifie «facteur d'énergie primaire».

[2] $M_{primaire}$ est le coefficient multiplicateur par lequel on passe de l'énergie fournie à l'énergie primaire. Dans le cas 1 illustré par l'image ci-dessus, lorsque l'on utilise la limite de l'évaluation du bâtiment, le coefficient multiplicateur est nécessaire pour préciser quel flux d'énergie passant par la limite d'évaluation est pris en considération. Le coefficient multiplicateur n'est pas nécessaire en cas d'utilisation d'une limite du site de construction, comme dans le cas de figure 2 présenté dans l'image ci-dessus, où le système photovoltaïque sur site installé sur le toit se situe à l'intérieur de la limite de l'évaluation. Pour plus de détails, voir le document de l'association REHVA intitulé «Primary energy and operational CO indicators calculation in revised EPBD», disponible à l'adresse suivante: EPBD_Guidance_2024.pdf.

Un autre exemple (voir graphiques et tableaux ci-dessous), si l'on calcule à présent le bilan énergétique en m^2, est un bâtiment efficace équipé d'une pompe à chaleur qui utilise, dans le champ d'application de la refonte de la directive PEB, 20 kWh/(m2.an) d'électricité et 21,6 kWh/(m2.an) représentant la chaleur ambiante de l'air extérieur capturée par la pompe à chaleur. Le bâtiment dispose d'un système photovoltaïque sur site (par exemple, sur le toit, sur la façade du bâtiment ou sur les balcons) qui produit 22,8 kWh/(m2.an), dont 5,6 kWh/(m2.an) sont livrés aux services PEB sur site et 6,6 kWh/(m2.an) aux usages autres que les services PEB sur site et 10,6 kWh/(m2.an) sont exportés vers le réseau électrique. Les besoins supplémentaires du bâtiment en électricité sont couverts par 14,4 kWh/(m2.an) d'électricité provenant du réseau avec un bouquet composé de 27 % d'énergies renouvelables, de 37 % de combustibles nucléaires et de 36 % de combustibles fossiles ayant un Fep moyen de 2,3, c'est-à-dire un Fep = 1 pour les énergies renouvelables, un Fep = 3 pour le nucléaire et un Fep = 2,5 pour l'électricité produite à partir de combustibles fossiles (n.b.: Fep_{el} = 0,27 * 1 + 0,37 * 3 + 0,36 * 2,5 = 2,3).

Par conséquent, lorsqu'il est exprimé en énergie primaire totale, le bâtiment consomme 12,96 kWh/(m2.an) d'électricité provenant de combustibles fossiles provenant du réseau qui n'est pas conforme aux exigences des options a) à d) de l'article 11, paragraphe 7, de la directive (voir tableau ci-dessous). Dans le même temps, à partir de la production d'électricité photovoltaïque sur site, 6.6 kWh/(m2.an) sont utilisés pour des usages autres que les services PEB sur site et 9.54 kWh/(m2.an) sont exportés vers le réseau électrique.

Cela signifie que, lors du calcul de la consommation totale d'énergie primaire du bâtiment sur une base annuelle, l'énergie renouvelable produite sur site et consommée sur site pour des usages autres que les services PEB ou exportée vers le réseau électrique s'élève à 16,14 kWh/(m2.an) et surcompense les 12,96 kWh/(m2.an) d'électricité issue de combustibles fossiles provenant du réseau.

Dans les tableaux ci-dessous, le calcul de la consommation totale d'énergie du bâtiment en termes de consommation d'énergie primaire et le calcul de la couverture de la consommation totale d'énergie primaire du bâtiment par les options a) à d) de l'article 11, paragraphe 7, de la directive sont effectués en tenant compte de deux conditions limites: la limite de l'évaluation du bâtiment et la limite du site de construction. Les résultats devraient être les mêmes dans les deux cas.

Il convient de noter que, dans ce cas, la quantité totale d'énergie primaire consommée par le bâtiment qui n'est pas couverte par les options a) à d) de l'article 11, paragraphe 7, est relativement faible et peut faire l'objet d'une compensation pour l'énergie renouvelable supplémentaire produite sur site et exportée vers le réseau.

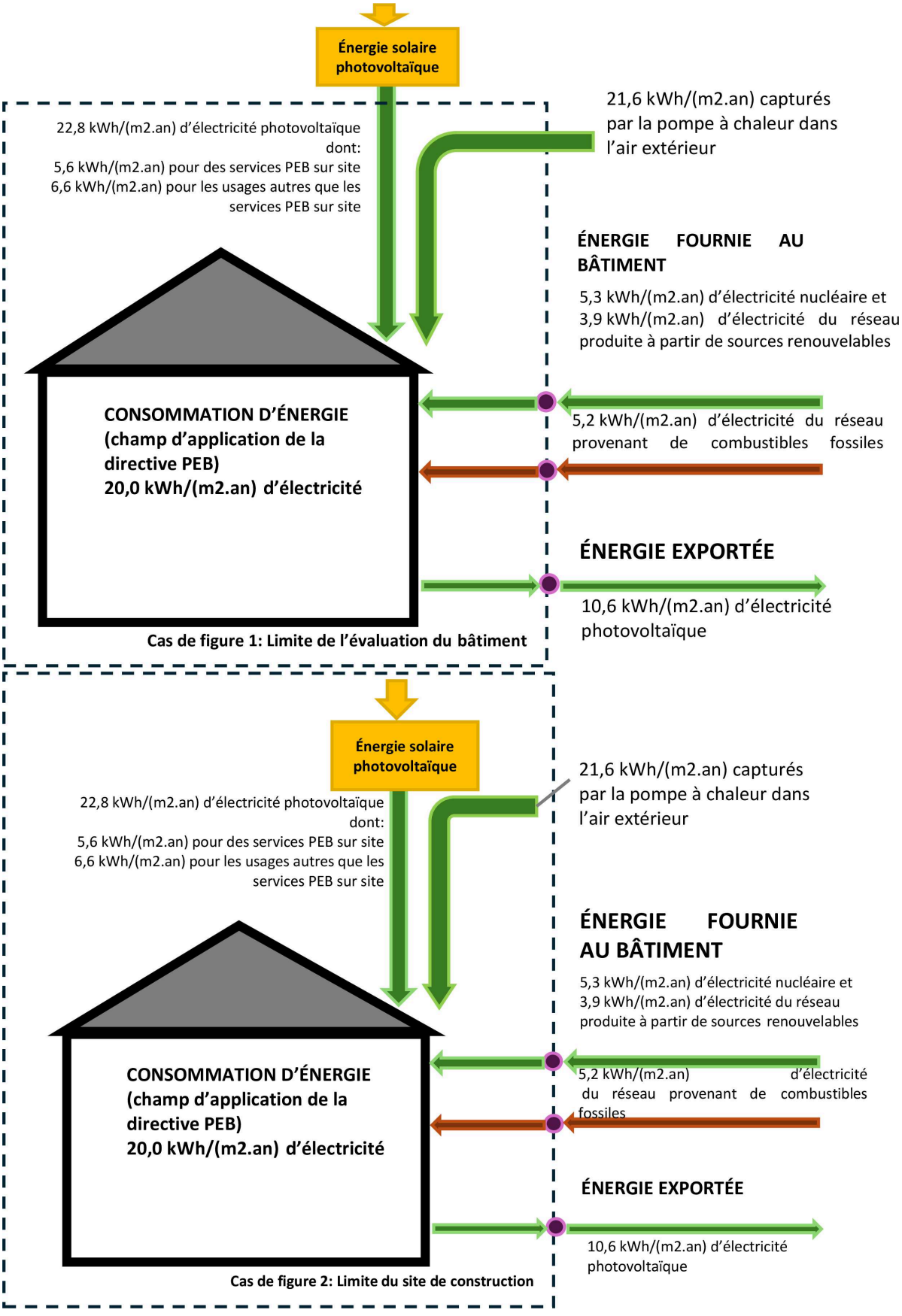


Figure 2: Limite de l'évaluation du bâtiment (cas de figure 1, image du haut) et limite du site de construction (cas de figure 2, image du bas) pour le calcul de l'énergie primaire.

Tableau 2

consommation totale d'énergie primaire du bâtiment et compensation de l'énergie non conforme provenant du réseau par l'énergie renouvelable produite sur site et exportée vers le réseau ou consommée sur site pour des usages autres que les services PEB

	Cas de figure 1: Limite de l'évaluation du bâtiment				Cas de figure 2: Limite du site de construction		
	Énergie livrée et exportée	Fep [1]	$M_{primaire}$ [2]	Énergie primaire totale	Énergie livrée et exportée	Fep	Énergie primaire totale
	[kWh/(m2.an)]	[-]	[-]	[kWh/(m2.an)]	[kWh/(m2.an)]	[-]	[kWh/(m2.an)]
Installation photovoltaïque sur toit	22,8	1	0	0			
chaleur ambiante pour pompe à chaleur	21,6	1	0	0			
Électricité photovoltaïque consommée sur site pour des usages autres que les services PEB	6,6	1	1	6,6	6,6	1	6,6
Électricité photovoltaïque exportée vers le réseau	10,6	0,9	1	9,54	10,6	0,9	9,54
Électricité provenant du réseau:	14,40	2,28	1,0	32,83	14,40	2,28	32,83
dont:							
énergie renouvelable	3,89	1,0	1	3,89	3,89	1	3,89
nucléaire	5,33	3,0	1	15,98	5,33	3	15,98
d'origine fossile	5,18	2,5	1	12,96	5,18	2,5	12,96
Énergie primaire totale (pour le seuil de demande d'énergie)				**16,7**			**16,7**
Couverture de l'énergie primaire totale par les options a) à d) de l'article 11, paragraphe 7				**53,6**			**53,6**
dont:							
couverte par une installation photovoltaïque sur toit				22,8			22,8
couverte par la chaleur ambiante pour pompe à chaleur				21,6			21,6
couverte par l'électricité renouvelable				3,9			3,9
couverte par le nucléaire				5,3			5,3

([1]) Fep signifie «facteur d'énergie primaire».

([2]) $M_{primaire}$ est le coefficient multiplicateur par lequel on passe de l'énergie fournie à l'énergie primaire. Dans le cas 1 illustré par l'image ci-dessus, lorsque l'on utilise la limite de l'évaluation du bâtiment, le coefficient multiplicateur est nécessaire pour préciser quel flux d'énergie passant par la limite d'évaluation est pris en considération. Le coefficient multiplicateur n'est pas nécessaire en cas d'utilisation d'une limite du site de construction, comme dans le cas de figure 2 présenté dans l'image ci-dessus, où le système photovoltaïque sur site installé sur le toit se situe à l'intérieur de la limite de l'évaluation. Pour plus de détails, voir le document de l'association REHVA intitulé «Primary energy and operational CO indicators calculation in revised EPBD», disponible à l'adresse suivante: EPBD_Guidance_2024.pdf.

Une autre possibilité de se conformer aux dispositions de l'article 11, paragraphe 7, de la directive est prévue par la dernière phrase dudit paragraphe selon laquelle, lorsqu'il est techniquement ou économiquement impossible de couvrir la consommation annuelle totale d'énergie primaire d'un bâtiment à émissions nulles au moyen des options a) à d), il est possible d'utiliser d'autres sources d'énergie provenant du réseau et répondant aux critères établis au niveau national.

Dans un premier temps, les États membres doivent préciser dans quels cas spécifiques il n'est pas faisable, d'un point de vue technique ou économique, de satisfaire aux exigences de l'article 11, paragraphe 7 ([15]). Ces cas devraient être des catégories clairement définies de bâtiments et/ou des situations spécifiques présentant des limitations concrètes dues, par exemple, aux conditions météorologiques et au contexte locaux. Ils devraient être présentés de manière transparente, mis à la disposition du public et appliqués de manière non discriminatoire. Comme c'est le cas pour toutes les exemptions, celle liée à la faisabilité technique et économique devrait être interprétée de manière restrictive.

La faisabilité technique devrait être évaluée au regard des limitations contextuelles et des conditions locales.

À titre d'exemple, il pourrait ne pas être techniquement possible d'assurer 100 % de l'approvisionnement en utilisant les options a) à d), en raison de contraintes locales. Par exemple, dans le cas d'habitations collectives dans des environnements très denses où le toit n'est pas suffisamment grand pour y utiliser de l'énergie solaire thermique et où un système de réseau de chaleur inefficace est en place, une compensation de 100 % par les énergies renouvelables sur site n'est pas techniquement faisable en raison du manque d'espace (par exemple, une surface insuffisante pour installer des panneaux solaires) et d'autres solutions ne sont pas réalisables (par exemple, il n'est pas possible d'installer des pompes à chaleur dans chaque appartement en raison de contraintes d'espace, ni d'installer une pompe à chaleur alimentant l'ensemble de l'habitation collective).

Un autre exemple peut être celui de bâtiments éloignés dans une communauté à faible densité située dans une zone montagneuse, équipés d'une pompe à chaleur alimentée par de l'électricité non décarbonée, pour lesquels une compensation par l'énergie solaire n'est pas réalisable (par exemple, en raison de l'ombrage apporté par les montagnes ou les arbres environnants ou d'autres conditions climatiques empêchant la mise en place d'installations solaires efficaces).

En ce qui concerne la faisabilité économique, les États membres pourraient établir qu'il est économiquement possible de couvrir la consommation totale d'énergie primaire d'un bâtiment au moyen des options a) à d) lorsque les avantages escomptés l'emportent sur les coûts de l'intervention requise, en tenant compte de la durée de vie prévue du système; par exemple, la compensation par l'électricité solaire serait considérée comme économiquement faisable lorsque, sur la durée de vie escomptée des panneaux solaires, les avantages économiques attendus de la production d'électricité solaire l'emportent sur les coûts d'installation des panneaux solaires.

Il importe de souligner que l'exemption pour non-faisabilité ne concerne que la couverture de la consommation annuelle d'énergie par les options a) à d). Les autres exigences applicables aux bâtiments à émissions nulles (très haute performance énergétique et absence d'émissions de carbone provenant des combustibles fossiles) doivent toujours être respectées. En outre, les bâtiments qui ne peuvent pas satisfaire aux exigences au moyen des options a) à d) devraient tout de même contribuer à décarboner autant que possible le parc immobilier.

Dans un deuxième temps, les États membres doivent établir des critères nationaux pour les bâtiments pour lesquels il n'est pas possible de se conformer pleinement à l'article 11, paragraphe 7. Dans leurs critères nationaux, les États membres devraient toujours s'efforcer de maximiser l'utilisation des sources d'énergie renouvelables et des autres sources énumérées dans les options a) à d).

Les États membres sont également encouragés à prendre des mesures supplémentaires et parallèles afin que les bâtiments qui ne satisfont pas aux exigences de l'article 11, paragraphe 7, puissent tout de même contribuer efficacement à la décarbonation du parc immobilier. Parmi les mesures envisageables figurent notamment:

— des exigences minimales supplémentaires en matière de performance énergétique pour les éléments de l'enveloppe du bâtiment. Par exemple: les critères nationaux pourraient comprendre des exigences spécifiques plus strictes pour la transmission thermique (valeur U) des éléments de l'enveloppe des bâtiments (par exemple, les murs et les fenêtres) d'une zone urbaine dense;

— des niveaux minimaux de couverture par les énergies renouvelables. Par exemple: une couverture minimale de 60 %;

— des niveaux minimaux de production d'énergie renouvelable sur site. Par exemple: 80 % de la surface du toit doit être utilisée pour la production d'énergie solaire, ou 60 % de la surface du toit et au moins 10 % de la façade doivent être utilisées pour des systèmes solaires photovoltaïques intégrés, conformément au potentiel de production d'énergie solaire optimisé visé à l'article 10, paragraphe 1;

([15]) Pour plus de détails, voir la section consacrée à la faisabilité technique, économique et fonctionnelle dans les orientations sur les systèmes techniques de bâtiment, la qualité de l'environnement intérieur et les inspections figurant à l'annexe 10 de la communication de la Commission fournissant des orientations juridiques et pratiques sur les dispositions nouvelles ou fortement modifiées de la refonte de la directive (UE) 2024/1275 relative à la performance énergétique des bâtiments.

— des niveaux minimaux de connectivité et de participation active de la demande. Par exemple: les bâtiments doivent obtenir une note minimale pour l'indicateur de potentiel d'intelligence (SRI) en ce qui concerne la capacité d'adaptation aux signaux du réseau et aux critères de participation active de la demande.

4. ARTICLE 11, PARAGRAPHES 2 ET 3 – SEUIL MAXIMAL POUR LA DEMANDE D'ÉNERGIE

Conformément à l'article 11, paragraphes 2 et 3, un bâtiment à émissions nulles doit respecter un seuil maximal pour sa demande d'énergie. Ce seuil doit respecter plusieurs conditions:

— il doit être fixé «en vue de parvenir au moins aux niveaux optimaux en fonction des coûts établis dans le dernier rapport national sur les niveaux optimaux en fonction des coûts en vertu de l'article 6»;

— il doit être révisé «chaque fois que les niveaux optimaux en fonction des coûts sont révisés;

— il doit être «inférieur d'au moins 10 % au seuil de consommation totale d'énergie primaire établi au niveau de l'État membre pour les bâtiments dont la consommation d'énergie est quasi nulle le 28 mai 2024».

Le seuil pour la demande d'énergie pour les bâtiments à émissions nulles doit être interprété dans le contexte de toutes les exigences de l'article 11 de la directive. L'article 11, paragraphe 3, établit un lien entre le seuil maximal pour la demande d'énergie d'un bâtiment à émissions nulles et le seuil de consommation totale d'énergie primaire établi pour les bâtiments dont la consommation d'énergie est quasi nulle. Par conséquent, le seuil maximal pour la demande d'énergie doit également être fixé pour la consommation totale d'énergie primaire (renouvelable et non renouvelable), en tenant compte de la performance énergétique du bâtiment, exprimée en kWh/(m^2.an) et calculée conformément à l'annexe I de la directive ([16]).

Compte tenu des différents modes de consommation d'énergie selon le type d'activités, l'occupation et le contexte climatique, les seuils maximaux pour la demande d'énergie des bâtiments à émissions nulles peuvent être établis pour différents types de bâtiments, en tenant compte des conditions climatiques extérieures (par exemple, les zones climatiques) et du contexte local, comme le montre la méthode de calcul de la performance énergétique exposée à l'annexe I.

En outre, l'article 11, paragraphe 2, précise que le seuil maximal pour la demande d'énergie doit être fixé «en vue de parvenir au moins aux niveaux optimaux en fonction des coûts établis dans le dernier rapport national sur les niveaux optimaux en fonction des coûts en vertu de l'article 6» et qu'il doit être réexaminé «chaque fois que les niveaux optimaux en fonction des coûts sont révisés».

Cela indique que le seuil maximal pour la demande d'énergie devrait se situer au moins aux niveaux optimaux en fonction des coûts et peut être établi dans le cadre du calcul de l'optimalité en fonction des coûts. Ce calcul doit être effectué conformément à l'article 6, paragraphe 2, de la directive et conformément au règlement délégué (UE) 2025/2273 de la Commission du 30 juin 2025 complétant la directive (UE) 2024/1275 du Parlement européen et du Conseil en ce qui concerne l'établissement d'un cadre méthodologique comparatif de calcul des niveaux optimaux en fonction des coûts des exigences minimales de performance énergétique des bâtiments et éléments de bâtiment ([17]). Conformément à l'article 6, paragraphe 2, les États membres doivent communiquer leurs calculs de l'optimalité en fonction des coûts à la Commission à intervalles réguliers n'excédant pas cinq ans. Le premier rapport fondé sur le règlement délégué de la Commission révisé est attendu pour le 30 juin 2028. Conformément à l'article 11, paragraphe 2, les États membres révisent le seuil maximal pour la demande d'énergie des bâtiments à émissions nulles chaque fois que les niveaux optimaux en fonction des coûts sont révisés; toutefois, si les rapports actualisés sur les niveaux optimaux en fonction des coûts n'entraînent aucune modification des niveaux optimaux en fonction des coûts, il ne sera pas nécessaire de modifier le seuil maximal pour la demande d'énergie des bâtiments à émissions nulles.

Néanmoins, conformément à l'article 7, paragraphe 1, de la directive, les premiers seuils maximaux pour la demande d'énergie des bâtiments à émissions nulles doivent être établis en temps utile pour permettre l'application des exigences en matière de bâtiments à émissions nulles aux bâtiments neufs, à savoir:

— à partir du 1er janvier 2028 en ce qui concerne les bâtiments neufs appartenant à des organismes publics; et

— à partir du 1er janvier 2030 pour tous les bâtiments neufs.

([16]) Pour plus de détails, voir les orientations sur le cadre général commun pour le calcul de la performance énergétique des bâtiments figurant à l'annexe 12 de la communication de la Commission fournissant des orientations juridiques et pratiques sur les dispositions nouvelles ou fortement modifiées de la refonte de la directive (UE) 2024/1275 relative à la performance énergétique des bâtiments.

([17]) Règlement délégué (UE) 2025/2273 de la Commission du 30 juin 2025 complétant la directive (UE) 2024/1275 du Parlement européen et du Conseil en ce qui concerne l'établissement d'un cadre méthodologique comparatif de calcul des niveaux optimaux en fonction des coûts des exigences minimales de performance énergétique des bâtiments et éléments de bâtiment - JO L, 2025/2273, 6.11.2025, ELI: https://eur-lex.europa.eu/eli/reg_del/2025/2273/oj?eliuri=eli%3Areg_del%3A2025%3A2273%3Aoj&locale=fr.

La mise à jour des rapports sur les niveaux optimaux en fonction des coûts au titre du règlement délégué (UE) 2025/2273 de la Commission révisé, prévue pour 2028, interviendra trop tard pour être pertinente pour l'introduction d'exigences en matière de bâtiments à émissions nulles pour les bâtiments neufs appartenant à des organismes publics et il pourrait également être difficile de les utiliser pour fixer les seuils maximaux pour la demande d'énergie de tous les bâtiments neufs à partir du début de l'année 2030. Cela signifie que, pour appliquer les exigences relatives aux bâtiments à émissions nulles en 2028 (bâtiments neufs appartenant à des organismes publics) et en 2030 (tous les bâtiments), il pourrait être nécessaire, dans un premier temps, de fonder les seuils maximaux pour la demande d'énergie sur les rapports sur les niveaux optimaux en fonction des coûts de 2023, puis, dans un deuxième temps, de les réviser sur la base des rapports sur les niveaux optimaux en fonction des coûts de 2028.

Les seuils maximaux pour la demande d'énergie des bâtiments à émissions nulles doivent être communiqués à la Commission avant l'expiration du délai de transposition de la présente directive; les États membres doivent également les communiquer dans le cadre des plans nationaux de rénovation des bâtiments.

Conformément à l'article 11, paragraphe 3, le seuil maximal pour la demande d'énergie d'un bâtiment à émissions nulles est «inférieur d'au moins 10 %» au seuil fixé pour la «consommation totale d'énergie primaire» au niveau de l'État membre pour les bâtiments dont la consommation d'énergie est quasi nulle le 28 mai 2024 ([18]). Ce plafond de -10 % établi pour les bâtiments dont la consommation d'énergie est quasi nulle restera en place dans le temps, ce qui signifie que le seuil maximal pour la demande d'énergie des bâtiments à émissions nulles ne peut être revu à la hausse au-delà de ce plafond, quels que soient les résultats des futurs réexamens des calculs de l'optimalité en fonction des coûts.

Entre-temps, le cadre méthodologique pour le calcul de la performance énergétique des bâtiments a légèrement changé avec les modifications apportées à l'annexe I de la directive. En outre, le règlement délégué (UE) 2025/2273 de la Commission introduit des modifications supplémentaires par rapport au règlement délégué (UE) n° 244/2012, conformément à l'article 6 et à l'annexe VII. De surcroît, les seuils actuels pour les bâtiments dont la consommation d'énergie est quasi nulle ne sont pas toujours définis sur la base de la consommation totale d'énergie primaire, contrairement au seuil maximal pour la demande d'énergie des bâtiments à émissions nulles, qui doit être exprimé sur la base de la consommation totale d'énergie primaire.

Par conséquent, les seuils en vigueur au 28 mai 2024 pour les bâtiments dont la consommation d'énergie est quasi nulle doivent être «traduits» en fonction des exigences actuelles de la refonte de la directive afin de servir de référence pour les seuils maximaux pour la demande d'énergie des bâtiments à émissions nulles. Cette adaptation peut se faire en revoyant le calcul des seuils pour les bâtiments dont la consommation d'énergie est quasi nulle, qui sont supposés avoir été établis en vue des rapports sur les niveaux optimaux en fonction des coûts de 2018.

Le schéma ci-dessous donne un exemple de la manière dont le seuil maximal pour la demande d'énergie peut être fixé au fil du temps et par rapport aux résultats du calcul de l'optimalité en fonction des coûts.

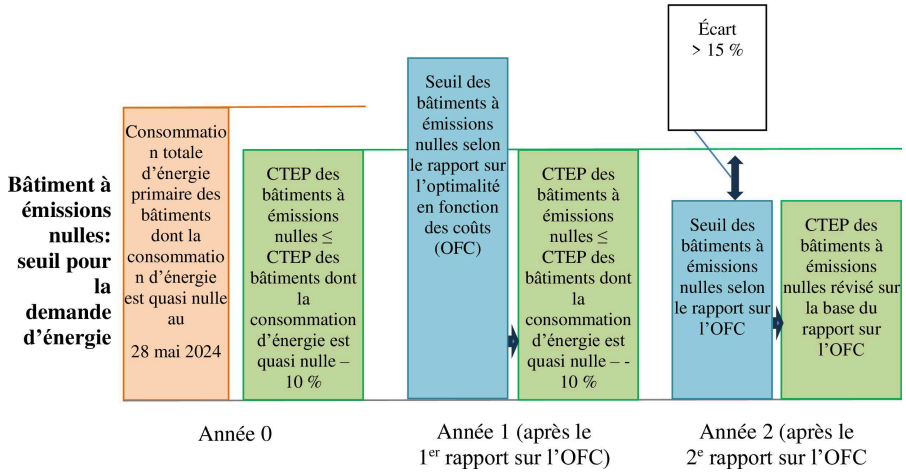


Figure 3: Exemple de réexamen et de révision, si nécessaire, du seuil pour la demande d'énergie des bâtiments à émissions nulles

5. ARTICLE 11, PARAGRAPHE 4 – SEUIL MAXIMAL POUR LA DEMANDE D'ÉNERGIE DES BÂTIMENTS À ÉMISSIONS NULLES APRÈS RÉNOVATION

L'article 11, paragraphe 4, de la directive prévoit la possibilité d'adapter le seuil maximal pour la demande d'énergie des bâtiments à émissions nulles lorsqu'il s'agit d'un bâtiment rénové. Le seuil maximal pour la demande d'énergie des bâtiments rénovés doit également être fixé en vue d'atteindre des niveaux optimaux en fonction des coûts.

Le plafond de -10 % établi pour les bâtiments dont la consommation d'énergie est quasi nulle s'applique également, mais uniquement si les États membres ont établi des seuils spécifiques pour les bâtiments rénovés dont la consommation d'énergie est quasi nulle.

Comme dans le cas des bâtiments neufs à émissions nulles, le plafond de -10 % établi pour les bâtiments dont la consommation d'énergie est quasi nulle (lorsqu'il est applicable) restera en place dans le temps et le seuil maximal pour la demande d'énergie des bâtiments à émissions nulles ne pourra pas être revu à la hausse, quels que soient les résultats des futurs calculs de l'optimalité en fonction des coûts.

([18]) C'est-à-dire la date d'entrée en vigueur de la directive (UE) 2024/1275.

Le seuil maximal pour la demande d'énergie des bâtiments à émissions nulles rénovés est particulièrement pertinent au regard de l'article 2, point 20), qui introduit une nouvelle norme de rénovation en profondeur: la rénovation en profondeur est définie comme une rénovation conforme au principe de primauté de l'efficacité énergétique, qui transforme un bâtiment ou une unité de bâtiment en bâtiment dont la consommation d'énergie est quasi nulle avant le 1er janvier 2030, et en un bâtiment à émissions nulles à partir du 1er janvier 2030.

Le seuil fixé pour les bâtiments à émissions nulles rénovés est également pertinent pour la désignation de la classe de performance énergétique A pour les bâtiments rénovés et pour l'article 6, paragraphe 1, de la directive (UE) 2023/1791 relatif au «rôle exemplaire des bâtiments des organismes publics», qui exige qu'«au moins 3 % de la surface au sol totale des bâtiments chauffés et/ou refroidis appartenant à des organismes publics soient rénovés chaque année de manière à être transformés au moins en bâtiments dont la consommation d'énergie est quasi nulle ou en bâtiments à émissions nulles».

Les seuils fixés pour la demande d'énergie des bâtiments à émissions nulles rénovés doivent être communiqués à la Commission avant l'expiration du délai de transposition de la présente directive et dans le cadre des plans nationaux de rénovation des bâtiments.

6. ARTICLE 11, PARAGRAPHE 5 – SEUIL MAXIMAL POUR LES ÉMISSIONS OPÉRATIONNELLES DE GES

L'article 11, paragraphe 5, prévoit que les États membres doivent fixer un seuil maximal pour les émissions opérationnelles de gaz à effet de serre des bâtiments à émissions nulles. Les seuils maximaux d'émissions opérationnelles de gaz à effet de serre peuvent être fixés à différents niveaux pour les bâtiments neufs et rénovés et il est recommandé qu'ils soient calculés sur la base des dispositions de l'annexe I, conformément aux normes de construction. Il est également recommandé que, le cas échéant, les catégories de bâtiments et les conditions climatiques et locales soient prises en considération lors du calcul des seuils pour la demande maximale d'énergie.

Le seuil maximal pour les émissions opérationnelles de gaz à effet de serre doit être exprimé en kg éq. $CO_2/(m^2.an)$ conformément à l'annexe I, paragraphe 3).

Lors de la fixation des seuils pour les émissions opérationnelles de gaz à effet de serre des bâtiments à émissions nulles, tant les émissions opérationnelles de gaz à effet de serre émises sur site (émissions directes de GES) que celles causées par la production hors site d'énergie utilisée par le bâtiment (émissions indirectes de GES) devraient être prises en considération.

Conformément à l'article 11, paragraphe 1, un bâtiment à émissions nulles ne doit pas avoir d'émissions opérationnelles directes de gaz à effet de serre résultant de l'utilisation sur site de combustibles fossiles. Toutefois, l'utilisation de bioénergie sur site est autorisée en vertu de l'article 11, paragraphe 1, et les émissions opérationnelles de gaz à effet de serre qui en résultent devraient être prises en considération. Pour ce faire, il convient de suivre l'approche de l'inventaire annuel des émissions de gaz à effet de serre de l'Union européenne et les indications figurant dans les lignes directrices 2006 du GIEC pour les inventaires nationaux de gaz à effet de serre ([19]).

Les émissions opérationnelles indirectes de gaz à effet de serre résultant de la production hors site d'énergie utilisée par le bâtiment comprennent les émissions suivantes:

— les émissions de gaz à effet de serre résultant de l'utilisation de réseaux de chaleur et de froid efficaces [c'est-à-dire l'option c) de l'article 11, paragraphe 7];

— les émissions de gaz à effet de serre résultant de l'utilisation d'électricité produite hors site ou de chaleur provenant de réseaux de chaleur et de froid ou d'autres produits énergétiques secondaires à teneur en carbone pouvant être consommés sur une base annuelle (soit compensées par l'énergie renouvelable produite sur site et exportée vers le réseau, soit utilisées sur site pour des usages autres que les services PEB, soit autorisées au titre de l'exemption liée à la faisabilité technique et économique).

Les émissions opérationnelles de gaz à effet de serre résultant de la consommation d'énergie du bâtiment ne peuvent pas être éliminées physiquement par l'exportation vers le réseau ou la consommation sur site, pour des usages autres que les services PEB, de l'énergie sans carbone produite sur site. Toutefois, on pourrait considérer que l'énergie sans carbone produite sur site et exportée vers le réseau ou consommée sur site pour des usages autres que les services PEB remplacera une quantité équivalente d'énergie contenant du carbone qui se trouve ailleurs (par exemple, en approvisionnant un autre bâtiment ou en étant consommée dans un autre secteur final).

([19]) Lignes directrices 2006 du GIEC pour les inventaires nationaux de gaz à effet de serre, volume 2:énergie, chapitre 2:Combustion stationnaire, chapitre 2.3.3.4:Traitement de la biomasse, et supplément 2019 aux lignes directrices 2006 du GIEC pour les inventaires nationaux de gaz à effet de serre, volume 2:énergie, chapitre 2:Combustion stationnaire, chapitre 2.3.3.4:Traitement de la biomasse. Bien que les émissions de CO_2 résultant de la combustion de biomasse ou de produits à base de biomasse soient déjà incluses dans le secteur de l'agriculture, de la foresterie et des autres utilisations des terres (AFOLU), les émissions de méthane (CH_4) et de protoxyde d'azote (N_2O) sont incluses dans les émissions totales du secteur.

Par conséquent, les émissions opérationnelles de gaz à effet de serre déplacées dans le système énergétique par l'énergie renouvelable produite sur site et soit exportée vers le réseau, soit consommée sur site pour des usages autres que les services PEB peuvent être déduites de la somme des émissions opérationnelles directes et indirectes de gaz à effet de serre présentées ci-dessus, si cette possibilité de compensation fait partie de la méthode et de la réglementation nationales. Dans tous les autres cas, il est recommandé de fournir à titre d'informations supplémentaires la quantité d'énergie exportée ainsi que les émissions de GES potentiellement évitées ailleurs. Le choix du type d'approche devrait être décrit et notifié à la Commission en même temps que le seuil maximal pour les émissions opérationnelles de GES visé à l'article 11, paragraphe 6.

Il convient de noter que cette approche peut conduire à ce que des bâtiments affichent des émissions opérationnelles de gaz à effet de serre négatives, ce qui est susceptible d'entraîner un risque de double comptabilisation. Dans ces cas, les États membres devraient remédier à cette situation en mettant un terme à l'éventuelle compensation des émissions de gaz à effet de serre lors de l'atteinte du niveau zéro net. Les émissions de GES restantes déplacées par l'énergie renouvelable produite sur site qui est soit consommée sur place pour des usages autres que les services PEB, soit exportée vers le réseau peuvent être prises en considération séparément en tant qu'indication supplémentaire de la contribution du bâtiment à la décarbonation de l'ensemble du parc immobilier ou de l'économie ([20]).

Le seuil pour les émissions opérationnelles de gaz à effet de serre d'un bâtiment à émissions nulles peut être fixé en même temps que le calcul de l'optimalité en fonction des coûts ou sur la base de ses résultats.

Par exemple, les considérations relatives aux bâtiments de référence, aux ensembles technologiques et aux variantes, formulées dans le cadre des calculs de l'optimalité en fonction des coûts, peuvent aider les États membres à fixer les seuils d'émissions de gaz à effet de serre pour les bâtiments à émissions nulles.

Les seuils d'émissions opérationnelles de gaz à effet de serre fixés pour les bâtiments à émissions nulles neufs et rénovés doivent être communiqués à la Commission avant l'expiration du délai de transposition de la présente directive et dans le cadre des plans nationaux de rénovation des bâtiments.

Quelques exemples de la manière d'aborder le calcul des émissions opérationnelles de GES sont présentés ci-dessous.

Exemple 1: un bâtiment à émissions nulles d'une surface de plancher utile de 110 m^2 a une consommation d'énergie annuelle de 6 000 kWh/an, dont 2 000 kWh/an d'électricité sans carbone provenant d'un générateur photovoltaïque à proximité (zéro émission de GES), tandis que 4 000 kWh/an proviennent de la chaleur d'un réseau de chaleur efficace avec une intensité d'émission de 140 g CO_2éq/kWh. Par conséquent, les émissions opérationnelles totales de gaz à effet de serre du bâtiment à émissions nulles au cours d'une année seront calculées comme suit:

140 g CO_2éq/kWh * 4 000 kWh/an = 560 000 g CO_2eq = 560 kg CO_2éq/an.

Par conséquent, les émissions opérationnelles annuelles de gaz à effet de serre de ce bâtiment à émissions nulles représentées par unité de surface de plancher seront calculées comme suit:

560 kg CO_2eq/110 m^2 = 5,1 kg équivalent CO_2/(m^2 par an)

Exemple 2: un bâtiment à émissions nulles d'une surface de plancher utile de 110 m^2 a une consommation d'énergie annuelle sur un an de 6 000 kWh/an (calculée comme indiqué dans le document d'orientation relatif à l'annexe I de la directive). Sur ce total, 1 200 kWh proviennent d'un générateur photovoltaïque sur site (zéro émission de GES), 800 kWh/an proviennent du réseau électrique qui possède 80 % d'électricité sans carbone et 20 % d'électricité produite à partir de combustibles fossiles avec une intensité d'émission de 200 g CO_2éq/kWh et 4 000 kWh/an proviennent d'un réseau de chaleur inefficace constitué de 30 % d'énergies renouvelables et de 70 % de combustibles fossiles avec une intensité d'émission de 240 g CO_2éq/kWh. Sur une base annuelle, l'énergie à teneur en carbone fournie correspond à:

20 % * 800 kWh/an + 70 % * 4 000 kWh/an = 160 kWh/an + 2 800 kWh/an = 2 960 kWh/an.

Les émissions annuelles relatives à la consommation d'énergie à teneur en carbone sont calculées comme suit:

(800 kWh/an * 20 %) * 200 g CO_2éq/kWh + (4 000 kWh/an * 70 %) * 240 g CO_2éq/kWh = 32 000 g CO_2éq/an + 672 000 g CO_2éq/an = 704 kg CO_2éq/an.

([20]) Pour plus de détails sur la manière de tenir compte des émissions opérationnelles de GES résultant de l'énergie renouvelable produite sur site et soit exportée vers le réseau, soit consommée pour des usages autres que les services PEB sur site, voir la norme EN 15 978 et le règlement délégué de la Commission relatif au cadre de l'Union pour le calcul du PRP tout au long du cycle de vie conformément à l'article 7, paragraphe 3, de la directive, qui doit être adopté d'ici la fin de 2025.

Cette énergie à teneur en carbone consommée par le bâtiment est partiellement compensée par un générateur photovoltaïque sur site qui produit 4 200 kWh/an, dont 1 200 kWh/an sont consommés sur site pour les services PEB, 1 400 kWh/an sont consommés sur site pour des usages autres que les services PEB (avec un Fep recommandé = 1) et 1 600 kWh/an sont exportés vers le réseau électrique (avec un Fep possible = 0,9). Par conséquent, les émissions opérationnelles de gaz à effet de serre déplacées par l'électricité renouvelable produite sur site par le générateur photovoltaïque et exportées vers le réseau au cours d'une année sont les suivantes:

— 1 400 kWh/an * 1 * (20 % * 200 g CO_2éq/kWh) – 1 600 kWh/an * 0,9 * (20 % * 200 g CO_2éq/kWh) = - 113,6 kg CO_2éq/an

Par conséquent, les émissions annuelles de gaz à effet de serre de ce bâtiment à émissions nulles représentées par unité de surface de plancher utile seront calculées comme suit:

704 kg CO_2éq/an – 113,6 kg CO_2éq/an = 590,4 kg CO_2éq/an.

590 kg CO_2eq/110 m^2 = 5,4 kg CO_2eq/(m^2.an).

Exemple 3: pour le deuxième exemple du chapitre 3.4 du présent document d'orientation, à savoir un bâtiment équipé d'une pompe à chaleur et d'un système photovoltaïque sur le toit consommant l'électricité du réseau, le calcul des émissions opérationnelles de GES est présenté dans le tableau 3 ci-dessous.

Si une compensation n'est pas envisagée, les émissions opérationnelles de GES du bâtiment correspondront à la somme des émissions opérationnelles de GES dues à la consommation d'énergie du bâtiment. Par conséquent, le bâtiment disposera de 2,07 kg équivalent CO_2/(m^2.an).

Si une compensation est envisagée, les émissions opérationnelles de GES déplacées par l'électricité photovoltaïque produite sur site et consommée sur site pour des usages autres que les services PEB ou exportées vers le réseau seront déduites des émissions opérationnelles de GES dues à la consommation d'énergie du bâtiment. Par conséquent, le résultat sera de - 0,25 kg équivalent CO_2/(m^2.an). Comme indiqué ci-dessus, dans les cas où la compensation entraîne des émissions opérationnelles de GES négatives, le bâtiment devrait se voir imputer des émissions nulles ou 0 g équivalent CO_2/(m^2.an), tandis que la différence peut être prise en considération séparément.

Tableau 3

exemple de calcul des émissions opérationnelles de GES

	Énergie livrée et exportée	Coefficient des émissions de CO_2	Facteur de compensation	Émissions opérationnelles de GES
	[kWh/(m^2.an)]	[g éq. CO_2/kWh]	[-]	[kg éq. CO_2/m^2.an]
Électricité provenant du réseau:				
énergie renouvelable	3,89	0		0,00
nucléaire	5,33	0		0,00
d'origine fossile	5,18	400		2,07
installation photovoltaïque sur toit:				
électricité photovoltaïque exportée vers le réseau	10,6	144	0,9	1,37
électricité photovoltaïque destinée à d'autres usages que les services PEB	6,6	144	1	0,95
Émissions opérationnelles totales de gaz à effet de serre (sans compensation)				**2,07**
Émissions opérationnelles totales de gaz à effet de serre (avec compensation)				**- 0,25**

Il convient de noter que, compte tenu du contexte local, il est possible d'envisager une réduction de l'intensité des émissions de gaz à effet de serre de l'un des réseaux électriques, par exemple parce que la quantité d'électricité photovoltaïque produite sur site et exportée vers le réseau peut être plus élevée pendant la saison estivale, lorsque le bouquet électrique du réseau présente une part plus faible de combustibles fossiles. Par conséquent, dans ce cas, les émissions de gaz à effet de serre déplacées seront plus faibles que si l'on tient compte de l'intensité des émissions de gaz à effet de serre du bouquet électrique annuel.

7. ARTICLE 11, PARAGRAPHE 1, DEUXIÈME PHRASE – RÉACTION AUX SIGNAUX EXTÉRIEURS ET ADAPTATION

Selon l'article 11, paragraphe 1, deuxième phrase, un bâtiment à émissions nulles doit, lorsque cela est économiquement et techniquement possible, offrir la capacité de réagir aux signaux extérieurs et d'adapter sa consommation, sa production ou son stockage d'énergie.

Cette exigence est à mettre en lien avec le considérant 23, selon lequel un bâtiment à émissions nulles peut «contribuer à la flexibilité du côté de la demande, par exemple grâce à la gestion de la demande, au stockage électrique, au stockage thermique et à la production renouvelable distribuée, afin de soutenir un système énergétique plus fiable, plus durable et plus efficient».

Cela signifie, en particulier, qu'un bâtiment à émissions nulles doit disposer de systèmes techniques de bâtiment capables de communiquer avec le réseau et, lorsqu'ils reçoivent le signal approprié du réseau, de contribuer à la flexibilité du système en réduisant autant que possible leur demande d'énergie, en stockant davantage d'énergie lorsque celle-ci est disponible en plus grande quantité et/ou moins chère, ou en exportant plus ou moins d'énergie renouvelable produite sur site. Un bâtiment à émissions nulles devrait interagir de manière dynamique avec le système énergétique, tout en donnant la priorité au confort intérieur, à la qualité de vie, à la fiabilité et à la bonne fonctionnalité du bâtiment et de ses systèmes techniques.

La capacité des bâtiments à émissions nulles à réagir aux signaux extérieurs concerne principalement les systèmes techniques de bâtiment relevant du champ d'application de la refonte de la directive PEB, mais peut également inclure d'autres équipements dans le bâtiment, tels que les appareils et les TIC.

S'il existe un système d'indicateur de potentiel d'intelligence, celui-ci peut être utilisé en définissant des seuils minimaux pour les notes à attribuer pour s'adapter aux signaux du réseau pour un bâtiment à émissions nulles.

De plus amples recommandations sur la manière de mettre en œuvre cette exigence figurent dans le document d'orientation relatif à l'article 13 de la directive relative aux systèmes techniques de bâtiment.

Il convient de noter que la capacité d'un bâtiment à réagir aux signaux extérieurs et à ajuster sa consommation d'énergie doit être mentionnée sur les certificats de performance énergétique, comme indiqué à l'annexe V.

Quelques exemples de la manière dont les bâtiments à émissions nulles peuvent réagir aux signaux extérieurs:

— Le bâtiment à émissions nulles dispose de capacités (numériques) de participation active de la demande et de gestion de la demande, au niveau du bâtiment ou de ses principaux équipements; autrement dit, aux heures de pointe du réseau électrique, l'offre d'un système technique du bâtiment à émissions nulles peut être temporairement désactivée ou reportée, éventuellement sur la base d'un protocole prédéfini (par exemple, éteindre la pompe à chaleur si la température se situe dans une plage donnée acceptable).

— Les bâtiments à émissions nulles disposent de capacités de gestion de la demande qui leur permettent de maximiser l'utilisation d'électricité moins chère provenant du réseau et de la stocker dans des batteries sur site ou en chauffant l'eau de la chaudière qui sera ensuite utilisée à un moment où l'électricité provenant du réseau est plus chère et/ou lorsque les besoins du bâtiment sont plus élevés.

— Le bâtiment à émissions nulles dispose d'un chargeur bidirectionnel pour véhicules électriques qui permet à la batterie du véhicule d'aider temporairement le réseau électrique à faire face à la demande.

8. CALENDRIER ET RAPPORTS

L'article 7, paragraphe 1, précise les dates à partir desquelles les bâtiments neufs doivent être conformes aux exigences en matière de bâtiments à émissions nulles, à savoir:

— à partir du 1er janvier 2028 pour les bâtiments neufs appartenant à des organismes publics ([21]); et

— à partir du 1er janvier 2030 pour tous les bâtiments neufs.

Conformément à l'article 7, paragraphe 4, les États membres peuvent décider de ne pas appliquer les exigences prévues pour les bâtiments à émissions nulles au paragraphe 1 «aux bâtiments pour lesquels des demandes de permis de construire ou des demandes équivalentes, y compris pour un changement d'affectation, ont déjà été déposées aux dates prévues [au] paragraph[e] 1».

([21]) À l'article 2, point 5), de la directive (UE) 2024/1275, la notion d'«organismes publics» renvoie à la définition figurant dans la directive (UE) 2023/1791. Conformément à l'article 2, point 12), de la directive (UE) 2023/1791, le terme «organismes publics» désigne les autorités nationales, régionales ou locales et les entités directement financées et administrées par ces autorités mais n'ayant pas de caractère industriel ou commercial.

L'article 11, paragraphe 6, dispose que les seuils maximaux pour la demande d'énergie et les émissions opérationnelles de gaz à effet de serre des bâtiments à émissions nulles, y compris une description de la méthode de calcul par type de bâtiment et par zone de climat extérieur concernés, doivent être notifiés à la Commission, qui doit les réexaminer et, le cas échéant, recommander des ajustements. Conformément à l'annexe II, point e), les deux seuils doivent être communiqués dans le cadre des plans nationaux de rénovation des bâtiments.

Il est recommandé que les propositions initiales relatives aux seuils pour la demande maximale d'énergie et aux seuils d'émissions de gaz à effet de serre soient communiquées avec les projets de plans de rénovation des bâtiments qui doivent être soumis à la Commission d'ici la fin de 2025, conformément à l'article 3 de la directive.

Les seuils maximaux pour la demande d'énergie et les émissions opérationnelles de gaz à effet de serre doivent être fixés et communiqués avant la fin de la période générale de transposition de la refonte de la directive PEB, à savoir le 29 mai 2026, en même temps que les mesures de transposition des autres exigences de l'article 11.

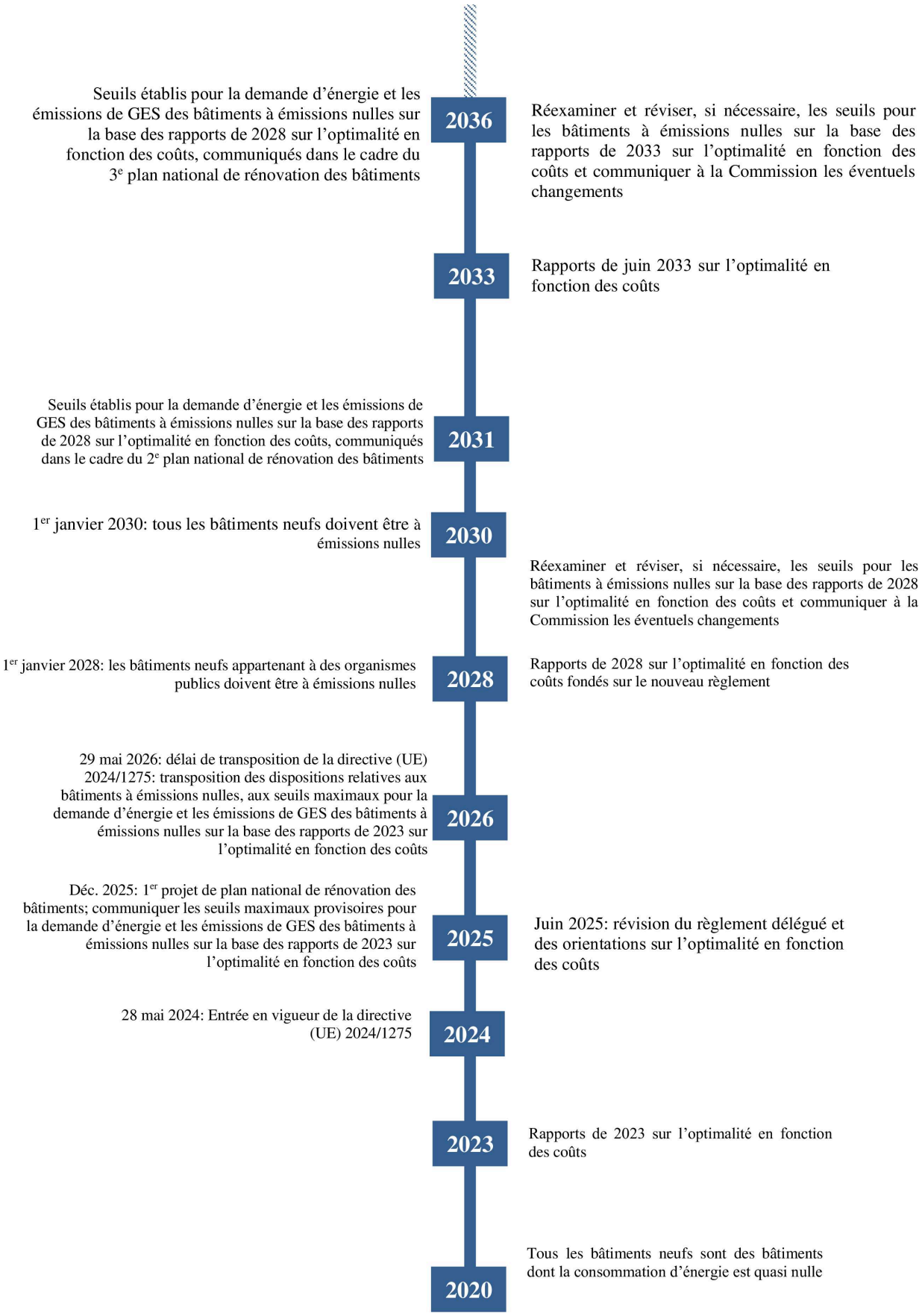


Figure 4: Calendrier pour les bâtiments à émissions nulles

ANNEXE 8

de la

communication de la Commission fournissant des orientations sur les dispositions nouvelles ou fortement modifiées de la refonte de la directive (UE) 2024/1275 relative à la performance énergétique des bâtiments

Énergie solaire dans les bâtiments (article 10)

TABLE DES MATIÈRES

1. Contexte politique et juridique 204
2. Définitions pertinentes 204
3. Mise en œuvre des obligations au titre de l'article 10 205
   - 3.1. Conception de bâtiments neufs 205
   - 3.2. Procédure de délivrance des autorisations 206
   - 3.3. Calendrier de déploiement des installations solaires 206
   - 3.4. Interprétation du terme «bâtiments publics» 207
   - 3.5. Interprétation du terme «surface de plancher utile» 207
   - 3.6. Installations solaires sur les bâtiments non résidentiels existants 207
   - 3.7. Parcs de stationnement couverts 208
   - 3.8. Qu'est-ce qu'une installation solaire appropriée? 208
     - 3.8.1. Interprétation du terme «installations solaires appropriées» 208
     - 3.8.2. Adéquation technique, faisabilité économique et faisabilité financière 210
   - 3.9. Critères nationaux de mise en œuvre pratique et exemptions possibles 211
     - 3.9.1. Neutralité technologique dans le contexte de l'article 10 211
     - 3.9.2. Orientations sur les principes relatifs à d'éventuelles exemptions 211
     - 3.9.3. Bâtiments protégés 212
   - 3.10. Mesures de soutien administratif, technique et financier 213
     - 3.10.1. Guichets uniques 213
     - 3.10.2. Incitations financières 213
     - 3.10.3. Ménages vulnérables 214

1. CONTEXTE POLITIQUE ET JURIDIQUE

Conformément au plan REPowerEU ([1]), la Commission a présenté la proposition législative d'obligation de déployer des installations solaires dans la refonte de la directive sur la performance énergétique des bâtiments (ci-après la «refonte de la directive PEB») ([2]) sur la base de la stratégie de l'UE pour l'énergie solaire ([3]).

L'obligation de déployer des installations solaires imposée dans la refonte de la directive PEB est étroitement liée à la directive révisée sur les énergies renouvelables (directive RED) ([4]), qui vise à faciliter la transition vers une économie décarbonée en portant la part des énergies renouvelables à au moins 42,5 % de la consommation d'énergie finale dans l'Union d'ici à 2030, avec un objectif de 45 % d'ici à 2040. Il est également lié à l'article 16 *quinquies* de la directive RED facilitant l'octroi de permis pour les équipements d'énergie solaire (photovoltaïque et solaire thermique) et à l'article 15 *bis* de la directive RED relatif à l'intégration de l'énergie renouvelable dans le secteur du bâtiment.

Les orientations suivantes pour la directive RED sont pertinentes pour l'article 10 de la refonte de la directive PEB:

— orientations concernant les aspects liés au chauffage et au refroidissement dans les articles 15 *bis*, 22 *bis*, 23 et 24 de la directive (UE) 2018/2001 relative à la promotion de l'utilisation de l'énergie produite à partir de sources renouvelables, telle que modifiée par la directive (UE) 2023/2413, C(2024) 5043 final.

La recommandation et les orientations suivantes sur les procédures d'autorisation pour les énergies renouvelables sont également pertinentes pour l'article 10 de la directive PEB:

— recommandation (UE) 2024/1343 de la Commission du 13 mai 2024 relative à l'accélération des procédures d'octroi de permis pour les projets dans le domaine des énergies renouvelables et les projets d'infrastructure connexes ([5]);

— orientations d'accompagnement destinées aux États membres relatives aux bonnes pratiques qui permettent d'accélérer les procédures d'octroi de permis pour les projets en matière d'énergie renouvelable ([6]).

Il existe également des liens étroits entre l'article 10 de la refonte de la directive PEB et l'article 15 *bis* de la directive (UE) 2024/1711 sur l'organisation du marché de l'électricité ([7]) relatif au droit au partage d'énergie.

2. DÉFINITIONS PERTINENTES

Les définitions suivantes figurant à l'article 2 de la refonte de la directive PEB sont pertinentes pour la mise en œuvre de l'article 10:

1) «bâtiment»: une construction dotée d'un toit et de murs, dans laquelle de l'énergie est utilisée pour réguler l'environnement intérieur;

6) «système technique de bâtiment»: l'équipement technique d'un bâtiment ou d'une unité de bâtiment pour le chauffage des locaux, le refroidissement des locaux, la ventilation, la production d'eau chaude sanitaire, l'éclairage intégré, l'automatisation et le contrôle des bâtiments, la production d'énergie renouvelable et le stockage d'énergie sur place, ou une combinaison de plusieurs de ces systèmes, y compris les systèmes utilisant une énergie issue de sources renouvelables;

14) «énergie issue de sources renouvelables»: une énergie produite à partir de sources non fossiles renouvelables, à savoir l'énergie éolienne, l'énergie solaire (solaire thermique et solaire photovoltaïque) et géothermique, l'énergie osmotique, l'énergie ambiante, l'énergie marémotrice, houlomotrice et d'autres énergies marines, l'énergie hydroélectrique, la biomasse, les gaz de décharge, les gaz des stations d'épuration d'eaux usées et le biogaz;

18) «bâtiment résidentiel ou unité de bâtiment résidentielle»: une pièce ou un ensemble de pièces dans un bâtiment permanent ou une partie structurellement séparée d'un bâtiment qui est conçu pour être habité toute l'année par un ménage privé;

22) «rénovation importante»: la rénovation d'un bâtiment lorsque: a) le coût total de la rénovation qui concerne l'enveloppe du bâtiment ou les systèmes techniques du bâtiment est supérieur à 25 % de la valeur du bâtiment, à l'exclusion de la valeur du terrain sur lequel il se trouve; ou b) plus de 25 % de la surface de l'enveloppe du bâtiment fait l'objet d'une rénovation. Les États membres peuvent choisir d'appliquer le point a) ou b);

35) «parc de stationnement couvert»: une construction dotée d'un toit comprenant au moins trois emplacements de stationnement pour voitures, qui n'utilise pas d'énergie pour réguler l'environnement intérieur;

([1]) Communication de la Commission du 18 mai 2022 intitulée «Plan REPowerEU», COM/2022/230 final.
([2]) Directive (UE) 2024/1275.
([3]) Communication de la Commission du 18 mai 2022 intitulée «Stratégie de l'UE pour l'énergie solaire», COM/2022/221 final.
([4]) Directive — UE — 2023/2413 — FR — Directive sur les énergies renouvelables — EUR-Lex.
([5]) https://eur-lex.europa.eu/eli/reco/2024/1343/oj.
([6]) SWD/2022/149.
([7]) Directive (UE) 2024/1711 du Parlement européen et du Conseil du 13 juin 2024 modifiant les directives (UE) 2018/2001 et (UE) 2019/944 en ce qui concerne l'amélioration de l'organisation du marché de l'électricité de l'Union.

51) «surface de plancher utile»: la surface de plancher d'un bâtiment nécessaire comme paramètre pour quantifier des conditions spécifiques d'utilisation qui sont exprimées en unités de surface de plancher et pour l'application des simplifications ainsi que des règles de zonage, d'affectation ou de réaffectation;

56) «services liés à la performance énergétique des bâtiments» ou «services PEB»: les services tels que le chauffage, le refroidissement, la ventilation, l'eau chaude domestique et l'éclairage ainsi que d'autres services pour lesquels la consommation d'énergie est prise en considération dans le calcul de la performance énergétique des bâtiments;

60) «autres usages sur site»: les usages sur site autres que les services PEB, y compris des appareils, des charges diverses et auxiliaires ou des points de recharge d'électro-mobilité;

65) «parc de stationnement qui jouxte un bâtiment»: un parc de stationnement destiné aux résidents, aux visiteurs ou aux travailleurs d'un bâtiment et qui se situe dans la zone de propriété du bâtiment ou à proximité immédiate du bâtiment.

La définition suivante figurant dans la directive RED est également pertinente:

9*ter*) «équipement d'énergie solaire»: un équipement qui convertit l'énergie du soleil en énergie thermique ou électrique, en particulier les équipements solaires thermiques et photovoltaïques.

3. MISE EN ŒUVRE DES OBLIGATIONS AU TITRE DE L'ARTICLE 10

3.1. Conception des bâtiments neufs

Conformément à l'article 10, paragraphe 1, «[l]es États membres veillent à ce que tous les bâtiments neufs soient conçus de manière à optimiser leur potentiel de production d'énergie solaire sur la base de l'irradiation solaire du site, ce qui permettra l'installation ultérieure rentable de technologies solaires».

Cela signifie que, lors de la conception d'un bâtiment, les architectes et les autres professionnels de la construction doivent tenir compte de son potentiel de production d'énergie solaire parallèlement à d'autres paramètres de conception.

Aux fins de l'article 10, les technologies solaires comprennent à la fois les systèmes photovoltaïques (PV) et les systèmes solaires thermiques. Par conséquent, la conception des bâtiments neufs devrait tenir compte à la fois des technologies photovoltaïques et solaires thermiques et des combinaisons de ces deux types.

La conception d'un bâtiment optimisé pour la production d'énergie solaire nécessite une approche globale. Les facteurs clés d'une telle approche sont les suivants: i) une **capacité portante** suffisante pour les installations solaires; ii) une bonne **orientation du bâtiment**; et iii) la **conception du toit et de la façade**. L'objectif est de veiller à ce que des installations solaires appropriées puissent être ajoutées à l'avenir sans changements structurels coûteux.

Des outils permettant de mieux identifier les sites appropriés, tels que le système d'information géographique sur l'énergie photovoltaïque (PVGIS) ([8]), peuvent être utilisés pour évaluer le potentiel solaire d'un site. De nombreuses villes et régions européennes proposent également des outils de cartographie locale (par exemple, Aarhus ([9]) ([10]), la Flandre ([11]), la Rhénanie-du-Nord-Westphalie et Bruxelles) ([12]).

En ce qui concerne l'orientation du bâtiment, outre les orientations vers le sud, des orientations vers l'est et des orientations vers l'ouest peuvent être envisagées pour les nouvelles constructions. L'orientation vers le sud, qui est généralement utilisée pour les installations sur le toit, bénéficie des heures d'ensoleillement. L'électricité est généralement injectée dans le réseau aux heures de pointe, ce qui peut exacerber les problèmes de congestion du réseau, de délestage et de prix négatifs. Une orientation ouest-est permet un mode de production différent et l'électricité n'est pas injectée aux heures de pointe. Cela contribue à atténuer les problèmes de congestion du réseau et rend les investissements plus attrayants, étant donné que le prix de cette électricité peut être plus élevé.

La conception des bâtiments neufs devrait tenir compte de l'utilisation des technologies solaires dans l'ensemble de la structure, non seulement sur le toit, mais aussi sur la façade, les balcons et les terrasses, ainsi que dans les parcs de stationnement couverts et les structures similaires. Ici aussi, les installations solaires orientées vers l'ouest et l'est peuvent être bénéfiques pour le réseau. Les balcons et terrasses peuvent être conçus de manière à pouvoir accueillir une production solaire. Les technologies intégrées au bâtiment, telles que les panneaux voltaïques intégrés aux bâtiments (BIPV) et l'énergie solaire thermique intégrée aux bâtiments (BIST), devraient être prises en considération au cours de la phase de conception.

([8]) https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools/en/.
([9]) https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoiOGFhMjUyZWQtYmI4MC00NzE1LTlmMTMtNzkzMzQ1ZWJhN2E0IiwidCI6Ijg5ZjA4NzM5LTkxYzAtNDdhZS1hNzMyLTI5MWI1ZGY3YTk0ZSIsImMiOjh9.
([10]) https://apps.energiesparen.be/zonnekaart.
([11]) https://www.energieatlas.nrw.de/site/karte_solarkataster.
([12]) https://geodata.environnement.brussels/client/solar/.

Lors de la conception du toit, un toit plat offre une certaine souplesse pour placer les panneaux solaires à un angle optimal, tandis qu'un toit incliné peut être conçu pour faire face au soleil dans la meilleure direction. L'angle du toit devrait optimiser la performance de l'installation solaire en fonction de la latitude de l'emplacement du bâtiment. La conception devrait également tenir compte de la compatibilité avec d'autres utilisations du toit.

Le choix des matériaux au cours de la phase de conception devrait tenir compte des installations solaires, par exemple en ce qui concerne la sécurité incendie.

La conception des bâtiments neufs pourrait également tenir compte de l'espace nécessaire aux systèmes de stockage tels que les batteries ou le stockage de l'eau chaude.

Il pourrait également être envisagé, au stade de la conception, de combiner des toitures végétales et des installations solaires, étant donné que cette intégration peut présenter des avantages. Les toitures végétales peuvent contribuer à réduire les charges frigorifiques et à maintenir les panneaux solaires à une température plus proche de leur plage de fonctionnement optimale.

3.2. **Procédure de délivrance des autorisations**

L'article 10, paragraphe 2, de la refonte de la directive PEB dispose que «[l]a procédure d'octroi de permis pour l'installation d'équipements d'énergie solaire énoncée à l'article 16 *quater* de la directive (UE) 2018/2001, et la procédure de notification simple pour des connexions au réseau énoncée à l'article 17 de ladite directive s'appliquent à l'installation d'équipements d'énergie solaire sur les bâtiments».

Selon la directive RED, la durée de la procédure d'octroi de permis ne doit pas dépasser un mois pour une installation solaire d'une capacité inférieure ou égale à 100 kW. Pour les installations solaires intégrées dans des structures artificielles existantes ou futures, y compris les installations solaires dans des bâtiments, elle ne doit pas dépasser trois mois.

Avant que des installations solaires d'une capacité inférieure ou égale à 10,8 kW puissent être raccordées au réseau, le gestionnaire du réseau de distribution doit être informé. Si le gestionnaire de réseau de distribution rend une décision positive ou ne répond pas dans un délai d'un mois, le raccordement peut se poursuivre. Les États membres peuvent porter ce seuil à 50 kW au maximum.

3.3. **Calendrier de déploiement des installations solaires**

L'article 10, paragraphe 3, dispose que «[l]es États membres veillent au déploiement d'installations d'énergie solaire appropriées, si elles conviennent techniquement et sont économiquement et fonctionnellement réalisables» sur différentes catégories de bâtiments conformément aux calendriers présentés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 1

Calendrier de déploiement des installations solaires

Type de bâtiment	Exigence de l'article 10	Surface de plancher utile des bâtiments	Date limite
Neuf	Bâtiments neufs publics et non résidentiels	> 250 m²	31 décembre 2026
Neuf	Bâtiments neufs résidentiels	Tous	31 décembre 2029
Neuf	Parcs de stationnement couverts neufs qui jouxtent un bâtiment	Tous	31 décembre 2029
Existant	Bâtiments publics existants	>2 000 m²	31 décembre 2027
Existant	Bâtiments publics existants	>750 m²	31 décembre 2028
Existant	Bâtiments publics existants	>250 m²	31 décembre 2030
Existant	Bâtiments non résidentiels existants lorsque le bâtiment fait l'objet d'une rénovation importante ou d'une action nécessitant un permis administratif pour des rénovations de bâtiment, des travaux sur le toit ou l'installation d'un système technique de bâtiment	>500 m²	31 décembre 2027

Pour le déploiement d'installations d'énergie solaire sur des bâtiments neufs, les États membres peuvent choisir de n'appliquer les exigences qu'aux bâtiments pour lesquels des demandes de permis de construire ou des demandes équivalentes sont déposées après la date limite.

3.4. **Interprétation du terme «bâtiments publics»**

Aux fins de l'article 10, les bâtiments publics constituent un sous-ensemble de bâtiments non résidentiels, à savoir les bâtiments non résidentiels appartenant à des organismes publics. Dans le cas de propriétaires multiples, il s'agit de bâtiments dont au moins 50 % du bâtiment non résidentiel appartiennent à des organismes publics.

Les «organismes publics» sont définis à l'article 2, point 12), de la directive relative à l'efficacité énergétique comme étant «les autorités nationales, régionales ou locales et les entités directement financées et administrées par ces autorités mais n'ayant pas de caractère industriel ou commercial».

Par exemple, les logements sociaux, même s'ils appartiennent à des organismes publics, ne sont pas soumis aux obligations prévues pour les bâtiments publics à l'article 10, mais aux exigences applicables aux bâtiments résidentiels.

Pour les bâtiments à usage mixte comprenant à la fois des unités résidentielles et des unités non résidentielles, les États membres peuvent choisir de les traiter comme des bâtiments résidentiels ou non résidentiels et d'appliquer les obligations correspondantes. Cela est précisé au considérant 34.

3.5. **Interprétation du terme «surface de plancher utile»**

La surface de plancher utile est utilisée comme critère pour identifier les bâtiments soumis aux obligations prévues à l'article 10, paragraphe 3. Au sens de l'article 2, point 51), on entend par «surface de plancher utile» la taille totale du bâtiment, comprenant tous les étages, et non la surface d'un seul étage.

Pour les bâtiments publics, l'obligation d'installer des systèmes d'énergie solaire appropriés est appliquée progressivement, en fonction de la surface de plancher utile, en commençant par les bâtiments les plus grands.

Selon l'article 10, paragraphe 4, les États membres «peu[ven]t utiliser la mesure de l'emprise au sol des bâtiments plutôt que celle de la surface de plancher utile des bâtiments, à condition que l'État membre démontre qu'il en résulte une capacité installée équivalente d'installations d'énergie solaire appropriées sur les bâtiments». Si un État membre choisit de faire usage de cette possibilité, il doit prouver à la Commission que l'incidence est équivalente lors de la notification de la mise en œuvre.

L'un des moyens de démontrer cette équivalence est de prouver que le même nombre de bâtiments est couvert que l'on utilise l'emprise au sol du bâtiment ou la surface de plancher utile comme critère. Le rapport entre l'emprise au sol du bâtiment et la surface de plancher utile pour différentes catégories de bâtiments peut être utilisé à cette fin.

Par exemple, dans une analyse réalisée sur 49 bâtiments non résidentiels en Allemagne, les seuils visés à l'article 10 ont été systématiquement appliqués à l'emprise au sol du bâtiment et à la surface de plancher utile. L'utilisation de l'emprise au sol du bâtiment a donné lieu à une diminution comprise entre 6 % et 24 % du nombre de bâtiments soumis aux obligations de la directive PEB. Dans cet exemple, le ratio entre l'emprise au sol du bâtiment et la surface de plancher utile était d'environ 0,55. Par conséquent, au lieu d'utiliser un seuil de surface de plancher utile de 500 m^2, un seuil d'emprise au sol du bâtiment fixé à 500 m^2* 0,55 = 275 m^2 pourrait être appliqué. Il s'agit d'une méthode qui peut être utilisée par les États membres pour prouver l'équivalence entre l'emprise au sol et la surface de plancher utile.

3.6. **Installations solaires sur les bâtiments non résidentiels existants**

Comme le soulignent la stratégie de l'UE pour l'énergie solaire et l'initiative européenne pour les toits solaires, il existe un important potentiel inexploité pour les installations solaires sur les structures existantes, telles que les toits des bâtiments existants ([13]). En particulier, certaines catégories de bâtiments non résidentiels, tels que les entrepôts, les centres de données et les centres commerciaux, possèdent généralement de vastes toits susceptibles d'être appropriés pour des installations solaires. Ces bâtiments ont également d'importants besoins en électricité qui pourraient être satisfaits par l'autoconsommation d'énergie renouvelable produite localement. En outre, d'autres bâtiments non résidentiels existants, tels que les bureaux et les magasins, conviennent souvent aux installations solaires.

Dans ce contexte, l'article 10, paragraphe 3, point c), de la refonte de la directive PEB impose aux États membres de veiller au déploiement d'installations solaires appropriées «sur les bâtiments non résidentiels existants dont la surface de plancher utile est supérieure à 500 m^2, lorsque le bâtiment fait l'objet d'une **rénovation importante** ou d'une action nécessitant **un permis administratif pour des rénovations de bâtiment, des travaux sur le toit ou l'installation d'un système technique de bâtiment**».

([13]) Pour plus d'informations: https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC135456.

Le terme «rénovation importante» est défini à l'article 2, point 22). Outre le critère de rénovation importante, un deuxième critère applicable pour le déploiement d'installations solaires appropriées est «une action nécessitant un permis administratif pour des rénovations de bâtiment, des travaux sur le toit ou l'installation d'un système technique de bâtiment».

Ce deuxième critère concerne les interventions qui ne sont pas considérées comme des rénovations importantes mais qui nécessitent tout de même un certain degré d'interaction avec une autorité publique pour obtenir un permis pour les travaux, par exemple une rénovation d'ampleur plus réduite qu'une rénovation importante, mais pour laquelle la réglementation locale exige un permis.

Parmi les autres exemples figurent les travaux sur le toit ou l'installation de systèmes techniques de bâtiment pour lesquels des permis sont requis.

Le fait de lier l'obligation de déployer des installations solaires aux cas où un permis est requis facilite l'identification des bâtiments soumis à cette obligation et facilite le suivi, étant donné qu'il existe déjà un certain degré d'interaction avec une autorité locale à d'autres fins. Cela n'est en rien lié à la question de savoir si l'installation solaire en tant que telle nécessite ou non un permis; il s'agit simplement d'un moyen de repérer les bâtiments soumis à l'obligation de déployer des installations solaires.

Toutefois, il peut arriver qu'un permis soit requis à des fins qui ne sont absolument pas considérées comme pertinentes en ce qui concerne les installations solaires, par exemple pour le changement de couleur d'une façade. Dans de tels cas, les États membres peuvent choisir de ne pas considérer ce critère comme pertinent.

Étant donné qu'il existe des différences entre les États membres quant aux actions nécessitant une autorisation administrative, l'application de cette exigence variera d'un État membre à l'autre.

3.7. **Parcs de stationnement couverts**

Conformément à l'article 10, paragraphe 3, point e), les États membres doivent veiller au déploiement d'installations solaires appropriées sur tous les parcs de stationnement couverts neufs qui jouxtent un bâtiment au plus tard pour le 31 décembre 2029.

Un parc de stationnement couvert, tel que défini à l'article 2, point 35), est «une construction dotée d'un toit comprenant au moins trois emplacements de stationnement pour voitures, qui n'utilise pas d'énergie pour réguler l'environnement intérieur».

Si un parc de stationnement couvert comporte des murs et utilise de l'énergie pour le chauffage ou le refroidissement, il doit être considéré comme un bâtiment [conformément à la définition de «bâtiment» figurant à l'article 2, point 1)] et les obligations applicables aux bâtiments non résidentiels s'appliquent.

Le seuil de trois emplacements de stationnement est destiné à exclure les parcs de stationnement couverts sur les voies d'accès des maisons unifamiliales.

L'obligation s'applique aux parcs de stationnement couverts qui jouxtent un bâtiment (à l'instar des obligations relatives aux infrastructures de recharge prévues à l'article 14, qui s'appliquent aux parcs de stationnement qui jouxtent un bâtiment). L'article 2, point 65), de la refonte de la directive PEB définit un «parc de stationnement qui jouxte un bâtiment» comme étant «un parc de stationnement destiné aux résidents, aux visiteurs ou aux travailleurs d'un bâtiment et qui se situe dans la zone de propriété du bâtiment ou à proximité immédiate du bâtiment».

3.8. **Qu'est-ce qu'une installation solaire appropriée?**

Conformément à l'article 10, paragraphe 3, «[l]es États membres veillent au déploiement d'installations d'énergie solaire appropriées, si elles conviennent techniquement et sont économiquement et fonctionnellement réalisables», conformément au calendrier fixé à la section 3.3 ci-dessus.

3.8.1. *Interprétation du terme «installations solaires appropriées»*

Bien qu'il n'existe pas de définition de ce qui constitue une installation solaire «appropriée», l'article 10, paragraphe 4, impose aux États membres d'établir et de rendre publics des critères au niveau national pour la mise en œuvre pratique des obligations énoncées à l'article 10. Ces critères nationaux devraient être utilisés pour définir, au niveau national ou régional, ce qui constitue une installation d'énergie solaire appropriée pour différentes catégories de bâtiments.

Les tirets ci-dessous fournissent des orientations sur l'interprétation de ce qui peut être considéré comme une installation d'énergie solaire appropriée:

— les orientations ne précisent pas le nombre de mètres carrés, la part de la surface de la toiture ou la puissance installée des installations solaires par bâtiment. Ces paramètres peuvent néanmoins être définis au niveau des États membres dans les critères nationaux. Certains États membres qui disposent déjà de normes solaires ont choisi d'exprimer l'obligation de déployer des installations solaires en termes de pourcentage de la surface du bâtiment couverte par des installations solaires ou en termes de puissance installée minimale par surface de bâtiment;

— conformément à l'article 10, paragraphe 4, et comme expliqué également au considérant 32, les critères nationaux doivent être établis en fonction du potentiel technique et économique évalué des installations solaires et des caractéristiques des bâtiments couverts par l'obligation. Une installation solaire appropriée serait donc efficace, c'est-à-dire qu'elle utiliserait efficacement l'espace disponible sur le toit, la façade, les balcons, etc., et exploiterait ainsi efficacement le potentiel de production d'énergie solaire. En fonction des conditions de construction locales, le nombre exact de mètres carrés ou la puissance installée des panneaux solaires peuvent varier. Dans la plupart des cas, l'installation d'un seul panneau sur un toit de grande taille ne suffira pas pour être considérée comme «appropriée»;

— l'article 10, paragraphe 4, dispose que les critères «tiennent également compte de l'intégrité structurelle, des toitures végétalisées et de l'isolation des combles et des toitures, le cas échéant». Pour les bâtiments existants, cela signifie que les États membres devraient tenir compte de la nécessité de rénover les toitures et, si nécessaire, accorder plus de temps à l'installation solaire afin d'éviter les effets de verrouillage;

— le potentiel d'autoconsommation et de partage de l'énergie devrait être pris en considération au moment de déterminer ce qui constitue une installation solaire appropriée. En particulier, les besoins en énergie du bâtiment devraient être pris en considération. Aux fins de l'article 10, il s'agit non seulement de l'énergie requise pour les services PEB (chauffage, refroidissement, ventilation, eau chaude sanitaire, etc.), mais aussi des besoins en énergie aux fins d'autres usages sur site tels que les services informatiques, la recharge des véhicules électriques et les appareils;

— les besoins en énergie qui devraient être pris en considération au moment de déterminer la taille des installations solaires appropriées au sens de l'article 10 sont donc généralement plus importants que ceux utilisés pour calculer les niveaux optimaux en fonction des coûts de la performance énergétique, étant donné que ceux-ci sont limités aux services PEB;

— la combinaison de la production d'électricité solaire et de la recharge des véhicules électriques peut présenter des avantages tant pour l'utilisateur que pour le système/réseau énergétique. Il convient également de tenir compte de la disponibilité de stockage (batteries ou stockage d'eau chaude);

— les bâtiments ont des besoins en énergie différents. Certains ont besoin de plus d'électricité, d'autres de plus d'énergie thermique. Les besoins en énergie relatifs à l'eau chaude devraient être pris en considération pour déterminer si une installation solaire est appropriée et au moment d'effectuer un choix entre l'énergie photovoltaïque et l'énergie solaire thermique ou une combinaison des deux. Étant donné que l'énergie solaire thermique diffère du photovoltaïque sur le plan des besoins en espace, la surface de toiture disponible devrait également être prise en considération;

— si une installation solaire produit plus d'énergie que le bâtiment n'en a besoin à un moment donné, l'électricité excédentaire peut être injectée dans le réseau, y compris aux fins du partage de l'énergie ([14]);

— les États membres devraient également tenir compte du fait que les installations solaires visées à l'article 10 contribueront à l'objectif d'atteindre au moins 49 % de la consommation d'énergie renouvelable dans les bâtiments de l'Union d'ici à 2030, comme le prévoit l'article 15 *bis* de la directive RED. Cet objectif inclut l'énergie renouvelable produite sur site ou à proximité, ainsi que l'énergie renouvelable provenant du réseau, et a donc une portée plus large que l'article 10. Toutefois, le tableau figurant à l'annexe C des orientations de la directive RED [C(2024) 5043], qui présente les parts par État membre et pour l'Union en 2020 sur la base des données représentatives communiquées à Eurostat, pourrait étayer le calcul aux fins de la mise en œuvre de l'article 10;

— en outre, les politiques et mesures visant à déployer des installations d'énergie solaire appropriées sur tous les bâtiments, ainsi que les objectifs chiffrés pour le déploiement de l'énergie solaire dans les bâtiments, doivent être inclus dans les plans nationaux de rénovation des bâtiments, comme l'exige l'article 3.

([14]) Le partage de l'énergie tel que prévu par la directive 2024/1711 sur l'organisation du marché de l'électricité.

3.8.2. *Adéquation technique, faisabilité économique et faisabilité financière*

Le tableau suivant montre comment chaque type d'adéquation et de faisabilité peut être interprété et en donne des exemples.

Tableau 2

interprétation de l'adéquation technique, de la faisabilité économique et de la faisabilité fonctionnelle

Type	Signification	Exemples
Adéquation technique	L'adéquation technique se réfère à la compatibilité entre les caractéristiques techniques de l'installation solaire et celles du toit ou de la façade du bâtiment garantissant que l'installation est possible. Il n'y a pas d'adéquation technique s'il est techniquement impossible d'installer un système solaire.	L'adéquation technique pose problème lorsqu'un bâtiment ne permet pas de placer une installation solaire (que ce soit sur le toit ou sur la façade ou les balcons) nécessaire pour satisfaire aux exigences d'adéquation de la législation, par exemple: — si l'orientation de la toiture d'un bâtiment existant n'est pas adaptée. Étant donné que les toitures orientées vers l'est et l'ouest peuvent également être productives, elles ne devraient pas faire l'objet d'une exemption générale; — si l'angle de la toiture d'un bâtiment existant n'est pas approprié; — si l'intégrité structurelle du bâtiment existant (par exemple, la construction du toit) ne permet pas la mise en place d'installations solaires; — s'il y a un manque d'espace sur le toit et si la façade n'est pas adaptée aux installations solaires; — si l'ombrage provenant des bâtiments adjacents ne peut être atténué; — si le matériau de la toiture (chaume, paille, bois) n'est pas approprié pour une installation solaire. Pour tous les points ci-dessus, il y a lieu d'envisager également une installation ailleurs que sur la toiture, c'est-à-dire sur la façade ou le balcon
Faisabilité économique	La faisabilité économique se réfère au coût du système solaire et à la question de savoir si les avantages escomptés l'emportent sur les coûts, compte tenu de la durée de vie prévue de l'installation solaire.	La faisabilité économique peut être calculée, par exemple, sur la base: — d'un délai maximum de retour sur investissement, compte tenu des avantages pécuniaires du système solaire par rapport à la durée de vie prévue de l'installation solaire; — d'un rapport maximal entre le coût de l'installation solaire et le coût de l'intervention prévue (installation du système) plus tous les coûts de suivi, par exemple les coûts liés à la sécurité incendie et à la sécurité structurelle.
Faisabilité fonctionnelle	Sur le plan fonctionnel, il n'est pas possible de déployer des installations solaires si celles-ci entraînent des modifications affectant l'utilisation prévue du bâtiment, compte tenu des éventuelles contraintes spécifiques (par exemple, les réglementations) susceptibles de s'appliquer au bâtiment.	L'application d'exigences concernant les installations solaires peut ne pas être faisable sur le plan fonctionnel, par exemple lorsque: — les réglementations applicables (par exemple en matière de sécurité incendie, de résistance et de stabilité de la structure) sont incompatibles avec les exigences de l'installation.

3.9. **Critères nationaux de mise en œuvre pratique et exemptions possibles**

L'article 10, paragraphe 4, dispose que «[l]es États membres établissent et rendent publics des critères au niveau national pour la mise en œuvre pratique des obligations énoncées au présent article et pour d'éventuelles exemptions à ces obligations pour certains types de bâtiments».

Les États membres sont tenus de communiquer les critères nationaux à la Commission lorsqu'ils notifient leur transposition et leur mise en œuvre de l'article 10. Toute modification de ces critères après leur notification doit être communiquée à la Commission et rendue publique dans l'État membre.

Les conditions dans lesquelles évaluer l'adéquation et la faisabilité devraient être définies au niveau des États membres ou, lorsque les conditions régionales ne concernent qu'une partie du territoire d'un État membre, au niveau régional. Toutefois, dans ce dernier cas, les conditions régionales devraient être décrites dans les mesures nationales de transposition.

Dans les États membres disposant de juridictions régionales, ces exigences doivent être transposées au niveau régional. Dans tous les cas, ces conditions devraient être documentées (par exemple dans le cadre de lignes directrices techniques) et s'appliquer de manière uniforme sur tout le territoire national ou, le cas échéant, régional. En outre, toute exemption à ces obligations devrait être évaluée au moyen de procédures claires, établies et supervisées par les autorités publiques. Ces procédures peuvent varier selon différents types de bâtiments, notamment pour tenir compte de types spécifiques pour lesquels l'adéquation technique, la faisabilité économique ou la faisabilité fonctionnelle constitue un problème.

3.9.1. *Neutralité technologique dans le contexte de l'article 10*

L'article 10, paragraphe 4, impose aux États membres de tenir compte du **principe de neutralité technologique en ce qui concerne les technologies ne produisant pas d'émissions sur site** lorsqu'ils fixent les critères nationaux pour la mise en œuvre pratique des exigences énoncées à l'article 10 et toute exemption éventuelle.

L'article 10 part du principe que la décarbonation de l'électricité, celle du chauffage et celle du refroidissement ont tout autant d'importance les unes que les autres. Par conséquent, l'un des aspects de la neutralité technologique est que l'article 10 s'applique à toutes les technologies solaires: photovoltaïque, solaire thermique et combinaisons de celles-ci.

En outre, l'article 10 ne se limite pas aux installations solaires sur les toits, mais couvre également i) les installations sur façades, balcons, terrasses, parcs de stationnement couverts et structures similaires; et ii) les technologies intégrées du bâtiment telles que les BIPV et la BIST.

En résumé, l'article 10 couvre les installations solaires «sur» les bâtiments, mais ne s'étend pas aux installations solaires placées au sol en plein air. Il inclut en revanche les installations solaires qui ont un lien évident avec le bâtiment, par exemple celles placées sur un patio, une terrasse, une pergola, dans un jardin d'hiver ou sur un auvent ou un pavillon. La neutralité technologique dans le contexte de l'article 10 fait également référence aux technologies qui ne génèrent pas d'émissions sur site. Dans certains cas, bien que non mentionnés à l'article 10, les systèmes d'énergie renouvelable autres que les systèmes solaires, tels que les éoliennes, peuvent également être pris en considération. Il existe diverses innovations éoliennes adaptées aux toits, en particulier pour les bâtiments de grande taille et de grande hauteur.

Les installations qui utilisent des énergies renouvelables (par exemple, des chaudières à biomasse) et l'achat d'énergie solaire au moyen d'accords contractuels (par exemple, des contrats d'électricité verte ou des communautés énergétiques) ne relèvent pas de l'article 10.

Si un propriétaire de bâtiment souhaite autoriser un tiers à déployer une installation solaire sur son bâtiment en vertu d'un accord contractuel, ce déploiement sera examiné au regard de l'article 10 et pourrait faire partie des critères fixés par les États membres.

3.9.2. *Orientations sur les principes relatifs à d'éventuelles exemptions*

D'une manière générale, l'obligation de déployer des installations solaires s'applique à tous les bâtiments. Toutefois, des exemptions peuvent être accordées, par exemple dans les quatre cas ci-après.

— Le premier cas est celui où des travaux de construction sont en cours: si un bâtiment est en construction à la date limite indiquée dans l'article, une exemption peut être accordée.

— Le deuxième cas est celui où une installation solaire serait difficile à déployer pour des raisons d'adéquation technique, de faisabilité économique et de faisabilité fonctionnelle (voir section 3.8 ci-dessus), notamment des raisons de sécurité et des préoccupations liées à l'intégrité structurelle du bâtiment.

— Le troisième cas concerne la rénovation du toit: si une rénovation de toiture est prévue, le bâtiment peut être temporairement exempté.

— Le quatrième cas est celui où une installation solaire pourrait être remplacée par une autre technologie conformément au principe de neutralité technologique: une exemption peut être accordée, par exemple, si une quantité équivalente d'énergie peut être produite par une autre source renouvelable, telle que des petites éoliennes installées sur le toit. Toutefois, l'utilisation d'une chaudière à biomasse ou d'une connexion (éventuelle) à un système de chauffage thermique à énergie renouvelable ne donnerait pas droit à une telle exemption, étant donné qu'elle n'est pas considérée comme une production d'énergie renouvelable sur le bâtiment.

Les exemptions ne devraient pas être accordées automatiquement dans les deux cas suivants.

— Le premier cas est celui dans lequel il existe des préoccupations liées au réseau. Dans ce cas, d'autres solutions devraient être d'abord envisagées, par exemple l'autoconsommation, l'augmentation de la part d'installations solaires thermiques, le stockage de l'énergie et le partage de l'énergie. Si ces solutions ne sont toujours pas réalisables en raison de préoccupations liées au réseau, un report pourrait être envisagé.

— Le deuxième cas est celui dans lequel une nouvelle construction ou un bâtiment faisant l'objet d'une rénovation importante possède déjà un toit vert. Si les toitures végétales doivent être prises en considération dans les critères nationaux visés à l'article 10, paragraphe 4, les toitures végétales et les installations solaires ne s'excluent pas mutuellement. Les toitures végétales solaires peuvent d'ailleurs produire des effets de synergie pour le climat urbain, en contribuant à l'utilisation durable et à la préservation structurelle des toits plats, ainsi qu'à la production décentralisée d'énergie pour les bâtiments ([15]). En outre, l'installation de l'équipement solaire sur la façade, le balcon, etc. pourrait également être envisagée.

3.9.3. *Bâtiments protégés*

En règle générale, l'article 10 s'applique à tous les bâtiments, y compris les bâtiments historiques et autres bâtiments protégés. Contrairement à d'autres articles de la refonte de la directive PEB, l'article 10 ne mentionne pas explicitement la possibilité d'exempter les bâtiments protégés des obligations de déployer des installations solaires. Néanmoins, les États membres disposent d'une marge de manœuvre suffisante pour fixer des règles spécifiques aux bâtiments protégés dans leurs critères nationaux.

Étant donné que les bâtiments historiques et autres bâtiments protégés doivent être préservés et rénovés, il est judicieux de recourir également à des approches innovantes pour parvenir à la neutralité carbone dans ce parc immobilier. De nombreuses solutions sont disponibles pour intégrer «invisiblement» les installations d'énergie solaire dans des bâtiments historiques en utilisant des formes, couleurs et textures de surface proches de celles des matériaux d'origine [par exemple, des modules colorés (BIPV/BIST) ou des ardoises solaires]. En outre, des installations d'énergie solaire traditionnelles plus «visibles» peuvent également être intégrées dans des bâtiments historiques par des moyens innovants, en apportant au bâtiment non seulement de l'énergie, mais aussi des avantages esthétiques ([16]). Amsterdam, par exemple, autorisera à partir de 2025, dans certains cas, le placement d'installations solaires visibles sur des monuments et des bâtiments du patrimoine ([17]).

Il existe de nombreux exemples d'intégration réussie de l'énergie solaire dans des bâtiments historiques, notamment:

— le palais Renaissance du XVI[e] siècle situé dans le centre historique de Valladolid, en Espagne ([18]); et

— l'outil de décision pour la rénovation énergétique des bâtiments historiques, y compris pour les installations d'énergie solaire, mis au point dans le cadre du projet HiBERtool ([19]).

([15]) Littérature et exemples:
- Xiang et al. 2023: Green roofs and facades with integrated photovoltaic system for zero energy eco-friendly building – A review. Sustainable Energy Technologies and Assessments 60(2023)103426;
- Fleck et al. 2022: Bio-solar green roofs increase solar energy output: The sunny side of integrating sustainable technologies. Building and Environment. Volume 226, décembre 2022, 109703;
- Université technologique de Sydney, 2021: Green Roof & Solar Array – Comparative Research Project. Final Report, juillet 2021; 2020/037855/EPI R3 2021920005, https://opus.lib.uts.edu.au/bitstream/10453/150142/2/City%20of%20Sydney%20Final%20Report%20EPI%20R3%20201920005.pdf.

Exemples d'utilisations:
- https://www.sempergreen.com/en/references#page=2;
- https://livingroofs.org/green-roofs-solar-power/;
- https://zinco-greenroof.com/systems/solar-energy;
- https://urbanstrong.com/blog/integrated-solar-green-roofs-are-for-the-greedy.

([16]) Voir, par exemple, le Valetta Design Cluster à Malte: https://onyxsolar.com/valletta-design-cluster.
([17]) https://www.pv-magazine.com/2024/06/18/amsterdam-to-allow-solar-panels-on-monuments/.
([18]) https://positive-energy-buildings.eu/demo-cases/spain.
([19]) https://www.tool.hiberatlas.com/en/welcome-1.html.

Les bâtiments officiellement protégés comme faisant partie d'un environnement classé ou en raison de leur valeur architecturale ou historique spécifique, ou les autres bâtiments du patrimoine, peuvent bénéficier d'exemptions pour des raisons spécifiques, y compris dans les cas suivants (conformément à l'article 5, paragraphe 2):

— l'installation de systèmes d'énergie solaire modifierait leur caractère ou leur apparence de manière inacceptable. Une telle exemption devrait être fondée sur une décision au cas par cas dûment motivée, prise en étroite coordination avec les pouvoirs publics locaux.

Un autre cas est celui où un bâtiment protégé fait partie d'un complexe immobilier et que d'autres bâtiments de ce complexe sont davantage adaptés aux installations d'énergie solaire.

3.10. **Mesures de soutien administratif, technique et financier**

Conformément à l'article 10, paragraphe 5, «[l]es États membres mettent en place un cadre prévoyant les mesures administratives, techniques et financières nécessaires pour soutenir le déploiement de l'énergie solaire dans les bâtiments, y compris en combinaison avec des systèmes techniques de bâtiment ou des réseaux de chaleur efficaces».

En ce qui concerne les mesures financières, les dispositions relatives à l'énergie solaire sur les bâtiments ne constituent pas une «norme de l'Union» au sens des règles relatives aux aides d'État. Cela est précisé au considérant 32. Par conséquent, l'existence de l'article 10 ne signifie pas que les États membres ne peuvent plus accorder d'aides d'État aux installations solaires.

Une sélection de pratiques existantes dans trois catégories différentes de mesures de soutien pertinentes pour la mise en œuvre de l'article 10, paragraphe 5, est présentée ci-dessous. Ces trois catégories sont les guichets uniques, le soutien aux ménages vulnérables et les incitations financières. Toutefois, l'obligation prévue à l'article 10, paragraphe 5, ne se limite pas à ces trois catégories de soutien administratif, technique et financier.

3.10.1. *Guichets uniques*

Les guichets uniques sont des outils importants pour soutenir le déploiement de l'énergie solaire dans les bâtiments. Cet argument est illustré par les exemples qui suivent. Des orientations plus générales sur les guichets uniques sont également disponibles en lien avec l'article 22 ([20]) ([21]) de la directive relative à l'efficacité énergétique (DEE) et l'article 18 de la refonte de la directive PEB ([22]), ainsi qu'en ce qui concerne la directive sur les énergies renouvelables.

L'Agence pour la protection du climat de Hanovre, en Allemagne, propose gratuitement des contrôles e.coBizz aux petites et moyennes entreprises de divers secteurs de la région de Hanovre. Les entreprises disposant de surfaces de toiture appropriées peuvent bénéficier d'un audit solaire gratuit. Lors de celui-ci, les aspects techniques et financiers propres au bâtiment sont pris en considération. En fonction des besoins en énergie spécifiques du bâtiment, les consultants de l'Agence pour la protection du climat évalueront si le bâtiment se prête à des installations solaires thermiques ou à des systèmes photovoltaïques. Après une consultation de deux heures, les entreprises reçoivent un rapport succinct indiquant si et comment l'énergie solaire est utile.

L'Autorité irlandaise pour l'énergie durable (Sustainable Energy Authority of Ireland, ou SEAI) coordonne et subventionne un groupe de guichets uniques qui fournissent des conseils et des installations aux consommateurs, aux communautés et aux entreprises. Le guichet unique House2Home, par exemple, couvre l'ensemble du processus d'installation d'un système solaire, y compris des consultations gratuites dans le domaine de l'énergie solaire photovoltaïque, de l'aide pour demander des subventions pour l'achat de panneaux et de batteries solaires et de l'aide pour installer le système.

3.10.2. *Incitations financières*

En 2021, la **Suède** a introduit une réduction fiscale pour les technologies vertes, couvrant l'installation de systèmes solaires, de batteries et de stations de recharge. Le montant est déduit directement de la facture de l'installateur. Cette réduction fiscale n'est accessible qu'aux particuliers. En 2023, plus de 200 000 propriétaires suédois ont bénéficié d'une réduction fiscale pour l'installation de technologies vertes.

([20]) L'article 22 de la DEE impose aux États membres de veiller à la création de guichets uniques ou de mécanismes similaires pour la fourniture de conseils techniques, administratifs et financiers et d'assistance en matière d'amélioration de l'efficacité énergétique, pour les clients finals et les utilisateurs finals, en particulier les clients résidentiels et les petits utilisateurs non résidentiels, dont les PME et les microentreprises.

([21]) Recommandation (UE) 2024/2481 de la Commission du 13 septembre 2024 définissant des lignes directrices pour l'interprétation des articles 21, 22 et 24 de la directive (UE) 2023/1791 du Parlement européen et du Conseil en ce qui concerne les dispositions relatives aux consommateurs.

([22]) Orientations sur les incitations financières, les compétences et barrières commerciales et les guichets uniques figurant à l'annexe 2.

Le régime Mój Prąd en **Pologne** est un vaste système de rabais sur l'énergie solaire accessible aux projets photovoltaïques résidentiels sur toit, d'une taille comprise entre 2 kW et 10 kW. Les «prosommateurs» (personnes qui produisent et consomment de l'électricité) peuvent introduire des demandes dans le cadre d'un accord qui réglemente la réinjection de l'électricité produite par les micro-installations dans le réseau polonais. Depuis son lancement en 2019, ce programme a alloué environ 400 millions d'euros à 411 494 projets photovoltaïques.

En **Allemagne**, les incitations financières sont principalement accordées aux niveaux régional et local. Plusieurs Länder, dont la Rhénanie-du-Nord-Westphalie, la Bavière et le Bade-Wurtemberg, disposent actuellement de programmes de subventions pour les systèmes photovoltaïques et les systèmes de stockage de batteries. Il s'agit souvent de programmes de subventions municipales, c'est-à-dire de subventions accordées par des villes et des municipalités. Au niveau de l'État, seul l'État fédéral de Berlin subventionne les systèmes de stockage de l'électricité et les systèmes photovoltaïques spéciaux.

La réduction ou la suppression de la TVA en Autriche (TVA à 0 % pour les panneaux photovoltaïques d'une puissance allant jusqu'à 35 KW), en Allemagne et au Royaume-Uni (TVA à 0 %), en Belgique (TVA à 6 %), aux Pays-Bas (TVA à 7 %) et en Pologne (TVA à 8 %) constitue un moyen simple, efficace et transparent de subventionner les systèmes solaires.

3.10.3. *Ménages vulnérables*

Les États membres sont encouragés à faire en sorte que les ménages vulnérables puissent également bénéficier de l'installation de systèmes solaires. Quelques exemples de pratiques existantes sont donnés ci-dessous.

En Allemagne, des conditions favorables pour les installations électriques placées sur un balcon permettent à de nombreuses personnes, y compris les locataires et les groupes à faibles revenus, de participer à la transition énergétique. Les installations électriques de balcon enfichables sont disponibles pour seulement quelques centaines d'euros et sont subventionnées par de nombreux Länder et de nombreuses villes et entreprises d'approvisionnement énergétique, avec des subventions allant jusqu'à 500 EUR. Cette offre est ouverte à tous, mais les ménages vulnérables reçoivent généralement des subventions plus élevées. Plus de 400 000 systèmes solaires enfichables sont à présent en service.

Le principal objectif du projet Sun4All d'Horizon 2020 est d'améliorer l'accès des ménages vulnérables aux énergies renouvelables. À cette fin, Sun4All adapte le programme «Solar for All», mis en place par New York, au contexte européen. Sun4All est donc un effort concerté visant à aider les ménages vulnérables à passer aux énergies renouvelables et à réduire ainsi leurs factures énergétiques. Dans le cadre de ce projet, un système de financement fondé sur un modèle d'autoconsommation collective est actuellement à l'essai; ce système financerait l'achat et l'installation de panneaux solaires pour les ménages vulnérables. Il devrait contribuer de manière significative à la lutte contre la précarité énergétique. Ce programme est à l'essai dans les villes d'Almada (Portugal), de Barcelone (Espagne) et de Rome (Italie), ainsi que dans la Communauté de communes Coeur de Savoie (France).

ANNEXE 9

de la

communication de la Commission fournissant des orientations sur les dispositions nouvelles ou fortement modifiées de la refonte de la directive (UE) 2024/1275 relative à la performance énergétique des bâtiments

Infrastructures pour une mobilité durable (article 14)

TABLE DES MATIÈRES

1. Contexte politique et juridique 217
   1.1. Cadre juridique 217
      1.1.1. Règlement sur le déploiement d'une infrastructure pour carburants alternatifs 217
      1.1.2. Directive sur les énergies renouvelables 217
2. Synthèse des obligations 217
3. Définitions pertinentes 218
4. Mise en œuvre des obligations 220
   4.1. Infrastructures de recharge dans les bâtiments non résidentiels neufs et rénovés 220
   4.2. Infrastructures de recharge dans les bâtiments non résidentiels existants 221
      4.2.1. Interprétation du terme «raccordement» 221
      4.2.2. Combinaison de points de recharge et de raccordement 222
   4.3. Infrastructures de recharge dans les bâtiments résidentiels neufs et rénovés 223
   4.4. Précâblage et raccordement 223
   4.5. Caractéristiques des points de recharge 224
      4.5.1. Recharge intelligente et bidirectionnelle 224
      4.5.2. Clarification des cas où la recharge bidirectionnelle est jugée appropriée 225
      4.5.3. Puissance de sortie des points de recharge 225
      4.5.4. Exploitation des points de recharge 226
   4.6. Systèmes de gestion de la charge 226
   4.7. Exemptions possibles 227
      4.7.1. Micro réseaux isolés et régions ultrapériphériques 227
      4.7.2. Exonération des coûts 227
   4.8. Emplacements de bicyclette 228
      4.8.1. Détermination du nombre d'emplacements de bicyclette dans les bâtiments non résidentiels 228
      4.8.2. Possibilité d'exemption pour les emplacements de bicyclette dans les bâtiments non résidentiels 229
      4.8.3. Possibilité d'exemptions pour les emplacements de bicyclette dans les bâtiments résidentiels 230
      4.8.4. Raccordement et précâblage pour bicyclettes électriques 230
      4.8.5. Pratiques existantes en ce qui concerne les emplacements de bicyclette 230
   4.9. Simplifier, rationaliser et accélérer l'installation de points de recharge 231
      4.9.1. Visites techniques 233
      4.9.2. Consentement du propriétaire ou des copropriétaires 233
   4.10. Assistance technique et régimes d'aide 234
   4.11. Accessibilité des points de recharge 235

5. Sécurité incendie dans les parcs de stationnement 235
5.1. Défis et risques 236
5.1.1. Défis et risques pour les exploitants de parcs de stationnement et les propriétaires de bâtiments 236
5.2. Maintien de normes élevées de sécurité incendie pour les VEB dans les parcs de stationnement couverts 236
5.2.1. Prévention des incendies 237
5.2.1.1. Accès des VEB aux parcs de stationnement couverts 237
5.2.1.2. Matériaux coupe-feu 237
5.2.2. Détection des incendies 237
5.2.3. Évacuation 238
5.2.4. Contrôle de la propagation des incendies 238
5.2.4.1. Mesures structurelles de protection contre les incendies visant à en limiter la propagation 239
5.2.4.2. Mesures techniques de protection contre les incendies visant à en limiter la propagation 239
5.2.5. Extincteurs 240
5.3. Recommandations à l'intention de l'industrie et des acteurs économiques 241
5.4. Recommandations à l'intention des utilisateurs de VEB 242
5.5. Recommandations à l'intention des pompiers 243
5.6. Recommandations à l'intention des pouvoirs publics 243

1. CONTEXTE POLITIQUE ET JURIDIQUE

Un manque de points de recharge dans les bâtiments privés peut constituer un obstacle à la généralisation des véhicules électriques dans l'Union. L'objectif général de l'article 14 de la refonte de la directive sur la performance énergétique des bâtiments (ci-après la «refonte de la directive PEB» ([1])), consacré aux infrastructures de mobilité durable, est d'accélérer le déploiement d'infrastructures de recharge dans les bâtiments ou à proximité de ceux-ci. La directive PEB complète le règlement (UE) 2023/1804 sur le déploiement d'une infrastructure pour carburants alternatifs (également connu sous sa forme abrégée «règlement sur le déploiement d'une infrastructure pour carburants alternatifs», ou «règlement AFIR») ([2]).

Les véhicules électriques devraient jouer un rôle crucial dans la décarbonation des transports et peuvent contribuer à la décarbonation et à l'efficacité du système électrique, en offrant des services de flexibilité, d'équilibrage et de stockage, notamment au moyen de l'agrégation. Ce potentiel qu'ont les véhicules électriques de s'intégrer au système électrique et de contribuer à son efficacité en favorisant l'absorption de l'électricité d'origine renouvelable devrait être pleinement exploité. La recharge en lien avec les bâtiments tels que les bureaux et les habitations collectives revêt une importance particulière, car des véhicules électriques y stationnent régulièrement et pour de longues périodes. Conformément à la directive sur les énergies renouvelables ([3]), la refonte de la directive PEB comprend des exigences en matière de recharge intelligente et, le cas échéant, bidirectionnelle.

La promotion des véhicules à émissions nulles et des déplacements durables est un élément essentiel du pacte vert pour l'Europe et les bâtiments joueront un rôle important en fournissant les points de recharge nécessaires tant pour les véhicules électriques que pour les bicyclettes électriques.

L'article 14 prévoit également de meilleures infrastructures de stationnement pour les bicyclettes, conformément au pacte vert pour l'Europe et au nouveau cadre de l'UE pour la mobilité urbaine, étant donné qu'une transition vers des modes de transport actifs tels que le vélo peut permettre de réduire considérablement les émissions de gaz à effet de serre dues aux transports.

1.1. Cadre juridique

1.1.1. *Règlement sur le déploiement d'une infrastructure pour carburants alternatifs*

Le règlement sur le déploiement d'une infrastructure pour carburants alternatifs ([4]), qui s'applique depuis le 13 avril 2024, fixe des normes d'interopérabilité pour les points de recharge, des objectifs de déploiement et des exigences applicables aux infrastructures de recharge accessibles au public.

Les questions et réponses sur ce règlement sont disponibles sur le site web de la Commission européenne consacré à la mobilité et aux transports ([5]).

1.1.2. *Directive sur les énergies renouvelables*

La directive révisée sur les énergies renouvelables est entrée en vigueur le 20 novembre 2023, le délai de transposition principal étant fixé au 21 mai 2025. Son objectif est de faciliter la transition vers une économie décarbonée en portant la part des énergies renouvelables à au moins 42,5 % d'ici à 2030, avec un objectif de 45 % d'ici à 2040.

Un document fournissant des orientations sur l'article 20 *bis* relatif à l'intégration du système énergétique ([6]) est pertinent pour la mise en œuvre de l'article 14 de la refonte de la directive PEB.

2. SYNTHÈSE DES OBLIGATIONS

L'article 14 s'appuie sur les dispositions relatives à l'électromobilité figurant à l'article 8, qui ont été ajoutées par la directive (UE) 2018/844. Les dispositions relatives aux emplacements de bicyclette ne faisaient toutefois pas partie de la précédente directive PEB. Elles ont été nouvellement introduites par la refonte de la directive PEB.

([1]) Directive (UE) 2024/1275 du Parlement européen et du Conseil du 24 avril 2024 sur la performance énergétique des bâtiments (refonte).

([2]) Règlement (UE) 2023/1804 du Parlement européen et du Conseil du 13 septembre 2023 sur le déploiement d'une infrastructure pour carburants alternatifs et abrogeant la directive 2014/94/UE.

([3]) Directive (UE) 2023/2413 du Parlement européen et du Conseil du 18 octobre 2023 modifiant la directive (UE) 2018/2001, le règlement (UE) 2018/1999 et la directive 98/70/CE en ce qui concerne la promotion de l'énergie produite à partir de sources renouvelables, et abrogeant la directive (UE) 2015/652 du Conseil.

([4]) Règlement (UE) 2023/1804 du Parlement européen et du Conseil du 13 septembre 2023 sur le déploiement d'une infrastructure pour carburants alternatifs et abrogeant la directive 2014/94/UE.

([5]) https://transport.ec.europa.eu/transport-themes/clean-transport/alternative-fuels-sustainable-mobility-europe/alternative-fuels-infrastructure_en.

([6]) Orientations relatives à l'article 20 *bis*, relatif à l'intégration de l'électricité renouvelable dans le système, de la directive (UE) 2018/2001 relative à la promotion de l'utilisation de l'énergie produite à partir de sources renouvelables, telle que modifiée par la directive (UE) 2023/2413. C(2024) 5041 final.

Un aperçu des obligations prévues à l'article 14 est présenté dans le tableau ci-dessous.

Tableau 1

Résumé des obligations au titre de l'article 14

Champ d'application		Obligation des États membres
Les bâtiments neufs et les bâtiments faisant l'objet d'une rénovation importante, lorsque le parc de stationnement se trouve à l'intérieur du bâtiment ou jouxte celui-ci, et que les rénovations importantes comprennent le parc de stationnement.	Secteur non résidentiel > 5 emplacements de stationnement Article 14, paragraphe 1	— Au moins un point de recharge pour cinq emplacements de stationnement. — Bâtiments de bureaux: au moins un point de recharge pour deux emplacements de stationnement. — Précâblage pour au moins 50 % des emplacements de stationnement, raccordement pour les autres. — Système de gestion de la charge dans la mesure du possible. — Emplacements de bicyclette représentant au moins 15 % de la capacité moyenne ou 10 % de la capacité totale d'utilisation du bâtiment.
	Secteur résidentiel > 3 emplacements de stationnement Article 14, paragraphe 4	— Précâblage d'au moins 50 % des emplacements de stationnement, raccordement pour les autres. — Au moins deux emplacements de bicyclette pour chaque unité de bâtiment résidentielle.
Bâtiments neufs	Secteur résidentiel > 3 emplacements de stationnement Article 14, paragraphe 4	— Les exigences ci-dessus, plus au moins un point de recharge.
Bâtiments existants	Secteur non résidentiel > 20 emplacements de stationnement Article 14, paragraphe 2	Pour le 1er janvier 2027 au plus tard: — Au moins un point de recharge pour 10 emplacements de stationnement pour voitures ou un raccordement pour au moins 50 % de l'ensemble des emplacements de stationnement pour voitures. — Les emplacements de bicyclette doivent représenter au moins 15 % de la capacité moyenne ou 10 % de la capacité totale d'utilisation du bâtiment. D'ici au 1er janvier 2033: — bâtiments appartenant à des organismes publics ou occupés par des organismes publics: précâblage pour au moins 50 % des emplacements de stationnement pour voitures.
Tous les bâtiments neufs et existants	Tous bâtiments Article 14, paragraphe 8	— Simplifier, rationaliser et accélérer la procédure pour l'installation de points de recharge dans les bâtiments résidentiels et non résidentiels existants et neufs.

Pour les bâtiments neufs, il existe un lien avec l'article 11, paragraphe 1, qui exige que les bâtiments à émissions nulles offrent, lorsque cela est économiquement et techniquement possible, la capacité de réagir aux signaux extérieurs et d'adapter sa consommation, sa production ou son stockage d'énergie. La recharge des véhicules électriques peut bénéficier de cette capacité.

En outre, en vertu de l'article 3 et de l'annexe II, les politiques et mesures adoptées par les États membres pour déployer des infrastructures de recharge des véhicules électriques dans les bâtiments doivent être incluses dans leurs plans nationaux de rénovation des bâtiments.

3. DÉFINITIONS PERTINENTES

Les définitions suivantes de l'article 2 sont pertinentes pour l'article 14:

Article 2, point 5): «organismes publics»: les organismes publics au sens de l'article 2, point 12), de la directive (UE) 2023/1791.

Article 2, point 18): «bâtiment résidentiel ou unité de bâtiment résidentielle»: une pièce ou un ensemble de pièces dans un bâtiment permanent ou une partie structurellement séparée d'un bâtiment qui est conçu pour être habité toute l'année par un ménage privé.

Article 2, point 22): «**rénovation importante**»: la rénovation d'un bâtiment lorsque: a) le coût total de la rénovation qui concerne l'enveloppe du bâtiment ou les systèmes techniques du bâtiment est supérieur à 25 % de la valeur du bâtiment, à l'exclusion de la valeur du terrain sur lequel il se trouve; ou b) plus de 25 % de la surface de l'enveloppe du bâtiment fait l'objet d'une rénovation. Les États membres peuvent choisir d'appliquer le point a) ou b).

Article 2, point 33): le terme «**point de recharge**» désigne un point de recharge au sens de l'article 2, point 48), de la directive RED révisée, et renvoie à l'article 2, point 48, du règlement (UE) 2023/1804 du Parlement européen et du Conseil (à savoir le règlement sur le déploiement d'une infrastructure pour carburants alternatifs, où il est défini comme étant «une interface fixe ou mobile, sur réseau ou hors réseau, qui permet de transférer de l'électricité vers un véhicule électrique et qui, bien qu'elle puisse être équipée d'un ou de plusieurs connecteurs pour prendre en charge différents types de connecteurs, n'est capable de recharger qu'un seul véhicule électrique à la fois, à l'exclusion des dispositifs d'une puissance de sortie inférieure ou égale à 3,7 kW dont la fonction principale n'est pas de recharger des véhicules électriques»).

Article 2, point 34): le terme «**précâblage**» désigne toutes les mesures nécessaires pour permettre l'installation de points de recharge, y compris la transmission de données, les câbles, les chemins de câbles et, le cas échéant, les compteurs électriques;

Article 2, point 37): le terme «**recharge intelligente**» désigne la recharge intelligente au sens de l'article 2, deuxième alinéa, point 14 m), de la directive (UE) 2018/2001 du Parlement européen et du Conseil (c'est-à-dire la directive révisée sur les énergies renouvelables, où elle est définie comme une opération de recharge lors de laquelle l'intensité de l'électricité fournie à la batterie est ajustée de manière dynamique, sur la base d'informations reçues par voie de communication électronique).

Article 2, point 38): le terme «**recharge bidirectionnelle**» désigne la recharge bidirectionnelle au sens de l'article 2, point 11, du règlement (UE) 2023/1804 (c'est-à-dire le règlement sur le déploiement d'une infrastructure pour carburants alternatifs, où elle est définie comme une solution de recharge intelligente qui permet d'inverser la direction du flux d'électricité et de faire circuler l'électricité depuis la batterie du véhicule vers le point de recharge auquel le véhicule est connecté).

Article 2, point 64): le terme «**emplacement pour bicyclette**» désigne un emplacement réservé au stationnement d'au moins une bicyclette;

Article 2, point 65): le terme «**parc de stationnement qui jouxte un bâtiment**» désigne un parc de stationnement destiné aux résidents, aux visiteurs ou aux travailleurs d'un bâtiment et qui se situe dans la zone de propriété du bâtiment ou à proximité immédiate du bâtiment.

Les définitions suivantes énoncées dans le règlement sur le déploiement d'une infrastructure pour carburants alternatifs sont également pertinentes pour l'article 14:

Le **point de recharge électrique à haute puissance** est défini à l'article 2, point 31), comme un point de recharge d'une puissance de sortie supérieure à 22 kW pour le transfert d'électricité vers un véhicule électrique.

Le **point de recharge électrique normal** est défini à l'article 2, point 37), comme un point de recharge d'une puissance de sortie inférieure ou égale à 22 kW pour le transfert d'électricité vers un véhicule électrique.

Plusieurs autres termes qui ne sont pas définis juridiquement sont également pertinents:

Parc de stationnement: bien qu'aucune définition de ce terme ne soit fournie, dans le contexte de la directive PEB, le terme «parc de stationnement» devrait exclure le stationnement sur voirie situé sur la voie publique, par exemple.

Le terme «**infrastructure de raccordement**» désigne les «conduits pour le passage des câbles électriques». Ce terme devrait être interprété au sens large comme incluant les câbles de raccordement fixés aux murs et les câbles passant au travers des parois.

Infrastructure électrique (d'un bâtiment ou d'un parc de stationnement): aucune définition n'est fournie dans la refonte de la directive PEB. Ce terme devrait néanmoins être compris comme désignant l'installation électrique (soit l'ensemble de l'installation, soit toute partie de celle-ci) d'un bâtiment ou d'un parc de stationnement, y compris le câblage électrique, les appareils et les équipements associés tels que les tableaux électriques, les transformateurs, etc.

Les **bâtiments non résidentiels** sont les bâtiments à vocation autre que résidentielle (immeubles de bureaux, installations de soins de santé, magasins de gros et de détail, écoles, hôtels et restaurants, etc.).

Bâtiments de bureaux: aucune définition n'est fournie, mais cette catégorie fait référence aux bâtiments dont la fonction première est de fournir de l'espace pour des services administratifs, financiers ou professionnels ou des services à la clientèle. L'espace de bureaux doit couvrir la majeure partie de la surface totale du bâtiment, mais le bâtiment peut également comporter d'autres salles telles que des salles de réunion, des salles de classe, des locaux pour le personnel ou des locaux techniques.

4. MISE EN ŒUVRE DES OBLIGATIONS

Les États membres doivent mettre en vigueur les dispositions législatives, réglementaires et administratives nécessaires pour se conformer à l'article 14 d'ici à l'expiration du délai de transposition, le 29 mai 2026.

Les obligations relatives à l'installation de points de recharge, d'un précâblage, d'un raccordement (c'est-à-dire de conduits pour le passage des câbles électriques) et d'emplacements de bicyclette diffèrent pour les bâtiments neufs, les bâtiments faisant l'objet d'une rénovation importante et les bâtiments existants.

La refonte de la directive PEB ne précise pas comment les exigences en matière de mobilité durable doivent être appliquées aux bâtiments à vocation à la fois résidentielle et non résidentielle (par exemple, un bâtiment résidentiel disposant d'espaces commerciaux au rez-de-chaussée). Il appartient donc aux États membres de déterminer l'approche la plus appropriée pour de tels cas, comme clairement indiqué au considérant 34: [e]*n ce qui concerne les bâtiments à usage mixte comprenant à la fois des unités de bâtiment résidentielles et des unités de bâtiment non résidentielles, les États membres peuvent continuer à choisir de les traiter comme des bâtiments résidentiels ou non résidentiels.*

Lors de la transposition des dispositions de l'article 14, les États membres sont libres d'établir (ou de ne pas établir) si les points de recharge à mettre en place devraient être normaux ou à haute puissance.

4.1. Infrastructures de recharge dans les bâtiments non résidentiels neufs et rénovés

L'article 14, paragraphe 1, impose aux États membres de veiller à ce que des points de recharge, un précâblage et un raccordement soient installés dans les bâtiments neufs non résidentiels et les bâtiments non résidentiels faisant l'objet d'une rénovation importante comprenant plus de cinq emplacements de stationnement pour voitures.

Les exigences de l'article 14, paragraphe 1, de la refonte de la directive PEB sont globalement similaires à celles de l'article 8, paragraphe 2, de la précédente directive PEB, les principales différences étant que le seuil a été abaissé de 10 à 5 emplacements de stationnement et qu'au moins **un point de recharge est requis pour cinq emplacements de stationnement pour voitures** alors que l'exigence précédente était un point de recharge pour l'ensemble du parc de stationnement.

En outre, une nouvelle exigence a été introduite spécifiquement pour les immeubles de bureaux, dans lesquels il doit y avoir **un point de recharge pour deux emplacements de stationnement**. Pour déterminer les bâtiments qui sont soumis à l'exigence relative aux immeubles de bureaux, les États membres peuvent utiliser la classification des bâtiments aux fins du calcul de la performance énergétique, comme indiqué à l'annexe I, paragraphe 6, de la refonte de la directive PEB.

En cas de rénovation importante, cette exigence s'applique uniquement si les travaux de rénovation comprennent le parc de stationnement ou l'infrastructure électrique du bâtiment ou du parc de stationnement.

Conformément à l'article 14, paragraphe 1, il y a lieu d'installer au moins un point de recharge pour cinq emplacements de stationnement pour voitures et d'installer un précâblage pour au moins 50 % des emplacements de stationnement pour voitures et un raccordement pour le reste.

Pour déterminer le nombre d'emplacements de stationnement pour voitures qui doivent disposer de points de recharge, d'un précâblage ou d'un raccordement, voir l'exemple suivant:

Pour un parc de stationnement comportant 20 places, il y a lieu de prévoir un précâblage pour 50 % de ces places, tandis que les 10 restantes ont besoin d'un raccordement.

En outre, il doit y avoir au moins un point de recharge pour cinq emplacements de stationnement, c'est-à-dire, dans cet exemple, au moins quatre points de recharge. Ces quatre points de recharge devraient être installés sur quatre des 10 emplacements de stationnement disposant d'un précâblage.

Dans le cas d'un immeuble de bureaux, lorsque l'exigence est d'au moins un point de recharge pour deux emplacements de stationnement, dans l'exemple ci-dessus avec 20 emplacements de stationnement pour voitures, 10 emplacements de stationnement avec précâblage et 10 emplacements de stationnement avec raccordement seraient nécessaires. Tous les emplacements de stationnement avec précâblage devraient être équipés d'un point de recharge, étant donné que l'exigence serait de 10 points de recharge au total.

Pour les bâtiments qui disposent d'emplacements de stationnement tant pour les clients que pour le personnel, par exemple les supermarchés, les règles nationales peuvent permettre aux propriétaires de bâtiments de tenir compte des différents temps de stationnement attendus lors de la répartition des points de recharge.

Par exemple, dans un supermarché disposant de 100 emplacements de stationnement, dont 10 sont réservés au personnel, 20 points de recharge seraient nécessaires au total. Ceux-ci pourraient ensuite être répartis en plaçant, par exemple, cinq points de recharge normaux sur les emplacements de stationnement destinés au personnel et 15 points de recharge sur les emplacements destinés aux clients, avec, pour ces derniers, un nombre au choix de points de recharge à haute puissance. L'article 14 ne précise pas la puissance installée des points de recharge.

Le temps de stationnement d'un véhicule peut varier considérablement d'une catégorie de bâtiment à l'autre. Dans les grands bâtiments non résidentiels (comptant plus de 20 emplacements de stationnement pour voitures), tels que les bâtiments de commerce de gros et de détail où les visiteurs stationnent généralement pendant de courtes périodes (moins d'une à deux heures), l'installation de points de recharge à haute puissance pourrait mieux répondre aux besoins des visiteurs que les points de recharge normaux. Les États membres peuvent donc envisager de prévoir une certaine souplesse lors de la conception de leurs exigences en matière de points de recharge pour cette catégorie de bâtiments, pour autant qu'ils garantissent la disponibilité du nombre requis de points de recharge en tenant compte des besoins des utilisateurs du parc de stationnement.

La notion de parc de stationnement **qui jouxte un bâtiment**, telle que définie à l'article 2, point 65), est utile lorsque le parc de stationnement n'est pas situé à l'intérieur d'un bâtiment, mais y est clairement lié d'une autre manière. En particulier, il peut y avoir des situations dans lesquelles le parc de stationnement ne jouxte pas le bâtiment à proprement parler (par exemple, il se trouve de l'autre côté de la rue, ou il est séparé du bâtiment par un espace vert), mais a cependant un lien clair avec celui-ci en raison de son utilisation habituelle par les résidents, les visiteurs ou les travailleurs. Il serait dès lors pertinent et approprié d'appliquer les obligations. Les emplacements de stationnement utilisés par les occupants d'une habitation collective en sont un exemple.

Lorsqu'ils appliquent la définition de «parc de stationnement qui jouxte un bâtiment», les États membres peuvent choisir d'inclure les parcs de stationnement situés dans la zone de propriété du bâtiment ou à proximité immédiate du bâtiment. Ils peuvent également choisir d'inclure à la fois les parcs de stationnement situés dans la zone de propriété du bâtiment et ceux situés à proximité immédiate du bâtiment.

4.2. **Infrastructures de recharge dans les bâtiments non résidentiels existants**

L'article 14, paragraphe 2, impose aux États membres de veiller à ce que des points de recharge ou de raccordement soient installés dans les bâtiments non résidentiels existants comprenant plus de 20 emplacements de stationnement pour voitures au plus tard le 1er janvier 2027.

Cette exigence s'applique à tous les bâtiments non résidentiels qui, au 1er janvier 2027, possèdent un parc de stationnement existant de plus de 20 emplacements de stationnement.

Les nouvelles exigences doivent être transposées au plus tard le 29 mai 2026.

La transposition pourrait se fonder sur les règles existantes mettant en œuvre l'article 8, paragraphe 3, de la précédente directive PEB, qui exigeait l'installation d'un nombre minimal de points de recharge dans tous les bâtiments non résidentiels comprenant plus de 20 emplacements de stationnement pour voitures au plus tard le 1er janvier 2025.

Les exigences de l'article 14, paragraphe 2, peuvent être reportées jusqu'en 2029 pour les bâtiments rénovés au cours des deux années précédant le 28 mai 2024, afin de se conformer aux exigences nationales établies à l'article 8, paragraphe 3, de la précédente directive PEB.

Pour les bâtiments appartenant à des organismes publics ou occupés par des organismes publics, au moins 50 % des emplacements de stationnement pour voitures doivent être équipés d'un précâblage au plus tard pour le 1er janvier 2033. Le terme «organismes publics» est défini à l'article 2, point 5).

4.2.1. *Interprétation du terme «raccordement»*

Le terme «infrastructure de raccordement» désigne les «conduits pour le passage des câbles électriques». Si un raccordement existe déjà dans le parc de stationnement (à des fins d'éclairage ou à d'autres fins), dans de nombreux cas, le raccordement existant peut être utilisé pour satisfaire à l'exigence.

Pour les parcs de stationnement extérieurs, dans lesquels les stations de recharge peuvent être directement connectées à une boîte ou une armoire électrique extérieure, tous les espaces pouvant être connectés directement et en toute sécurité (conformément à la législation nationale) à la boîte ou à l'armoire seraient considérés comme raccordés. Par exemple, si la législation nationale indique que la distance maximale entre le point de recharge (ou une installation électrique équivalente) et l'armoire électrique est de 10 mètres, tous les espaces situés à moins de 10 mètres d'un emplacement adapté à une armoire électrique seraient considérés comme raccordés.

Dans le cas des parcs de stationnement intérieurs dans lesquels les câbles sont fixés aux murs, un raccordement serait surtout nécessaire lorsque les câbles doivent traverser un mur.

Les États membres peuvent, si nécessaire, préciser d'autres détails techniques en ce qui concerne le raccordement.

4.2.2. *Combinaison de points de recharge et de raccordement*

L'article 14, paragraphe 2, exige que tous les bâtiments non résidentiels comprenant plus de 20 emplacements de stationnement pour voitures disposent d'au moins un point de recharge pour 10 emplacements de stationnement pour voitures, ou d'un raccordement pour au moins 50 % des emplacements de stationnement pour voitures, au plus tard pour le 1er janvier 2027.

Les États membres peuvent donc choisir d'installer des points de recharge ou un raccordement.

Une combinaison de points de recharge et de raccordement est également possible, pour autant que les exigences minimales soient respectées. À titre d'exemple, si un bâtiment non résidentiel existant répond aux exigences en matière de raccordement, par exemple parce qu'il dispose déjà d'un raccordement existant, la solution recommandée pourrait consister à installer différents types de points de recharge afin de répondre aux besoins des clients, des visiteurs et des employés.

Lorsqu'ils formulent de telles recommandations, les États membres pourraient tenir compte du nombre de véhicules électriques immatriculés qu'ils s'attendent à avoir d'ici la fin de 2026 (juste avant l'entrée en vigueur des exigences de l'article 14, paragraphe 2, de la directive PEB).

Conformément aux recommandations énoncées dans la précédente directive PEB ([7]), ils pourraient également tenir compte des éléments suivants afin de garantir que le déploiement de points de recharge est proportionné et approprié:

(a) les conditions nationales, régionales et locales pertinentes; et

(b) les divers besoins et situations pouvant se présenter en fonction de la zone, de la typologie du bâtiment, du réseau de transports publics et d'autres paramètres pertinents.

En outre, les États membres peuvent tenir compte des différents temps de stationnement attendus pour les différentes catégories de bâtiments non résidentiels au moment de choisir d'installer des points de recharge, un raccordement ou une combinaison de points de recharge et de raccordement.

Comme précisé à la section 4.1, les États membres peuvent envisager d'offrir une certaine souplesse lors de la conception de leurs exigences au titre de l'article 14, paragraphe 1, et de l'article 14, paragraphe 2.

Tableau 2

Exemples de considérations dont il convient de tenir compte en ce qui concerne les infrastructures de recharge dans différents types de bâtiments

Durée du stationnement	Type de bâtiment	Infrastructure de recharge
Courte (<1 heure)	Supermarché, gymnastique, bibliothèque, etc.	Points de recharge à haute puissance pour les clients, points de recharge électrique normaux pour le personnel. (Temps de stationnement de la clientèle trop court pour la recharge normale ou la recharge intelligente/bidirectionnelle) Dans le cas où le parc de stationnement est accessible en dehors des heures d'ouverture du supermarché ou horaires similaires: un nombre suffisant de points de recharge électrique normaux pour permettre aux personnes vivant à proximité de recharger le soir et la nuit, en permettant également aux utilisateurs de bénéficier d'une recharge intelligente. Exemple: https://www.redactie24.be/shopping/drastische-verandering-op-parkings-van-colruyt-en-ook-buiten-de-openingsuren-174462
Moyenne (1 à 3 heures)	Grands centres de vente au détail, magasins de meubles, etc.	Une combinaison de points de recharge à haute puissance et de points de recharge électrique normaux pour le stationnement de plus longue durée. Prévoir davantage de points de recharge électrique normaux dotés d'une fonction de recharge intelligente que de points de recharge à haute puissance peut constituer un avantage pour le réseau. Si une installation se trouve dans le centre-ville, le propriétaire du bâtiment pourrait offrir aux personnes vivant à proximité la possibilité de recharger le soir ou la nuit.

([7]) Recommandation (UE) 2019/1019 de la Commission du 7 juin 2019 sur la modernisation des bâtiments.

Durée du stationnement	Type de bâtiment	Infrastructure de recharge
Longue (> 3 heures)	Tours de stationnement, etc.	Un grand nombre de points de recharge électrique normaux pour permettre l'équilibrage de la charge, la recharge intelligente et le soutien du réseau (plus quelques points de recharge à haute puissance pour fournir une réserve).

Les États membres peuvent également tenir compte de la différence entre les places de stationnement destinées aux clients et au personnel. Les places de stationnement destinées au personnel sont plus adaptées à la recharge intelligente car les voitures sont stationnées beaucoup plus longtemps, ce qui permet d'adapter le temps de recharge de manière à tirer parti des prix de l'électricité en dehors des heures de pointe, de la part d'électricité produite à partir de sources renouvelables dans le réseau, etc.

Les préoccupations relatives au réseau peuvent être prises en considération pour la transposition dans les États membres lorsqu'il s'agit de déterminer s'il est plus approprié d'installer des points de recharge ou un raccordement.

4.3. **Infrastructures de recharge dans les bâtiments résidentiels neufs et rénovés**

L'article 14, paragraphe 4, impose aux États membres de veiller à ce qu'un précâblage et un raccordement soient installés dans les bâtiments neufs résidentiels et les bâtiments résidentiels faisant l'objet d'une rénovation importante comprenant plus de trois emplacements de stationnement pour voitures. Dans les bâtiments résidentiels neufs comportant plus de trois emplacements de stationnement pour voitures, au moins un point de recharge doit être installé en plus du précâblage et du raccordement.

Il existe de nombreuses similitudes avec les exigences applicables aux bâtiments non résidentiels énoncées à l'article 14, paragraphe 1, ainsi qu'avec les exigences énoncées à l'article 8, paragraphe 5, de la précédente directive PEB. La principale différence par rapport à la précédente directive PEB est que le seuil a été abaissé de 10 à trois places de stationnement. En outre, 50 % des emplacements de stationnement doivent être équipés d'un précâblage et les bâtiments neufs résidentiels doivent disposer d'au moins un point de recharge.

L'objectif est de couvrir les habitations collectives, et non les maisons unifamiliales, étant donné que celles-ci ne disposent généralement pas de plus de trois emplacements de stationnement pour voitures et que les obstacles à l'installation de points de recharge sont probablement peu nombreux.

4.4. **Précâblage et raccordement**

L'article 2, point 34), définit le précâblage comme désignant toutes les mesures nécessaires pour permettre l'installation de points de recharge, en précisant que cela inclut les câbles, les chemins de câbles, la transmission des données, etc.

Toutefois, les détails techniques de l'installation peuvent varier d'un cas à l'autre, en fonction également de la puissance de sortie attendue des points de recharge. Les États membres pourraient en tenir compte lors de la transposition des règles en droit national.

Le raccordement n'est pas défini, mais il ressort clairement de l'article 14, paragraphe 1, point b), paragraphe 2, point a), et paragraphe 4, point a), qu'il doit être compris comme désignant les conduits pour le passage des câbles électriques. Ces conduits peuvent, par exemple, être enterrés sous le sol dans les parcs de stationnement extérieurs, ou posés sur le sol ou fixés aux murs dans les parcs de stationnement intérieurs. Les conduits sont généralement utilisés à plusieurs fins et il n'est pas nécessaire de procéder à un nouveau raccordement si les câbles nécessaires peuvent être installés dans des conduits déjà en place et couvrir les emplacements de stationnement prévus.

De même, dans les parcs de stationnement intérieurs où les câbles doivent être fixés à un mur, sur le toit ou dans un chemin de câbles, un raccordement ne sera nécessaire que lorsque les câbles doivent traverser un mur (par exemple, un mur de compartimentage coupe-feu).

Le précâblage doit être «dimensionn[é] de manière à permettre l'utilisation simultanée et efficace du nombre requis de points de recharge». On entend ici par «nombre requis de points de recharge» le nombre attendu d'emplacements de stationnement pour lesquels des points de recharge devront être installés afin de répondre à la demande future. Il convient en outre d'élaborer les plans de sous-station électrique et les schémas unifilaires électriques pour le câblage et la protection des circuits, et d'installer au moins les disjoncteurs dans la sous-station électrique et/ou la boîte à fusibles/de distribution primaire (le cas échéant). Cela simplifiera et rentabilisera la modernisation et l'installation ultérieures de points de recharge.

En cas de fortes contraintes de réseau, ou lorsqu'il est difficile d'estimer les besoins de câblage au moment de la construction ou de rénovations importantes, les États membres pourraient envisager d'autoriser le remplacement du précâblage par un raccordement, au moyen d'une corde de traction, de chemins de câbles dans les parcs de stationnement intérieurs et/ou les zones planes non revêtues ainsi que des supports pour les points de chargement dans les parcs de stationnement extérieurs, afin d'éviter d'installer des câbles qui ne seront finalement pas utilisés.

Afin de faciliter la vérification par les autorités locales du respect des exigences en matière de précâblage et de raccordement, les propriétaires de bâtiments pourraient présenter un plan d'aménagement de l'espace indiquant l'emplacement exact des interrupteurs et des prises de courant ainsi qu'un plan schématique du plan de câblage.

Ces documents pourraient leur servir à prouver qu'ils ont réfléchi aux détails d'une future installation de recharge, tout en facilitant la vérification du respect des exigences de la directive PEB en matière de précâblage. Il est donc recommandé que les États membres imposent la soumission de ces documents.

4.5. **Caractéristiques des points de recharge**

4.5.1. *Recharge intelligente et bidirectionnelle*

L'article 14, paragraphe 6, impose aux États membres de veiller à ce que les points de recharge visés aux paragraphes 1, 2 et 4 permettent la recharge intelligente et, le cas échéant, la recharge bidirectionnelle.

La recharge intelligente permet aux utilisateurs de véhicules électriques de planifier le moment de la recharge en fonction du coût de l'électricité, de la part d'énergies renouvelables et de leurs propres besoins. Elle est également bénéfique pour le réseau, car elle permet de déplacer les temps de charge et donc de réduire les pointes de charge.

La recharge bidirectionnelle permet aux batteries de véhicules électriques de se comporter comme des batteries stationnaires connectées au réseau. Elle contribue également à l'adoption des énergies renouvelables intermittentes en permettant de stocker l'énergie excédentaire lorsque les prix de l'énergie sont bas et de la réinjecter dans le réseau lorsque les prix sont élevés et que moins d'énergie renouvelable est produite.

Toutefois, il reste encore du chemin à parcourir avant de pouvoir exploiter pleinement le potentiel de la recharge bidirectionnelle. L'article 14 ne fixe pas d'exigences spécifiques pour la recharge bidirectionnelle parce qu'il s'agit justement d'une technologie qui évolue rapidement.

L'article 14, paragraphe 6, est conforme à l'article 20 *bis*, paragraphe 4, de la directive sur les énergies renouvelables, qui impose aux États membres ou à leurs autorités compétentes désignées de veiller à ce que, à compter de la date de transposition, les points de recharge électriques normaux, nouveaux et remplacés, non accessibles au public installés sur leur territoire supportent les fonctionnalités de recharge intelligente et, le cas échéant, l'interface avec les systèmes intelligents de mesure.

Cet article dispose en outre que, le cas échéant, les points de recharge électrique normaux, nouveaux et remplacés non accessibles au public devraient pouvoir supporter des fonctionnalités de recharge bidirectionnelle, en liaison avec l'article 15, paragraphes 3 et4, du règlement sur le déploiement d'une infrastructure pour carburants alternatifs.

Les orientations relatives à l'article 20 *bis* de la directive sur les énergies renouvelables apportent aux États membres des précisions qui sont également pertinentes pour la mise en œuvre de l'article 14 de la directive PEB ([8]).

L'article 20 *bis*, paragraphe 5, de la directive sur les énergies renouvelables dispose qu'outre les exigences énoncées dans le règlement (UE) 2019/943 ([9]) et la directive (UE) 2019/944 ([10]) concernant des règles communes pour le marché intérieur de l'électricité, les États membres doivent veiller à ce que le cadre réglementaire national permette aux véhicules électriques de participer aux marchés de l'électricité, y compris la gestion de la congestion et la fourniture de services de flexibilité et d'équilibrage, notamment par agrégation.

([8]) Points 3.4.2 et 3.4.4 des orientations relatives à l'article 20 *bis*, relatif à l'intégration de l'électricité renouvelable dans le système, de la directive (UE) 2018/2001 relative à la promotion de l'utilisation de l'énergie produite à partir de sources renouvelables.
([9]) Règlement (UE) 2019/943.
([10]) Directive (UE) 2019/944.

À cette fin, les États membres devraient établir des exigences techniques relatives à la participation aux marchés de l'électricité, sur la base des caractéristiques techniques de ces systèmes, en étroite coopération avec l'ensemble des acteurs du marché et les autorités de régulation.

En outre, l'article 5, paragraphe 8, du règlement sur les infrastructures alternatives exige que les points de recharge ouverts au public permettent la recharge intelligente. Cette obligation s'applique aux exploitants de points de recharge ouverts au public; il n'y est pas fait référence à la recharge intelligente aux points de recharge auxquels le public n'a pas accès.

La recharge intelligente et la recharge bidirectionnelle sont définies dans la directive sur les énergies renouvelables et dans le règlement sur le déploiement d'une infrastructure pour carburants alternatifs (voir la section relative aux définitions pertinentes). En 2022, une norme a été adoptée qui, entre autres, permet la recharge bidirectionnelle et facilite également la recharge intelligente (ISO 15118.20). Cette norme peut déjà être mise en œuvre sur une base volontaire.

Plusieurs fabricants de stations de recharge proposent des produits conformes à la norme ISO 15118.20, soit par défaut, soit en option. Cela signifie que soit le matériel nécessaire est intégré à la station, soit il peut être installé ultérieurement afin de permettre la recharge bidirectionnelle.

Il est recommandé que les points de recharge installés en vertu de l'article 14 respectent la norme ISO 15118.20 ou disposent de modules et/ou de micrologiciels enfichables pouvant être mis à jour afin de se conformer à la norme ISO 15118.20. Un prochain acte délégué au titre du règlement AFIR imposera cette norme aux nouveaux points de recharge à partir de 2027.

4.5.2. *Clarification des cas où la recharge bidirectionnelle est jugée appropriée*

Conformément aux orientations relatives à l'article 20 *bis* de la directive sur les énergies renouvelables, les cas où la recharge bidirectionnelle pourrait être la solution la plus appropriée sont les suivants:

— **lorsque les avantages privés escomptés dépassent les coûts.** Les avantages escomptés de la recharge bidirectionnelle qui profiteraient aux ménages/entreprises qui sont propriétaires des stations de recharge sont supérieurs aux coûts supplémentaires liés à l'installation de l'infrastructure de recharge permettant la recharge bidirectionnelle;

— **lorsqu'il s'agit d'une grande infrastructure de recharge**, par exemple, dans les espaces de bureaux et les grands bâtiments résidentiels;

— **lorsqu'il existe un potentiel important de production d'énergies renouvelables**: la recharge bidirectionnelle peut stocker l'énergie renouvelable excédentaire et la réinjecter dans le réseau si nécessaire;

— **lorsque la flexibilité est particulièrement nécessaire en raison de la congestion du réseau électrique dans une zone spécifique**: la recharge bidirectionnelle dans les zones saturées peut contribuer à accroître la production d'énergie renouvelable tout en réduisant les besoins d'expansion du réseau;

— **lorsqu'il existe un besoin spécifique de renforcer la stabilité et la fiabilité du réseau**: la recharge bidirectionnelle peut soutenir le réseau en fournissant d'autres services, tels que des services de réglage de la tension et des services d'urgence.

Elle peut également être indiquée lorsqu'un partage d'énergie est prévu.

En outre, la durée du stationnement est un facteur qui influence l'adéquation de la recharge bidirectionnelle et les avantages potentiels pouvant être obtenus pour le réseau. Les États membres peuvent en tenir compte au moment d'apprécier si la recharge bidirectionnelle est appropriée.

4.5.3. *Puissance de sortie des points de recharge*

La refonte de la directive PEB ne contient aucune exigence en ce qui concerne la puissance de sortie des points de recharge. Aux fins de la mise en œuvre de la directive, les États membres sont donc libres d'exiger des points de recharge électrique normaux ou des points de recharge à haute puissance, ou une combinaison des deux, en fonction de ce qui est le plus approprié dans leur situation spécifique.

Dans de nombreux cas, la recharge intelligente aux points de recharge normaux peut être bénéfique pour le système énergétique et pour le réseau. En outre, les voitures, en particulier les voitures particulières, restent généralement stationnées pendant une grande partie de la journée (jusqu'à 23 heures) et elles se prêtent donc très bien à une recharge intelligente à des points de recharge électrique normaux.

Étant donné que la technologie évolue et que les exigences de la directive PEB doivent pouvoir résister à l'épreuve du temps, l'article 14 ne précise pas la puissance de sortie des points de recharge. Il appartient donc aux États membres de déterminer la combinaison de points de recharge rapides et normaux qui est le mieux indiquée pour eux. Les États membres devraient tenir compte du fait que, bien souvent, les voitures particulières passent la majorité du temps stationnées, soit à domicile, soit sur le lieu de travail, d'où l'importance d'un accès à des points de recharge normaux à domicile et sur le lieu de travail. La recharge électrique normale présente de nombreux avantages, car elle peut également être combinée à une recharge intelligente.

4.5.4. *Exploitation des points de recharge*

En vertu de l'article 14, paragraphe 6, les points de recharge doivent être exploités sur la base de normes et de protocoles de communication non soumis à brevet et non discriminatoires, de manière interopérable. Ils doivent également se conformer aux normes européennes adoptées en vertu de l'article 21, paragraphe 2, ou aux actes délégués adoptés en vertu de l'article 21, paragraphe 3, du règlement sur le déploiement d'une infrastructure pour carburants alternatifs.

En vertu de l'article 21, paragraphe 2, lu en liaison avec l'article 10 du règlement (UE) n° 1025/2012 ([11]), la Commission peut demander aux organisations européennes de normalisation d'élaborer des normes européennes établissant des spécifications techniques pour les domaines visés à l'annexe II du règlement sur le déploiement d'une infrastructure pour carburants alternatifs pour lesquels aucune spécification technique commune n'a été adoptée par la Commission.

L'article 21, paragraphe 3, habilite la Commission à adopter des actes délégués. Dans ce contexte, les spécifications techniques relatives aux échanges communicationnels dans le secteur de la recharge des véhicules électriques (voir annexe II du règlement) sont particulièrement pertinentes.

4.6. **Systèmes de gestion de la charge**

Les systèmes de gestion de charge ou de recharge permettent de gérer la demande des véhicules électriques de manière à ce que plusieurs véhicules puissent être chargés en même temps et au même endroit.

En vertu de l'article 14, paragraphe 1, les États membres devraient soutenir l'installation d'un **système de gestion de charge ou de recharge** dans les bâtiments neufs et rénovés non résidentiels comprenant plus de cinq emplacements de stationnement pour voitures, le cas échéant et dans la mesure où cela est techniquement et économiquement réalisable et justifié.

La gestion de la charge des points de recharge peut contribuer à réduire au minimum leur incidence sur l'infrastructure électrique tout en répartissant l'énergie disponible entre toutes les charges connectées. D'une manière générale, il existe trois grands niveaux de gestion de la charge:

— la gestion de charge statique limite la puissance absorbée par la demande de charge des véhicules électriques à un niveau de puissance fixe;

— la gestion de charge dynamique optimise la consommation d'énergie et affecte la puissance disponible à la demande de charge des véhicules électriques dans un bâtiment;

— la gestion intelligente de la charge optimise la consommation d'énergie et les coûts en utilisant la planification des véhicules électriques, les tarifs de l'énergie, la production locale d'électricité et les prévisions de consommation d'énergie.

La gestion intelligente de la charge peut avoir plusieurs fonctions mesurables sur la base des indicateurs suivants:

— délestage de la production d'énergie renouvelable;

— réduction de la demande lors des pointes de charge;

— réduction des émissions de CO_2;

— coût moyen de l'électricité.

([11]) Règlement (UE) 1025/2024.

La réduction de la demande d'électricité en période de pointe de charge est la principale fonction de gestion de la charge à prendre en considération lors de la conception de la recharge de véhicules électriques dans un parc de stationnement, car elle peut contribuer à réduire la puissance totale assignée de l'installation électrique (câblage, transformateur, raccordement au réseau) et donc à réduire les coûts d'investissement ou les coûts initiaux.

Bonne pratique:

Aux Pays-Bas, l'installation d'un système de gestion de la charge et/ou de recharge intelligente est explicitement qualifiée de mesure destinée à lutter contre la congestion du réseau. La recharge flexible des voitures électriques fera dorénavant partie intégrante des contrats que le gouvernement conclut avec les municipalités pour répondre aux préoccupations relatives au réseau ([12]).

4.7. **Exemptions possibles**

4.7.1. *Micro-réseaux isolés et régions ultrapériphériques*

En vertu de l'article 14, paragraphe 5, point a), les États membres peuvent décider de ne pas appliquer les exigences de l'article 14, paragraphes 1, 2 et 4, à des catégories spécifiques de bâtiments si l'installation de recharge nécessaire repose sur des micro-réseaux isolés ou si les bâtiments sont situés dans des régions ultrapériphériques au sens de l'article 349 du traité sur le fonctionnement de l'Union européenne (TFUE), lorsque cela peut créer des problèmes majeurs pour le fonctionnement du système énergétique local et compromettre la stabilité du réseau local.

Il ne s'agit pas d'une nouvelle disposition de la refonte de la directive PEB; la même règle s'appliquait en vertu de la directive PEB de 2010, telle que modifiée en 2018.

L'article 2, point 36), définit le micro-réseau isolé comme étant «tout réseau qui a eu une consommation inférieure à 500 GWh en 2022, et qui n'est pas connecté à d'autres réseaux».

En ce qui concerne les régions ultrapériphériques, l'article 349 du TFUE reconnaît les contraintes spécifiques auxquelles sont confrontées certaines régions, dont la Guadeloupe, la Guyane française, la Martinique, la Réunion, les Açores, Madère et les îles Canaries. Ces régions, en raison de leur éloignement, de leur insularité, de leur faible superficie, de leur relief difficile, de leur climat et de leur dépendance économique vis-à-vis d'un petit nombre de produits, peuvent bénéficier de mesures et de dispositions spécifiques prévues par la législation de l'UE afin de relever leurs défis.

Cette exemption n'est destinée à être utilisée que lorsqu'il existe un risque que les installations de recharge provoquent une instabilité du réseau et des problèmes d'interopérabilité du système électrique dans les micro-réseaux isolés. Les régions éloignées devraient, dans la mesure du possible, être incluses dans la transition écologique et pouvoir bénéficier du développement des infrastructures de recharge.

4.7.2. *Exonération des coûts*

En vertu de l'article 14, paragraphe 5, point b), les États membres peuvent décider de ne pas appliquer les exigences de l'article 14, paragraphes 1, 2 et 4 à des catégories spécifiques de bâtiments lorsque le coût des installations de recharge et de raccordement représente au moins 10 % du coût total de la rénovation importante du bâtiment.

Cette disposition a été introduite par la directive PEB de 2018; la seule modification apportée dans la refonte de la directive PEB est que le **seuil a été relevé de 7 % à 10 %**.

Dans ce contexte, il est important de rappeler la définition de rénovation importante, qui figure dans la section relative aux définitions pertinentes.

Pratique existante

L'exemple de pratique existante présenté ci-après concerne l'article 8, paragraphe 6. La seule différence par rapport à l'article 14, paragraphe 5, point b), est que le seuil a été porté à 10 %.

En **Grèce**, le propriétaire d'un bâtiment résidentiel ou non résidentiel existant faisant l'objet d'une rénovation importante peut être exempté des obligations à condition que l'ingénieur responsable de la délivrance du permis de construire déclare sur l'honneur au bureau d'urbanisme de la municipalité que le coût d'une installation de recharge et de raccordement dépasserait 7 % ([13]) du coût total de la rénovation du bâtiment.

([12]) https://www.rijksoverheid.nl/.onderwerpen/duurzame-energie/kabinet-neemt-maatregelen-tegen-vol-elektriciteitsnet-netcongestie.
([13]) Le seuil est de 10 % dans la refonte de la directive PEB.

4.8. **Emplacements de bicyclette**

Un manque d'emplacements de bicyclette, tant dans les bâtiments résidentiels que non résidentiels, constitue un obstacle majeur à l'adoption de la bicyclette, un mode de transport très économe en énergie, non polluant et respectueux du climat. L'article 14 de la refonte de la directive PEB fixe des exigences relatives à un nombre minimal d'emplacements de bicyclette dans différentes catégories de bâtiments.

Tableau 3

résumé des obligations relatives aux emplacements de bicyclette

Champ d'application		Obligation des États membres
Bâtiments neufs et bâtiments faisant l'objet d'une rénovation importante, lorsque le parc de stationnement se trouve à l'intérieur du bâtiment ou jouxte celui-ci et que les rénovations importantes comprennent le parc de stationnement.	Secteur non résidentiel > 5 emplacements de stationnement	— Emplacements de bicyclette représentant au moins 15 % de la capacité moyenne ou 10 % de la capacité totale d'utilisation du bâtiment. — Espace suffisant pour les bicyclettes dont la taille est supérieure à la taille standard. — Précâblage et raccordement permettant l'installation ultérieure de points de recharge pour bicyclettes électriques. — Le nombre requis d'emplacements de stationnement peut être ajusté pour certains types de bâtiments non résidentiels qui ne sont généralement pas accessibles aux bicyclettes.
	Secteur résidentiel > 3 emplacements de stationnement	— Au moins deux emplacements pour chaque unité résidentielle. — Les États membres peuvent, sous réserve d'une évaluation par les autorités locales et en tenant compte des caractéristiques locales, y compris des conditions démographiques, géographiques et climatiques, adapter les exigences concernant le nombre d'emplacements de bicyclette. — Lorsque, dans le cas d'une rénovation importante, il n'est pas possible de prévoir deux emplacements de bicyclette pour chaque unité de bâtiment résidentielle, les États membres doivent veiller à la présence d'un nombre approprié d'emplacements de bicyclette.
Bâtiments existants	Secteur non résidentiel > 20 emplacements de stationnement	Pour le 1er janvier 2027 au plus tard: — Emplacements de bicyclette représentant au moins 15 % de la capacité moyenne ou 10 % de la capacité totale d'utilisation du bâtiment. — Espace suffisant pour les bicyclettes dont la taille est supérieure à la taille standard. — Précâblage et raccordement permettant l'installation ultérieure de points de recharge pour bicyclettes électriques. — Le nombre requis d'emplacements de stationnement peut être ajusté pour certains types de bâtiments non résidentiels qui ne sont généralement pas accessibles aux bicyclettes.

4.8.1. *Détermination du nombre d'emplacements de bicyclette dans les bâtiments non résidentiels*

L'article 14, paragraphes 1 et 2, exige que les bâtiments non résidentiels disposent d'emplacements de bicyclette représentant au moins 15 % de la capacité moyenne ou 10 % de la capacité totale d'utilisation du bâtiment.

La **capacité moyenne d'utilisation du bâtiment** et la **capacité totale d'utilisation du bâtiment** ne sont pas définies dans la directive PEB; la manière dont ces termes sont généralement utilisés dans le cadre des pratiques de construction ou des permis de construire peut servir d'indication.

Par exemple, la capacité totale d'utilisation du bâtiment doit être comprise comme le **nombre maximal de personnes pouvant occuper ou utiliser un bâtiment en toute sécurité et confortablement**. Ce nombre correspond à la limite supérieure du nombre d'occupants fixé dans les codes de construction et les règles en matière d'incendie et de sécurité.

Par capacité moyenne d'utilisation du bâtiment, on entend le **nombre habituel ou attendu d'occupants ou d'utilisateurs d'un bâtiment dans des conditions d'exploitation normales**, et non le nombre maximal d'occupants. Ce nombre peut varier en fonction du type de bâtiment et de son utilisation ([14]).

([14]) Dans un bureau, la capacité moyenne d'utilisation du bâtiment peut être basée sur le nombre habituel de personnes travaillant dans le bâtiment pendant une journée régulière. Pour les magasins de détail ou les centres commerciaux, la capacité moyenne d'utilisation du bâtiment peut être établie sur la base d'études d'observation du nombre de clients. Pour les bibliothèques, les musées ou les écoles, la capacité moyenne d'utilisation du bâtiment peut se rapporter au nombre de visiteurs, d'étudiants ou de membres du personnel présents au cours d'une journée moyenne, en tenant compte du fait que les heures de pointe peuvent varier.

Voici quelques exemples de la manière dont la capacité moyenne d'utilisation du bâtiment peut être déterminée:

— sur la base du type de bâtiment et de son utilisation: l'utilisation spécifique du bâtiment (bureaux, commerces de détail, écoles) joue un rôle majeur dans la détermination de la capacité moyenne;

— sur la base de données historiques: dans de nombreux cas, la capacité moyenne est fondée sur des données historiques telles que la fréquentation journalière moyenne ou l'évolution de l'occupation;

— sur la base de la répartition de l'espace: la capacité maximale et la capacité moyenne peuvent toutes deux être calculées sur la base de la surface de plancher par utilisateur, mais la capacité moyenne repose sur une estimation plus réaliste de l'utilisation, et pas seulement sur l'utilisation maximale.

Aux fins de l'article 14**, les États membres sont libres d'utiliser la capacité d'utilisation totale ou moyenne** comme indicateur sur lequel fonder l'exigence relative aux emplacements de bicyclette. Ils peuvent, par exemple, choisir l'indicateur le plus facilement disponible et imposer la charge administrative la plus faible possible aux propriétaires de bâtiments.

L'un des avantages d'utiliser la «capacité totale d'utilisation du bâtiment» est peut-être que, pour les bâtiments, ces informations sont souvent faciles à obtenir, par exemple pour les besoins de la sécurité incendie. Dans les cas où la «capacité moyenne d'utilisation du bâtiment» est jugée plus appropriée, des données sur l'utilisation normale devraient être collectées.

L'objectif est d'obtenir, quel que soit l'indicateur utilisé, un nombre similaire d'emplacements de bicyclette, au moins pour les bâtiments tels que les bureaux et les écoles dont l'occupation est relativement stable. C'est la raison pour laquelle la part requise d'emplacements de bicyclette est de 10 % si l'indicateur est la «capacité totale d'utilisation du bâtiment» et de 15 % si l'indicateur est la «capacité moyenne d'utilisation du bâtiment» (la capacité totale d'utilisation du bâtiment étant supérieure à la capacité moyenne d'utilisation du bâtiment).

Exemple: immeuble de bureaux

Un immeuble de bureaux d'une capacité totale de 100 utilisateurs nécessiterait des emplacements de bicyclette représentant 10 % de la capacité totale d'utilisation du bâtiment, soit au moins 10 places de stationnement.

En supposant que l'immeuble de bureaux ait une capacité moyenne d'utilisation du bâtiment correspondant à deux tiers de la capacité totale d'utilisation du bâtiment (67 personnes), le bâtiment nécessiterait des places de stationnement pour bicyclettes correspondant à 15 % de la capacité moyenne d'utilisation du bâtiment, soit au moins 10 places de parc de stationnement.

Il est également possible pour les États membres de mettre en œuvre l'obligation prévue dans cet article au moyen de mesures fondées sur le nombre habituel d'utilisateurs au mètre carré pour les différentes catégories de bâtiments. Ainsi, la Région bruxelloise ([15]) a fixé des exigences fondées sur la surface de plancher qui varient en fonction du type de bâtiment. Par exemple, dans un immeuble de bureaux, il faut prévoir un emplacement de bicyclette pour 200 m^2 de surface de plancher, alors que dans les magasins, il faut prévoir 1,5 emplacement pour 100 m^2 de surface de plancher.

En ce qui concerne l'espace réservé aux bicyclettes **dont la taille est supérieure à la taille standard**, le but est que le propriétaire du bâtiment fournisse également des emplacements de stationnement suffisamment grands pour les bicyclettes cargo, les bicyclettes longues, les bicyclettes équipées de remorques, les tricycles ou les bicyclettes pour personnes handicapées. Aucune exigence n'est définie en ce qui concerne la part exacte des emplacements de bicyclette à réserver aux bicyclettes de plus grande taille.

L'article 14 ne mentionne pas spécifiquement la sécurité, mais il est recommandé aux États membres de tenir compte de la protection contre le vol en veillant à ce que les bicyclettes puissent être facilement attachées ([16]) à un point sécurisé de l'emplacement de stationnement.

4.8.2. *Possibilité d'exemption pour les emplacements de bicyclette dans les bâtiments non résidentiels*

Selon l'article 14, paragraphe 3, les États membres peuvent adapter les exigences concernant le nombre d'emplacements de bicyclette à prévoir en application des paragraphes 1 et 2 pour des types particuliers de bâtiments non résidentiels auxquels l'accès ne se fait généralement pas à bicyclette.

([15]) https://environnement.brussels/pro/reglementation/obligations-et-autorisations/stationnement-et-livraison-les-obligations-concernant-velos-motos-et-autos.

([16]) C'est-à-dire en utilisant des arcs en forme de U inversé faciles d'accès et difficiles à couper (les profilés rectangulaires sont plus sûrs que les profilés ronds). Les cadres de stationnement pour bicyclette qui sont trop bas (c'est-à-dire qui ne maintiennent que les roues) doivent être évités, car ils sont gênants et constituent un risque pour les roues lorsque le vélo subit une poussée latérale.

Il s'agit notamment des bâtiments non résidentiels qui sont très difficiles d'accès à bicyclette, par exemple les magasins, les supermarchés ou les bureaux situés sur une autoroute sans voie pour les bicyclettes.

Un autre exemple de bâtiments qui ne sont généralement pas accessibles à bicyclette est le cas des bâtiments dont la part des visiteurs qui y accèdent à bicyclette est très faible par rapport au nombre total de visiteurs; il s'agit, par exemple, des magasins qui vendent des objets de grande taille difficiles à transporter à bicyclette. Les États membres devraient toutefois garder à l'esprit que la mise à disposition d'emplacements de bicyclette dans les zones à faible trafic de bicyclettes pourrait encourager ce trafic.

4.8.3. *Possibilité d'exemptions pour les emplacements de bicyclette dans les bâtiments résidentiels*

Les exigences relatives aux emplacements de bicyclette s'appliquent aux bâtiments résidentiels comportant plus de trois emplacements de stationnement pour voitures, dans le but de couvrir les habitations collectives et non les maisons unifamiliales (qui ne disposent généralement pas de plus de trois emplacements de stationnement pour voitures).

Conformément à l'article 14, paragraphe 4, les États membres ont la possibilité d'adapter le nombre d'emplacements pour bicyclette dans les bâtiments neufs résidentiels et les bâtiments résidentiels faisant l'objet d'une rénovation importante, sous réserve d'une évaluation par les autorités locales et en tenant compte des caractéristiques locales, y compris des conditions démographiques, géographiques et climatiques.

En outre, l'article 14, paragraphe 4, exige qu'un «nombre approprié d'emplacements» soient mis à disposition dans les bâtiments résidentiels faisant l'objet d'une rénovation importante s'il n'est pas possible de prévoir deux emplacements de bicyclette pour chaque unité de bâtiment résidentielle.

4.8.4. *Raccordement et précâblage pour bicyclettes électriques*

L'article 14 de la refonte de la directive PEB n'exige pas l'installation de points de recharge spécifiques pour les bicyclettes électriques. Toutefois, pour faire en sorte que les bâtiments résidentiels et non résidentiels neufs et rénovés puissent accueillir des bicyclettes électriques, leur installation de précâblage et de raccordement devrait également tenir compte de la nécessité de fournir de l'électricité aux emplacements de bicyclette en vue de l'installation future de prises de courant pour recharger les bicyclettes électriques.

Aucune exigence spécifique n'a été définie en ce qui concerne le nombre spécifique d'emplacements de bicyclette équipés d'un précâblage. La décision reviendrait aux États membres, en fonction de l'adoption des bicyclettes électriques.

Il existe une différence entre la recharge des véhicules électriques et celle des bicyclettes électriques, en ce sens qu'aucun point de recharge spécifique n'est nécessaire pour recharger une bicyclette électrique; une prise domestique standard est suffisante.

4.8.5. *Pratiques existantes en ce qui concerne les emplacements de bicyclette*

La **Belgique** exige que tout nouveau parc de stationnement dispose d'emplacements de bicyclette «en nombre suffisant» par rapport à l'activité du site. Le renouvellement du permis d'environnement d'un parc de stationnement existant est subordonné à une analyse quantitative et qualitative visant à déterminer si le parc comporte suffisamment d'emplacements de stationnement disponibles pour les bicyclettes.

La **Bulgarie** fixe un nombre minimal d'emplacements de bicyclette pour différents types de bâtiments, en précisant la part d'emplacements à réserver au stationnement de bicyclettes pendant plus de deux heures et au stationnement de bicyclettes pendant moins de deux heures.

La **Lituanie** dispose d'une législation prévoyant des exigences spécifiques pour les emplacements de bicyclette, y compris leur taille et leur distance par rapport à l'entrée du bâtiment.

La province du Vorarlberg, en **Autriche**, dispose de règles spécifiques pour les bicyclettes électriques, y compris l'obligation d'installer des emplacements de stationnement équipés d'un raccordement approprié dans les bâtiments neufs ou les bâtiments résidentiels comprenant trois appartements ou plus faisant l'objet d'une rénovation importante, si le parc de stationnement se situé à l'intérieur ou à proximité immédiate du bâtiment et est couvert ou entouré de murs ou d'autres constructions.

Outre ces bonnes pratiques, il est recommandé aux États membres de demander des conseils aux organisations de cyclistes concernant un stationnement de qualité pour les bicyclettes, y compris sur l'accessibilité des emplacements de bicyclette.

4.9. **Simplifier, rationaliser et accélérer l'installation de points de recharge**

L'article 14, paragraphe 8, impose aux États membres de prendre des mesures visant à **simplifier**, à **rationaliser** et à **accélérer** les procédures pour l'installation de points de recharge dans les bâtiments résidentiels et non résidentiels existants et neufs, notamment celles des **associations de copropriétaires**, ainsi que de **supprimer les obstacles réglementaires**, notamment des procédures d'autorisation et d'approbation émanant des autorités publiques, sans préjudice du droit des États membres en matière de propriété et de location.

Cette exigence est similaire à celle de l'article 8, paragraphe 7, de la précédente directive PEB, qui imposait aux États membres de prendre des mesures visant à simplifier le déploiement de points de recharge dans les bâtiments résidentiels et non résidentiels existants et neufs et de remédier aux éventuels obstacles réglementaires, notamment des procédures d'autorisation et d'approbation, sans préjudice du droit des États membres en matière de propriété et de location.

Les États membres pourraient donc s'appuyer sur ce qui a déjà été mis en œuvre, en prenant de nouvelles mesures pour promouvoir l'installation d'infrastructures de recharge dans tous les bâtiments.

Ils devraient examiner les politiques en place en matière d'installation de points de recharge afin de déterminer si elles pourraient entraîner des coûts et/ou des retards indésirables ou une charge administrative excessive.

Des exemples d'obstacles réglementaires, techniques/pratiques et financiers au déploiement d'infrastructures de recharge dans les bâtiments sont présentés ci-après ([17]):

Obstacles réglementaires

— procédures complexes et/ou longues d'autorisation et de permis;

— permis de construire distincts;

— absence d'exigences uniformes entre régions ou municipalités;

— existence de plusieurs autorités responsables;

— longueur des procédures administratives pour l'obtention d'une augmentation de puissance;

— manque d'informations sur les exigences légales;

— aspects financiers de la recharge (par exemple, nécessité de clarifier le modèle économique régissant le partage de points de recharge);

— exigences excessives en matière de sécurité incendie dans les parcs de stationnement souterrains;

— interdiction d'installer des points de recharge de type 2 dans les bâtiments accessibles au public.

Obstacles techniques/pratiques

— pénuries de fournisseurs qualifiés;

— services techniques municipaux dépassés;

— pénurie de techniciens disponibles;

— manque de données sur les emplacements de stationnement.

Les États membres pourraient tenir compte des exemples ci-dessus lorsqu'ils analysent les obstacles auxquels il convient de remédier.

Ils pourraient également s'inspirer des bonnes pratiques ci-après, sur la base d'une analyse des politiques existantes ([18]):

([17]) Promotion de l'électromobilité au moyen de la politique immobilière - Rapport de la Commission au Parlement européen et au Conseil, COM(2023) 76 final.

([18]) Promotion de l'électromobilité au moyen de la politique immobilière - Rapport de la Commission au Parlement européen et au Conseil, COM(2023) 76 final.

Bonnes pratiques:

— mettre en place des politiques garantissant que l'installation d'un point de recharge:

— à réaliser aux frais de la personne qui en fait la demande;

— requérir une notification et non une approbation;

— faciliter les décisions des copropriétaires concernant les points de recharge partagés, essentiellement en permettant que les décisions soient prises à la majorité simple au lieu de la majorité absolue;

— simplifier les procédures de planification et d'autorisation, essentiellement en exemptant les infrastructures de recharge du permis d'urbanisme;

— fournir aux parties concernées des orientations, des informations et des modèles de conventions;

— dispenser une formation aux professionnels de l'immobilier;

— assurer le préfinancement des infrastructures collectives.

Voir le tableau ci-dessous qui présente les initiatives nationales existantes visant à promouvoir les infrastructures de recharge.

Tableau 4

initiatives nationales visant à promouvoir les infrastructures de recharge.

ÉTAT MEMBRE	Initiatives nationales visant à promouvoir les infrastructures de recharge
NL	L'initiative nationale intitulée «Programme national pour les infrastructures de recharge» ([19]) repose sur une coopération entre plusieurs parties ([20]), organisées en groupes de travail, visant à promouvoir des lois et des réglementations qui permettraient d'accélérer le déploiement des infrastructures de recharge. Sur la base des contributions du Programme national pour les infrastructures de recharge, un guide a été élaboré à l'intention des associations de propriétaires ([21]), décrivant toutes les étapes nécessaires à l'installation d'infrastructures de recharge dans les bâtiments en copropriété. Le guide fournit des informations détaillées visant à faciliter la prise de décisions par les associations de propriétaires. En voici quelques exemples: — différentes approches en ce qui concerne la propriété individuelle et commune des emplacements de stationnement; — des suggestions concernant l'augmentation requise de la capacité du réseau: 2,9 kW par véhicule; — des estimations des coûts de maintenance et de gestion; — un schéma indiquant les avantages potentiels d'un équilibrage de la charge et de l'intégration de l'énergie solaire; — une explication des modèles de financement. Une boîte à outils juridique est également fournie en annexe.
DE	Au nom du ministère fédéral allemand du numérique et des transports ([22]), le Centre national pour les infrastructures de recharge coordonne et gère les activités visant à étendre l'infrastructure de recharge en Allemagne. Ce centre apporte un soutien en ce qui concerne la planification, la mise en œuvre et le financement des infrastructures de recharge et recueille des données pertinentes afin de mieux comprendre les besoins en stations de recharge. Pour ce faire, il met en réseau toutes les principales parties prenantes, partage les connaissances et effectue des présentations à destination des utilisateurs ([23]).

([19]) https://www.agendalaadinfrastructuur.nl/english/.
([20]) Le ministère des infrastructures et de la gestion de l'eau, le ministère de l'économie et du climat, le «Rijksdienst voor Ondernemend Nederland» (RVO), l'organisme «Formule E-Team», l'association des municipalités néerlandaises, l'Interprovinciaal Overleg, les gestionnaires de réseau (ElaadNL) et la plateforme nationale de connaissances sur les infrastructures de recharge (NKL).
([21]) https://vveladen.nl/wp-content/uploads/2022/04/NAL-BROCHURE_TOEGANKELIJK.pdf.
([22]) BMDV - Bundesministerium für Digitales und Verkehr.
([23]) https://nationale-leitstelle.de/en/.

ÉTAT MEMBRE	Initiatives nationales visant à promouvoir les infrastructures de recharge
IE	Stratégie en matière d'infrastructures de recharge des véhicules électriques 2022-2025 ([24]). L'objectif de la stratégie est de fournir des infrastructures de recharge financées par des fonds publics pour les voitures électriques et les véhicules utilitaires légers, dont la demande augmentera en même temps que l'adoption des véhicules électriques. Pour répondre aux besoins individuels, la stratégie définit quatre grandes catégories d'infrastructures de recharge à développer: — la recharge à domicile/en appartement; — la recharge dans les quartiers résidentiels; — la recharge à destination; — la charge sur l'autoroute/en route.

4.9.1. *Visites techniques*

Certains États membres exigent une inspection technique («vérification») avant qu'un point de recharge installé ne puisse être utilisé, ce qui augmente les coûts et entraîne des retards, tandis que d'autres États membres n'imposent aucune inspection technique de ce type ([25]).

Il est recommandé aux États membres qui ont mis en place des inspections de réévaluer leur nécessité ou d'examiner les possibilités de les simplifier, tout en gardant à l'esprit les aspects liés à la sécurité incendie.

4.9.2. *Consentement du propriétaire ou des copropriétaires*

En vertu de l'article 14, paragraphe 8, les États membres sont tenus de supprimer les obstacles à l'installation de points de recharge dans les bâtiments résidentiels comprenant des emplacements de stationnement, **notamment la nécessité d'obtenir le consentement du propriétaire ou des copropriétaires** pour un point de recharge privé à usage personnel.

Lorsque des locataires ou des copropriétaires demandent l'autorisation d'installer des points de recharge dans un parc de stationnement, cela ne peut leur être refusé que pour des motifs sérieux et légitimes.

Un exemple de pratique existante est présenté ci-dessous.

En **France**, le propriétaire d'un immeuble disposant d'emplacements de stationnement à accès sécurisé à usage privé ou, dans le cas d'immeubles en copropriété, le syndicat des copropriétaires, représenté par le gestionnaire, ne peut refuser la demande d'un locataire ou d'un occupant agissant de bonne foi et à ses frais d'équiper les emplacements de stationnement d'un point de recharge électrique pour véhicules rechargeables électriques ou hybrides permettant un comptage individualisé de la consommation, à moins qu'il n'ait des raisons sérieuses et légitimes de le faire.

Ces raisons sérieuses et légitimes sont, par exemple, les situations où des points de recharge sont déjà en place, où la réalisation des travaux est impossible ou encore où le propriétaire ou le syndicat des copropriétaires ne peut pas prendre la décision d'autoriser l'installation dans un délai raisonnable.

En outre, le propriétaire ou le gestionnaire d'un immeuble en copropriété doit permettre au prestataire de services choisi de bonne foi par le locataire ou l'occupant d'accéder aux locaux techniques du bâtiment. Avant le début des travaux, le propriétaire de l'habitation collective et le fournisseur de l'installation doivent signer une convention précisant les conditions d'accès et d'exploitation des zones communes ainsi que les spécifications de mise en place, de gestion et d'entretien de l'installation.

Ces règles sont précisées aux articles R113-7 à R113-9 du code de la construction et de l'habitation, qui définissent l'obligation et la procédure de notification, la procédure à suivre par les propriétaires pour s'opposer à l'installation et la procédure de conclusion de la convention entre le propriétaire et le fournisseur de l'installation.

En outre, des modifications ont été apportées à la législation régissant les décisions de l'assemblée des copropriétaires afin de permettre que les décisions relatives à l'installation des points de recharge soient prises à la majorité simple plutôt qu'à la majorité absolue.

([24]) gov.ie - Stratégie 2022-2025 pour les infrastructures des véhicules électriques.
([25]) https://feedsnet.org/wp-content/uploads/2024/01/FEEDS-mapping-Electrical-inspections-regimes-in-the-EU_2024.pdf.

4.10. **Assistance technique et régimes d'aide**

Conformément à l'article 14, paragraphe 8, troisième et quatrième alinéas, les États membres doivent veiller à ce qu'une assistance technique soit disponible pour les propriétaires et les locataires qui souhaitent installer des points de recharge et des emplacements de bicyclette.

Pour ce qui est des bâtiments résidentiels, ils devraient envisager d'introduire des régimes d'aide pour l'installation de points de recharge, le précâblage ou l'infrastructure de raccordement d'emplacements de stationnement en fonction du nombre de véhicules utilitaires légers électriques à batterie immatriculés sur leur territoire.

Voir le tableau ci-dessous pour des exemples de régimes d'aide existants.

Tableau 5

exemples de régimes d'aide

ÉTAT MEMBRE	Subventions et régimes d'aides
NL	https://elaad.nl/ [régime d'assistance technique] eLaadNL réalise des essais et mène des études sur la recharge durable des véhicules électriques.
	https://www.rvo.nl/subsidies-financiering/svve/oplaadpuntenadvies-basislaadinfrastructuur-2024. ***Subvention pour la fourniture de conseils sur les points de recharge*** Des «conseils sur les stations de recharge» sont fournis par les conseillers certifiés enregistrés auprès de la chambre de commerce néerlandaise (KVK). Ces conseillers procèdent à des inspections sur place et expliquent comment les stations de recharge peuvent être installées de manière à résister à l'épreuve du temps. Si nécessaire, il peuvent fournir une explication non technique aux membres des associations de propriétaires. Plusieurs conditions doivent être remplies: — le bâtiment doit compter au moins un propriétaire/occupant; — une date limite doit être respectée; — les besoins de charge devraient être couverts pendant les 10 années à venir; — sécurité incendie; — règles relatives à la répartition des coûts entre les utilisateurs; — exigences électriques: — meilleurs délais de distribution du courant et de charge; — conseils pour la gestion de la charge; — sécurité physique et cybersécurité; — la liste des prescriptions légales concernant la sécurité incendie et les pratiques en matière d'installation. Montant des subventions: 15 % des frais de conseil, à concurrence de 1 500 euros. ***Subvention pour les infrastructures de recharge de base*** Conditions: — le bâtiment doit compter au moins un propriétaire/occupant; — une offre doit être soumise et comporter une description technique, notamment des détails techniques suivants: — raccordements et/ou câblage; — tableaux de disjoncteurs supplémentaires; — équipements de recharge intelligents; — interrupteur central de sécurité servant à désactiver tous les points de recharge en cas d'incendie; — réseau de données pour l'accès à l'internet; — nombre d'emplacements de stationnement couverts; — précisions sur la manière dont les habitants peuvent utiliser les points de recharge. Montant: subvention de 100 EUR par emplacement de stationnement avec point de recharge.

ÉTAT MEMBRE	Subventions et régimes d'aides
FR	https://advenir.mobi/ Programme national français de financement d'installations de recharge pour particuliers, professionnels et associations de propriétaires.
	https://logivolt.fr/ Programme de financement de la recharge en habitat collectif.
	https://www.zeplug.com/ Soutien apporté par des entreprises privées à des associations de propriétaires dans le cadre de l'installation de points de recharge.
FI	L'installation de points de recharge dans les associations de logement bénéficie d'un soutien depuis 2018. Depuis le début de l'année 2022, des subventions ont commencé à être accordées non seulement aux associations de logement, mais aussi aux dispositifs de recharge de voitures électriques installés sur les lieux de travail. Un montant total de 32,5 millions d'euros a été alloué au versement de subventions pour les associations de logement et les lieux de travail pour la période 2022-2023. https://commission.europa.eu/publications/finland-final-updated-necp-2021-2030-submitted-2024_en.
ES	https://www.idae.es/ayudas-y-financiacion/para-movilidad-y-vehiculos/programa-moves-iii Action n° 2: déploiement de stations de recharge pour véhicules électriques.
CY	Programme de parrainage des stations de recharge «Electromobility with 1000»
IT	Prime à l'installation d'une station de recharge pour les entreprises et les professionnels |Ministère de l'environnement et de la sécurité énergétique
PT	Aide à l'installation de chargeurs dans les condominiums – Mobi.e

4.11. **Accessibilité des points de recharge**

Le considérant 51 dispose que les États membres devraient garantir l'accès des personnes handicapées aux points de recharge. Cette question est également abordée à l'article 14, paragraphe 2, du règlement sur le déploiement d'une infrastructure pour carburants alternatifs, qui impose aux États membres de rendre compte, dans le contexte de leurs cadres d'action nationaux, des mesures visant à garantir que les points de recharge et de ravitaillement en carburant alternatif ouverts au public sont accessibles aux personnes âgées, aux personnes à mobilité réduite et aux personnes handicapées, conformément aux exigences en matière d'accessibilité énoncées dans la directive (UE) 2019/882.

Des orientations sur l'accessibilité des infrastructures de recharge électrique sont en cours d'élaboration par le Forum pour des transports durables.

5. **SÉCURITÉ INCENDIE DANS LES PARCS DE STATIONNEMENT**

Les orientations ci-après en matière de sécurité incendie ont été adoptées conformément à l'article 14, paragraphe 10. De plus amples informations sont disponibles dans les orientations publiées par le Forum pour des transports durables sur la sécurité incendie des véhicules électriques et les infrastructures de recharge sur les emplacements de stationnement couverts ([26]).

([26]) Commission européenne: Direction générale de la mobilité et des transports, *Guidance of fire safety for electric vehicles parked and charging infrastructure in covered parking spaces*, Office des publications de l'Union européenne, 2025, https://data.europa.eu/doi/10.2832/6681178.

5.1. **Défis et risques**

Les infrastructures de recharge destinées aux véhicules électriques à batterie (VEB) présentent un certain nombre de risques dans les scénarios suivants:

— si l'installation n'est pas réalisée conformément aux règles de sécurité applicables;

— si l'installateur ne dispose pas des qualifications requises pour installer l'infrastructure de recharge des VEB;

— si le matériel électrique utilisé est inadapté ou dangereux;

— si l'entretien ou les inspections ne sont pas effectués correctement;

— si l'infrastructure de recharge est vandalisée.

5.1.1. *Défis et risques pour les exploitants de parcs de stationnement et les propriétaires de bâtiments*

Étant donné que les VEB sont de plus en plus nombreux sur les routes européennes, les exploitants de parcs de stationnement et les propriétaires de bâtiments doivent donner la priorité à la sécurité incendie lorsqu'ils fournissent des services tels que des installations de stationnement et des infrastructures de recharge pour VEB. L'une des principales préoccupations des parties prenantes est de veiller à ce que les VEB et les véhicules à moteur à combustion interne (véhicules ICE) puissent stationner en toute sécurité, en particulier dans les espaces fermés situés sous les bâtiments ou à proximité de ceux-ci. Il s'agit d'une question de sécurité publique. La réponse aux exigences des VEB pose de nouveaux défis aux exploitants de parcs de stationnement et aux propriétaires de bâtiments, compte tenu notamment de la diversité des constructions et conceptions de bâtiments. Il est difficile d'établir des normes cohérentes en matière de sécurité incendie, tant pour les structures neuves que pour les structures existantes, car certaines mesures de prévention ne sont pas réalisables dans les bâtiments existants. La taille croissante des véhicules ICE et des VEB aggrave encore le problème, en réduisant l'espace disponible et en augmentant le risque de propagation des incendies et de dommages structurels. En outre, l'utilisation d'infrastructures de recharge appropriées est essentielle. En l'absence de stations de recharge désignées comme telles, les conducteurs de VEB pourraient avoir recours à des équipements non conformes, ce qui est susceptible d'augmenter considérablement les risques d'incendie ([27]). La réponse à ces défis, ainsi que la mise en œuvre des mesures nécessaires pour prévenir les incendies, font peser une charge financière sur les exploitants et les propriétaires de bâtiments lorsqu'ils s'adaptent à l'évolution du paysage automobile.

5.2. **Maintien de normes élevées de sécurité incendie pour les VEB dans les parcs de stationnement couverts**

Le maintien de la sécurité incendie dans les parcs de stationnement couverts ne se limite pas à sélectionner des mesures et des équipements spécifiques, mais nécessite plutôt une combinaison de stratégies pour garantir un niveau de sécurité adéquat. La présente section examine les orientations relatives à la prévention des incendies et à leur gestion s'ils surviennent. Il est important de souligner que les mesures requises diffèrent entre les bâtiments destinés à un usage résidentiel ou public et ceux destinés uniquement au stationnement de véhicules.

Cette section s'articule autour de cinq grands piliers, qui représentent les aspects fondamentaux de la sécurité des VEB à prendre en considération lors de l'élaboration d'une stratégie de sécurité incendie pour les parcs de stationnement couverts:

— la prévention des incendies;

— la détection des incendies;

— les évacuations;

— le contrôle de la propagation des incendies;

— l'extinction des incendies;

En plus de ces piliers, il est essentiel que tout bâtiment accueillant des VEB procède à sa propre évaluation des risques. Cette évaluation devrait tenir compte des types spécifiques de véhicules, des infrastructures de recharge en place et des matériaux utilisés dans l'aire de stationnement. Il convient d'accorder une attention particulière aux installations de stationnement existantes, étant donné que ce sont les installations existantes, et non celles nouvellement construites, qui représentent la majorité des infrastructures actuelles. Les collectivités locales et régionales sont donc vivement encouragées à procéder à des évaluations complètes des risques d'incendie pour les installations de stationnement couvertes existantes, étant donné que ces évaluations jouent un rôle essentiel pour garantir la sécurité des utilisateurs et réduire au minimum les risques d'incendie. En fournissant une analyse détaillée et objective des infrastructures actuelles, ces évaluations proposent des recommandations réalisables en vue d'améliorer la sécurité. Elles peuvent également contribuer à l'élaboration de plans d'action échelonnés adaptés aux contraintes des différents exploitants, en permettant d'adopter une approche systématique et efficace du renforcement des normes de sécurité incendie.

([27]) (Hynynen et al., 2023).

5.2.1. *Prévention des incendies*

Les mesures de prévention des incendies sont essentielles pour réduire le risque de départ d'incendie. En ce qui concerne la prévention des incendies, trois aspects essentiels devraient être pris en considération: les conditions d'accès aux parcs de stationnement couverts, la conception des infrastructures de recharge et les matériaux utilisés dans la construction des parcs de stationnement.

5.2.1.1. *Accès des VEB aux parcs de stationnement couverts*

D'après les résultats d'études ([28]), les incendies de VEB ne se produisent pas plus fréquemment que les incendies impliquant des véhicules ICE. Par conséquent, il n'est ni logique ni bénéfique de restreindre l'accès des VEB aux installations de stationnement couvertes au motif d'un risque d'incendie. De telles restrictions pourraient entraver l'adoption des VEB. Pour ces raisons, il est recommandé d'autoriser les VEB à stationner dans les aires de stationnement couvertes. Il importe toutefois de reconnaître que, comme d'autres véhicules, les VEB endommagés présentent un risque d'incendie. Afin de réduire au minimum les risques potentiels, il est recommandé d'interdire aux véhicules gravement endommagés de stationner dans les parcs de stationnement couverts.

En cas d'inondation, en particulier s'il s'agit d'eau salée, les VEB doivent être évacués des aires de stationnement couvertes et gardés à l'extérieur pendant quelques jours. Les propriétaires et les services d'intervention d'urgence devraient rester vigilants face aux signes d'incendie de batteries, tels que la présence de nuages de vapeur ressemblant à de la fumée (foncée ou légère) et les bruits inhabituels tels qu'un sifflement ou un crépitement.

Dans l'Union, les normes harmonisées relatives aux produits couvrent toutes les exigences de sécurité, y compris celles relatives à la protection contre le risque d'incendie, telles que l'utilisation de produits non-propagateurs de flamme pour les systèmes de gestion des câbles.

De manière générale, toutes les infrastructures de recharge doivent être protégées contre les dommages mécaniques causés par les véhicules, par exemple en étant placées au-dessus du niveau du sol sur une plateforme surélevée ou en étant protégées par des bordures, des bornes ou des barrières métalliques, tout en veillant à ce que points de recharge restent accessibles. En outre, l'utilisation de câbles d'extension ne devrait pas être autorisée pour la recharge de VEB dans l'espace public.

5.2.1.2. *Matériaux coupe-feu*

Des matériaux de construction résistants au feu devraient être utilisés dans les parcs de stationnement couverts afin de renforcer la sécurité incendie, aucun matériau combustible ou matériau de construction général ne devrait être entreposé dans les garages et ces derniers devraient être suffisamment stables et mécaniquement solides. Le code français de la construction impose un cloisonnement des murs, avec un degré de résistance au feu d'une heure ([29]). Les communications entre le parc de stationnement et les autres activités doivent se faire à travers un pare-feu équipé de portes E30 ([30]).

5.2.2. *Détection des incendies*

Des mesures robustes de détection des incendies dans les parcs de stationnement, y compris des détecteurs, des caméras thermiques et des systèmes de vidéosurveillance, renforcent considérablement la sécurité incendie. En permettant la détection et l'identification précoces des incendies, elles facilitent une évacuation rapide, limitent la propagation de l'incendie et aident les pompiers à le localiser et à l'éteindre efficacement. Des détecteurs d'incendie, placés de manière stratégique dans l'ensemble du parc de stationnement, détectent rapidement la fumée, la chaleur ou les flammes et lancent des protocoles d'évacuation et des mesures d'intervention. Les caméras thermiques détectent les changements de température et mettent en évidence les points névralgiques potentiels, tandis que les systèmes de vidéosurveillance permettent de confirmer visuellement l'existence d'un incendie, en aidant ainsi à vérifier rapidement la présence et la localisation des incendies. Lorsqu'un incendie est détecté, les systèmes d'alarme automatisés alertent les occupants, en facilitant ainsi une évacuation sûre et efficace. Une détection et une réaction précoces contribuent à contenir et à empêcher la propagation des incendies, à atténuer les dommages et à réduire le risque d'incendies secondaires. Les capacités de suivi et de surveillance en temps réel offertes par les caméras vidéo permettent aux pompiers d'évaluer la situation à distance et de planifier leur réponse en conséquence. La technologie d'imagerie thermique aide à repérer la source d'incendie et à détecter les dangers potentiels, en facilitant ainsi l'élaboration de stratégies efficaces de lutte contre les incendies.

En résumé, des mesures de détection incendie dans les parcs de stationnement sont indispensables pour renforcer la sécurité. En permettant une détection et une réaction précoces, ces mesures facilitent l'évacuation, limitent la propagation des incendies et apportent un soutien essentiel aux pompiers, en protégeant ainsi les vies et les biens.

([28]) Fire safety – electric vehicles and charging infrastructure, Forum pour des transports durables.
([29]) Code français de la construction: arrêté du 25 juin 1980, complété par l'arrêté du 9 mai 2006.
([30]) Code français de la construction: arrêté du 25 juin 1980.

5.2.3. *Évacuation*

Dans les parcs de stationnement couverts, la présence de différents systèmes de ventilation est primordiale pour évacuer la fumée en cas d'incendie d'un véhicule. Ces systèmes sont essentiels pour donner aux personnes présentes dans le parc de stationnement le temps nécessaire pour évacuer en toute sécurité et pour permettre aux pompiers d'intervenir efficacement sur les lieux de l'incendie. Différents types de systèmes de ventilation sont utilisés dans les parcs de stationnement couverts, chacun ayant ses propres capacités et fonctionnalités uniques et efficaces contre les incendies de VEB:

(a) Ventilation naturelle. Les systèmes de ventilation naturelle reposent sur un flux d'air passif passant par des ouvertures telles que des fentes, des fenêtres ou des puits de ventilation pour éliminer la fumée et la chaleur de l'aire de stationnement. Ces systèmes mobilisent des forces naturelles telles que le vent et le tirage thermique pour faciliter la circulation de l'air, en contribuant ainsi à dissiper la fumée et à maintenir des conditions respirables. Ces systèmes de ventilation sont répandus dans le monde entier. Ils sont généralement conçus de manière à avoir une ouverture d'une taille déterminée, qui est par exemple de 35 % en Pologne et de 1/20 de la surface de plancher au Royaume-Uni. Pour les incendies de faible ampleur (environ 1,4 MW), la ventilation ouverte s'est avérée efficace dans 86,31 % des cas. Pour les incendies de plus grande ampleur (4 MW ou 6 MW), ce pourcentage tombe à 38,79 % et 33,31 % respectivement. Dans le cas d'un incendie représentant le 95e centile des incendies de véhicules (8,80 MW), la ventilation ouverte a donné un résultat satisfaisant dans 14,24 % des cas ([31]).

(b) Ventilation mécanique. Les systèmes de ventilation mécanique utilisent des ventilateurs ou des souffleries pour faire circuler activement l'air à l'intérieur du parc de stationnement, en facilitant ainsi l'élimination des fumées et des polluants. Ces systèmes peuvent être configurés avec des réseaux de conduits et des ventilateurs d'échappement de fumée placés de manière stratégique dans l'ensemble de l'aire de stationnement afin d'assurer une ventilation et une extraction de la fumée efficaces.

(c) Systèmes d'étanchéité aux fumées Les systèmes d'étanchéité aux fumées sont spécifiquement conçus pour gérer la fumée en cas d'incendie et comprennent généralement des éléments de ventilation naturels et mécaniques. Ces systèmes peuvent comprendre des détecteurs de fumée, des ventilateurs d'échappement de fumée et des écrans de cantonnement de fumée destinés à contenir et à disperser la fumée, à empêcher son accumulation dans les zones critiques et à faciliter l'évacuation des occupants en toute sécurité.

En cas d'incendie d'un VEB, il est essentiel d'activer rapidement les systèmes de ventilation. Ces systèmes jouent un rôle capital dans l'évacuation des fumées du parc de stationnement couvert, en créant des chemins dégagés pour permettre aux occupants de sortir en toute sécurité et en assurant la visibilité des intervenants d'urgence. En évacuant la fumée et la chaleur, les systèmes de ventilation permettent de gagner un temps précieux nécessaire pour que les procédures d'évacuation puissent se dérouler sans heurts. Ils permettent également aux pompiers de localiser et de combattre rapidement l'incendie, en réduisant le risque de propagation et en rendant plus efficaces les efforts de lutte contre les incendies.

Parallèlement à l'évacuation de la fumée et de la chaleur, il est essentiel de mettre en place des éclairages et des panneaux de sécurité dans les parcs de stationnement couverts afin d'orienter les personnes vers les issues de secours et de permettre aux pompiers de lutter efficacement contre l'incendie. Les instructions qui fournissent aux occupants et aux utilisateurs des informations adaptées à leurs besoins doivent être affichées en nombre suffisant et dans des lieux où elles sont faciles à lire. Ces instructions devraient comprendre des conseils sur la conduite à adopter en cas d'incendie. Elles doivent également permettre aux personnes de reconnaître le signal d'alarme, de comprendre les protocoles d'évacuation concrets et de repérer les voies d'évacuation.

5.2.4. *Contrôle de la propagation des incendies*

Dans les parcs de stationnement fermés, le maintien de la sécurité incendie pour les VEB nécessite des considérations spécifiques. Selon les rapports des Research Institutes of Sweden (RISE) ([32]), les principales bonnes pratiques visant à renforcer la sécurité incendie sont les suivantes:

— augmenter la distance entre les véhicules stationnés grâce à des emplacements de stationnement plus larges;

— augmenter la hauteur de plafond des garages de stationnement.

([31]) Projet de recherche OPUS19 n° 2020/37/B/ST8/03839 «Wind effects on building fire in a multiparamtric risk assessment with digital model», financé par le Centre national polonais de la science.

([32]) (Hynynen et al., 2023).

Dans les parcs de stationnement ouverts à plusieurs niveaux, les incendies sont susceptibles de se propager à un autre étage par l'intermédiaire du système de drainage, notamment en cas de feu de nappe. Ces incendies peuvent résulter de fuites des réservoirs d'essence ou de diesel provoquées par le chauffage externe et leur ampleur dépend de facteurs tels que la quantité de carburant, l'inclinaison du sol et la présence d'égouts à proximité. La probabilité de propagation d'un incendie dans un espace fermé est influencée par trois grands facteurs ([33]):

— la distance entre les véhicules stationnés;

— les matériaux utilisés dans la fabrication des véhicules;

— la hauteur de plafond de l'espace fermé (les plafonds inférieurs augmentent le risque de propagation de l'incendie en augmentant le rayonnement du plafond vers les véhicules et réduisent le temps disponible pour évacuer, car celui-ci dépend de la présence de fumées stagnant pendant un certain temps au-dessus du niveau de la tête des occupants.

5.2.4.1. *Mesures structurelles de protection contre les incendies visant à en limiter la propagation*

L'utilisation de murs, de portes et de portails coupe-feu afin de séparer les compartiments d'incendie ou de clapets et de cloisons coupe-feu afin de séparer les VEB les uns des autres est essentielle pour limiter la propagation du feu, car elle contribue à protéger les véhicules ICE du feu ([34]). La séparation signifie que toute l'enveloppe du véhicule ou du groupe de véhicules est située à une distance d'au moins 3 mètres (à l'extérieur) ou 4,5 mètres (à l'intérieur) d'autres véhicules ou matériaux combustibles ou est séparée de ceux-ci par des barrières primaires de classe E60 qui s'étendent du plancher au plafond, ou une combinaison des deux ([35]). Il devrait en outre être possible d'accéder aux parcs de stationnement couverts pour y enlever les VEB en cas d'incendie. Afin de réduire les risques de reprise d'un feu de batterie, il est parfois nécessaire de déplacer le VEB ayant pris feu à l'extérieur du parc de stationnement couvert afin qu'il y soit surveillé et que toute braise persistante soit éteinte ([36]). L'enlèvement du véhicule n'est pas du ressort des services locaux d'incendie et de secours; il pourrait donc être nécessaire de conclure un contrat avec une société d'enlèvement de véhicules. Si cette solution est retenue, il convient de tenir compte de la hauteur libre pour la station debout dans le parc de stationnement, car elle pourrait empêcher certains types de véhicules d'enlèvement d'accéder à la zone ([37]).

5.2.4.2. *Mesures techniques de protection contre les incendies visant à en limiter la propagation*

Les systèmes automatiques de protection contre l'incendie jouent un rôle crucial dans la limitation de la propagation des incendies de VEB dans les parcs de stationnement couverts. Les systèmes d'extinction par eau diffusée ou par diffusion d'eau en brouillard sont les principales technologies envisagées par la réglementation existante de l'Union et dans les recommandations visant à atténuer les effets potentiels de ces incendies.

Extinction par eau diffusée

Les systèmes d'extinction par eau diffusée dans les parcs de stationnement couverts utilisent des têtes de diffusion activées par la chaleur et raccordées à des conduites d'eau sous pression. Lorsque des températures élevées sont détectées, le système envoie de l'eau sur la source de chaleur afin de maîtriser ou d'éteindre l'incendie. Ces systèmes sont fréquemment utilisés pour la protection contre l'incendie dans les parcs de stationnement fermés et peuvent souvent être alimentés directement par la conduite d'eau principale. Les systèmes d'extinction par eau diffusée sont également acceptés par les assureurs comme un moyen de permettre le transfert des risques.

Systèmes de diffusion d'eau en brouillard

Une autre mesure technique de protection incendie visant à limiter la propagation est la diffusion d'eau en brouillard. Bien que celle-ci consomme moins d'eau qu'un système d'extinction par eau diffusée, elle est généralement plus coûteuse qu'un tel système quand elle est utilisée à de telles fins, car elle a systématiquement besoin d'une pompe et d'un réservoir spécifiques. Les systèmes de diffusion d'eau en brouillard permettent de mieux maîtriser les incendies en dispersant de fines gouttelettes d'eau à haute pression autour d'une source de chaleur détectée. Ces gouttelettes refroidissent rapidement l'incendie, déplacent l'oxygène et maîtrisent efficacement les flammes. Le système peut être déclenché soit par des buses sensibles à la chaleur, soit par d'autres dispositifs électroniques de détection tels que des détecteurs de fumée ou de température. Il s'agit d'une solution appropriée pour remplacer les systèmes d'extinction par eau diffusée, en particulier dans les garages existants qui n'ont pas nécessairement la place requise pour un réservoir d'eau diffusée, car elle nécessite moins d'eau et des diamètres de canalisations de plus petite taille.

([33]) (Hynynen et al.)
([34]) Guide technique «Installations de recharge de véhicules électriques» des pompiers de Barcelone.
([35]) Guide technique «Installations de recharge de véhicules électriques» des pompiers de Barcelone.
([36]) Guide technique «Installations de recharge de véhicules électriques» des pompiers de Barcelone.
([37]) Guide technique «Installations de recharge de véhicules électriques» des pompiers de Barcelone.

Effets des systèmes automatiques sur la protection incendie

— Maîtrise rapide des incendies. Les systèmes d'extinction par eau diffusée et par diffusion d'eau en brouillard sont conçus pour détecter et réagir rapidement aux incendies et sont déclenchés par des buses sensibles à la chaleur ou par d'autres appareils électroniques de détection, tels que des détecteurs de fumée ou de température. Ces systèmes permettront d'alerter rapidement les occupants et de prévenir les intervenants d'urgence en cas d'incident. Lorsqu'il est activé, le système libère de l'eau directement sur la source d'incendie, en contribuant ainsi à maîtriser les flammes et à empêcher la propagation de l'incendie. Ces systèmes ne peuvent pas éteindre les incendies de batterie, mais ils peuvent en réduire ou en atténuer la propagation.

— Effet de refroidissement. Les incendies de VEB impliquent souvent des températures élevées générées par la batterie du véhicule. Les systèmes d'extinction par eau diffusée et par diffusion d'eau en brouillard peuvent avoir un effet de refroidissement en dispersant de l'eau sur la source de chaleur, en réduisant ainsi sa température de surface. Dans le même temps, la dispersion de gouttelettes d'eau dans l'atmosphère entourant la source de chaleur contient le rayonnement thermique autour de la voiture en feu. Par conséquent, les systèmes d'extinction automatique peuvent empêcher la propagation de l'incendie du premier véhicule vers d'autres véhicules et réduire l'augmentation globale de la chaleur dans le garage. Les pompiers peuvent gérer beaucoup plus facilement une seule voiture en feu qui brûle de manière maîtrisée et sans endommager la structure du parc de stationnement.

— Protection des zones environnantes. Les systèmes d'extinction par eau diffusée ou par diffusion d'eau en brouillard sont généralement disséminés dans un bâtiment ou une installation, y compris dans les zones adjacentes à un parc de stationnement ou à un garage. En maîtrisant rapidement le feu, ces systèmes contribuent à empêcher les incendies qui se déclenchent dans d'autres zones de se propager aux véhicules, aux structures ou aux autres matériaux combustibles présents dans le parc de stationnement.

— Réduction des fumées toxiques. Les incendies de VEB peuvent libérer des fumées et des gaz toxiques, ce qui présente des risques pour les occupants et les intervenants d'urgence. En éteignant rapidement l'incendie, les systèmes automatiques contribuent à atténuer la libération de substances nocives, tandis que les gouttelettes d'eau dispersées dans la zone autour de la source d'incendie permettent de capter les gaz solubles dans l'eau. Ces systèmes améliorent donc la sécurité des personnes qui se trouvent à proximité et des intervenants d'urgence.

Les systèmes d'extinction automatique sont des mesures de protection contre l'incendie très efficaces capables de réduire de manière significative l'impact de tous les types d'incendies de véhicules en maîtrisant rapidement les flammes, en refroidissant les sources de chaleur et en limitant la propagation du feu et de la fumée. Leur capacité à fonctionner automatiquement et à assurer une protection continue en fait des actifs inestimables pour la sauvegarde des biens et la préservation de la vie en cas d'urgence.

5.2.5. *Extincteurs*

Il est important que les intervenants d'urgence élaborent une stratégie de lutte contre les incendies, qu'elle soit offensive ou défensive, dès leur arrivée. Selon les «lignes directrices pour les services d'incendie et de secours» publiées par la protection civile norvégienne en 2021, les batteries lithium-ion présentent quatre niveaux de risques d'incendie. Les incendies de VEB dans les aires de stationnement couvertes correspondent au niveau 3, à savoir un risque «moyen à élevé». L'extinction, le confinement et la maîtrise d'un tel incendie nécessitent une expertise appropriée prenant la forme d'une formation aux incendies de batterie.

Un autre aspect important à prendre en considération lorsqu'il s'agit de déterminer comment lutter contre un incendie de VEB est le risque d'explosion d'un nuage d'hydrogène gazeux. La quantité totale de gaz libéré en cas d'emballement thermique d'une batterie peut être estimée entre 0,6 et environ 3,5 l/Ah. La concentration d'hydrogène gazeux dans le mélange gazeux peut représenter environ 25 % du gaz total libéré. Si cet hydrogène explose dans un espace confiné, la surpression maximale de l'onde de souffle finira par atteindre un niveau compris entre 14 et 20 kPa à une distance de 20 à 50 m, en fonction de la distance par rapport au centre du nuage pour différentes quantités d'hydrogène mélangé à l'air. Les combustibles liquides tels que l'essence et le diesel sont plus susceptibles que les carburants alternatifs de déclencher un incendie ou d'y contribuer à un stade précoce, par exemple en déclenchant un feu de nappe.

En ce qui concerne le risque de reprise d'un feu de batterie, si une batterie à haute tension est endommagée, de l'énergie peut subsister dans les modules et cellules de batterie non endommagés, sans pouvoir être déchargée. À cause de cette énergie bloquée, une batterie à haute tension peut reprendre feu plusieurs fois après l'extinction de l'incendie dans le véhicule électrique. Les intervenants d'urgence n'ont aucun moyen de mesurer la quantité d'énergie qui subsiste dans une batterie endommagée, ni aucun moyen de la drainer, en dehors de méthodes chronophages telles que celle consistant à laisser le feu de batterie se consumer tout seul. Des ingénieurs ou d'autres spécialistes peuvent utiliser le système de gestion de batterie, si celui-ci est opérationnel, pour vérifier la tension résiduelle, et certaines batteries disposent d'orifices de décharge intégrés, dont peuvent aussi se servir les spécialistes. Toutefois, le système de la batterie haute tension peut être endommagé, ce qui empêche alors d'y accéder ou d'accéder aux orifices de décharge ([38]).

Une liste (non exhaustive) des méthodes actuellement utilisées par les pompiers est fournie ci-dessous.

(1) Différents types de couvertures sont utilisées pour couvrir une source d'incendie afin d'empêcher la propagation du feu aux véhicules ou infrastructures environnants.

(2) Pour éteindre un incendie de véhicule électrique, de l'eau ou d'autres agents standard sont utilisés. L'eau ne présente pas de risque électrique pour les pompiers en cas d'incendie d'un VEB, ce qui n'est toutefois pas le cas des équipements de recharge.

(3) Les systèmes d'extinction par eau diffusée sont utilisés pour limiter la propagation de l'incendie, réduire sa température, réduire la quantité de fumée et ralentir la propagation du feu jusqu'à ce que les pompiers puissent intervenir. Ils pourraient même éteindre l'incendie, si celui-ci s'est déclaré ailleurs que dans la batterie.

Lorsqu'ils interviennent sur un incendie de VEB, les pompiers doivent toujours revêtir un équipement de sécurité complet avec respirateur. Pour les pompiers, l'absorption cutanée sera donc leur seule voie d'exposition au fluorure d'hydrogène (HF). Si le mélange gazeux résultant d'un incendie de VEB n'atteint pas la limite inférieure d'explosivité, la concentration de HF ne sera pas suffisante pour présenter un risque important pour les pompiers. Si les pompiers parviennent à maintenir le mélange gazeux en dessous de cette limite, les gaz HF devraient également pouvoir être maîtrisés. Dans la plupart des cas, un équipement normal de lutte contre le feu offrira une protection adéquate contre les HF. En cas d'exposition prolongée dans un espace mal ventilé, une combinaison anti-éclaboussures peut être utilisée en tant que couche de protection supplémentaire ([39]).

5.3. **Recommandations à l'intention de l'industrie et des acteurs économiques**

— **Plans d'urgence.** Les entreprises devraient mettre en œuvre des plans d'urgence incendie exhaustifs pour toutes les aires de stationnement couvertes.

— **Fléchage**. Les zones des parcs de stationnement qui comportent une station de recharge doivent être fléchées de manière visible et adéquate.

— **Formation du personnel et interventions d'urgence**. Le personnel de sécurité et les autres membres du personnel devraient être informés des zones où se trouve une station de recharge, des procédures d'isolation électrique et des mesures d'activation des alarmes. Le personnel doit être formé à l'utilisation sécurisée des chargeurs pour véhicules et signaler rapidement les équipements endommagés. En cas de chargeur défectueux, il y a lieu d'isoler le chargeur, de lui apposer un avertissement et de l'indiquer comme étant «hors ligne» dans les applications concernées.

— **Gestion des risques d'incendie.** Les parcs de stationnement ne devraient pas entreposer des matériaux ou des produits inflammables ni permettre le ravitaillement en carburant des véhicules, le tabagisme ou la présence de flammes nues.

— **Mesures à prendre en considération lors de l'installation d'infrastructures de recharge.**

  — **Localisation.** Installer les stations de recharge à proximité de l'entrée ou de la sortie des garages souterrains afin de faciliter l'accès rapide des intervenants d'urgence.

  — **Installation qualifiée.** Afin de respecter les normes juridiques et techniques, les dispositifs de recharge et les alimentations associées ne devraient être installés que par des électriciens spécialisés et agréés. Une installation non conforme peut entraîner la nullité de la couverture d'assurance.

([38]) (Hynynen et al., 2023).
([39]) (*Guidelines for Fire and Rescue Services: Risk Assessment and Handling of Fire in Lithium-Ion Batteries*, 2021).

— **Protection et sécurité.**

  — Protéger les stations de recharge contre les collisions ou les dommages mécaniques.

  — Garantir le respect des normes minimales suivantes:

    — faire passer l'alimentation électrique par une unité de distribution centrale, équipée d'une protection contre les surintensités et d'interrupteurs différentiels pour chaque point de charge;

    — placer des boutons d'arrêt d'urgence dans des endroits sécurisés et accessibles;

    — prévoir une protection contre les surtensions;

    — placer les chargeurs sur des surfaces non combustibles;

    — étiqueter clairement les coupe-circuits et les disjoncteurs.

— **Mesures à envisager pour la prévention des dommages**

  — **Alarmes incendie et systèmes d'extinction par eau diffusée.** Installer des alarmes incendie et des systèmes d'extinction par eau diffusée et par diffusion d'eau en brouillard afin d'améliorer la sécurité, compte tenu notamment de l'inflammabilité des matériaux des véhicules modernes.

  — **Arrêts d'urgence**. Équiper les installations de stationnement de systèmes d'arrêt d'urgence automatiques et manuels pour tous les chargeurs, utilisables à partir d'un emplacement central tel qu'une centrale d'alarme incendie.

  — **Réduire au minimum les matériaux combustibles**. Limiter la présence de matériaux inflammables ou d'infrastructures critiques à proximité des stations de recharge. Les murs devraient présenter une résistance au feu adéquate (au moins deux heures) et des barrières passives devraient être installées afin de contenir le feu.

  — **Modélisation des risques**. Les fabricants d'infrastructures de recharge devraient améliorer la modélisation des risques et la surveillance de la performance des batteries afin d'atténuer les dangers potentiels.

— **Mesures relatives à la normalisation et à la certification**

  — **Normalisation des infrastructures**. Une normalisation accrue peut améliorer l'accessibilité et la fiabilité des infrastructures de recharge des véhicules électriques.

  — **Certification des équipements.** La certification des équipements de recharge peut améliorer la fiabilité et la sécurité pour leur utilisation par le public.

5.4. **Recommandations à l'intention des utilisateurs de VEB**

— Les utilisateurs de VEB ont également une responsabilité et ils peuvent jouer leur rôle en prenant soin des appareils et des câbles ainsi qu'en évitant les dommages en s'abstenant d'écraser, de cisailler ou de rouler sur les câbles.

— Les utilisateurs doivent consulter le manuel d'utilisation pour y trouver les instructions relatives à la recharge de la batterie (tension, courant, temps de charge maximum, etc.).

— Les utilisateurs devraient également vérifier fréquemment les câbles et les appareils de recharge afin de repérer les dommages, en procédant par exemple à une inspection visuelle avant chaque recharge. Il convient de remplacer immédiatement les connecteurs et les câbles défectueux.

— Seuls les câbles de recharge homologués par les constructeurs et spécifiquement destinés à la recharge des véhicules électriques peuvent être utilisés. Les câbles d'extension ménagers standard, les multi-prises ou les adaptateurs pour chargeurs ne peuvent pas être utilisés pour recharger les VEB.

— Les véhicules électriques qui ont été endommagés, exposés au feu, immergés ou rappelés ou dont la batterie pourrait être endommagée sont susceptibles de présenter un risque d'incendie important et ne devraient donc jamais être stationnés dans une structure de stationnement.

— La mise en place d'un système d'alerte en cas de surcharge du câble électrique raccordé au chargeur mural pourrait contribuer à prévenir les incendies.

5.5. **Recommandations à l'intention des pompiers**

— Lorsqu'ils interviennent sur un incendie de véhicule, les pompiers peuvent utiliser différents types de couvertures pour recouvrir la source d'incendie afin d'atténuer la propagation du feu.

— Les pompiers peuvent utiliser un équipement de remorquage pour déplacer un véhicule en plein air afin de le surveiller en cas d'emballement thermique. On ne peut toutefois exclure un risque potentiel de reprise d'un feu de batterie à haute tension.

— Il est essentiel de maintenir une distance de sécurité, en utilisant des gants de protection contre une charge de 1 000 volts à proximité des batteries et des circuits à haute tension: en effet, les dommages matériels et les incendies peuvent entraîner une mise à nu de composants sous tension.

— Pour éteindre un incendie de VEB, de l'eau ou d'autres agents standard peuvent être utilisés. L'utilisation d'un grand volume d'eau est l'une des solutions possibles pour refroidir une batterie à haute tension. L'eau ne présente pas de danger électrique pour les pompiers en cas d'incendie d'un véhicule électrique. Dans un scénario sécurisé et après évaluation des risques, un véhicule peut être déplacé à l'extérieur d'une aire de stationnement et éventuellement immergé dans un grand réservoir d'eau (portable) (le refroidissement étant le meilleur moyen de maîtriser un incendie) si d'autres méthodes d'extinction ne se sont pas avérées efficaces.

5.6. **Recommandations à l'intention des pouvoirs publics**

— Il est recommandé aux collectivités locales et régionales d'encourager vivement les évaluations des risques d'incendie pour les infrastructures existantes, afin de garantir un niveau élevé de sécurité pour les utilisateurs et de réduire au minimum le risque d'incendie.

— Ces évaluations fournissent une analyse approfondie et objective des installations existantes et formulent des recommandations en vue d'améliorer la sécurité. Elles permettent d'élaborer des plans d'action progressifs et adaptés aux contraintes des exploitants, afin d'augmenter les niveaux de sécurité de manière structurée et efficace.

— Les pouvoirs publics peuvent contribuer à garantir la disponibilité d'un nombre suffisant de personnes pleinement qualifiées capables d'installer correctement des points de recharge. Ils peuvent investir dans la formation de travailleurs sans emploi afin de pouvoir répondre à la demande croissante de tels installateurs ou investir dans le système éducatif traditionnel et promouvoir celui-ci en tentant d'attirer davantage d'étudiants vers ce métier.

— Les autorités publiques devraient mieux réglementer et faire respecter les exigences en matière de sécurité incendie pour les enceintes, les fiches et les prises de courant utilisées dans les infrastructures de recharge des VEB en relevant les normes minimales en matière de sécurité incendie et d'inflammabilité. Elles devraient également introduire des exigences et des tests en matière de sécurité incendie afin de relever les nouveaux défis liés à la sécurité incendie pour les groupes motopropulseurs électriques et les batteries lithium-ion.

ANNEXE 10

de la

communication de la Commission fournissant des orientations sur les dispositions nouvelles ou fortement modifiées de la refonte de la directive (UE) 2024/1275 relative à la performance énergétique des bâtiments

Systèmes techniques de bâtiment, qualité de l'environnement intérieur et inspections (articles 13, 23 et 24)

TABLE DES MATIÈRES

1. Introduction 245
2. Systèmes techniques de bâtiment 245
   2.1. Extension de la définition d'un «système technique de bâtiment» 245
      2.1.1. Production d'énergie renouvelable sur site 245
      2.1.2. Stockage de l'énergie 246
   2.2. Définition des exigences applicables aux systèmes 246
   2.3. Équilibrage hydronique 248
      2.3.1. Exigences relatives à l'équilibrage hydronique des systèmes techniques de bâtiment 248
      2.3.2. Exigences relatives à l'équilibrage hydronique lors des inspections 249
   2.4. Exigences applicables aux systèmes de chauffage à basse température 250
   2.5. Systèmes d'automatisation et de contrôle des bâtiments pour les bâtiments non résidentiels 252
   2.6. Fonctionnalités de suivi et de contrôle dans les bâtiments résidentiels 253
   2.7. Capacité de réaction aux signaux extérieurs 255
   2.8. Systèmes de contrôle automatique de l'éclairage 258
3. Qualité de l'environnement intérieur 259
   3.1. Références pour les exigences de qualité de l'environnement intérieur 260
   3.2. Lignes directrices relatives à la mesure et au contrôle 261
   3.3. Paramètres pertinents de la QEI et exemples de conditions optimales de la QEI 262
   3.4. Adaptation au changement climatique et aux conditions extérieures extrêmes 263
4. Inspections 271
   4.1. Introduction et clarification du champ d'application 271
   4.2. Fixation des fréquences d'inspection 272
   4.3. Nouvelles exigences en matière d'inspection 272
   4.4. Dérogations aux inspections 274
   4.5. Mesures alternatives 275
   4.6. Nouveau programme d'inspection après des travaux de construction et de rénovation 275
5. Faisabilité technique, économique et fonctionnelle 276

1. INTRODUCTION

La refonte de la directive sur la performance énergétique des bâtiments (ci-après la «refonte de la directive PEB») ([1]) comprend de nouvelles dispositions relatives aux exigences applicables aux systèmes techniques de bâtiment, dont certaines sont abordées dans le présent document.

Le présent document fournit des orientations sur la manière d'interpréter et de transposer la refonte de la directive PEB, en particulier les dispositions qui concernent les systèmes techniques de bâtiment, la qualité de l'environnement intérieur et les inspections. La refonte de la directive PEB élargit le champ d'application de l'inspection régulière des systèmes techniques de bâtiment, ainsi que les obligations y afférentes, et regroupe les dispositions dans un seul article. En outre, un nouveau programme d'inspection – ou des mesures alternatives – est introduit à l'article 23, paragraphe 8. Ce système vise à certifier que les travaux de construction et de rénovation exécutés correspondent à la performance énergétique de conception et sont conformes aux exigences minimales de performance énergétique fixées dans les codes de construction ou les réglementations équivalentes. Le présent document définira certains éléments minimaux d'interprétation.

Une définition de la «qualité de l'environnement intérieur» (QEI) est introduite à l'article 2, point 66), et de nombreuses références sont effectuées dans l'ensemble du texte afin de refléter cette nouvelle notion, y compris dans le champ d'application du texte juridique. Le présent document fournit des informations pratiques et techniques ainsi que des éléments d'interprétation de diverses dispositions relatives à la QEI afin d'aider les États membres à transposer la définition, à résoudre les problèmes liés à la QEI dans les bâtiments neufs et existants et à définir des exigences pour l'installation de dispositifs de mesure et de contrôle afin de surveiller et de réglementer la qualité de l'air intérieur conformément à l'article 13, paragraphe 5.

2. SYSTÈMES TECHNIQUES DE BÂTIMENT

2.1. Extension de la définition d'un «système technique de bâtiment»

Les obligations découlant de l'article 13 s'appliquent aux systèmes techniques de bâtiment tels que définis à l'article 2, point 6). Conformément à cette définition, le terme «système technique de bâtiment» désigne l'équipement technique d'un bâtiment ou d'une unité de bâtiment pour le chauffage des locaux, le refroidissement des locaux, la ventilation, la production d'eau chaude sanitaire, l'éclairage intégré, l'automatisation et le contrôle des bâtiments, la production d'énergie renouvelable et le stockage d'énergie sur place, ou une combinaison de plusieurs de ces systèmes, y compris les systèmes utilisant une énergie issue de sources renouvelables. La refonte de la directive PEB met à jour la définition de «système technique de bâtiment» en modifiant la formulation utilisée pour désigner le système pour la «production d'électricité sur site» afin d'en étendre le champ d'application (qui couvre désormais la «production d'énergie renouvelable sur site») et en l'étendant au «stockage d'énergie» ([2]).

2.1.1. *Production d'énergie renouvelable sur site*

La «production d'énergie renouvelable sur site» désigne généralement la production d'énergie à partir de sources renouvelables telles que l'air ambiant, l'énergie solaire, l'énergie éolienne, l'énergie hydraulique, la biomasse et le géothermique directement à l'endroit où l'énergie est consommée, par opposition à l'approche consistant à produire l'énergie hors site et à la transporter via le réseau d'électricité ou par d'autres moyens. Dans le cadre de la précédente directive PEB, le terme utilisé était «systèmes de production d'électricité sur site», qui faisait référence aux systèmes qui sont conçus pour produire de l'électricité, qui sont installés à l'intérieur ou dans les limites confinées des locaux où se trouve le bâtiment et qui présentent un certain degré d'intégration avec le bâtiment et son installation électrique. Ces systèmes comprennent en particulier les panneaux photovoltaïques (par exemple, les panneaux photovoltaïques montés sur le toit), les microcentrales de cogénération alimentées par des énergies renouvelables (par exemple, la bioénergie ou l'énergie solaire) et les petites éoliennes ([3]).

Le terme «production d'énergie renouvelable sur site» utilisé dans la refonte de la directive PEB est élargi afin d'inclure également les moyens de production thermique, l'objectif principal étant l'énergie solaire thermique ([4]).

Dans ce contexte, les chaudières à combustion équipées de systèmes de chauffage à base de combustibles renouvelables et de biomasse sont considérées comme des systèmes de chauffage et donc comme des systèmes techniques de bâtiment. Elles relèvent à la fois des dispositions générales relatives aux systèmes techniques de bâtiment et des dispositions spécifiques relatives aux systèmes de chauffage.

([1]) Directive (UE) 2024/1275.

([2]) Le considérant 36 de la refonte de la directive PEB indique que l'électrification des bâtiments, notamment par le déploiement de pompes à chaleur, d'installations solaires, de batteries et d'infrastructures de recharge, modifie les risques ayant trait à la sécurité incendie des bâtiments auxquels les États membres doivent répondre. À cet effet, des orientations autonomes sur la sécurité incendie liées à l'électrification et à la rénovation des bâtiments seront fournies.

([3]) Recommandations de la Commission sur la modernisation des bâtiments (7 juin 2019).

([4]) Il convient de noter que la capacité et les avantages de la production d'énergie renouvelable sur site seront évalués séparément dans le CPE (annexe I, annexe V) et dans le cadre de l'indicateur de potentiel d'intelligence (annexe IV) de la refonte de la directive PEB.

Les pompes à chaleur, les systèmes de stockage thermique en aquifère (ATES) et les systèmes géothermiques sont considérés comme des systèmes de chauffage (et, le cas échéant, comme des systèmes de refroidissement) et des exigences applicables aux systèmes devraient être fixées en ce qui les concerne. Les systèmes de production d'énergie renouvelable sur site, y compris en combinaison avec d'autres systèmes techniques de bâtiment (par exemple, les systèmes de stockage de l'énergie, de chauffage et de refroidissement), sont pertinents en ce qui concerne la capacité d'un bâtiment à réagir aux signaux extérieurs et à adapter sa production d'énergie (voir également la section 2.7 des présentes orientations).

2.1.2. *Stockage de l'énergie*

Le stockage de l'énergie, en particulier «en aval du compteur», peut aider les consommateurs, des ménages aux industries, à maximiser leur autoconsommation d'énergie renouvelable autoproduite et à adapter leur consommation d'énergie aux signaux de prix du réseau, en permettant ainsi à ces consommateurs de réduire leurs factures énergétiques ([5]). Le stockage de l'énergie peut également être utilisé pour apporter de la flexibilité au réseau. Le stockage de l'énergie fait intervenir différentes technologies et peut être divisé en cinq catégories: mécanique, électromécanique, électrique, chimique et thermique ([6]).

En ce qui concerne le stockage de l'énergie ([7]), les principaux objectifs sont les systèmes de stockage électrique, tels que les batteries de bâtiment sur site et les infrastructures de recharge bidirectionnelle pour les véhicules électriques ([8]), et les systèmes de stockage thermique, tels que le stockage de l'énergie solaire thermique, les réservoirs de stockage d'énergie pour les systèmes de chauffage et de refroidissement et les systèmes ATES.

Les exigences relatives aux systèmes de stockage d'énergie solaire thermique destinés à un usage quotidien ne devraient pas être prises en considération isolément, mais en combinaison avec les exigences applicables aux systèmes solaires thermiques. Les exigences applicables aux systèmes définies pour les réservoirs de stockage d'énergie, en combinaison avec les pompes à chaleur et les systèmes ATES, sont fixées dans le cadre des exigences applicables au système de chauffage ou de refroidissement dans son ensemble.

Si cela est utile pour garantir la capacité de réagir aux signaux extérieurs (voir la section 2.7) et, plus généralement, pour assurer la flexibilité de la demande et le stockage saisonnier, les États membres devraient mettre à jour ces exigences applicables aux systèmes pour les systèmes de stockage d'énergie (voir également le tableau 1). ([9]) ([10])

Les ballons d'eau chaude sanitaire peuvent, dans une certaine mesure, être considérés comme un stockage d'énergie. La masse thermique des bâtiments et les structures de bâtiment activées thermiquement (SBAT) ([11]) ne sont pas considérées dans ce contexte comme des stockages d'énergie, mais peuvent l'être au titre de la section 2.7, en raison de leur pertinence pour la capacité d'un bâtiment à réagir aux signaux extérieurs.

L'article 13, paragraphe 6, impose aux États membres de promouvoir le stockage de l'énergie renouvelable dans les bâtiments, ce qui signifie qu'ils devront mettre en place des mesures afin d'encourager ce stockage (par exemple, au moyen de mesures de financement, de formations et de conseils prodigués aux professionnels et aux inspecteurs, y compris par l'intermédiaire de guichets uniques) ([12]).

2.2. **Définition des exigences applicables aux systèmes**

Pour les systèmes techniques de bâtiment nouvellement introduits, qui n'étaient pas couverts par la directive PEB avant la refonte, les États membres devront définir et établir des exigences au niveau national et veiller à ce qu'elles couvrent tous les aspects visés à l'article 13, paragraphe 1, de la refonte de la directive PEB.

([5]) Commission européenne. Energy Storage – Underpinning a Decarbonised and Secure EU Energy System. Document de travail des services de la Commission, SWD(2023) 57 final, 14 mars 2023.

([6]) Direction générale de l'énergie. Study on energy storage – Contribution to the security of the electricity supply in Europe (2020). https://energy.ec.europa.eu/publications/study-energy-storage_en.

([7]) L'annexe I, paragraphe 5, de la refonte de la directive PEB prévoit expressément que l'influence positive e) des systèmes de stockage électrique et f) des systèmes de stockage thermique devrait être prise en considération dans le calcul de la performance énergétique des bâtiments.

([8]) Mentionnée aux considérants 49 et 52, la «recharge bidirectionnelle» est définie à l'article 2, point 38, et désigne la recharge bidirectionnelle telle que définie à l'article 2, point 11), du règlement (UE) 2023/1804.

([9]) Il convient de noter que la capacité et les avantages du stockage de l'énergie seront évalués séparément dans le CPE (annexe I, annexe V) et dans le cadre de l'indicateur de potentiel d'intelligence (annexe IV) de la refonte de la directive PEB.

([10]) Les paramètres pertinents pour le stockage de l'énergie pourraient être la capacité de stockage (par exemple, en kWh), la puissance de charge/décharge (par exemple, en kW), la profondeur de la décharge, les pertes pendant le stockage, la durabilité (par exemple, le nombre de charges possibles), l'efficacité du système, le temps de réponse ou les propriétés spécifiques aux matériaux. Pour le stockage d'énergie thermique, par exemple, la plage de température peut être un paramètre pertinent.

([11]) Les SBAT constituent un système intégré de chauffage et de refroidissement de surface à base d'eau, dans lequel le tuyau est intégré dans le noyau central en béton de la construction d'un bâtiment.

([12]) Pour des exemples de moyens d'accroître le recours au stockage de l'énergie, voir les travaux cités à la note de bas de page n° 5.

Le tableau 1 indique la signification de chacun de ces aspects, en donnant des exemples (à titre d'illustration seulement) pour les systèmes élargis et pour les nouveaux types de systèmes qui ont été ajoutés à la liste des systèmes techniques de bâtiment dans la refonte de la directive PEB. Les exigences relatives aux systèmes sont fixées lors de l'installation, du remplacement ou de la modernisation des systèmes techniques de bâtiment.

De nouveaux éléments ont été introduits à l'article 13, paragraphe 1, afin de garantir que, lors de la définition des exigences applicables aux systèmes, les États membres tiennent suffisamment compte des technologies permettant d'économiser de l'énergie.

Le considérant 16 mentionne des technologies permettant d'économiser de l'énergie avec des temps de retour sur investissement très courts, par exemple des vannes thermostatiques ou la récupération de chaleur de l'air sortant ou des eaux usées. Les exigences de performance énergétique applicables aux systèmes techniques de bâtiment devraient s'appliquer à des systèmes complets, tels qu'installés dans les bâtiments, et non à la performance de composants autonomes, qui entre dans le champ d'application des règlements spécifiques aux produits.

D'autres exemples de technologies permettant d'économiser de l'énergie peuvent être envisagés au niveau du système technique, par exemple des systèmes de contrôle accompagnés de dispositifs de surveillance suffisants, une capacité appropriée à contrôler les systèmes de chauffage, de refroidissement et de ventilation et un zonage approprié.

Parmi les nouveaux éléments introduits figure également l'équilibrage hydronique, décrit au chapitre 2.3.

Lorsqu'ils fixent les exigences, les États membres doivent également tenir compte des conditions de conception et des conditions de fonctionnement courantes ou moyennes, en garantissant ainsi que le système peut fonctionner de manière efficiente et efficace dans toutes les conditions représentatives. Il s'agirait, par exemple, d'exigences à remplir lors de la conception de systèmes de ventilation à volume d'air variable et de systèmes de refroidissement, en veillant à ce que les vannes des systèmes de distribution de chaleur et de froid soient dimensionnées pour des conditions de débit inférieur et à ce que les systèmes d'automatisation et de contrôle des bâtiments (SACB) soient conçus et optimisés pour tout l'éventail de scénarios d'exploitation, en incluant des dispositifs de surveillance suffisants et des évaluations comparatives.

L'article 23, paragraphe 4, fait également référence, dans le cadre des inspections, aux technologies permettant d'économiser de l'énergie et d'optimiser la performance du système dans des conditions de fonctionnement courantes ou moyennes.

Tableau 1

Différents domaines d'exigences concernant les systèmes

Type d'exigence	Définition	Exemple	
		Production d'énergie renouvelable sur site	Stockage de l'énergie
«Performance énergétique totale»	La performance du système dans son ensemble (à ne pas confondre avec la performance au niveau du produit ou des composants et la performance de l'ensemble du bâtiment).	Facteur de performance d'un système photovoltaïque (PV) ou d'un système solaire thermique (par exemple, conformément à la norme EN 15316-4-3)	Performance du système en fonction de la fonctionnalité, c'est-à-dire écrêtement des pointes (sécurité d'approvisionnement) et alimentation électrique de secours (capacité à faire fonctionner les systèmes critiques)
«Dimensionnement approprié»	Le caractère approprié de la taille ou de la capacité du système en fonction des besoins et des caractéristiques du bâtiment dans les conditions d'utilisation prévues.	Déterminer la taille optimale du système d'énergie solaire en fonction de la réduction des coûts énergétiques, de la surface de montage disponible, du contrôle et d'autres contraintes qui pourraient s'appliquer. Pour l'énergie solaire thermique, capacités supplémentaires de stockage.	Déterminer la taille optimale du stockage d'énergie électrique ou thermique sur la base de la capacité, du cycle de fonctionnement, du temps de récupération, de la durée de vie utile et de l'optimisation des coûts.

Type d'exigence	Définition	Exemple	
		Production d'énergie renouvelable sur site	Stockage de l'énergie
«Installation correcte»	La façon dont le système devrait être installé dans le bâtiment afin de fonctionner correctement.	Installation par un installateur formé et/ou certifié.	Installation par un installateur formé et/ou agréé (par exemple, norme IEC 62933-2-1 pour l'alimentation électrique et, par exemple, normes EN 12977-1 et 12977-5 pour le stockage des systèmes de production d'eau chaude solaire).
«Réglage approprié»	Essais et actions de réglage fin sur le système, une fois installé, dans des conditions réelles d'utilisation	Série d'essais à effectuer après l'installation pour vérifier que le système fonctionne conformément à ses spécifications. Le système est équilibré d'un point de vue hydronique.	Série d'essais à effectuer après l'installation pour vérifier que le système fonctionne conformément à ses spécifications (par exemple, norme IEC 62933-2-1 pour le stockage de l'énergie électrique et norme EN 12977-3 pour le stockage des systèmes de production d'eau chaude solaire). Le système est équilibré d'un point de vue hydronique.
«Contrôle approprié»	Capacités de contrôle souhaitées ou requises des systèmes.	(Le cas échéant) contrôle de l'alimentation en électricité ou en énergie thermique (par exemple vers le réseau, l'autoconsommation ou le stockage). Capacité de réagir aux signaux extérieurs et d'adapter sa consommation d'énergie.	Optimiser pour l'écrêtement des pointes, le coût, ou les deux. Capacité de réagir aux signaux extérieurs et d'adapter son stockage d'énergie.

2.3. **Équilibrage hydronique**

La refonte de la directive PEB fait référence à l'équilibrage hydronique à l'article 13, paragraphe 1, en ce qui concerne les exigences applicables aux systèmes techniques de bâtiment installés dans les bâtiments neufs et existants; à l'article 13, paragraphe 3, en ce qui concerne les bâtiments existants lors du remplacement de générateurs de chaleur ou de générateurs de froid; à l'article 13, paragraphe 11, point b), en ce qui concerne les exigences en matière de fonctionnalités de contrôle dans les bâtiments résidentiels neufs ou faisant l'objet d'une rénovation importante; et à l'article 23, paragraphe 4, qui détaille les exigences relatives aux inspections.

2.3.1. *Exigences relatives à l'équilibrage hydronique des systèmes techniques de bâtiment*

Les exigences applicables aux systèmes techniques de bâtiment couvrent les systèmes hydroniques (c'est-à-dire les systèmes qui utilisent de l'eau, de la vapeur ou une solution hydrique – telle que du glycol avec de l'eau – en tant que moyen de transfert thermique) pour le chauffage des locaux, le refroidissement des locaux et l'eau chaude sanitaire. Les exigences d'équilibrage sont également pertinentes pour les systèmes de ventilation aérienne, mais, dans ce contexte, seules les parties hydroniques associées, telles que les serpentins de chauffage/refroidissement, les surfaces de chauffage ou de refroidissement par zone, etc., seraient couvertes. Le considérant 12 indique que l'équilibrage du réseau est l'un des facteurs qui jouent un rôle de plus en plus important dans la performance énergétique des bâtiments. L'équilibrage hydronique garantit une répartition correcte du flux ([13]) dans le réseau de chauffage ou de refroidissement central individuel d'un bâtiment, de sorte qu'une quantité suffisante d'énergie de chauffage ou de refroidissement soit fournie à tous les émetteurs et locaux d'un bâtiment. Un système déséquilibré peut se traduire par une fonctionnalité insuffisante, un confort insuffisant et une consommation d'énergie accrue.

([13]) Les systèmes hydroniques comprennent également les systèmes à vapeur pour le chauffage des locaux.

Pour les systèmes présentant de faibles différences de pression, tels qu'une maison unifamiliale, l'équilibrage statique est plus souvent utilisé. L'équilibrage dynamique est généralement utilisé dans les systèmes présentant des différences de pression plus importantes et des charges variables, par exemple dans un vaste immeuble de bureaux présentant un étalement horizontal important et un nombre d'étages plus élevé, où la pression différentielle entre le premier et le dernier axe vertical est importante ([14]).

L'article 13, paragraphe 1, dispose que les États membres doivent, le cas échéant (c'est-à-dire dans les systèmes hydroniques), fixer des exigences en ce qui concerne l'équilibrage hydronique du système technique de bâtiment concerné lorsqu'il est installé dans des bâtiments neufs ou existants, dans des bâtiments neufs, dans des bâtiments existants lors du remplacement de générateurs de chaleur ou de générateurs de froid et dans des bâtiments résidentiels neufs et des bâtiments résidentiels faisant l'objet d'une rénovation importante.

En ce qui concerne l'équilibrage hydronique, les exigences du système devraient atteindre au moins le niveau 2 du Table 2. Il est recommandé, le cas échéant, de fixer des exigences plus élevées pour les bâtiments de plus grande taille. Pour les maisons unifamiliales, les exigences d'équilibrage hydronique seraient fixées au moins au niveau 1 du Table 2.

Tableau 2

Exemple d'exigences relatives à l'équilibrage hydronique des systèmes techniques de bâtiment. Ces exigences sont fondées sur la norme EN ISO 52120, tableau 5, M3-6 et M4-6.

Niveau	Type d'exigence – chauffage et refroidissement des locaux
0	Pas d'équilibrage
1	Équilibrage statique pour chaque émetteur, sans équilibre de groupe
2	Équilibrage statique pour chaque émetteur et équilibrage statique de groupe (au moyen, par exemple, d'une valve d'équilibrage).
3	Équilibrage statique pour chaque émetteur et équilibrage dynamique de groupe (au moyen, par exemple, d'une commande de pression différentielle).
4	Équilibrage dynamique pour chaque émetteur (au moyen, par exemple, de contrôleurs de pression différentielle)

Une conception appropriée de l'équilibrage hydronique nécessite généralement un calcul correct de la perte de chaleur, un dimensionnement correct des émetteurs, un dimensionnement adéquat des vannes, une bonne mise en place du système, des débits, des températures, des pertes de pression et une répartition corrects, une possibilité suffisante de mesure et de contrôle du débit et de la pression dans le système, et une différence de pression non excessive entre les émetteurs. Une vérification appropriée de l'équilibrage hydronique pour les travaux de construction et de rénovation livrés nécessite généralement des spécifications de conception correctes, des essais de débit et de température, un rinçage, un éventage et une documentation complète des essais.

2.3.2. *Exigences relatives à l'équilibrage hydronique lors des inspections*

L'article 23, paragraphe 4, dispose que les inspections doivent comprendre une évaluation des systèmes d'équilibrage hydronique. Étant donné que la vérification des systèmes d'équilibrage hydronique nécessite généralement une documentation correcte de la conception, des conditions d'essai appropriées, de multiples essais et relevés de la pression, du débit et de la température et une vérification des conditions de conception, il peut s'avérer trop coûteux d'inclure une telle tâche dans une inspection. Une évaluation des systèmes d'équilibrage hydronique pourrait donc inclure la vérification de l'existence récente d'un équilibrage hydronique et d'une documentation suffisante, combinée à des contrôles ponctuels des températures, des pressions et des débits dans le système de distribution. Dans la pratique, l'équilibrage hydronique est souvent complexe à surveiller.

([14]) L'équilibrage statique consiste généralement à fixer les débits et à régler les vannes du système lors de la vérification des conditions de conception. L'équilibrage dynamique, lui consiste à ajuster, au moyen de vannes et de commandes automatiques indépendantes de la pression, le débit de manière dynamique en fonction de l'évolution de la demande du système et des charges partielles. Dans la pratique, de nombreux systèmes sont une combinaison d'équilibrage statique et dynamique. Il convient généralement de veiller à l'oscillation involontaire de la pression hydronique entre les composants dynamiques et les pompes.

2.4. **Exigences applicables aux systèmes de chauffage à basse température**

La refonte de la directive PEB fait référence aux systèmes de chauffage à basse température et/ou à des températures assurant une meilleure efficience à l'article 5, paragraphe 1, relatif à la fixation d'exigences minimales de performance énergétique, à l'article 13, paragraphe 2, relatif aux systèmes techniques de bâtiment, à l'article 19, paragraphe 8, relatif aux certificats de performance énergétique et à l'article 23, paragraphe 4, relatif aux inspections, comme indiqué dans le tableau 3.

Les systèmes de chauffage à basse température sont généralement nécessaires pour garantir une efficacité suffisante des pompes à chaleur, des réseaux de chaleur à basse température, des systèmes d'énergie renouvelable et d'autres systèmes nécessitant une basse température, ainsi que pour réduire les pertes de distribution. Toutefois, dans de nombreux systèmes conventionnels, il est également possible d'abaisser la température du système.

Les émetteurs de chaleur à basse température ont souvent des températures de surface plus proches de la température ambiante que les systèmes conventionnels et nécessitent donc souvent une surface plus vaste pour produire la même chaleur, c'est-à-dire des radiateurs ou des convecteurs de plus grande taille ou l'utilisation d'un chauffage au sol.

Tableau 3

Dispositions relatives aux systèmes de chauffage à basse température

Référence de l'article	Exigences énoncées dans les articles
Article 5, paragraphe 1 Fixation d'exigences minimales de performance énergétique	Les États membres peuvent fixer les exigences applicables aux éléments de bâtiment à un niveau qui faciliterait l'installation efficace de systèmes de chauffage à basse température dans les bâtiments rénovés, lors de la définition d'exigences minimales de performance énergétique. Généralement, lorsqu'ils fixent ces exigences, les États membres peuvent faire une distinction entre bâtiments neufs et bâtiments existants et entre différentes catégories de bâtiments.
Article 13, paragraphe 2 Systèmes techniques de bâtiment	Les États membres peuvent fixer des exigences spécifiques pour les systèmes techniques de bâtiment afin de faciliter l'installation et le fonctionnement efficaces de systèmes de chauffage à basse température dans des bâtiments neufs ou rénovés.
Article 19, paragraphe 8 Certificats de performance énergétique	Les recommandations figurant dans les CPE comprennent une évaluation des possibilités d'adaptation des systèmes de chauffage, des systèmes de ventilation, des systèmes de climatisation et de production d'eau chaude sanitaire pour qu'ils fonctionnent à des températures assurant une meilleure efficience, notamment par des émetteurs basse température pour les systèmes de chauffage à eau, y compris les exigences de conception de la production de puissance thermique et les exigences de température et de débit.
Article 23, paragraphe 4 Inspections	Le cas échéant, l'inspection évalue la capacité du système à fonctionner à des températures différentes assurant une meilleure efficience, par exemple à basse température pour les systèmes de chauffage à eau, notamment au moyen des exigences de conception de la production de puissance thermique ainsi que de température et de débit, tout en assurant la sécurité de son fonctionnement. En outre, lorsqu'aucune modification n'a été apportée au système ou aux exigences du bâtiment à la suite d'une inspection, les États membres peuvent décider de ne pas exiger que l'évaluation du dimensionnement du composant principal soit répétée.

Les systèmes de chauffage à basse température nécessitent généralement un bâtiment adéquatement isolé, avec des pertes de chaleur suffisamment faibles et des émetteurs de chaleur de taille suffisamment importante. Les bâtiments neufs résidentiels qui utilisent des émetteurs de type chauffage des murs et des sols peuvent avoir une température de conception du système de 35 °C, en raison de la faible perte de chaleur et des vastes surfaces chauffantes. En isolant un bâtiment ou en rénovant ses fenêtres, la perte de chaleur sera moindre et les radiateurs existants pourront fonctionner à des températures plus basses. Toutefois, dans de nombreux bâtiments existants, il est déjà possible de réduire la température d'approvisionnement dans une certaine mesure.

Afin de caractériser les paramètres de température d'un système de chauffage existant, il convient d'appliquer les paramètres suivants:

1. Température de conception du système ([15]).
2. Température moyenne saisonnière du système, température d'approvisionnement et température retour ([16]).

([15]) Cette valeur, pour un système de chauffage d'un bâtiment ou d'une unité de bâtiment existant dont l'isolation thermique a fait l'objet d'une rénovation, peut être estimée en évaluant la charge thermique (après la rénovation) par rapport à la capacité des émetteurs installés.

([16]) Ces paramètres peuvent être calculés sur la base du premier paramètre, en utilisant des informations supplémentaires sur la capacité minimale du générateur, la zone climatique et le débit dans le réseau de distribution.

Tableau 4

Exemples de températures de conception du chauffage des locaux avec pompes à chaleur ou réseaux de chaleur. Les exigences seront généralement plus élevées pour les systèmes d'eau chaude sanitaire, qui peuvent nécessiter une capacité de chauffage supplémentaire.

Système	Principales caractéristiques pertinentes
Pompe à chaleur	Températures de conception du chauffage des locaux de préférence inférieures à 40 °C (et ne dépassant pas 50 °C) et faibles écarts de température (moins de 5 °C) entre la température d'alimentation et la température retour, ce qui nécessite des débits d'eau plus importants.
Réseau de chaleur	Températures de conception du chauffage des locaux de 60 °C et températures retour obligatoirement faibles, (40 °C maximum de manière générale), nécessitant des écarts de température considérables (20-30 °C). Cela nécessite souvent des débits d'eau plus faibles ([17]).

D'autres paramètres pertinents que les États membres peuvent définir pour faciliter l'installation et le fonctionnement efficaces des systèmes de chauffage à basse température peuvent concerner les types et les dimensions des émetteurs, le système de distribution par canalisation du bâtiment et les caractéristiques et exigences du générateur. Un système converti à des températures plus basses avec des émetteurs de même taille peut être plus lent à réchauffer; il convient donc d'y accorder une attention particulière. Les considérations relatives au confort intérieur devraient également être prises en considération: par exemple, une fenêtre mal isolée peut présenter un risque plus important de courants d'air lorsque l'émetteur situé en dessous fonctionne à des températures plus basses, et il y a également lieu de tenir compte du risque de niveaux d'humidité relative plus élevés dans les zones où les températures étaient auparavant plus élevées.

La conception de régimes à basse température (voir Tableau 5) peut généralement être considérée comme techniquement et économiquement faisable dans les bâtiments neufs. Lors de la rénovation de bâtiments existants, il est généralement plus facile, sur le plan technique et économique, de concevoir des régimes à température moyenne. Pour les émetteurs de chaleur à grande surface, tels que le chauffage au sol, il est jugé techniquement et économiquement faisable de concevoir des systèmes de chauffage à basse température. Des régimes à plus faible température peuvent être obtenus en fonction des caractéristiques du bâtiment, du générateur de chaleur (par exemple, une pompe à chaleur) et des émetteurs de chaleur (par exemple, un chauffage au sol).

Les orientations sur les certificats de performance énergétique et les systèmes de contrôle indépendants figurant à l'annexe 3 de la présente communication de la Commission relative aux certificats de performance énergétique (articles 19 à 21, annexe V) et aux systèmes de contrôle indépendants (annexe VI) traitent également des systèmes de chauffage à basse température à la section 4.4. Le Rehva Guidebook n° 7 fournit d'autres exemples de ces systèmes ([18]).

Tableau

5 – Régimes de température pour les systèmes de chauffage à basse température

Régime moyenne température	Terme à utiliser pour un système de chauffage qui atteint une température de conception du système inférieure ou égale à 55 °C. Ce régime devrait permettre d'atteindre une température moyenne saisonnière du système inférieure ou égale à 50 °C. Ce régime permet aux chaudières de fonctionner en mode condensation (pour celles qui le permettent) et aux pompes à chaleur de fonctionner à des niveaux relativement efficaces.
Régime basse température	Terme à utiliser pour un système de chauffage qui atteint une température de conception du système inférieure ou égale à 45 °C. Ce régime devrait permettre d'atteindre une température moyenne saisonnière du système inférieure ou égale à 42 °C. Ce régime permet aux chaudières de fonctionner en mode condensation (pour celles qui le permettent) et aux pompes à chaleur de fonctionner à des niveaux largement plus efficaces.

([17]) Il convient de noter que dans les bâtiments plus récents, bien isolés et présentant de faibles pertes de chaleur, il est fréquent que la perte de chaleur dans un émetteur donné soit si faible que la vanne désignée risque de ne pas pouvoir fonctionner correctement, ce qui entraîne des déséquilibres dans le système. Il sera donc souvent nécessaire d'abaisser la température d'alimentation pour obtenir des débits suffisamment élevés et un système équilibré d'un point de vue hydronique.

([18]) Babiak, J. (éd.), Olesen, B.W., et Petras, D., Low temperature heating and high temperature cooling – Embedded Water based surface heating and cooling systems, Rehva Guidebook n° 7.

2.5. **Systèmes d'automatisation et de contrôle des bâtiments pour les bâtiments non résidentiels**

L'article 14, paragraphe 4, et l'article 15, paragraphe 4, de la directive 2010/31/UE, telle que modifiée par la directive (UE) 2018/844 (ci-après la «directive PEB modifiée de 2018») ([19]), désignaient l'année 2025 comme étant l'année au cours de laquelle les bâtiments non résidentiels ayant des systèmes de chauffage, des systèmes de climatisation, des systèmes de chauffage et de ventilation des locaux combinés ou des systèmes de climatisation et de ventilation des locaux combinés d'une puissance nominale utile supérieure à 290 kW ([20]) doivent être équipés de systèmes d'automatisation et de contrôle des bâtiments (SACB) répondant aux conditions énoncées dans ces articles. Les exigences garantissant l'installation devaient être transposées avant le 10 mars 2020. Les dispositions auraient donc déjà dû être transposées.

Dans la refonte de la directive PEB, ces dispositions sont désormais regroupées à l'article 13, paragraphes 9 et 10, et la date limite pour l'installation de SACB est désormais indiquée plus clairement et est fixée au 31 décembre 2024. La transposition des fonctionnalités de SACB existantes, détaillée dans la refonte de la directive PEB à l'article 13, paragraphe 10, points a) à c), ne sera pas réexaminée. En outre, un seuil inférieur de 70 kW est introduit pour l'installation de SACB à partir du 31 décembre 2029. Il convient de noter que le seuil pour les SACB est calculé différemment par rapport au seuil pour les inspections, étant donné qu'il est fondé sur la puissance nominale utile des systèmes de chauffage, des systèmes de climatisation, des systèmes de chauffage et de ventilation des locaux combinés ou des systèmes de climatisation et de ventilation des locaux combinés. Comme dans la directive PEB modifiée de 2018, les exigences relatives aux SACB doivent être respectées si les puissances nominales du générateur de chaleur ou de froid atteignent (séparément) le seuil défini.

Les États membres doivent veiller à ce que les SACB installés dans des bâtiments non résidentiels conformément à l'article 13, paragraphes 9 et 10 disposent des capacités énumérées au moins pour les systèmes techniques de bâtiment suivants: les systèmes de chauffage, les systèmes de climatisation, les systèmes de chauffage et de ventilation combinés, les systèmes de climatisation et de ventilation combinés.

Les capacités de SACB requises en vertu de l'article 13, paragraphe 10, points a) à c), pourraient correspondre aux capacités de SACB de classe B de la norme EN 52120-1 ([21]). Si certains éléments du système sont remplacés, ceux-ci doivent satisfaire aux exigences. Les États membres sont encouragés à fournir aux professionnels les lignes directrices techniques appropriées pour les aider à évaluer les capacités des SACB, à déceler les lacunes éventuelles et à fournir des recommandations sur la façon de les combler efficacement. Cette évaluation peut être effectuée conformément à la norme EN 52120-1.

La nouvelle fonctionnalité de surveillance de la qualité de l'environnement intérieur (QEI), introduite à l'article 13, paragraphe 10, point d), de la refonte de la directive PEB, sera décrite en détail à la section 3.2 du présent document et deviendra obligatoire à compter de la date de transposition (le 29 mai 2026). Ces nouvelles capacités de SACB devraient au moins être conformes à la classe B de la norme EN 52120-1. Cela signifie que les bâtiments non résidentiels qui, conformément à l'article 13, paragraphe 9, point a), doivent être équipés, lorsque cela est techniquement et économiquement réalisable, des capacités visées à l'article 13, paragraphe 10, points a) à c), au plus tard le 31 décembre 2024, devront également être équipés, lorsque cela est techniquement et économiquement réalisable, d'une surveillance de la QEI au plus tard le 29 mai 2026. Par «surveillance de la QEI», on entend la mesure continue des paramètres dans les espaces conçus pour une occupation humaine; elle peut, par exemple, être mise en œuvre au moyen de capteurs intégrés aux systèmes de CVC ou au moyen de SACB centralisés.

Un sous-système peut être considéré comme suffisant pour satisfaire à une ou plusieurs des exigences de l'article 13, paragraphe 10, points a) à d), si les différents composants du SACB (également appelés «blocs fonctionnels» ou «unités de contrôle programmables») permettent l'échange de données et l'interopérabilité. Par exemple, la capacité de surveillance de la QEI peut être assurée par des composants du système de ventilation qui devront à leur tour être interopérables avec le principal SACB.

Lors de l'installation d'un SACB, ce système doit permettre la communication entre les systèmes techniques de bâtiment interconnectés et d'autres appareils à l'intérieur du bâtiment et il doit pouvoir être exploité conjointement avec d'autres types de systèmes techniques de bâtiment, même s'ils ont des technologies exclusives, des appareils et des fabricants différents. Cela s'applique également lorsque certains composants du système sont remplacés.

([19]) Directive 2010/31/UE du Parlement européen et du Conseil du 19 mai 2010 sur la performance énergétique des bâtiments, telle que modifiée par la directive (UE) 2018/844 du Parlement européen et du Conseil du 30 mai 2018.

([20]) Les systèmes qui servent à des usages autres que les services PEB (par exemple, la fourniture d'eau chaude pour des procédés industriels ou la réfrigération de réfrigérateurs et de locaux de stockage) ne devraient pas être pris en considération dans le calcul de la puissance nominale utile. Pour un système qui sert à la fois à des services PEB et à des usages autres que les services PEB (par exemple, une chaudière d'un hôtel fournissant du chauffage, de l'eau chaude sanitaire et de l'eau chaude pour des lave-linge industriels), le seuil de puissance peut être déterminé sur la base de l'évaluation de la partie du système qui sert à fournir des services PEB.

([21]) Remplaçant la norme EN 15232-1. La classe B a également été mentionnée dans les recommandations de la Commission sur la modernisation des bâtiments (7 juin 2019). Pour de plus amples informations, se reporter à la norme EN ISO 52120-1, chapitres 5.4, 5.5 et 5.6, y compris aux tableaux 5 et 6. Certaines exigences individuelles formulées pour la classe B dans le tableau 6 peuvent ne pas être techniquement ou économiquement réalisables pour un projet donné et peuvent donc être omises, si leur inadéquation est documentée.

Deux manières distinctes de tenir compte de la faisabilité économique des exigences relatives aux SACB figurent dans la législation applicable en France ([22]) et en Allemagne ([23]).

2.6. **Fonctionnalités de suivi et de contrôle dans les bâtiments résidentiels**

L'installation de fonctionnalités de suivi électronique et de contrôle efficaces dans les bâtiments résidentiels peut permettre d'importantes économies d'énergie, améliorer la gestion de l'environnement intérieur et être bénéfique pour les propriétaires et les utilisateurs des bâtiments. Tel est particulièrement le cas dans les grands bâtiments, où l'accès aux commandes et aux informations des systèmes est limité pour la plupart des utilisateurs.

Conformément à l'article 13, paragraphe 11, les États membres doivent fixer des exigences garantissant que, lorsque cela est techniquement, économiquement et fonctionnellement réalisable, les bâtiments résidentiels sont équipés de fonctionnalités de suivi électronique et de contrôle. Cette mesure était auparavant volontaire, de sorte que les États membres pouvaient décider de fixer ou non ces exigences pour les bâtiments résidentiels.

L'article 13, paragraphe 11, point a), de la directive PEB concerne la fourniture d'un suivi électronique continu. Les systèmes qui sont dotés de cette fonctionnalité mesurent la consommation d'énergie et l'utilisent pour calculer la performance du système, et cette information devrait être mise à la disposition du propriétaire ou du gestionnaire du système. Si la performance du système diminue considérablement ou si un entretien est nécessaire, le système en informe le propriétaire ou le gestionnaire du système. Le système devrait fonctionner de façon continue, plutôt que sur une base périodique (par exemple tous les trois mois). L'article 13, paragraphe 11, point b), concerne la fourniture de fonctionnalités de contrôle efficaces pour assurer la production, la distribution, le stockage et l'utilisation optimaux de l'énergie ainsi que, le cas échéant, l'équilibrage hydraulique. Ces fonctionnalités de contrôle devraient tenir compte du scénario d'un immeuble comprenant plusieurs appartements et doté d'un seul système de chauffage, dans lequel les utilisateurs individuels ne peuvent contrôler le système que dans les limites de leur unité de bâtiment.

Les États membres qui ont transposé les dispositions correspondantes de la directive PEB modifiée de 2018 [article 14, paragraphe 5, points a) et b), et article 15, paragraphe 5, points a) et b)] devront veiller à ce que, le cas échéant, l'équilibrage hydronique (voir la section 2.3) figure parmi les fonctionnalités de contrôle efficaces prévues dans leurs mesures de transposition et à ce que la fonctionnalité prévue au point c), à savoir la capacité de réagir à des signaux externes et d'adapter sa consommation d'énergie, décrite plus en détail à la section 2.7, soit introduite. L'article 13, paragraphe 11, ne contient pas de précisions sur les seuils de puissance nominale utile et couvre tous les bâtiments résidentiels, quelle que soit leur taille.

Il est recommandé aux États membres de tenir compte des différences entre les systèmes et les types de bâtiments lorsqu'ils définissent les exigences. En outre, les États membres sont encouragés à fournir aux professionnels des lignes directrices techniques appropriées.

La norme EN ISO 52120 introduit une liste de capacités pour les bâtiments résidentiels ([24]). Pour transposer les dispositions de l'article 13, paragraphe 11, points a) et b), les États membres pourraient exiger que les bâtiments satisfassent à la classe B pour la partie 7 «Exigences techniques en matière de gestion des habitations et des bâtiments». Pour les maisons unifamiliales faisant l'objet d'une rénovation importante, les États membres pourraient exiger de respecter la classe B ou C pour différents segments de la partie 7 «Exigences techniques en matière de gestion des habitations et des bâtiments», comme indiqué au Table 6. Toutes les exigences ne sont pas pertinentes dans tous les cas: par exemple, les exigences du point 7.4 (Production locale d'énergie et énergies renouvelables) ne sont pertinentes que s'il existe une production locale d'énergie renouvelable après la rénovation importante ou la construction du bâtiment. Pour l'article 13, paragraphe 11, point c), outre le point 7.7 du Table 6, les exigences sont examinées à la section 2.7. Le Rehva Guidebook 29 ([25]) fournit des définitions et des conseils supplémentaires pour le suivi technique.

L'article 13, paragraphe 11, introduit également la possibilité pour les États membres d'exclure les maisons individuelles faisant l'objet d'une rénovation importante de ces fonctionnalités de suivi et de contrôle, lorsque les frais d'installation dépassent les avantages. Ce paragraphe prévoit une exclusion spécifique pour certaines sous-catégories de maisons

([22]) Dans le décret n° 2023-259 du 7 avril 2023 relatif aux systèmes d'automatisation et de contrôle des bâtiments tertiaires, un système d'automatisation et de contrôle doit être installé dans tous les bâtiments non résidentiels dont la puissance nominale utile est supérieure à 70 kW, sauf si leur propriétaire produit une étude établissant que l'installation d'un tel système n'est pas réalisable avec un temps de retour sur investissement inférieur à 10 ans (https://www.legifrance.gouv.fr/).

([23]) Au point 71 *bis* du Gebäudeenergiegesetz (GEG) de 2024, la condition de faisabilité technique et économique n'est pas incluse pour les bâtiments non résidentiels dont la puissance nominale utile est supérieure à 290 kW (https://www.gesetze-im-internet.de/geg/BJNR172810020.html#BJNR172810020BJNG002001128).

([24]) Pour de plus amples informations, se reporter à la norme EN ISO 52120-1, chapitres 5.4, 5.5 et 5.6, y compris aux tableaux 5 et 6. Certaines exigences individuelles formulées pour les maisons unifamiliales dans le tableau 6 peuvent ne pas être techniquement ou économiquement réalisables pour un projet donné et peuvent donc être omises, si leur inadéquation est documentée.

([25]) Plesser, S., Teisen, O., et Ryan C., Rehva Guidebook 29 (2019). Quality Management for buildings, Improving Building Performance through Technical Monitoring and Commissioning. Disponible à l'adresse suivante: https://www.rehva.eu/hvac-guidebook-repository/rehva-guidebook-29.

unifamiliales lorsque l'évaluation coûts/avantages est négative. Les États membres qui décident de recourir à cette exclusion devraient démontrer à la Commission comment ils ont transposé cette disposition et conclu que les frais d'installation de ces fonctionnalités dépassaient les avantages (réduction de la consommation d'énergie, économies dues à l'exonération des coûts des inspections, etc.), en envisageant également d'établir des exigences moins strictes pour les maisons unifamiliales faisant l'objet d'une rénovation importante, comme illustré au Table 6.

Tableau 6

Exemple d'exigences minimales au titre de la partie 7 «Exigences techniques en matière de gestion des habitations et des bâtiments» pour les fonctionnalités de suivi et de contrôle installées dans les bâtiments résidentiels neufs ou les bâtiments résidentiels faisant l'objet de rénovations importantes

Type de bâtiment	Maisons unifamiliales faisant l'objet d'une rénovation importante	Bâtiments résidentiels neufs, maisons unifamiliales neuves et immeubles collectifs d'habitation faisant l'objet d'une rénovation importante
Niveau minimal	Classe B/classe C	Classe B
7.1 **Gestion des consignes** Article 13, paragraphe 11, point b)	Classe C: Réglage manuel pour chaque pièce	Adaptation à partir des locaux techniques distribués/décentralisés uniquement.
7.2 **Gestion de l'exécution** Article 13, paragraphe 11, point b)	Classe C: réglage manuel (autorisation de l'installation)	Réglage individuel suivant un calendrier prédéfini comprenant des phases fixes de préconditionnement.
7.3 **Détection des défaillances des systèmes techniques de bâtiment et fourniture d'un soutien pour le diagnostic de ces défaillances** Article 13, paragraphe 11, point a)	Classe C: Pas d'indication centrale des défaillances et alertes détectées.	Indication centrale des défaillances et alertes détectées ([a])
7.4 **Communication d'informations concernant la consommation d'énergie et les conditions intérieures** Article 13, paragraphe 11, points a) et b)	Classe B: Fonctions de tendance et détermination de la consommation	Fonctions de tendance et détermination de la consommation
7.5 **Production locale d'énergie et énergies renouvelables** Article 13, paragraphe 11, points b) et c)	Classe C: production incontrôlée en fonction de la disponibilité fluctuante des sources d'énergie renouvelables (SER) et/ou de l'exécution de la production combinée de chaleur et d'électricité (cogénération); la surproduction sera injectée dans le réseau.	Coordination des SER et de la cogénération locales en fonction du profil de la demande d'énergie locale, y compris gestion du stockage de l'énergie; optimisation de l'autoconsommation.
7.6 **Récupération de la chaleur fatale et transfert de chaleur** Article 13, paragraphe 11, point b)	Classe C: utilisation gérée de la chaleur fatale ou du transfert de chaleur (y compris la recharge/la décharge du stockage d'énergie thermique)	Utilisation gérée de la chaleur fatale ou du transfert de chaleur (y compris la recharge/la décharge du stockage d'énergie thermique)
7.7 **Intégration des réseaux intelligents** Article 13, paragraphe 11, point c)	Classe B: les systèmes énergétiques des bâtiments sont gérés et exploités en fonction de la charge du réseau; la participation active de la demande est utilisée pour le transfert de charge.	les systèmes énergétiques des bâtiments sont gérés et exploités en fonction de la charge du réseau; la participation active de la demande est utilisée pour le transfert de charge.

([a]) Les différentes unités centrales de bâtiment ayant chacune une fonction d'indication centrale des défaillances et alertes détectées seront considérées comme satisfaisant à cette exigence.

2.7. **Capacité de réaction aux signaux extérieurs**

L'article 13, paragraphe 11, point c), impose aux États membres de fixer des exigences garantissant que, lorsque cela est techniquement, économiquement et fonctionnellement réalisable, les bâtiments résidentiels neufs et les bâtiments résidentiels faisant l'objet d'une rénovation importante soient équipés d'une «capacité de réagir à des signaux externes et d'adapter [leur] consommation d'énergie», à compter du 29 mai 2026.

L'article 11, paragraphe 1, exige qu'un bâtiment à émissions nulles ([26]) offre, lorsque cela est économiquement et techniquement possible, la capacité de réagir aux signaux extérieurs et d'adapter sa consommation, sa production ou son stockage d'énergie ([27]).

Le raisonnement sous-tendant cette disposition est expliqué au considérant 23, selon lequel les bâtiments à émissions nulles peuvent contribuer à la flexibilité du côté de la demande, par exemple grâce à la gestion de la demande, au stockage électrique, au stockage thermique et à la production renouvelable distribuée, afin de soutenir un système énergétique plus fiable, plus durable et plus efficient. La capacité de réagir aux signaux extérieurs concerne, en particulier, les systèmes techniques de bâtiment relevant du champ d'application de la refonte de la directive PEB, mais elle peut également inclure d'autres équipements dans les bâtiments, tels que les appareils.

En outre, l'annexe V de la refonte de la directive PEB détaillant le modèle pour les certificats de performance énergétique (CPE) introduit au point d), parmi les indicateurs obligatoires à afficher dans un CPE, «une réponse (oui/non) à la question de savoir si le bâtiment a la capacité de réagir à des signaux externes et d'adapter sa consommation d'énergie».

Tableau 7

Échéances et obligations applicables

<table>
<tr><th></th><th></th><th>Bâtiments faisant l'objet d'une rénovation importante au sens de l'article 2, point 20)</th><th>Bâtiments faisant l'objet d'une rénovation en profondeur au sens de l'article 2, point 22)</th><th>Bâtiments neufs</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td>Article 13, paragraphe 11, point c)</td><td>Article 13, paragraphe 11, point c) Article 11, paragraphe 1</td><td>Article 13, paragraphe 11, point c), et article 11, paragraphe 1</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Bâtiments résidentiels</td><td>À la date de transposition</td><td rowspan="2">Équipés d'une capacité de réagir à des signaux externes et d'adapter leur consommation d'énergie ([a])</td><td colspan="2">Équipés d'une capacité de réagir à des signaux externes et d'adapter leur consommation d'énergie ([a])</td></tr>
<tr><td>À partir de 2030 (2028 pour les bâtiments neufs appartenant à des organismes publics)</td><td colspan="2">Équipés d'une capacité de réagir aux signaux extérieurs et d'adapter leur consommation, leur production ou leur stockage d'énergie ([b])</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Secteur non résidentiel</td><td>À la date de transposition</td><td rowspan="2">-</td><td colspan="2">-</td></tr>
<tr><td>À partir de 2030 (2028 pour les bâtiments neufs appartenant à des organismes publics)</td><td colspan="2">Équipés d'une capacité de réagir aux signaux extérieurs et d'adapter leur consommation, leur production ou leur stockage d'énergie ([b])</td></tr>
</table>

([a]) lorsque cela est techniquement, économiquement et fonctionnellement réalisable;
([b]) lorsque cela est techniquement et économiquement réalisable

([26]) À partir du 1er janvier 2028 pour tous les bâtiments neufs appartenant à des organismes publics; à partir du 1er janvier 2030 pour tous les bâtiments neufs.
([27]) Les termes «adapter sa consommation» figurant à l'article 11, paragraphe 1, et «ajuster la consommation d'énergie» figurant à l'article 13, paragraphe 11, point c), devraient être considérés comme identiques.

Un bâtiment soumis à cette obligation devrait généralement être équipé d'un **système intelligent de mesure** ([28])et avoir la capacité de réagir aux signaux du réseau. Les systèmes ou équipements contrôlant le fonctionnement du bâtiment doivent être capables d'échanger des données valides dans les deux sens. Cela garantirait également que les propriétaires, les locataires et les gestionnaires aient la capacité d'installer, par exemple, des systèmes techniques de bâtiment et des appareils intelligents en matière d'énergie ([29]) dans certaines unités de bâtiment ou dans l'ensemble du bâtiment.

Quelques exemples de la manière dont un bâtiment peut être équipé d'une capacité de réagir à des signaux externes et d'adapter sa consommation d'énergie, en l'alignant sur l'article 13, paragraphe 11, point c), sont présentés ci-dessous:

— Le bâtiment dispose de **capacités (numériques) de participation active de la demande et de gestion de la demande, au niveau du bâtiment ou de ses principaux équipements,** qui sont par exemple en mesure, aux heures de pointe du réseau électrique, de réduire au minimum, d'éteindre temporairement ou de reporter l'approvisionnement de l'équipement principal du bâtiment, éventuellement sur la base d'un cas d'utilisation prédéfini (par exemple, arrêt d'une pompe à chaleur ou limitation de sa puissance si la température se situe dans une plage donnée prédéfinie, en tenant compte d'un écart acceptable, et si la performance thermique de l'enveloppe du bâtiment le permet). Cette capacité pourrait également être utilisée pour retarder le démarrage ou arrêter temporairement, si possible, l'approvisionnement d'autres appareils intelligents en matière d'énergie, par exemple les «produits blancs».

— Le bâtiment dispose de **capacités de gestion de la demande** qui permettent de maximiser l'utilisation d'électricité moins chère provenant du réseau et de la **stocker dans des batteries sur site ou dans des systèmes de stockage thermique**, à utiliser lorsque l'électricité provenant du réseau est plus chère ([30]), lorsque les besoins en énergie des bâtiments sont plus élevés et/ou pour réduire les besoins énergétiques (par exemple, en préchauffant le bâtiment).

— Le bâtiment est équipé de points de recharge pour véhicules électriques permettant une **recharge intelligente ou bidirectionnelle** ([31]).

La bonne performance thermique de l'enveloppe et de la masse thermique du bâtiment pourrait être exploitée en combinaison avec des systèmes techniques de bâtiment intelligents.

Des exemples plus spécifiques d'interprétation sont donnés dans le tableau 8, sur la base des niveaux de fonctionnalité qui font partie de la méthode de l'indicateur de potentiel d'intelligence. Conformément à l'article 15, l'indicateur de potentiel d'intelligence deviendra, dans un premier temps, obligatoire pour les grands bâtiments non résidentiels. Lorsqu'un indicateur de potentiel d'intelligence sera publié à l'avenir, les États membres pourront associer la note obtenue à la fonctionnalité d'adaptation aux signaux provenant du réseau afin d'établir des exigences concernant la capacité de réaction pour les bâtiments à émissions nulles. À titre subsidiaire, avant l'entrée en vigueur du système de l'indicateur de potentiel d'intelligence et pour les bâtiments qui ne seront pas couverts par celui-ci, les exemples de services à potentiel d'intelligence ([32]) inclus dans le tableau 8 peuvent faire partie d'une liste de contrôle que l'évaluateur du CPE pourrait utiliser pour vérifier si le bâtiment évalué est en mesure ou non d'offrir la capacité de réagir aux signaux extérieurs et d'adapter son utilisation, sa production ou son stockage d'énergie.

([28]) L'article 2, point 23), de la directive (UE) 2019/944 définit le «système intelligent de mesure» comme étant un système électronique qui est capable de mesurer l'électricité injectée dans le réseau ou l'électricité consommée depuis le réseau en fournissant davantage d'informations qu'un compteur classique, et qui est capable de transmettre et de recevoir des données à des fins d'information, de surveillance et de contrôle en utilisant une forme de communication électronique.

([29]) Les appareils intelligents en matière d'énergie sont des produits qui offrent une flexibilité énergétique grâce à leur capacité d'optimiser automatiquement (au moyen d'une communication de machine à machine) leurs modes de consommation (par exemple, la durée ou le profil) en réponse à des stimuli externes, sur la base d'une permission de l'utilisateur. Les appareils intelligents en matière d'énergie peuvent comprendre 1) les systèmes de CVC (chauffage, ventilation et climatisation), y compris les pompes à chaleur, ou 2) les produits blancs: lave-linges, sèche-linges, machines lavantes-séchantes combinées et lave-vaisselles. Pour ces produits, certains services courants de participation active de la demande (les «cas d'utilisation») sont définis dans le code de conduite de l'UE sur l'interopérabilité des appareils intelligents en matière d'énergie. Voir Code of Conduct for Energy Smart Appliances | JRC SES (europa.eu).

([30]) Cela fonctionne dans le cas de contrats de fourniture d'énergie fondés sur une tarification dynamique.

([31]) Voir l'annexe 9 de la présente communication de la Commission relative aux infrastructures de mobilité durable (article 14). Orientations relatives à l'article 20 *bis*, relatif à l'intégration de l'électricité renouvelable dans le système, de la directive (UE) 2018/2001 relative à la promotion de l'utilisation de l'énergie produite à partir de sources renouvelables, telle que modifiée par la directive (UE) 2023/2413, disponibles à l'adresse https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/HTML/?uri=OJ:C_202503699.

([32]) Tels que définis dans le règlement délégué (UE) 2020/2155 de la Commission du 14 octobre 2020 complétant la directive 2010/31/UE du Parlement européen et du Conseil en établissant un système facultatif commun de l'Union européenne pour l'évaluation du potentiel d'intelligence des bâtiments.

Ces exemples présentés dans le tableau 8 doivent être examinés en liaison avec la section 2.5 relative aux SACB, la section 2 relative à la production d'énergie renouvelable sur site et la section 2.2 relative au stockage de l'énergie et aux exigences d'écoconception applicables ([33]) ainsi que les articles suivants et les documents d'orientation connexes: Article 11, paragraphe 1, sur les bâtiments à émissions nulles, article 10 sur l'énergie solaire dans les bâtiments, article 14 sur les infrastructures de mobilité durable et article 20 *bis* de la directive révisée sur les énergies renouvelables ([34]).

Tableau 8

Exemples d'interprétation des exigences relatives à la capacité de réagir aux signaux extérieurs et d'ajuster la consommation, la production et le stockage d'énergie, sur la base des niveaux de fonctionnalité de l'indicateur de potentiel d'intelligence

Domaine	Indicateur de potentiel d'intelligence	Niveau de fonctionnalité minimum requis pour l'indicateur de potentiel d'intelligence (NF)
Suivi et contrôle	Plateforme unique permettant un contrôle et une coordination automatisés entre les systèmes techniques de bâtiment + une optimisation du flux d'énergie sur la base de l'occupation, de la météo et des signaux du réseau	NF3: Plateforme unique permettant un contrôle et une coordination automatisés entre les systèmes techniques de bâtiment + une optimisation du flux d'énergie sur la base de l'occupation, de la météo et des signaux du réseau
Suivi et contrôle	Gestion du temps de fonctionnement des systèmes de CVC	NF3: commande marche/arrêt de l'installation de chauffage et de refroidissement sur la base d'un système de commande prédictive ou des signaux du réseau
Chauffage	Flexibilité et interaction avec le réseau	NF3: capacité de commander le système de chauffage de manière flexible sur la base des signaux du réseau (par exemple, gestion de la demande, MDE)
Chauffage	Stockage de l'énergie thermique pour le chauffage des bâtiments (hors SBAT)	NF3: capacité de commander le stockage d'énergie de manière flexible sur la base des signaux du réseau (par exemple, MDE)
Refroidissement	Flexibilité et interaction avec le réseau	NF3: capacité de commander le système de refroidissement de manière flexible sur la base des signaux du réseau (par exemple, MDE)
Refroidissement	Contrôle du fonctionnement du stockage d'énergie thermique	NF3: capacité de commander le stockage de froid de manière flexible sur la base des signaux du réseau (par exemple, MDE)
Eau chaude sanitaire ([35])	Contrôle de la charge de stockage d'eau chaude sanitaire (avec chauffage électrique direct ou pompe à chaleur électrique intégrée)	NF3: Contrôle de la charge de stockage d'eau chaude sanitaire (avec chauffage électrique direct ou pompe à chaleur électrique intégrée)
Eau chaude sanitaire	Contrôle de la charge de stockage d'eau chaude sanitaire (par production d'eau chaude)	NF3: capacité de contrôler automatiquement la charge du système de production d'eau chaude sanitaire sur la base de signaux extérieurs (par exemple, le réseau de chaleur)
Électricité	Optimiser l'autoconsommation d'électricité produite localement	NF2: gestion automatisée de la consommation locale d'électricité sur la base de la disponibilité actuelle des énergies renouvelables
Électricité	Contrôle de la production combinée de chaleur et d'électricité (cogénération)	NF1: contrôle du temps de fonctionnement de la cogénération influencé par la disponibilité fluctuante des SER; la surproduction sera injectée dans le réseau.
Électricité	Stockage de l'électricité (produite localement)	NF2: stockage de l'énergie sur site (par exemple, batterie électrique ou stockage thermique) avec commande basée sur les signaux du réseau
Électricité	Soutien aux modes de fonctionnement du (micro)réseau	NF1: gestion automatisée de la consommation d'électricité (au niveau des bâtiments) sur la base des signaux du réseau
Électricité	Équilibrage du réseau de recharge des véhicules électriques	NF2: Recharge contrôlée de manière bidirectionnelle (par exemple, en incluant l'heure de départ souhaitée et les signaux du réseau pour l'optimisation)

([33]) Règlement (EU) 2024/1781 du Parlement européen et du Conseil du 13 juin 2024 établissant un cadre pour la fixation d'exigences en matière d'écoconception pour des produits durables.
([34]) Directive (UE) 2018/2001, telle que modifiée par la directive (UE) 2023/2413.
([35]) Le risque de présence de légionelle devrait être pris en considération si un contrôle de la charge de stockage d'eau chaude sanitaire est appliqué.

2.8. **Systèmes de contrôle automatique de l'éclairage**

L'article 13, paragraphe 12, impose aux États membres de fixer des exigences garantissant que, lorsque cela est techniquement et économiquement réalisable, les grands bâtiments non résidentiels soient équipés de systèmes de contrôle automatique de l'éclairage. Ces systèmes de contrôle automatique de l'éclairage doivent fonctionner par zones appropriées au bâtiment et sont capables de détecter la présence.

Les bâtiments non résidentiels relevant de cette disposition sont les mêmes que ceux qui relèvent des dispositions relatives aux SACB énoncées à l'article 13, paragraphe 9. Les dates limites sont le 31 décembre 2027 pour une puissance nominale utile supérieure à 290 kW et le 31 décembre 2029 pour une puissance nominale utile supérieure à 70 kW. Des exigences sont établies pour les systèmes d'«éclairage intégré» ([36]). Aujourd'hui, les systèmes d'éclairage sont de plus en plus souvent équipés de sources lumineuses économes en énergie. Toutefois, l'éclairage représente toujours une part importante de la consommation d'électricité des bâtiments, en particulier dans les bâtiments non résidentiels, en raison de son temps de fonctionnement généralement plus long que le temps d'utilisation/les heures de travail. Le temps de fonctionnement peut être réduit de manière rentable en installant un système de contrôle automatique de l'éclairage et en réglant le système d'éclairage en fonction de l'activité et des modes d'occupation des différentes zones du bâtiment.

La conception des systèmes de contrôle automatique de l'éclairage doit garantir que les capteurs détectent correctement la présence d'individus dans les différentes zones afin de réduire la consommation d'électricité sans compromettre la fonctionnalité, la sécurité et la productivité de la zone. Il est important que le type et le nombre de capteurs soient choisis et placés en fonction de l'activité, de la géométrie physique de la zone et de l'agencement du mobilier de manière à garantir une couverture adéquate de l'ensemble de la zone par les capteurs. L'interface de contrôle de l'éclairage doit être facilement accessible de manière à ce que les temps d'attente pour les différentes zones puissent être facilement réglés et adaptés à la fonctionnalité et aux modes d'occupation quotidiens de la zone.

Le contrôle de l'éclairage peut être mis en place sous la forme d'un ou de plusieurs systèmes autonomes ou en tant que partie intégrante d'un système de contrôle centralisé du bâtiment. Dans les petites salles comportant peu de luminaires, il pourrait être possible d'utiliser des luminaires équipés de détecteurs de présence intégrés afin de réduire les coûts d'installation, mais la consommation de ces capteurs (y compris leur consommation en mode veille) doit être soigneusement mise en balance avec les économies réelles qu'ils permettent. Dans un système de contrôle centralisé, les détecteurs de présence, les luminaires, les interrupteurs, etc., sont connectés via un réseau (Bus ou sans fil) et peuvent faire l'objet d'une surveillance et d'une programmation centralisées. L'un des avantages d'un système centralisé de contrôle de l'éclairage est que les détecteurs de présence peuvent également être utilisés pour contrôler les conditions intérieures du bâtiment. Étant donné que les données de détection de présence peuvent également être utilisées pour contrôler le climat intérieur, l'intégration dans le système de gestion des bâtiments sera bénéfique à l'ensemble du système technique de bâtiment et optimisera celui-ci.

La consommation et le temps de fonctionnement du système d'éclairage peuvent être surveillés en permanence et les données collectées peuvent être utilisées pour le fonctionnement et la maintenance du système d'éclairage. Le système de contrôle automatique de l'éclairage doit garantir le respect des niveaux d'éclairement maintenu requis. Il est recommandé de mettre en œuvre des procédures de vérification et de mise en service afin de garantir une installation et un fonctionnement appropriés.

Conformément à l'article 13, paragraphe 12, le système de contrôle automatique de l'éclairage doit généralement satisfaire aux exigences énoncées dans le tableau 9.

Tableau 9

Exemple d'exigences relatives au système de contrôle automatique de l'éclairage

Type d'exigence	Description
Détection de présence	La détection de présence doit être conçue de manière à satisfaire aux exigences du tableau 5, réf. n° 5.1, niveau 2 de la norme EN ISO 52120-1.

([36]) La formulation «éclairage intégré» souligne que le champ d'application ne couvre que les équipements d'éclairage qui sont installés afin de mettre en œuvre les spécifications d'éclairage définies lors de la conception et de satisfaire aux exigences connexes (recommandations de la Commission du 7 juin 2019 sur la modernisation des bâtiments).

Type d'exigence	Description
Zonage	Plusieurs pièces peuvent être regroupées en zones ou, à défaut, une grande pièce peut être divisée en zones en fonction du mode d'occupation; le système de contrôle automatique de l'éclairage est affecté à chaque zone. Ces zones doivent être définies de manière à ce que la durée de fonctionnement du système d'éclairage qui les dessert corresponde autant que possible à leur utilisation, de sorte que la durée de fonctionnement soit limitée autant que possible ([37]). Le zonage devrait généralement être aligné sur celui effectué dans les systèmes de contrôle de l'automatisation des bâtiments et dans d'autres systèmes techniques de bâtiment, le cas échéant.
Contrôle de la lumière naturelle (facultatif)	D'autres économies d'énergie peuvent être réalisées en ajoutant un contrôle automatique de la lumière naturelle dans les zones qui sont suffisamment éclairées par la lumière naturelle. Dans ces types de zones, un capteur de lumière naturelle pourrait être installé ou intégré aux détecteurs de présence afin contrôler le niveau de lumière naturelle et ajuster l'éclairage en conséquence.

Quel que soit le système de contrôle de l'éclairage utilisé (ciblant un seul luminaire, constitué d'un ou de plusieurs systèmes autonomes, de systèmes centraux, etc.), plusieurs de ses composants (capteurs, boîtiers de commande, tableaux de zone et tableaux principaux, etc.) consomment généralement de l'électricité supplémentaire pour fonctionner. L'énergie ainsi consommée chaque année (tant lorsque les sources lumineuses sont allumées que lorsqu'elles sont éteintes) doit être dûment prise en considération lors de l'évaluation de la performance globale du système et de la faisabilité énergétique et économique.

La mise en place et l'exploitation du système de contrôle automatique de l'éclairage peuvent donc être coûteuses et doivent donc être comparées aux économies d'énergie attendues sur la durée de vie du système. Lors du calcul de la faisabilité technique et économique, les économies annuelles d'électricité escomptées devraient être comparées à l'investissement dans le système de contrôle automatique de l'éclairage. Le calcul devrait également tenir compte de la consommation annuelle d'électricité prévue, y compris la consommation du système de contrôle en mode veille. Les calculs peuvent être effectués conformément aux normes EN 15193-1 et EN 15193-2 et les facteurs de dépenses ([38]) définis dans ces normes peuvent également être utilisés.

Dans les bâtiments non résidentiels neufs, le système de contrôle automatique de l'éclairage peut généralement être considéré comme techniquement et économiquement réalisable.

Pour les bâtiments non résidentiels existants, si un système a un facteur de dépense égal ou supérieur à 6, la mise en œuvre d'un système de contrôle automatique de l'éclairage devrait être considérée comme techniquement et économiquement réalisable. Si le facteur de dépense est supérieur à 2, il est recommandé de procéder à un calcul afin de déterminer si la mise en œuvre d'un tel système est techniquement et économiquement réalisable.

Lors de l'évaluation de la faisabilité technique et économique, le contrôle de la lumière naturelle devrait toujours être considéré comme une possibilité, étant donné qu'il présente généralement un rapport coûts-avantages positif.

3. **QUALITÉ DE L'ENVIRONNEMENT INTÉRIEUR**

L'article 2, point 66), introduit une définition de la qualité de l'environnement intérieur (QEI), à savoir «le résultat d'une évaluation des conditions à l'intérieur d'un bâtiment influençant la santé et le bien-être de ses occupants sur la base de paramètres tels que ceux relatifs à la température, l'humidité, le taux de ventilation et la présence de contaminants». Sur cette base, lors de la transposition des dispositions pertinentes relatives à la QEI, les États membres devront tenir compte du champ d'application minimal de la QEI en ciblant les domaines du **confort thermique** et de la **qualité de l'air intérieur (QAI)** ([39]). Toutefois, les États membres pourraient aller plus loin et inclure également dans leur définition d'autres aspects ayant une incidence sur la santé et le bien-être des occupants, tels que l'éclairage et l'acoustique.

([37]) Les zones typiques d'un bâtiment non résidentiel peuvent comprendre les espaces de bureaux, les salles de réunion, les salles de classe, les couloirs et les zones de circulation, les escaliers, les espaces généraux tels que les toilettes, les zones d'habillage et les douches, les vestiaires, les salles de repos, les cantines et les zones de pause, les entrepôts, etc.

([38]) Indicateur de l'efficacité énergétique d'un système d'éclairage donné par rapport à un système de référence.

([39]) Voir le document de travail des services de la Commission sur l'amélioration de la qualité de l'air intérieur. SWD(2024) 147 final.

Le concept de **qualité optimale de l'environnement intérieur** est introduit dans la refonte de la directive PEB. Cette notion doit être prise en considération lors de la définition d'exigences minimales de performance énergétique, afin d'éviter d'éventuels effets négatifs, tels qu'une ventilation inadéquate (article 5, paragraphe 1), et il convient d'en tenir compte pour les bâtiments neufs (article 7, paragraphe 6). Les États membres doivent prendre en compte, également dans le cas de bâtiments faisant l'objet d'une rénovation importante, les questions liées à la qualité de l'environnement intérieur (article 8, paragraphe 3). Le terme «optimal» n'est pas mentionné ici, ce qui laisse aux États membres la possibilité de fixer des ambitions plus élevées dans les exigences en matière de QEI applicables aux bâtiments neufs que dans celles applicables aux bâtiments existants. Ces dispositions concernent la QEI lors de la phase de conception, ce qui entraîne l'obligation de fixer des exigences en matière de QAI et de confort thermique dans les réglementations nationales et régionales pour les bâtiments neufs et les rénovations importantes, si de telles exigences n'ont pas encore été fixées. La rénovation peut également constituer le point de déclenchement optimal d'opérations visant à éliminer d'éventuels matériaux dangereux présents dans les bâtiments, y compris l'amiante. Il s'agit d'un aspect qui a des liens avec la santé des occupants des bâtiments, mais qui est traité séparément dans la refonte de la directive PEB (c'est-à-dire en dehors de la définition de la QEI). Il est également mentionné à l'article 8, paragraphe 3, comme un aspect à aborder lorsqu'un bâtiment fait l'objet d'une rénovation importante ([40]).

L'article 13 soutient des normes élevées en matière de qualité de l'environnement intérieur pendant le fonctionnement, en demandant par exemple **l'application de normes appropriées en matière de qualité de l'environnement intérieur** dans les bâtiments afin de maintenir un climat intérieur sain (article 13, paragraphe 4). Ces exigences peuvent être mentionnées dans les recommandations figurant dans les CPE concernant l'amélioration de la QEI (article 19, paragraphe 5). Si des normes de QEI insuffisantes sont constatées lors des inspections, il convient de recommander leur amélioration. Si, au cours de l'élaboration d'un CPE, des normes insuffisantes sont constatées, des recommandations devraient être formulées. Conformément à l'article 8, paragraphe 3, les rénovations importantes devront tenir compte des problèmes liés à la QEI et s'efforcer d'améliorer cette dernière afin d'atteindre les niveaux de conception applicables.

Des températures intérieures inadéquates ou la présence d'humidité ou de polluants ont une incidence sur le bien-être des occupants ainsi que sur leur productivité (par exemple, dans les immeubles de bureaux ou dans les écoles) et peuvent causer des problèmes de santé. Des températures intérieures élevées peuvent provoquer un stress thermique et une humidité élevée dans une pièce froide peut provoquer une condensation, ce qui accroît le risque de développement de moisissures. Les concentrations élevées de polluants ([41]) à l'intérieur d'un bâtiment sont dues à des sources d'émission intérieures ou à la pollution extérieure. Des niveaux élevés de dioxyde de carbone (CO_2), qui peuvent se produire, par exemple, dans des locaux étanches faiblement ventilés ou lors d'une augmentation du nombre d'occupants, constituent un indicateur de la mauvaise qualité de l'air intérieur, qui a une incidence sur la santé et le bien-être des occupants (par exemple, en raison du risque potentiellement accru de transmission aérienne d'agents pathogènes).

En outre, l'article 13, paragraphe 5, exige que les bâtiments non résidentiels à émissions nulles soient équipés de dispositifs de mesure et de contrôle permettant la surveillance et la régulation de la qualité de l'air intérieur. Ces dispositions s'appliqueront, à partir de 2028, aux bâtiments non résidentiels neufs appartenant à des organismes publics et, à partir de 2030, à l'ensemble des bâtiments non résidentiels neufs et des bâtiments rénovés en vue de devenir des bâtiments à émissions nulles. Cette exigence vaut aussi pour les bâtiments non résidentiels faisant l'objet de rénovations importantes, lorsque cela est techniquement et économiquement réalisable. Les États membres peuvent exiger l'installation de tels dispositifs dans les bâtiments résidentiels. En outre, pour les bâtiments non résidentiels, l'article 13, paragraphe 10, point d), introduit la nouvelle fonctionnalité de surveillance de la QEI.

3.1. **Références pour les exigences de qualité de l'environnement intérieur**

Afin de fixer les exigences applicables en matière de QEI, les États membres peuvent se référer aux paramètres introduits dans la norme EN 16798-1, qui décrivent les attentes des occupants en matière de QEI au moyen des catégories I à IV. Le cadre européen pour la construction durable [cadre «Level(s)»] peut également compléter cette norme ([42]). Un autre exemple d'indicateurs de la QEI pour les bâtiments en cours de rénovation est l'indice TAIL ([43]).

Pour ce qui est des questions ayant trait à la qualité (optimale) de l'environnement intérieur dans les bâtiments neufs et les bâtiments faisant l'objet d'une rénovation importante, il appartient à chaque État membre d'établir les exigences à prendre en considération lors de la phase de conception, sur la base, entre autres, de leurs calculs respectifs de l'optimalité en fonction des coûts.

([40]) De plus amples informations sur les bâtiments et régions susceptibles d'être ciblés pourraient être obtenues, en fonction de l'année de construction et de la date d'interdiction de l'amiante. Voir Maduta, C., Kakoulaki, G., Zangheri, P. et Bavetta, M., Towards energy efficient and asbestos-free dwellings through deep energy renovation, Office des publications de l'Union européenne, Luxembourg, 2022, doi:10.2760/00828; Kakoulaki, G., Maduta, C., Tsionis, G., Zangheri, P. et Bavetta, M., Identification of vulnerable EU regions considering asbestos presence and seismic risk, Office des publications de l'Union européenne, Luxembourg, 2023, doi:10.2760/652785.

([41]) Les substances chimiques et les polluants biologiques peuvent se trouver à l'état gazeux, liquide ou solide (dans les deux derniers cas, ils sont émis par des produits).

([42]) https://environment.ec.europa.eu/topics/circular-economy/levels_en.

([43]) https://aldren.eu/comfort-well-being/.

Pour les bâtiments neufs, pour lesquels une QEI «optimale» est mentionnée, il est recommandé aux États membres d'utiliser la catégorie II spécifiée dans la norme EN 16798-1 (attentes des occupants de niveau moyen), dont les valeurs garantissent le confort et le bien-être des occupants et limitent les effets néfastes sur la santé.

Pour les bâtiments existants faisant l'objet d'une rénovation importante, les États membres peuvent fixer des exigences moins strictes, fondées sur des considérations de faisabilité technique, économique et fonctionnelle, qui justifieraient l'établissement d'exigences moins ambitieuses pour les bâtiments rénovés (conformément également à l'article 8, paragraphe 3, qui fait simplement référence à la qualité de l'environnement intérieur). La méthode de l'optimalité en fonction des coûts permet de tenir compte de ces éléments.

Les valeurs du tableau 11, fondées principalement sur la catégorie II de la norme EN 16798-1, peuvent constituer une référence utile pour les États membres.

Pour la mise en œuvre de normes appropriées en matière de qualité de l'environnement intérieur dans les bâtiments afin de garantir un climat intérieur sain (c'est-à-dire pour les bâtiments existants en exploitation), conformément à l'article 13, paragraphe 4, les États membres peuvent se référer à la catégorie III, fondée sur les attentes de niveau modéré des occupants. Les exigences peuvent être renforcées en fonction d'exigences particulières liées à l'utilisation de bâtiments spécifiques (par exemple, pour les occupants qui ont des besoins particuliers, tels que les enfants, les personnes âgées, les personnes handicapées, etc.)

Les États membres peuvent fixer des exigences différentes pour les bâtiments résidentiels et non résidentiels et peuvent également opérer des distinctions supplémentaires pour certains types de bâtiments. Les exigences peuvent également concerner la filtration ou le nettoyage de l'air, le cas échéant (par exemple, pour répondre à des préoccupations spécifiques).

Les exigences en matière de documentation peuvent également varier en fonction du type de bâtiment, de sa taille ou de la puissance nominale utile de ses systèmes de chauffage, de ventilation et de climatisation, et de toute combinaison de ceux-ci.

Des exemples de paramètres pour la QEI et de conditions extrêmes sont présentés à la section 3.4.

Il importe de souligner que la garantie de la qualité de l'air intérieur est une exigence liée à l'amélioration des conditions de vie et à la réduction au minimum des risques sanitaires à court et à long terme dans le bâtiment. En fonction de la situation, elle pourrait avoir pour effet une augmentation de la consommation d'énergie, mais l'alternative est un climat intérieur malsain. Plusieurs solutions permettant de garantir la qualité de l'environnement intérieur sont d'ores et déjà rentables (par exemple, la ventilation et la récupération de chaleur réduisent au minimum les pertes thermiques en hiver afin de garantir une qualité adéquate de l'air intérieur), sans même tenir compte des effets bénéfiques liés à l'amélioration de la santé et du bien-être des occupants des bâtiments.

3.2. **Lignes directrices relatives à la mesure et au contrôle**

Les multiples origines de la pollution de l'air intérieur ([44]) et sa distribution dans une pièce font qu'il est difficile de réaliser un contrôle complet de la QAI. La mesure directe de tous les polluants de l'air intérieur est impossible dans la pratique, car elle nécessite généralement un échantillonnage, puis une analyse chimique. Des capteurs abordables pour le contrôle de routine de la QAI sont néanmoins disponibles pour la température intérieure, le ([45])CO_2, l'humidité relative (RH) et les particules fines ($PM_{2,5}$). L'utilisation de ces capteurs pourrait globalement être considérée comme techniquement et économiquement réalisable pour les bâtiments neufs ainsi que pour les rénovations importantes. La concentration de Co_2 peut faire l'objet d'une surveillance permanente en tant qu'indicateur de la ventilation, qui est un facteur important pour une QAI satisfaisante. La surveillance des $PM_{2,5}$ peut garantir, le cas échéant, que l'air extérieur destiné à la ventilation est propre ou correctement filtré et que les sources intérieures, telles que la cuisson (ce qui est utile, par exemple, dans les cuisines professionnelles), sont correctement extraites.

L'article 13, paragraphe 5, fixe des exigences visant à ce que les bâtiments non résidentiels à émissions nulles soient équipés de dispositifs de mesure et de contrôle permettant la surveillance et la régulation de la QAI ([46]). Il est recommandé que ces dispositifs mesurent le dioxyde de carbone et, le cas échéant, les particules ($PM_{2,5}$). Ces dispositifs incluent, par exemple, les systèmes de ventilation contrôlés par la demande (en principe mécaniques, hybrides ou naturels) qui ont à la fois des fonctions de contrôle et de surveillance ([47]).

([44]) Les six polluants inclus dans les lignes directrices de l'Organisation mondiale de la santé (OMS) sur la qualité de l'air, disponibles à l'adresse https://www.who.int/publications/i/item/9789240034228, sont les particules (PM2,5 et PM10), l'ozone, le dioxyde d'azote, le dioxyde de soufre et le monoxyde de carbone.

([45]) Il est généralement recommandé d'ajouter la température intérieure aux exigences en matière de QAI.

([46]) Il convient de noter que d'autres paramètres de QEI, tels que la température, ne sont pas décrits.

([47]) Le fonctionnement des systèmes de ventilation contrôlés par la demande n'est actuellement pas abordé dans les normes, mais il est envisagé de le faire dans le cadre de la révision en cours de la norme EN 16798-1:2019, de sorte qu'une attention particulière est attendue dans la réglementation/les lignes directrices nationales.

Les États membres peuvent également décider d'introduire des capacités de surveillance et de réglementation de la QAI pour les bâtiments résidentiels et disposent de toute latitude en ce qui concerne le type d'équipement à installer (par exemple, uniquement des capteurs de mesure), les paramètres à surveiller, les bâtiments à cibler (par exemple, les bâtiments neufs et existants ou les bâtiments d'une certaine dimension, d'un certain âge, etc.) Si les exigences de l'article 13, paragraphe 5, sont étendues aux bâtiments résidentiels, il pourrait être utile, par exemple, de surveiller les niveaux de CO_2 dans les espaces de vie et l'humidité relative dans les pièces humides telles que les toilettes et les salles de bains.

Il est recommandé de préciser à quel niveau de l'unité ou de la zone ou dans quelles catégories spatiales il est pertinent d'exiger la mesure et le contrôle de la QAI, étant donné que tous les espaces d'un bâtiment ne nécessitent pas les mêmes niveaux de QAI et que tous les espaces ne nécessitent pas de mesure et de contrôle de la QAI. Pour les bâtiments non résidentiels, un zonage approprié se fait généralement par pièce, en fonction de son occupation à long terme (mais aussi de ses dimensions ou de sa capacité). Les zones typiques d'un bâtiment non résidentiel peuvent comprendre les espaces de bureaux, les salles de réunion, les salles de classe, les salles de repos, les cantines et zones de pause, les espaces d'accueil, etc. Dans les zones de circulation, telles que les escaliers et les couloirs, il peut être nécessaire d'assurer des conditions adéquates, afin de ne pas créer de répercussions négatives sur les zones occupées. Les grandes pièces ou les espaces multiples desservis par un seul système (par exemple, des bureaux cellules desservis par un même système) peuvent nécessiter d'être divisées en zones plus petites, en fonction des modes d'occupation. Pour les bâtiments résidentiels, un zonage approprié pourrait, par exemple, inclure un système de ventilation desservant chaque unité de bâtiment. Les zones communes ayant un taux d'occupation plus élevé seraient également considérées comme une zone appropriée.

L'article 13, paragraphe 10, point d), introduit une exigence de surveillance de la qualité de l'environnement intérieur pour les bâtiments non résidentiels existants au plus tard pour le 29 mai 2026. Il est recommandé que la surveillance de la QEI dans les bâtiments non résidentiels comprenne la température intérieure, l'humidité relative, le dioxyde de carbone et, le cas échéant, les particules ($PM_{2,5}$). Il est courant, dans les bâtiments existants, d'utiliser la mesure de la température de l'air comme indicateur du nombre de personnes dans la pièce et des taux de ventilation associés (même sans capteur de CO_2). Dans de tels cas, lorsque des équipements de surveillance sont déjà présents et qu'ils sont en mesure d'interagir avec le système de ventilation afin de garantir les taux de ventilation définis, il peut ne pas être techniquement et économiquement faisable d'installer les dernières technologies de surveillance de la QEI dans les bâtiments existants en fonctionnement avant qu'une rénovation importante du bâtiment soit effectuée.

3.3. **Paramètres pertinents de la QEI et exemples de conditions optimales de la QEI**

Le tableau 10 (page 23) fournit des exemples de paramètres de QEI pertinents lors de la fixation des exigences en matière de conception (par exemple, conformément à l'article 7, paragraphe 6, et à l'article 8, paragraphe 3), de la mise en service, de la surveillance (par exemple, conformément à l'article 13, paragraphe 5) et de la réalisation d'inspections (conformément à l'article 23). Des inspections ad hoc peuvent être effectuées afin d'aborder des questions spécifiques liés au fonctionnement (par exemple, une surveillance à court terme réalisée au moyen de capteurs installés pendant certaines périodes afin d'observer ou de traiter des problèmes spécifiques); le tableau 10 se réfère toutefois aux inspections visées à l'article 23, paragraphe 1.

Le tableau 11 (page 25) fournit des exemples de valeurs et de fourchettes de référence optimales de la QEI dans des conditions de conception en extérieur, que les États membres peuvent utiliser pour les bâtiments neufs. Les valeurs figurant dans ce tableau sont principalement basées sur la catégorie II de la norme EN 16798, fondée sur une attente moyenne des occupants. Les États membres peuvent utiliser ces valeurs comme référence pour fixer les exigences en matière de QEI pour la conception et la surveillance dans des conditions extérieures types, c'est-à-dire des périodes sans événements extrêmes (telles que des vagues de chaleur), qui sont présentées à la section 3.4.

En ce qui concerne le confort thermique, les saisons sont définies conformément à la norme EN 16798. Les saisons de chauffage et de refroidissement sont définies comme représentant la partie de l'année au cours de laquelle du chauffage ou du refroidissement sont nécessaires, respectivement, pour maintenir la température intérieure à des niveaux déterminés. La saison de transition est définie comme étant constituée des périodes comprises entre la saison de chauffage et la saison de refroidissement. Étant donné que la durée d'une saison varie considérablement d'un État membre à l'autre, la température moyenne courante (TMC) est utilisée pour établir une distinction uniforme entre les périodes de chauffage, de refroidissement et de transition ([48]). Les bâtiments équipés d'un système de refroidissement mécanique utilisent des moyens actifs pour assurer le refroidissement de l'air insufflé. Il s'agit notamment des ventilo-convecteurs, des plafonds réfrigérés et des surfaces de poutres froides. L'ouverture des fenêtres de nuit et de jour et l'alimentation mécanique en air froid extérieur ne sont pas considérées comme des moyens de refroidissement mécanique.

Le tableau 11 présente les plages de confort thermique recommandées avec et sans refroidissement mécanique. Les plages recommandées dans les bâtiments sans refroidissement mécanique ne peuvent être utilisées que si les occupants ont facilement accès à des fenêtres ouvrables et ne sont pas soumis à des politiques vestimentaires strictes. Dans le cas contraire, les plages recommandées pour les bâtiments «avec refroidissement mécanique» s'appliquent. Pour les bâtiments non résidentiels sans refroidissement mécanique, il est recommandé de contrôler automatiquement le système d'aération et de prendre dûment en considération le risque de courants d'air.

([48]) Les taux de ventilation naturelle peuvent être calculés conformément à la norme EN 16798-7 ou au moyen d'outils de simulation thermique dynamique.

3.4. **Adaptation au changement climatique et aux conditions extérieures extrêmes**

Avec l'augmentation des températures mondiales, les mesures conçues dans le but de réduire les températures intérieures (par exemple, l'adaptation de l'orientation des façades pour réduire l'exposition directe à la lumière du soleil, la mise à profit de l'ombrage extérieur et l'utilisation de la ventilation naturelle) vont prendre de plus en plus d'importance. Ces éléments ont une incidence significative sur les conditions intérieures et donc sur la qualité de l'environnement intérieur.

L'article 7, paragraphe 6, et l'article 8, paragraphe 3, disposent qu'en ce qui concerne les bâtiments neufs et les bâtiments faisant l'objet d'une rénovation importante, les États membres doivent prendre en considération, parmi d'autres questions, celles de l'adaptation au changement climatique et de la qualité de l'environnement intérieur ([49]).

Les États membres peuvent aborder les questions d'adaptation au changement climatique en exigeant que les conditions climatiques extérieures et leur évolution future selon les meilleures projections disponibles sur le climat (par exemple, les modèles du GIEC pour le changement climatique, les projections pour les degrés-jours de chauffage et les degrés-jours de refroidissement, etc.) soient utilisées lors de l'évaluation de la performance énergétique des bâtiments et de leur capacité à maintenir les exigences en matière de confort intérieur. Une évaluation du stress thermique dans des conditions extrêmes peut également être requise dans le cadre du processus de conception. Dans les situations caractérisées par des conditions extérieures extrêmes, dans lesquelles les exigences de confort peuvent être dépassées, le tableau 12 (page 27) fournit des indicateurs supplémentaires pour évaluer la capacité de survie passive qui peuvent être pris en considération lors de la phase de conception.

Des conseils pour la sélection, la mise en œuvre, la mise en service et l'exploitation des systèmes de refroidissement passifs et actifs en ce qui concerne le maintien du confort et de l'efficacité énergétique sont fournis par l'IEA EBC, Annex 80 ([50]), et le REHVA ([51]), par exemple. De nombreuses solutions de refroidissement passif telles que les dispositifs pare-soleil, le refroidissement par ventilation (en particulier pendant la nuit) et la masse thermique du bâtiment peuvent être utilisées pour réduire et contrôler la charge frigorifique du bâtiment, tandis que des solutions de refroidissement actif (par exemple, des systèmes par panneaux ou à air ou des ventilateurs) peuvent être utilisées pour le refroidissement lorsque les systèmes passifs sont insuffisants pour garantir le confort et la santé. Des ventilateurs électriques peuvent être combinés à la climatisation afin de réduire l'inconfort si la limite supérieure de la température opérative est dépassée.

En outre, pour les bâtiments dont les concentrations extérieures de PM2,5, CO et NO_2 sont supérieures aux niveaux recommandés par l'OMS ([52]), la filtration de l'air extérieur peut être utilisée pour réduire la transmission de polluants.

Une définition du terme «vague de chaleur» peut aider les États membres à faire face au risque de surchauffe dans les bâtiments dans des conditions extrêmes. Chaque État membre peut avoir sa propre définition d'une vague de chaleur, mais la plupart d'entre eux n'en dispose pas. Une définition possible est la définition de «vague de chaleur météorologique» ([53]) qui a été adoptée, par exemple, par l'Espagne. D'autres États membres, tels que l'Autriche, la Belgique, la France et l'Allemagne, utilisent des définitions similaires. Une définition avancée est celle de la vague de chaleur physiologique ([54]), dans laquelle la vague de chaleur est définie sur la base du stress thermique auquel sont soumises les personnes à l'ombre, mesuré au moyen d'indicateurs de stress ou d'inconfort thermique. Un exemple de définition d'une vague de chaleur, combinant les définitions des vagues de chaleur météorologique et physiologique et l'indice de chaleur, est une période de trois jours consécutifs durant laquelle la température moyenne de fonctionnement en extérieur est supérieure à 30 °C et pour laquelle l'indice de chaleur extérieur, combinant température de l'air et humidité relative, dépasse 32,2 °C.

Le tableau 12 fournit des indicateurs de la capacité de survie passive en cas de vague de chaleur ou de phénomène extrême de pollution de l'air extérieur. Les indicateurs de confort thermique peuvent être utilisés lors de la conception et évalués lors de l'inspection, afin d'optimiser le bâtiment au moyen de mesures passives (par exemple, dispositifs pare-soleil, ventilation croisée et filtration). Toutefois, si les limites ne sont pas respectées lors de la conception et de l'inspection, le bâtiment ou l'espace peut ne pas avoir la capacité passive nécessaire pour résister à un phénomène extrême. Si un niveau donné de capacité de survie passive n'est pas atteint, par exemple s'il existe un danger en cas de vague de chaleur ou un niveau élevé de pollution atmosphérique, les bâtiments peuvent nécessiter des mesures actives (par exemple, un refroidissement actif, des ventilateurs et un nettoyage de l'air) pour faire face à des conditions extérieures extrêmes. La surveillance peut mettre au jour des détériorations potentielles du confort pendant l'exploitation du bâtiment.

([49]) Le cadre «Level(s)» aborde, dans le cadre du macro-objectif 5, les questions de capacité d'adaptation et de résilience au changement climatique. Plus précisément, la santé et le confort thermique des occupants sont abordés dans le document de Dodd N., Donatello S. et Cordella M., 2021, Level(s) indicator 5.1 Protection of occupier health and thermal comfort user manual: introductory briefing, instructions and guidance, disponible à l'adresse suivante: https://susproc.jrc.ec.europa.eu/product-bureau/product-groups/412/documents.

([50]) Agence internationale de l'énergie. Resilient Cooling of Buildings Technology Profiles Report (Annex 80). Energy in Buildings and Communities Technology Collaboration Programme, mai 2024.

([51]) Resilient Cooling Design Guidelines, REHVA.

([52]) Organisation mondiale de la santé (2021). Lignes directrices mondiales de l'OMS sur la qualité de l'air. Particules en suspension ($PM_{2,5}$ et PM_{10}), ozone, dioxyde d'azote, dioxyde de soufre et monoxyde de carbone.https://www.who.int/fr/news-room/questions-and-answers/item/who-global-air-quality-guidelines.

([53]) Agence internationale de l'énergie. Resilient Cooling of Buildings Key Performance Indicators Report (Annex 80). Energy in Buildings and Communities Technology Collaboration Programme, 2024.

([54]) Voir la note de bas de page n° 3.

Tableau 10

Exemples de paramètres pertinents pour la qualité de l'environnement intérieur

	Indicateur	D	C	M [a]	I [a]	Description et références
Confort thermique	Température opérative	X		(X)		Solution de substitution possible à la température de l'air lors de la phase de surveillance. Température uniforme d'une enceinte noire imaginaire dans laquelle un occupant échangerait la même quantité de chaleur par rayonnement et par convection que dans l'environnement réel non uniforme. Les plages sont fournies en fonction du type de bâtiment, de la saison et du système de refroidissement (présence ou non d'un tel système) par les modèles de vote moyen prévisible (PMV) et de confort adaptatif. (EN ISO 7730, EN ISO 7726).
	Température de l'air	X	X	X	X	Requis pour l'évaluation d'autres indicateurs. La température de l'air peut être utilisée pour les mesures à long terme si elle est corrigée afin de tenir compte des vastes surfaces chaudes ou froides afin de déterminer la température opérative. Des températures intérieures supérieures à 18 °C pendant la saison de chauffage ont des effets bénéfiques importants sur la santé. (EN ISO 7730, EN ISO 7726).
	Vitesse de l'air	X				Elle influence le confort thermique général et l'inconfort thermique local dû aux courants d'air. Une vitesse de l'air confortable est généralement inférieure à 0,2 m/s. Dans les bâtiments équipés d'un refroidissement mécanique, une augmentation artificielle de la vitesse de l'air contrôlée par l'individu (par exemple, des ventilateurs) peut être utilisée pour compenser une augmentation de la température de l'air dans des conditions de confort estivales (température opérative >25 °C) (EN 16798-1, EN ISO 7726). Une zone de confort pour l'augmentation de la vitesse de l'air (<0,8 m/s) sans contrôle par l'individu pour des températures supérieures à 25,5 °C est définie dans la norme ASHRAE 55 [b].
	Humidité relative (HR)	X		X		Quantité de vapeur d'eau contenue dans l'air par rapport au volume maximal que l'air peut contenir à une température donnée. Elle influence également la qualité de l'air. Une humidité relative très faible (< 20 %) peut provoquer une irritation des yeux, du nez et de la gorge et accroître la sensibilité aux infections. L'humidité persistante, la condensation et l'excès d'humidité (RH > 70 %) peuvent causer des dommages aux bâtiments et entraîner une croissance microbienne. Il est recommandé de limiter l'humidité absolue à 12 g/kg (EN 16798-1, EN ISO 7726).
Qualité de l'air intérieur	Taux de ventilation	X	X		X	À aborder dans le cadre des inspections du système conformément à l'article 23. Apport ou extraction d'air d'un espace afin de contrôler les niveaux de contaminants présents dans l'air, l'humidité, la qualité de l'air perçue ou la température dans l'espace (EN 16798-1). Si des sources critiques pour la santé sont détectées, il convient de vérifier qu'elles demeurent inférieures aux valeurs seuils sanitaires. Un minimum de 4 l/s par personne est exigé pendant les heures d'occupation; ce chiffre est de 0,15 l/s par m^2 pendant les heures d'inoccupation. Généralement mesuré à partir des terminaux d'alimentation et d'extraction.
	Dioxyde de carbone	X		X		Indicateur de l'efficacité de la ventilation dans les espaces où les personnes constituent la principale source de pollution. La concentration intérieure en CO_2 doit être ajustée en fonction de la concentration extérieure en CO_2. Elle ne doit pas dépasser de plus de 1 350 ppm la concentration extérieure. Généralement mesurée dans les terminaux d'extraction (EN 16798).

	Indicateur	D	C	M [a]	I [a]	Description et références
	$PM_{2,5}$	X [c]		X [d]		Particules en suspension dont le diamètre aérodynamique est inférieur ou égal à 2,5 µm. Ces particules peuvent être générées à l'intérieur par des appareils de combustion ou à l'extérieur et ont des effets nocifs sur la santé humaine. Une filtration de l'air est nécessaire pour contrôler les particules en suspension provenant de sources extérieures. Les particules en suspension dans l'air intérieur sont contrôlées en réduisant les sources d'émission (par exemple, en installant des plaques de cuisson électriques au lieu de cuisinières à gaz) et en assurant une ventilation adéquate. Leur concentration doit, de préférence, être inférieure à une moyenne annuelle de 10 µg/m³. Une progression par paliers est proposée en ce qui concerne les limites fixées pour les $PM_{2,5}$ (35, 25, 15, 10 et 5 µg/m³) (EN 16798-1, OMS).
	Formaldéhyde [e]	X [f]				Les principales sources de formaldéhyde sont les matériaux de construction et les produits de consommation (par exemple, le mobilier et les produits de nettoyage). Il peut provoquer des irritations et comporte des risques pour la santé respiratoire. L'utilisation de matériaux et de produits de construction et de finition étiquetés comme étant à faibles émissions peut permettre de réduire l'exposition à des sources potentielles mesurées à proximité telles que le mobilier et les revêtements de sol (EN 16798-1, OMS).
	Dioxyde d'azote	X [f]				Provenant de la combustion. Une contamination intérieure peut être possible à partir de garages attenants et de sources de combustion intérieures, auquel cas des capteurs et/ou des exigences de mesure seraient recommandés. Elle entraîne des risques pour la santé liés au système respiratoire. Une telle contamination est mesurée à proximité des sources potentielles, telles que les cuisines et les garages. Une limite moyenne de 1 h de 200 µg/m³ et une moyenne annuelle de 40 µg/m³ sont proposées (EN 16798-1, OMS).
	Radon	X [f]				Cancérogène humain, provenant de la dégradation du radium dans le sol et la roche. Niveau de référence de 100 Bq/m³ (ou 300 Bq/m³ en fonction des conditions propres à chaque pays). Mesuré au niveau le plus bas occupé du bâtiment (EN 16798-1, OMS).
	Monoxyde de carbone	X [f]				Provenant de la combustion. Réduction de la tolérance à l'effort et augmentation des symptômes de cardiopathie ischémique en cas d'exposition aiguë. Une limite moyenne sur 24 heures de 4 mg/m³ est proposée, avec une cible intermédiaire de 7 mg/m³ (EN 16798-1, OMS).
Éclairage [g]	Apport de lumière naturelle	X				La lumière naturelle devrait représenter une source importante d'éclairage, car c'est celle que préfèrent les occupants des bâtiments et elle contribue ainsi à leur bien-être physiologique. La lumière naturelle peut permettre de réduire la consommation d'énergie liée à l'éclairage électrique. Des dispositifs d'ombrage devraient être prévus afin de réduire l'inconfort visuel et thermique dans les espaces où sont réalisées des activités apparentées à la lecture et à l'écriture ou dans lesquels des dispositifs d'affichage sont utilisés. La lumière naturelle peut être quantifiée au moyen de l'autonomie spatiale en lumière naturelle (sDA), qui représente le niveau d'éclairage obtenu grâce à la lumière naturelle sur une fraction d'un plan de référence pendant une fraction d'heures de lumière naturelle dans un espace donné. Il est souhaitable que l'exposition annuelle à la lumière du soleil (ASE, pour annual sunlight exposure) [h], c'est-à-dire le pourcentage de surface de plancher régulièrement occupée dont l'éclairement est supérieur à 1 000 lx, soit inférieure à 10 % afin d'éviter l'éblouissement et la surchauffe (norme EN 17037).
	Probabilité d'éblouissement (DGP pour daylight glare probability)	X				Utilisée pour évaluer la protection contre l'éblouissement dans les pièces où se déroulent des activités telles que la lecture et l'écriture ou dans lesquelles des écrans sont utilisés. L'éblouissement représente une gêne ou une diminution de la capacité à voir des détails ou des objets, causée par une distribution ou une place de luminances inadaptée ou par des contrastes extrêmes. L'éblouissement peut être quantifié au moyen de la probabilité d'éblouissement par la lumière naturelle (DGP_e) dans les pièces à ouverture de jour verticale ou inclinée et il est évalué sur l'ensemble de la surface de plancher régulièrement occupée. Si le DGP_e dépasse 0,45 pendant plus de 5 % du temps d'occupation, une protection contre l'éblouissement devrait être installée ou d'autres interventions (changement d'orientation, champ de vision) devraient être mises en œuvre (norme EN 17037).

	Indicateur	D	C	M ([a])	I ([a])	Description et références
	Éclairement	X	X			Flux lumineux incident sur une surface, par unité de surface. Les zones où un niveau d'éclairage adéquat devrait être assuré sont celles où sont effectuées des tâches et des activités, les zones environnantes et de fond, les murs, le plafond et les objets dans l'espace. Les valeurs requises dépendent du type de tâche ou de domaine d'activité. Pour l'écriture, la dactylographie, la lecture et le traitement de données, un éclairement de 500 lx est requis (norme EN 12464-1).
Acoustique ([g])	Pression acoustique	X	X			Niveau de pression acoustique continu équivalent des équipements mécaniques. La pression acoustique peut être normalisée en utilisant le temps de réverbération et en fonction d'un temps de réverbération de référence. Elle n'inclut pas les émissions sonores à l'extérieur. Elle est examinée à des points représentatifs de la zone occupée (normes EN 16798, EN 12354-5, EN 16032 et EN 10052).
	Temps de réverbération du son	X	X			Temps nécessaire pour que la densité d'énergie sonore moyenne spatiale dans une enceinte diminue de 60 dB après l'arrêt des émissions sources. Ce temps tient compte de l'absorption sonore de la pièce. Les temps de réverbération supérieurs à 1 seconde entraînent une perte d'intelligibilité et rendent la perception du discours plus difficile et plus fastidieuse ([i]) (normes EN 12354-5, EN 16032 et EN 10052).

D = conception, C = mise en service, M = surveillance, I = inspection

([a]) Lors de l'évaluation des valeurs intérieures, il est nécessaire de tenir compte des valeurs extérieures pour la température de l'air, l'humidité, le CO_2 et les $PM_{2,5}$ ainsi que d'autres niveaux de polluants extérieurs tels que le CO et le NO_2. D'autres indicateurs peuvent faire l'objet d'un suivi ou d'une inspection afin de valider les performances de la gestion de la QEI.

([b]) Khovalyg, D., et al., 2020. Critical review of standards for indoor thermal environment and air quality. Energy and Buildings, 213, p. 109819.

([c]) Pour les bâtiments non résidentiels, les filtres sont spécifiés dans la norme EN 16798-3.

([d]) Une surveillance continue des $PM_{2,5}$ n'est parfois nécessaire que si les niveaux de pollution par les $PM_{2,5}$ en extérieur sont supérieurs à ceux fixés dans les lignes directrices de la norme EN 16798-1. Dans ce cas, les particules fines devraient être maîtrisées au moyen de filtres dans le système de ventilation et l'infiltration par l'enveloppe du bâtiment devrait être vérifiée. Les niveaux de pollution intérieure peuvent également devoir être pris en considération (par exemple, pour les bâtiments résidentiels, dans le cas des dispositifs de chauffage décentralisés qui génèrent des émissions en intérieur).

([e]) Les composés organiques volatils (COV) désignent toute une série de substances chimiques qui peuvent provenir d'un bâtiment, par exemple des matériaux de construction et des meubles. Ils ne sont pas inclus ici en tant qu'indicateur, étant donné que les exigences plus récentes sont davantage axées sur des indicateurs spécifiques tels que le formaldéhyde, le benzène, etc.

([f]) Le cas échéant, sur la base des priorités nationales, régionales ou locales en matière de protection de la santé ou des problèmes spécifiques recensés qui devraient être pris en considération lors de la conception et de l'exploitation du bâtiment. Par exemple, le dioxyde d'azote et le monoxyde de carbone seraient à prendre en considération lors de la conception des aires de stationnement intérieures, si le bâtiment est situé dans une zone polluée ou en cas de sources de pollution à l'intérieur du bâtiment. Le cas échéant, par exemple dans le cas de problèmes spécifiques tels que des problèmes causés à l'intérieur du bâtiment par des dispositifs de combustion, des mesures pourraient devoir être prises afin de lutter contre ces polluants spécifiques. Une carte de la concentration de radon à l'intérieur des bâtiments est fournie par le Centre commun de recherche de la Commission européenne (http://data.europa.eu/89h/jrc-eanr-02_indoor-radon-concentration).

([g]) Élément facultatif de la définition de la QEI: il est recommandé d'en tenir compte au moins dans la conception des bâtiments neufs.

([h]) Illuminating engineering society, IES LM-83-12, 2012.

([i]) Organisation mondiale de la santé (OMS). Guidelines for community noise, 1999.

ELI: http://data.europa.eu/eli/C/2025/6438/oj

JO C du 18.12.2025

Tableau 11

Exemple de limites optimales de l'environnement intérieur pour les bâtiments neufs sur la base des attentes moyennes des occupants

	Paramètre	Exemples de plages optimales						Écart observé dans les conditions de conception en extérieur pendant l'occupation
Confort thermique	-	Saison de chauffage ([a]) (T_{rm} ([b]) ≤ 10 °C)		Saison de refroidissement ([a]) (15 °C ≤ T_{rm} ≤ 30 °C)		Saison de transition ([a]) (10 °C < T_{rm} < 15 °C)		
		Avec refroidissement mécanique ([c])	Sans refroidissement mécanique	Avec refroidissement mécanique	Sans refroidissement mécanique	Avec refroidissement mécanique	Sans refroidissement mécanique	
	Température opérative (T_{op}) ([d])	T_{op} ≥ 20 °C	T_{op} ≥ 20 °C	T_{op} ≤ 26 °C	T_{op}≤0,33×T_{rm}+21,8 °C-$_{op}$ ≤ 0,33×T_{rm}+21,8 °C	20 ≤ T_{op} ≤ 26 °C	20 ≤ T_{op} ≤ 0,33×T_{rm}+21,8 °C	Annuel: 6 % et 3 % Mensuel: 25 % et 12 % Hebdomadaire: 50 % et 20 % En dehors des catégories II et III, respectivement (EN 16798)
	Débit de courant d'air (DC) ([e]) (vitesse de l'air)	DC 20 % (ISO 7730)	DC 20 % (ISO 7730)	DC 20 % (ISO 7730)	Fenêtre ouvrable ([f]) T_o ≥ 10 °C	DC 20 % (ISO 7730)	Fenêtre ouvrable ([f]) T_o ≥ 10 °C	n.d. ([g])
	Humidité relative (HR)	25 % – 60 % ([h])						Hebdomadaire: 50 % et 20 % En dehors des catégories II et III, respectivement (EN 16798)
Qualité de l'air	Taux de ventilation (q) ([i])	Débit d'air injecté, où A est la surface du local, q_p est 7 l/s par personne pour les personnes *non adaptées* et 2,5 l/s par personne pour les personnes *adaptées* et q_b est 0,7 l/s par m² (bâtiments non résidentiels)[k] et 0,15 l/s par m² (bâtiments résidentiels) ([i]). ([j]) Débits d'air extrait: 15 l/s pour la salle de bain/les toilettes, 10 l/s pour la cuisine et 10 l/s pour les autres locaux humides. Une extraction d'odeurs par les hottes de cuisson de 75 % est considérée comme optimale pour augmenter le débit d'air des hottes de cuisine (EN 13141-3)							5 %
	Dioxyde de carbone	ΔCO_2 ≤ 800 ppm au-dessus de la concentration extérieure de CO_2, si les personnes sont la principale source de pollution ([i]) (EN 16798)						5 % ([k])
	$PM_{2,5}$ ([l])	En dessous d'une moyenne annuelle de 10 µg/m³ et d'une moyenne sur 24 heures de 25 µg/m³						En fonction de la concentration à l'extérieur et du comportement humain
	Formaldéhydem ([l])	Moyenne sur 30 minutes: 100 µg/m³						
	Dioxyde d'azote ([l])	Moyenne sur 1 heure: 200 µg/m³; Moyenne annuelle: 40 µg/m³						
	Radon ([l])	Niveau de référence de 100 Bq/m³ (ou 300 Bq/m³ en fonction des conditions propres à chaque pays)						
	Monoxyde de carbone ([l])	Moyenne sur 15 minutes: 100 mg/m³; Moyenne sur 1 heure: 35 mg/m³; Moyenne sur 8 heures: 10 mg/m³; Moyenne sur 24 heures: 4 mg/m³						

	Paramètre	Exemples de plages optimales	Écart observé dans les conditions de conception en extérieur pendant l'occupation
Éclairage	Apport de lumière naturelle	sDA de 300 (100) lx supérieure à 50 % (95 %) du plan de référence à l'intérieur de l'espace (ouvertures de jour verticales et inclinées) pour 50 % des heures de lumière du jour. sDA de 300 lx supérieure à 95 % de la fraction spatiale (ouvertures de jour horizontales) pour 50 % des heures de lumière du jour.	n.d.
	Probabilité d'éblouissement	La probabilité d'éblouissement par la lumière naturelle (DGP_e) ne doit pas dépasser 0,40 pendant plus de 5 % du temps d'occupation de l'espace concerné.	n.d.
	Éclairement	100 à 750 lx requis en fonction du type de tâche et de la zone d'activité (par exemple 100 lx dans le couloir, 500 lx pour l'écriture, la dactylographie, la lecture et le traitement de données, et 750 lx pour le dessin technique). Il est recommandé d'augmenter l'éclairement maintenu si certains éléments modifient le contexte (par exemple, faible lumière naturelle, baisse de productivité, erreurs coûteuses ou déficience visuelle) ([m])	n.d.
Acoustique	Pression acoustique	Niveau de pression acoustique équivalent pondéré A, $L_{A,\ eq,nT}$ [db(A)], normalisé en utilisant le temps de réverbération et en fonction d'un temps de réverbération de référence. Bâtiments non résidentiels ([n]): Petit bureau: ≤ 35 db (A), bureau paysager: ≤ 40 db (A), salle de conférence: 35 db (A) Résidentiel: salle de séjour: ≤ 35 db (A), chambre: ≤ 30 db (A)	5-10 db (A)
	Temps de réverbération du son	0,6 – 1 s ([o])	n.d.

([a]) La saison de chauffage, la saison de refroidissement, les périodes de transition et les limites de la température opérative peuvent être définies conformément aux réglementations nationales.

([b]) La température moyenne de fonctionnement (T_{rm}) peut être calculée de la manière suivante: $T_{rm} = (T_{ed-1} + 0.8 \bullet T_{ed-2} + 0.6 \bullet T_{ed-3} + 0.5 \bullet T_{ed-4} + 0.4 \bullet T_{ed-5} + 0.3 \bullet T_{ed-6} + 0.2 \bullet T_{ed-7})/3.8$, où $T_{ed\text{-}i}$ est la température moyenne journalière de l'air extérieur pour le i[e] jour précédent. (EN 16798-1, formule sur 7 jours).

([c]) Refroidissement de l'environnement intérieur par des moyens mécaniques utilisés pour refroidir l'air insufflé. Comprend les ventilo-convecteurs, les plafonds réfrigérés et les surfaces de poutres froides. L'ouverture des fenêtres de nuit et de jour et l'alimentation mécanique en air froid extérieur ne sont pas considérées comme des moyens de refroidissement mécanique.

([d]) Des plages de température pour le chauffage et le refroidissement ainsi que des périodes de transition devraient être utilisées pour le calcul horaire de l'énergie de refroidissement et de chauffage dans le cadre des calculs de la performance énergétique des bâtiments. Des exemples d'emploi du temps des occupants sont fournis dans la norme EN 16798 pour chaque type de bâtiment.

([e]) Risque de courants d'air (RC). Principalement dû à des vitesses élevées de l'air en cas d'ouverture des fenêtres, aux systèmes de ventilation et de climatisation, mais aussi à des surfaces verticales froides. Généralement, ce risque est calculé sur la base d'une intensité de turbulence (Tu) de 40 %.

([f]) Une infiltration ou l'ajout de vannes de faible envergure dans l'enveloppe peut être requis si la température extérieure (T_o) est inférieure à 10 °C aux fins de la qualité de l'air.

([g]) La déviation autorisée pendant l'occupation n'a pas été définie (n.d.) Des limites peuvent être imposées pour la conception, la mise en service et l'inspection, mais pas pour la surveillance.

([h]) Une humidification ou déshumidification n'est en général nécessaire que dans certains bâtiments spéciaux tels que les musées, certains centres de soins de santé, les bâtiments de contrôle de processus, l'industrie du papier, etc. Il est recommandé d'utiliser la récupération de l'humidité dans les climats très froids.

([i]) Étant donné que la densité des occupants dans les bâtiments résidentiels peut varier d'un État membre à l'autre, un débit d'air total de 0,42 l/s par mètre^2 (en tenant compte de l'infiltration) peut être utilisé comme référence. L'utilisation de débits d'air pour personnes «adaptées» ne s'applique qu'aux bâtiments résidentiels.

([j]) Concentration relative de CO_2, c'est-à-dire différence entre les concentrations maximales à l'extérieur et à l'intérieur. Pour une concentration extérieure de CO_2 de 450 ppm, la limite devient 1 250 ppm. La limite de CO_2 peut varier en fonction du débit d'air requis pour la qualité de l'air perçue.

([l]) Le taux de ventilation pour la dilution des émissions du bâtiment peut être ajusté en fonction du niveau de pollution du bâtiment conformément à la norme EN 16798-1.

([k]) Valeur proposée dans les présentes orientations.

([l]) Uniquement pour la conception et l'inspection. Lors de la conception, les niveaux de pollution devraient être estimés sur la base du site de construction et de la fonction du bâtiment. Lors de l'inspection, des mesures peuvent être recommandées (par exemple, filtration, nettoyage de l'air) si un contaminant spécifique a été détecté.

([m]) L'éclairement peut être augmenté sur la base de l'échelle suivante: 5-7,5-10-15-20-30-50-75-100-150-200-300-500-750-1 000-1 500-2 000-3 000-5 000-7 500-10 000 (EN 12464-1).

([n]) Les valeurs cibles dépendent de paramètres supplémentaires, par exemple des schémas tonaux. Les critères de bruit pour d'autres types de bâtiments et d'espaces non résidentiels figurent dans la norme EN 16798.

([o]) En fonction de la taille de la pièce et du groupe cible (par exemple, un temps de réverbération moins long est souhaitable pour assurer l'intelligibilité de la parole pour les personnes âgées).

Tableau 12

Exemple de conditions extérieures extrêmes pour les bâtiments résidentiels et non résidentiels

Domaine	Paramètre	Description	Finalité	Plage
Confort thermique	Température effective standard (SET)	Température de l'air prise au thermomètre sec équivalente d'un environnement isothermique à 50 % d'humidité relative et sans vent, dans laquelle un sujet imaginaire, tout en portant une tenue normalisée pour l'activité concernée, subirait le même stress thermique (température de la peau) et la même pression thermorégulatrice (humidité de la peau) que dans l'environnement d'essai réel (ASHRAE 55). Une TES supérieure à 30 °C entraîne des conditions inconfortables pour les occupants ([a]). Elle peut être utilisée comme indicateur de la capacité de survie passive.	Capacité de survie passive pendant une vague de chaleur ([b])	Bâtiments résidentiels: SET-jours ≤ 5 °C (SET-heures 120 °C) au-dessus d'une SET de 30 °C. Bâtiments non résidentiels: SET-jours ≤ 10 °C (SET-heures 240 °C) au-dessus d'une SET de 30 °C. ([c])
	Pourcentage d'heures d'occupation dans une plage d'indices de chaleur (PHHI)	L'indice de chaleur (HI) représente la température attendue du corps humain lorsque la température de l'air et l'humidité relative sont prises en considération. Peut être normalisé en fonction des heures occupées et être utilisé comme indicateur de la capacité de survie passive. Épuisement dû à la chaleur probable en cas de HI > 39,4 °C.		Prudence: 26,7 °C ≤ HI ≤ 32,2 °C (probabilité de fatigue en cas d'exposition prolongée et/ou d'activité physique) Extrême prudence: 32,2 °C < HI ≤ 39,4 °C (probabilité de coup de chaleur, de crampes de chaleur ou d'épuisement dû à la chaleur en cas d'exposition prolongée et/ou d'activité physique) Danger: 39,4 °C < HI ≤ 51,1 °C (probabilité de crampes de chaleur ou d'épuisement dû à la chaleur et possibilité de coup de chaleur en cas d'exposition prolongée et/ou d'activité physique) Danger extrême: 51,7 °C ≤ HI (probabilité très élevée de coup de chaleur) ([d])

Domaine	Paramètre	Description	Finalité	Plage
Qualité de l'air extérieur	Indice de qualité de l'air ([e])	Indice européen de la qualité de l'air. Sur la base des risques relatifs associés à une exposition à court terme aux $PM_{2,5}$, à l'O_3 et au NO_2, tels que définis par l'OMS, du rapport entre les PM_{10} et les $PM_{2,5}$ (1:2) et des valeurs limites pour le SO_2 fixées par la directive de l'UE sur la qualité de l'air.	Capacité de survie passive pendant les périodes de pollution accrue de l'air extérieur ([f])	Bon: $0 < PM_{2,5} < 10$ µm/m³. La qualité de l'air est bonne. S'adonner à ses activités habituelles. Acceptable: $10 < PM_{2,5} < 20$ µm/m³. S'adonner à ses activités habituelles en extérieur. Modéré: $20 < PM_{2,5} < 25$ µm/m³. S'adonner à ses activités habituelles en extérieur. Médiocre: $25 < PM_{2,5} < 50$ µm/m³. Réduire ses activités intenses en cas de symptômes tels que des yeux douloureux, une toux ou un mal de gorge. Très mauvais: $50 < PM_{2,5} < 75$ µm/m³. Réduire ses activités intenses en cas de symptômes tels que des yeux douloureux, une toux ou un mal de gorge. Extrêmement mauvais: $75 < PM_{2,5} < 800$ µm/m³. Réduire ses activités intenses en cas de symptômes tels que des yeux douloureux, une toux ou un mal de gorge.

([a]) Gagge, A., et al., An effective temperature scale based on a simple model of human physiological regulatory response, 1970.
([b]) La résilience aux vagues de chaleur peut être évaluée lors de la conception à l'aide de données sur les futurs phénomènes météorologiques extrêmes.
([c]) Source: U.S. Green Building Council. *LEED BD+C: Passive Survivability and Back-up Power During Disruptions*. Les heures de température effective standard (SET) sont calculées comme étant la somme des écarts entre la SET calculée pour une zone et 30 °C, uniquement si la SET de la zone en question est supérieure à 30 °C, pour toutes les heures de la semaine connaissant une chaleur extrême.
([d]) US National Oceanic and Atmospheric Administration.
([e]) Outdoor air concentration, Air quality index, https://ecmwf-projects.github.io/copernicus-training-cams/proc-aq-index.html#about.
([f]) Lors de phénomènes de courte durée entraînant un indice de qualité de l'air médiocre, très mauvais ou extrêmement mauvais, il y a lieu de fermer les fenêtres, de réduire la ventilation mécanique et d'activer le nettoyage de l'air (le cas échéant).

ELI: http://data.europa.eu/eli/C/2025/6438/oj

4. INSPECTIONS

4.1. Introduction et clarification du champ d'application

Les dispositions relatives aux inspections sont regroupées à l'article 23 de la refonte de la directive PEB, alors qu'elles faisaient l'objet de deux articles distincts dans la directive PEB modifiée de 2018: l'article 14 portait sur les inspections des systèmes de chauffage et des systèmes de chauffage et de ventilation des locaux combinés; l'article 15 portait sur les inspections des systèmes de climatisation et des systèmes de climatisation et de ventilation combinés.

L'article 23, paragraphe 1, élargit le champ des systèmes à inspecter par rapport à la directive PEB modifiée de 2018. En particulier, il exige des inspections des systèmes ayant une puissance nominale utile supérieure à 70 kW, mais précise que cette puissance est calculée sur la base de la somme de la puissance nominale des générateurs de chaleur et des générateurs de froid.

Auparavant, pour déterminer si un système se situait au-dessus ou au-dessous du seuil de 70 kW, les puissances nominales utiles de chauffage et de refroidissement respectives étaient traitées séparément. Par exemple, un système de chauffage et de climatisation combiné d'une puissance calorifique nominale de 50 kW et d'une puissance de refroidissement nominale de 30 kW aurait été situé sous le seuil de 70 kW pour les inspections relatives au chauffage et à la climatisation.

Dans la refonte de la directive PEB, c'est la somme de la puissance nominale des générateurs de chaleur et des générateurs de froid qui est prise en considération pour le seuil de 70 kW. Dans l'exemple ci-dessus, la puissance nominale s'élève à 80 kW (50 + 30), ce qui signifie que le système remplit les conditions requises pour les inspections régulières prévues par la refonte de la directive PEB. Si une pompe à chaleur est utilisée comme générateur de chaleur et de froid dans un système qui fournit à la fois du chauffage et de la climatisation, il y a lieu d'ajouter les puissances nominales pour la chaleur et pour le froid. Lorsqu'une pompe à chaleur a la possibilité de fournir à la fois de la chaleur et du froid mais ne fournit qu'un seul de ces deux services, seule la puissance de sortie pertinente effectivement utilisée pour le chauffage ou le refroidissement devrait être incluse dans la somme nécessaire pour déterminer le seuil d'inspection.

Le système de chauffage d'un immeuble comprenant plusieurs appartements, avec quatre unités de bâtiment desservies par quatre générateurs de chaleur autonomes d'une puissance de 20 kW chacun et sans système de climatisation, ne remplirait pas les conditions requises pour les inspections au titre de l'article 23, étant donné que, dans ce cas, il n'y aurait pas lieu d'ajouter la puissance des générateurs de chaleur. Dans le cas d'un système centralisé (combinant, par exemple, une pompe à chaleur et une chaudière) desservant le système de chauffage des unités d'un immeuble comprenant plusieurs appartements, il convient d'ajouter la puissance de tous les générateurs desservant le bâtiment.

Dans la pratique, il peut exister des systèmes combinés de chauffage et de climatisation. La refonte de la directive PEB reconnaît cette possibilité et prévoit désormais la possibilité de les traiter ensemble pour ce qui est des exigences en matière d'inspection, des obligations d'information, de la périodicité des inspections, de la certification des inspecteurs, etc., qui les concernent. Les nouvelles dispositions encouragent, dans un tel cas, un programme d'inspection intégré, idéalement mis en œuvre par un seul et même inspecteur afin d'éviter les doubles inspections. Toutefois, les États membres disposent d'une certaine souplesse et peuvent tout de même opter pour des inspections distinctes pour les systèmes de chauffage et de refroidissement.

Il est courant qu'un système de ventilation soit raccordé à la fois au système de chauffage et au système de climatisation. Dans les États membres qui ont décidé de mettre en œuvre des inspections pour les systèmes de chauffage et de climatisation, la ventilation pourrait faire l'objet d'une double inspection (une fois avec le système de chauffage et une autre fois avec le système de climatisation). Ce scénario de double inspection devrait être évité afin de limiter la charge pesant sur le bâtiment et les utilisateurs. L'inspection du système de ventilation ne devrait avoir lieu qu'une seule fois. De la même manière, l'inspection des systèmes de ventilation autonomes (qui relèvent désormais du champ d'application de la directive) devrait, dans la mesure du possible, être intégrée à l'inspection des systèmes de chauffage et/ou de climatisation.

L'atteinte du seuil de 70 kW déclenche l'inspection de l'ensemble du système. Cela signifie également que, par exemple, lorsque ce seuil est atteint, les systèmes de ventilation indépendants du système de chauffage tant du point de vue de leur source de chaleur que du point de vue de leur fonctionnement relèvent désormais du champ des inspections prévues à l'article 23. C'est le cas, par exemple, des systèmes à extraction seule et des systèmes d'alimentation et d'extraction (sans préchauffage). L'article 23, paragraphe 4, en particulier, indique que, lorsqu'un système de ventilation est installé, son dimensionnement et sa capacité à optimiser ses performances dans des conditions de fonctionnement courantes ou moyennes pertinentes pour l'utilisation spécifique et actuelle du bâtiment sont également évaluées ([55]).

([55]) Il est courant qu'un système de ventilation soit raccordé à la fois au système de chauffage et au système de climatisation, en particulier dans les bâtiments non résidentiels. Les nouvelles dispositions encouragent, dans un tel cas, un programme d'inspection intégré, idéalement mis en œuvre par un seul et même inspecteur afin d'éviter les doubles inspections.

De manière générale, si les systèmes desservent le bâtiment, ils doivent être inclus dans les inspections. Toutefois, il est possible d'en exclure les très petits systèmes autonomes qui n'ont pas d'incidence significative sur la performance énergétique du bâtiment, par exemple, un ventilateur d'extraction autonome qui ne dessert qu'une seule pièce, des ventilateurs d'extraction individuels de salles de bains ou des hottes de cuisine non reliées à un système central.

L'article 24 définit les exigences applicables aux rapports d'inspection des systèmes de chauffage, des systèmes de ventilation et des systèmes de climatisation, qui doivent être transmis au propriétaire ou au locataire du bâtiment ou de l'unité de bâtiment. Les États membres devraient déterminer s'il est nécessaire de mettre à jour la méthode et les modèles d'établissement des rapports, compte tenu des exigences introduites à l'article 23. En outre, le rapport d'inspection doit également indiquer tout problème de sécurité (lié, par exemple, à des risques d'incendie ou à des risques électriques) détecté lors de l'inspection. Le rapport d'inspection doit être chargé dans la base de données nationale sur la performance énergétique des bâtiments en application de l'article 22. Cela garantirait également un suivi adéquat des inspections (en ce qui concerne, par exemple, le nombre d'inspections, le type de systèmes, la taille, etc.) et pourrait alimenter les analyses succinctes des programmes d'inspection et de leurs résultats que les États membres sont tenus de joindre en annexe du plan national de rénovation des bâtiments conformément à l'article 23, paragraphe 9. Le nombre d'inspections, le type de systèmes inspectés, les économies d'énergie et d'émissions de gaz à effet de serre (GES) attendues à la suite des actions recommandées, ainsi que d'autres informations pertinentes, peuvent être inclus dans l'analyse succincte. Les États membres qui ont opté pour des mesures alternatives (section 4.5) doivent joindre au plan national de rénovation des bâtiments une analyse succincte et les résultats de ces mesures alternatives, qui pourraient inclure, par exemple, les économies d'énergie et d'émissions de GES attendues.

4.2. **Fixation des fréquences d'inspection**

L'article 23, paragraphe 3, introduit des fréquences minimales d'inspection: Les systèmes dont le générateur a une puissance nominale utile supérieure à 70 kW (calculée comme expliqué ci-dessus) doivent être inspectés au moins tous les cinq ans; les systèmes dont le générateur a une puissance nominale utile supérieure à 290 kW sont inspectés au moins tous les trois ans. La nouvelle fréquence devrait être calculée à compter de la date de la dernière inspection.

Les États membres sont libres de fixer des fréquences d'inspection différentes, tout en respectant les intervalles minimaux susmentionnés, en fonction du type et de la puissance nominale utile du système. Par exemple, une fréquence d'inspection inférieure à cinq ans pourrait être attribuée aux systèmes de chauffage présentent un risque élevé d'intoxication au monoxyde de carbone (mentionné au considérant 73), en fonction du type de générateur de chaleur, du type de combustible (charbon, pétrole, biomasse, gaz) ou de l'emplacement du générateur de chaleur (par exemple, dans des espaces de vie ou dans des locaux mal ventilés). Il appartient aux États membres d'établir les programmes d'inspection: outre ce qui est indiqué à l'article 23, paragraphe 4, dernier alinéa, certains éléments ne nécessitant pas forcément une nouvelle évaluation lors de chaque inspection peuvent être recensés au cours de ce processus, si cela est justifié par la présence de dispositifs de mesure fournissant les informations pertinentes.

4.3. **Nouvelles exigences en matière d'inspection**

L'article 23, paragraphe 4, introduit une série de nouvelles exigences pour les inspections périodiques des systèmes techniques de bâtiment. Par conséquent, et lorsque cela s'avère nécessaire, les programmes d'inspection existants doivent être révisés afin d'y inclure ces nouvelles exigences.

Le programme d'inspection comprend toujours une évaluation du rendement et du dimensionnement du ou des générateurs de chauffage et de froid et de leurs principaux composants. Dans ce contexte, l'article 23, paragraphe 4, ajoute une référence à l'utilisation des technologies disponibles permettant d'économiser de l'énergie ainsi qu'à l'obligation de tenir également compte des capacités du système à optimiser sa performance dans des conditions changeantes dues aux diverses utilisations.

Parmi les éléments qui doivent, le cas échéant, être inclus dans les inspections figurent les composantes des systèmes de ventilation, des réseaux de distribution d'air et d'eau, des systèmes d'équilibrage hydronique (pertinents pour les systèmes de chauffage et de refroidissement hydroniques; voir sous-section 0) et des systèmes de contrôle. Les États membres peuvent inclure des systèmes de bâtiment supplémentaires mentionnés à l'annexe I de la refonte de la directive PEB. Si le générateur de chaleur dessert aussi le système d'eau chaude sanitaire, il est recommandé que ce dernier soit également inclus dans l'évaluation. Si un système de stockage d'énergie fait partie d'un système de chauffage ou de refroidissement, il convient de les évaluer conjointement.

En outre, lorsqu'un système de ventilation est installé, son dimensionnement et sa capacité à optimiser ses performances dans des conditions de fonctionnement courantes ou moyennes pertinentes pour l'utilisation spécifique et actuelle du bâtiment doivent également être évaluées. L'inspection devrait également permettre de détecter les problèmes liés à une QEI insuffisante, par exemple en évaluant le taux de ventilation assuré par l'équipement, et de formuler des recommandations.

Les programmes d'inspection devraient inclure les nouveaux éléments des systèmes de ventilation, qui peuvent être ceux détaillés dans la norme EN 16798-17 ([56]) et résumés dans le tableau 13.

Tableau 13

Nouveaux éléments pour l'inspection des systèmes de ventilation

Catégorie de système	Exemples de ce que les inspections peuvent couvrir	Exemples de composants pouvant être inclus
Systèmes mécaniques d'alimentation et/ou d'extraction d'air	Prescriptions de la norme EN 16798-17, y compris les composants indiqués dans le chapitre 6.4.2 Systèmes mécaniques d'alimentation et/ou d'extraction d'air.	Réseaux de conduits, centrales de traitement d'air ou ventilateurs, filtres à air, échangeurs de chaleur et récupération de chaleur, dispositifs de transfert/ d'entrée ou d'extraction d'air ou d'échappement d'air montés à l'extérieur ou à l'intérieur d'une pièce, prises d'air et ouvertures du système pour l'évacuation de l'air, contrôles et réglages, air recirculé.
Ventilation naturelle	Prescriptions de la norme EN 16798-17, y compris les composants indiqués dans le chapitre 6.4.3 Ventilation naturelle. Il est également recommandé d'inclure dans l'inspection les contrôles de la ventilation naturelle.	Entrées, dispositifs d'extraction, volumes d'air et vitesse de l'air, moteurs, commandes, capteurs.
Ventilation hybride	Prescriptions de la norme EN 16798-17, y compris les composants indiqués dans le chapitre 6.4.4 Ventilation hybride; catégories indiquées aux points 6.4.2 et 6.4.3 ci-dessus.	Une combinaison des exemples mentionnés ci-dessus dans le présent tableau.

Afin de répondre, le cas échéant, aux nouvelles exigences de la refonte de la directive PEB, il est recommandé aux États membres de tenir compte des normes EN15378-1 et 2 pour l'inspection des systèmes de chauffage et d'eau chaude sanitaire; et des normes EN16798-17 et 18 pour l'inspection des systèmes de ventilation et de climatisation. Ces normes détaillent les méthodes, les mesures et le contenu des inspections.

L'inspection doit, le cas échéant, évaluer la capacité du système à fonctionner à des températures différentes assurant une meilleure efficience, par exemple à basse température pour les systèmes de chauffage à eau, notamment au moyen des exigences de conception de la production de puissance thermique ainsi que de température et de débit, tout en assurant la sécurité de son fonctionnement. Les orientations sur les certificats de performance énergétique et les systèmes de contrôle indépendants figurant à l'annexe 3 de la présente communication de la Commission relative aux certificats de performance énergétique (articles 19 à 21, annexe V) et aux systèmes de contrôle indépendants (annexe VI) fournissent, à la section 4.4, des informations sur le chauffage à basse température dans les systèmes hydroniques, ainsi que les mesures d'évaluation recommandées qui sont nécessaires pour déterminer le potentiel des systèmes de chauffage à atteindre une performance énergétique efficace dans les bâtiments résidentiels (y compris un outil de calcul pour évaluer la faisabilité de systèmes à basse température dans les logements existants).

L'inspection comprend, le cas échéant, une évaluation de base de la faisabilité d'une réduction de l'utilisation de combustibles fossiles sur site ([57]), par exemple par l'intégration d'énergie renouvelable, la modification des sources d'énergie, ou le remplacement ou l'adaptation des systèmes existants. Par exemple, si le bâtiment est situé dans une zone desservie par un réseau de chaleur (approvisionné, par exemple, par des énergies renouvelables et de la chaleur fatale), l'évaluation de base pourrait aboutir à la recommandation de connecter le bâtiment inspecté à ce réseau de chaleur (dans le contexte du rapport introduit à l'article 24). Des solutions reposant sur les énergies renouvelables pourraient également être évaluées, telles que l'installation de pompes à chaleur, de chaudières à bioénergie, de systèmes solaires thermiques et de combinaisons de tels dispositifs, ou le remplacement des combustibles fossiles consommés par les équipements existants par des combustibles renouvelables tels que des biocarburants, des bioliquides, des combustibles issus de la biomasse et des carburants renouvelables d'origine non biologique.

([56]) Il convient de noter que la norme EN 16798-17 a été élaborée en vue de répondre aux exigences de la directive précédente. Elle couvre également le(s) système(s) de climatisation sans ventilation mécanique et ceux avec ventilation mécanique. Certains systèmes de ventilation étaient donc déjà couverts auparavant, mais pas tous.

([57]) Voir les orientations sur ce qui est considéré comme une chaudière à combustibles fossiles, au sens de l'article 13, paragraphe 8 ([annexe 11 de la présente communication de la Commission relative aux chaudières à combustibles fossiles]).

4.4. **Dérogations aux inspections**

Les exemptions aux inspections régulières qui ont été établies pour les bâtiments non résidentiels qui sont équipés de SACB conformément à l'article 13, paragraphe 10, et pour les bâtiments résidentiels équipés des fonctionnalités de suivi et de contrôle détaillées à l'article 13, paragraphe 11, demeurent applicables et doivent être accordées par les États membres. À compter de la date de transposition (le 29 mai 2026), pour qu'un bâtiment bénéficie de l'exemption prévue à l'article 13, paragraphe 10, la fonctionnalité supplémentaire de surveillance de la QEI doit être assurée. L'exemption a été introduite dans la directive PEB modifiée de 2018 afin de soutenir le déploiement de ces technologies et fonctionnalités et d'exonérer les bâtiments où elles sont installées des coûts périodiques des inspections. Si nécessaire, des systèmes de maintenance spécifiques plus légers ([58]) pourraient contribuer à vérifier que les systèmes et fonctionnalités de suivi et de contrôle sont correctement installés et qu'ils fonctionnent comme prévu.

Les exemptions prévues à l'article 23, paragraphe 5, précédemment couvertes par l'article 14, paragraphe 2, et l'article 15, paragraphe 2, de la directive PEB modifiée de 2018, demeurent applicables, pour autant que leur incidence globale soit équivalente. Ces exemptions concernent les systèmes techniques de bâtiment:

— qui sont régis explicitement par un critère de performance énergétique convenu ou un accord contractuel fixant un niveau convenu d'amélioration de l'efficacité énergétique, tels que les contrats de performance énergétique, ou

— qui sont gérés par un gestionnaire de services d'utilité publique ou un gestionnaire de réseau et sont par conséquent soumis à des mesures de suivi de la performance visant les systèmes ([59]).

Un contrat de performance énergétique tel que défini à l'article 2, point 33), de la directive (UE) 2023/1791 (refonte de la directive relative à l'efficacité énergétique ou DEE) satisfait à ces exigences.

La refonte de la directive PEB ne précise pas la façon dont l'équivalence de ces exemptions devrait être déterminée. Une possibilité pourrait consister à déterminer si le système technique de bâtiment fait déjà l'objet d'une inspection régulière dans le cadre du contrat ou de l'accord, et si cette inspection est de nature similaire à celle prévue à l'article 23, paragraphe 1. Si le système technique de bâtiment fait l'objet d'une telle inspection, une exemption aux exigences énoncées à l'article 23, paragraphe 1, pourrait être accordée. Il est raisonnable de supposer que la plupart des contrats ou accords de performance énergétique prévoient déjà un certain niveau d'inspection régulière. Toutefois, l'ampleur totale de ces inspections peut ne pas être totalement conforme aux exigences de la refonte de la directive PEB (compte tenu également de l'élargissement du champ d'application et des exigences relatives aux inspections).

Entre autres mesures, la refonte de la DEE introduit également des dispositions sur les services énergétiques. L'article 28 impose aux États membres de veiller à ce que des systèmes de certification ou de qualification équivalents, y compris, si nécessaire, des programmes de formation appropriés, soient disponibles pour les métiers en lien avec l'efficacité énergétique, notamment les fournisseurs de services énergétiques, et à ce que les fournisseurs de systèmes de certification ou de systèmes de qualification équivalents, y compris, si nécessaire, de programmes de formation adaptés, soient accrédités conformément au règlement (CE) n° 765/2008 du Parlement européen et du Conseil ou agréés selon la législation ou des normes nationales convergentes. L'article 29 de la refonte de la DEE impose aux États membres de soutenir le secteur public en mettant à disposition des contrats de performance énergétique types. Au titre de l'article 28 de la DEE, ces contrats types doivent comprendre au minimum les éléments énumérés à l'annexe XV. Aux fins des exigences d'équivalence visées à l'article 23, paragraphe 5, de la refonte de la directive PEB, les contrats de performance énergétique signés par une entreprise agréée/certifiée qui suit correctement un modèle tel que celui spécifié à l'annexe XV de la refonte de la DEE peuvent être considérés comme ayant une incidence équivalente à celle des inspections. Les États membres devraient donc disposer d'une liste publique d'entreprises agréées ou certifiées ainsi que de contrats types accessibles au public.

([58]) Par exemple, la France a mis au point un programme de contrôle périodique spécifique pour les SACB, introduit par le «décret n° 2023-259 du 7 avril 2023» susmentionné. Un décret ultérieur des ministres chargés de l'énergie et de la construction apporte davantage de précisions sur ce programme de contrôle en ce qui concerne la fréquence, les spécifications techniques et les méthodes d'inspection, y compris sur le contenu du rapport d'inspection.

([59]) Ces systèmes peuvent avoir de nombreuses configurations: par exemple, dans le cas d'un réseau de chaleur desservant un bâtiment, si l'opérateur du réseau de chaleur possède un compteur doté de capacités suffisantes (permettant par exemple de mesurer la différence de température entre la température d'alimentation et la température retour du bâtiment), cela peut être considéré comme satisfaisant aux mesures de suivi de la performance visant les systèmes. Autrement dit, il n'y a pas d'obligation d'inspection, mais l'effet doit être équivalent: l'opérateur du réseau de chaleur surveille les performances du système et peut détecter les problèmes de performance et effectuer les ajustements nécessaires, lorsqu'un besoin de tels ajustements est constaté. Des mesures supplémentaires (informations pour les récepteurs du service, installation de systèmes de contrôle et de régulation, etc.) peuvent être nécessaires pour garantir une équivalence totale.

Aux fins de la tenue des registres, le statut d'un système exempté d'inspection en raison d'un contrat de performance énergétique devrait être consigné dans la base de données des inspections. Il conviendrait d'inclure une référence à la durée du contrat et, partant, à la période pour laquelle l'exemption s'applique.

4.5. **Mesures alternatives**

L'article 23, paragraphe 6, qui remplace l'article 14, paragraphe 3, et l'article 15, paragraphe 3, de la directive PEB modifiée de 2018, confirme que les États membres peuvent choisir de prendre des mesures alternatives ([60]) autres que les inspections des systèmes techniques de bâtiment, par exemple un soutien financier ou la fourniture de conseils aux utilisateurs concernant le remplacement de générateurs, d'autres modifications du système et des solutions alternatives pour évaluer la performance, le rendement et le dimensionnement appropriés de ces systèmes. Dans de tels cas, les États membres sont tenus de veiller à ce que les mesures aient une incidence globale équivalente à celle qui aurait été obtenue si un programme d'inspection avait été mis en place, comme le prévoit l'article 23, paragraphe 1. Cela signifie qu'il conviendrait de calculer une référence des résultats qui seraient obtenus dans le cadre des mesures visées à l'article 23, paragraphe 1, afin de déterminer si les mesures alternatives auront la même incidence. L'article 23, paragraphe 6, de la refonte de la directive PEB précise désormais que cette incidence doit être **exprimée en termes d'économies d'énergie et d'émissions de gaz à effet de serre**.

Conformément à l'article 23, paragraphe 6, les États membres doivent communiquer les mesures alternatives à la Commission **avant de commencer à les appliquer**. La notification de ces mesures alternatives devrait être accompagnée d'un rapport d'équivalence. L'obligation existante de notifier également ce rapport dans le cadre des plans nationaux en matière d'énergie et de climat (PNEC) est désormais supprimée. Toutefois, les États membres qui ont opté pour les mesures alternatives introduites à l'article 23, paragraphe 6, doivent joindre, tous les cinq ans, une analyse succincte et les résultats des mesures alternatives en annexe du plan national de rénovation des bâtiments visé à l'article 3 de la refonte de la directive PEB. Il est recommandé que l'analyse succincte comprenne une évaluation de la nécessité de mettre à jour ou de réviser le rapport d'équivalence ou les calculs des incidences à l'avenir. Si l'évaluation conclut à une telle nécessité, un nouveau rapport d'équivalence devrait être présenté en temps utile.

Les États membres qui n'ont pas opté pour des mesures alternatives doivent quant à eux joindre une analyse succincte des programmes d'inspection et leurs résultats en annexe de leur plan national de rénovation des bâtiments.

Bien que la refonte de la directive PEB regroupe les dispositions relatives aux inspections en un seul article (l'article 23) – alors qu'elles faisaient auparavant l'objet de deux articles distincts (articles 14 et 15) dans la directive PEB modifiée de 2018, les systèmes de chauffage et de climatisation étant traités séparément – les États membres peuvent décider d'adopter une approche «hybride» et de soumettre, par exemple, les systèmes de chauffage à des inspections régulières et les systèmes de climatisation à des mesures alternatives (par exemple, dans les pays où le nombre de systèmes de climatisation d'une puissance supérieure à 290 kW est très limité). Dans ces cas, les obligations de rapport susmentionnées s'appliqueraient séparément et il faudrait donc fournir une analyse succincte des résultats des programmes d'inspection et des mesures alternatives.

4.6. **Nouveau programme d'inspection après des travaux de construction et de rénovation**

L'article 23, paragraphe 8 impose aux États membres de mettre en place des programmes d'inspection ou des mesures alternatives, telles que des outils numériques et des listes de contrôle, pour certifier que les travaux de construction et de rénovation exécutés correspondent à la performance énergétique de conception et sont conformes aux exigences minimales de performance énergétique fixées dans les codes de construction ou les réglementations équivalentes. Cette disposition vise à remédier aux problèmes de qualité et à l'absence de suivi adéquat des travaux de construction et de rénovation existants ainsi qu'aux écarts de performance entre l'état «après construction» et l'état «après conception». En principe, cela visera les rénovations importantes et les nouvelles constructions, pour lesquelles des procédures telles qu'une mise en service et des contrôles sur site de l'état «après construction» sont en place (y compris pour d'autres aspects que la performance énergétique) et pour lesquelles des certificats de performance énergétique (CPE) sont délivrés conformément à l'article 20, paragraphe 1, point a), de la refonte de la directive PEB.

([60]) Une vue d'ensemble des mesures alternatives mises en œuvre dans les États membres, fondée sur l'analyse des derniers rapports d'équivalence notifiés à la Commission conformément à l'article 14, paragraphe 3, et à l'article 15, paragraphe 3, de la directive PEB modifiée de 2018, est fournie dans le document suivant: Commission, européenne, Centre commun de recherche, Maduta, C., Tsemekidi-Tzeinaraki, S., Castellazzi, L., D'Agostino, D., Melica, G., Paci, D. et Bertoldi, P., *Updates on the Energy Performance of Buildings Directive implementation in the EU Member States*, Office des publications de l'Union européenne, Luxembourg, 2025, https://data.europa.eu/doi/10.2760/9619902, JRC140950.

Pour autant que les États membres soient libres d'opter pour des mesures alternatives, l'inspection introduite à l'article 23, paragraphe 8, devrait être effectuée sur place par un expert indépendant, qui doit assurer l'inspection visuelle, la vérification et la collecte des données pertinentes sur le bâtiment (telles que la documentation technique des produits) et de tout document pertinent provenant des essais et des mesures fonctionnelles des systèmes de construction. Le respect des exigences minimales et l'atteinte de la performance énergétique de conception peuvent être vérifiés en se procurant et en examinant le CPE. L'expert procédant à l'inspection pourrait être le même que celui qui rédige le CPE. Le propriétaire du bâtiment doit recevoir tous les documents pertinents résultant de l'inspection. Ces dispositions intègrent et complètent également les dispositions existantes, qui se trouvent désormais à l'article 13, paragraphe 6, relatives à l'obligation de veiller à ce qu'en cas d'installation d'un système technique de bâtiment, la performance énergétique globale de la partie modifiée et, le cas échéant, de l'ensemble du système modifié soit évaluée et à ce que les résultats de cette évaluation soient documentés et communiqués au propriétaire du bâtiment, de façon à ce qu'ils soient disponibles et puissent être utilisés aux fins de la vérification du respect des exigences minimales des systèmes techniques de bâtiment (établies à l'article 13, paragraphe 1) et de la délivrance de CPE.

Les mesures alternatives, telles que des outils numériques et des listes de contrôle, devront répondre au même niveau de qualité que le programme d'inspection et nécessiteront des documents de la part des États membres. À titre d'exemple, on peut citer les modèles d'information sur les bâtiments «après construction», qui fournissent les informations nécessaires sur les produits installés, les fiches techniques numériques de produits et les liens vers des documents supplémentaires (par exemple, les CPE).

5. FAISABILITÉ TECHNIQUE, ÉCONOMIQUE ET FONCTIONNELLE

La notion de «faisabilité» est pertinente pour plusieurs exigences énoncées à l'article 13 concernant les systèmes ainsi que pour plusieurs autres articles (tels que les articles 10, 11, 14 et 17). La présente section introduit la notion en termes généraux, tandis que des exemples spécifiques de la manière d'aborder la faisabilité technique, économique et fonctionnelle des différentes dispositions de la refonte de la directive PEB sont fournis dans les documents d'orientation correspondants.

Il convient de noter que si une obligation est soumise à des «conditions» de faisabilité technique, économique et fonctionnelle, il s'agit d'une exception qui devrait être interprétée de manière restrictive et, par conséquent, il appartient aux États membres de préciser les cas spécifiques dans lesquels le respect des exigences n'est pas faisable d'un point de vue technique, économique et/ou fonctionnel. Les États membres devraient veiller à ce que ces cas soient clairement définis, délimités et justifiés ([61]).

L'interprétation de la faisabilité technique, économique et fonctionnelle ne devrait pas être laissée au seul jugement des parties intéressées (par exemple, les propriétaires ou les installateurs de systèmes ([62])). Les conditions dans lesquelles la faisabilité est évaluée devraient être définies et rendues publiques au niveau des États membres ou, lorsque les conditions régionales ne concernent qu'une partie du territoire d'un État membre, au niveau régional, afin que le moment et les modalités de leur application soient claires. Toutefois, dans ce dernier cas, les conditions régionales devraient être définies dans les mesures nationales de transposition. Dans tous les cas, ces conditions devraient être documentées (par exemple dans des lignes directrices techniques) et s'appliquer de manière uniforme sur le territoire national ou, le cas échéant, régional. Enfin, la non-application des exigences concernant les systèmes devrait être évaluée au moyen de procédures claires, établies et supervisées par les autorités publiques.

Ces procédures peuvent faire la distinction entre différents types de bâtiments, en particulier dans le cas de types spécifiques pour lesquels la faisabilité technique, économique ou fonctionnelle constitue un problème. À titre d'exemple, on peut citer les bâtiments historiques ou classés, qui peuvent présenter des contraintes spécifiques rendant plus difficile l'application de certaines des exigences. Dans ce contexte, il convient de noter que le respect de ces exigences ne devrait pas, en principe, modifier le caractère ou l'apparence des bâtiments historiques ou classés. Pour éviter toute incertitude, il convient en outre de noter que les exigences s'appliquent également à toutes les catégories de bâtiments pour lesquelles la refonte de la directive PEB autorise les États membres à introduire des dérogations dans l'application des exigences minimales de performance énergétique (article 5, paragraphe 3). Toutefois, les spécificités de certains bâtiments peuvent être prises en considération lors de l'évaluation de la faisabilité technique, économique et/ou fonctionnelle liée au respect des exigences. Dans des cas exceptionnels, lorsque les éléments probants démontrent que le respect des exigences est techniquement, économiquement ou fonctionnellement impossible pour un bâtiment donné, il est possible de ne pas tenir compte de ces exigences. Une telle conclusion ne peut être tirée qu'au cas par cas et les États membres ne devraient pas introduire d'exemptions systématiques pour une quelconque catégorie de bâtiments.

([61]) Il est recommandé aux États membres de veiller à ce que les parties prenantes soient dûment associées à la définition des conditions de faisabilité technique, économique et fonctionnelle.

([62]) Cela signifie que, dans les cas où ces parties sont responsables de l'évaluation de la faisabilité, leur interprétation devrait être étayée par des lignes directrices et des procédures fournies par les autorités publiques. Cela devrait également garantir un certain degré de cohérence, de supervision et de contrôle dans l'application des lignes directrices et des procédures.

Le tableau suivant montre comment chaque type de faisabilité peut être interprété et en donne des exemples.

Tableau 14

Interprétation de la faisabilité technique, économique et fonctionnelle

Type de faisabilité [a]	Signification	Exemples
Faisabilité technique	Il y a faisabilité technique lorsque les caractéristiques techniques du système et du bâtiment (ou de l'unité de bâtiment) permettent d'appliquer les exigences. Il n'y a pas de faisabilité technique lorsqu'il est impossible de les appliquer d'un point de vue technique, c'est-à-dire lorsque les caractéristiques techniques du système empêchent l'application des exigences.	La faisabilité technique constitue un problème si un système ne permet pas l'installation des dispositifs nécessaires pour satisfaire aux exigences, par exemple, si: — pour les exigences relatives à la récupération de chaleur pour les systèmes de ventilation, l'entrée et la sortie d'air ne sont pas situées dans les mêmes zones; — pour les exigences relatives à l'isolation des tuyaux, des parties de tuyaux ne sont pas accessibles.
Faisabilité économique	La faisabilité économique consiste à déterminer si: i) les avantages escomptés l'emportent sur les coûts de l'intervention spécifique requise [b], compte tenu de la durée de vie prévue du système; ii) les coûts de l'intervention spécifique requise (par exemple, la mise à niveau du système) sont proportionnés aux coûts habituels de l'application des exigences.	La faisabilité économique peut, par exemple, être calculée sur la base: — d'un délai maximum de retour sur investissement, tenant compte des avantages pécuniaires liés à l'application des exigences (qui devraient être corrélés à la durée de vie prévue du système en question); — d'un rapport maximal entre les coûts d'application habituels des exigences et les coûts de l'intervention spécifique requise (par exemple, le remplacement d'un générateur de chaleur).
Faisabilité fonctionnelle [c]	Il n'est fonctionnellement pas réalisable d'appliquer des exigences si celles-ci entraînent des changements qui pourraient nuire au fonctionnement du système ou à l'utilisation du bâtiment (ou de l'unité de bâtiment), compte tenu des contraintes particulières (par exemple, la réglementation) qui peuvent s'appliquer au système et/ou au bâtiment.	L'application d'exigences concernant les systèmes peut ne pas être faisable sur le plan fonctionnel, par exemple lorsque: — les réglementations applicables (par exemple en matière de sécurité) sont en contradiction avec les exigences; — l'application des exigences entraînerait une perte importante en termes d'exploitabilité du bâtiment ou de l'unité de bâtiment (par exemple, une perte importante d'espace).

[a] Les deux premières lignes (faisabilité technique et économique) s'appliquent à l'article 10, paragraphe 3, à l'article 11, paragraphes 1 et 7, à l'article 13, paragraphe 1, deuxième alinéa, et paragraphes 3, 5, 9, 11 et 12, et à l'article 14, paragraphe 1, troisième alinéa.

[b] Cela suppose la réalisation d'une évaluation coûts-avantages. Cette approche d'évaluation coûts-avantages est probablement la plus pertinente, car l'application des exigences permettra généralement de recouvrer les coûts (notamment en raison des économies d'énergie).

[c] Ne s'applique qu'à l'article 10, paragraphe 3, et à l'article 13, paragraphe 1, deuxième alinéa, et paragraphe 11.

ANNEXE 11

de la

communication de la Commission fournissant des orientations sur les dispositions nouvelles ou fortement modifiées de la refonte de la directive (UE) 2024/1275 relative à la performance énergétique des bâtiments

Chaudières à combustibles fossiles (article 13, annexe II)

TABLE DES MATIÈRES

1. Introduction 279
2. Résumé des dispositions juridiques 279
3. Objet de la présente communication 279
4. Orientations sur la notion de chaudière à combustibles fossiles et plans nationaux d'élimination progressive 280
4.1. Définitions pertinentes 280
4.2. Interprétation 280
4.3. Obligation de planification 280
4.3.1. Mesures à prendre pour décarboner totalement le réseau gazier dans la mesure où il sera utilisé pour chauffer les bâtiments en 2040 281
4.3.2. Estimation de la part des appareils de chauffage consommant des combustibles renouvelables en 2040 282
4.3.3. Élaboration d'un plan d'élimination progressive des chaudières qui consommeront des combustibles fossiles en 2040 283

1. INTRODUCTION

Le chauffage des locaux et la production d'eau chaude sanitaire ([1]) représentent plus des trois quarts de l'énergie finale consommée par les ménages de l'Union ([2]). Près des deux tiers de cette consommation d'énergie reposent toujours sur des combustibles fossiles, principalement du gaz naturel ([3]). La décarbonation du secteur du bâtiment dépend donc de l'élimination progressive de l'utilisation de combustibles fossiles pour le chauffage à partir de divers appareils, principalement des chaudières.

2. RÉSUMÉ DES DISPOSITIONS JURIDIQUES

La refonte de la directive sur la performance énergétique des bâtiments (ci-après la «refonte de la directive PEB») ([4]) définit une vision à long terme pour parvenir à un parc immobilier à émissions nulles d'ici à 2050 et oriente les efforts des États membres à cette fin. Elle fournit un cadre pour l'élimination progressive des combustibles fossiles dans les chaudières et exige des États membres qu'ils définissent des politiques et des mesures pour y parvenir d'ici à 2040.

La refonte de la directive PEB contient plusieurs dispositions relatives à l'élimination progressive des combustibles fossiles:

— l'article 17, paragraphe 15, impose la suppression progressive des **incitations financières** en faveur des chaudières autonomes alimentées par des combustibles fossiles ([5]);

— l'article 3 et l'annexe II disposent que les plans nationaux de rénovation des bâtiments des États membres doivent inclure des **politiques et des mesures** en vue d'une élimination complète des chaudières à combustibles fossiles d'ici à 2040, en définissant cette année comme date cible indicative pour l'élimination progressive des chaudières à combustibles fossiles;

— l'article 13, paragraphe 1, **contient une base juridique claire destinée à ce que les États membres établissent des obligations** pour les générateurs de chaleur sur la base des émissions de GES, de la part des énergies renouvelables ou du type de combustible. En d'autres termes, il contient une base juridique permettant les interdictions nationales;

— l'article 13, paragraphe 7, **impose aux États membres de s'efforcer** d'éliminer les chaudières autonomes utilisant des combustibles fossiles dans les bâtiments existants afin de respecter les plans nationaux d'élimination progressive des chaudières à combustibles fossiles;

— l'article 13, paragraphe 8, dispose que «[l]*a Commission publie des orientations sur ce qui peut être considéré comme une chaudière à combustibles fossiles*». Si la refonte de la directive PEB ne définit pas le terme «chaudière à combustibles fossiles», cette notion est utilisée à l'article 13, paragraphes 7 et 8, à l'article 29, paragraphe 2, et à l'annexe II.

3. FINALITÉ

Les dispositions juridiques résumées ci-dessus et la notion de «chaudières à combustibles fossiles» doivent être considérées dans le contexte de l'objectif de la refonte de la directive PEB consistant à définir une vision à long terme pour parvenir à un parc immobilier à émissions nulles d'ici à 2050.

La présente annexe fournit des orientations sur ce qui peut être considéré comme une chaudière à combustibles fossiles, conformément à l'obligation prévue à l'article 13, paragraphe 8. Elle propose des orientations sur la manière dont les États membres peuvent se conformer i) à l'obligation d'inclure dans les plans nationaux de rénovation des bâtiments des politiques et des mesures en vue d'une élimination complète des chaudières à combustibles fossiles d'ici à 2040 [article 3 et annexe II, point c), sous-point f)]; et ii) aux obligations de s'efforcer de remplacer les chaudières autonomes utilisant des combustibles fossiles dans les bâtiments existants afin de respecter les plans nationaux d'élimination progressive des chaudières à combustibles fossiles (article 13, paragraphe 7).

([1]) Le chauffage des locaux et la production d'eau chaude sanitaire sont ci-après dénommés «chauffage».

([2]) En 2022, le chauffage des locaux représentait 63,5 % de la consommation d'énergie finale dans le secteur résidentiel et la production d'eau chaude représentait 14,9 %. Voir Energy use in EU households in 2022 lowest since 2016 - Eurostat (europa.eu).

([3]) D'après les données d'Eurostat ([nrg_d_hhq__custom_14333299] et [nrg_bal_s__custom_14295506]) au niveau de l'Union en 2022, environ 60 % du chauffage des locaux et de la production d'eau chaude des ménages provenaient de l'utilisation directe (chaudières sur site) et indirecte (réseau de chaleur) de combustibles fossiles. En 2022, l'utilisation directe de combustibles fossiles pour le chauffage des locaux et la production d'eau chaude des ménages représentait plus de 80 % du chauffage individuel en Irlande, au Luxembourg, aux Pays-Bas et en Belgique, mais moins de 10 % en Suède, en Finlande, en Estonie et à Malte.

([4]) Directive (UE) 2024/1275.

([5]) Voir la communication de la Commission sur la suppression progressive des incitations financières en faveur des chaudières autonomes alimentées par des combustibles fossiles prévue par la refonte de la directive relative à la performance énergétique des bâtiments.

4. ORIENTATIONS SUR LA NOTION DE CHAUDIÈRE À COMBUSTIBLES FOSSILES ET PLANS NATIONAUX D'ÉLIMINATION PROGRESSIVE

4.1. Définitions pertinentes

L'article 2, point 48), de la refonte de la directive PEB définit une «**chaudière**» comme étant l'ensemble combiné formé par le corps de la chaudière et le brûleur destiné à transmettre à des fluides la chaleur libérée par la combustion ([6]).

Les «**combustibles fossiles**» ne sont pas définis dans la refonte de la directive PEB, mais sont compris de la même manière que dans le règlement (UE) 2018/1999 sur la gouvernance de l'union de l'énergie et de l'action pour le climat, dont l'article 2, point 62), définit le terme «combustibles fossiles» comme «les sources d'énergie non renouvelables basées sur le carbone telles que les combustibles solides, le gaz naturel et le pétrole».

Les «**combustibles renouvelables**» tels que définis à l'article 2, point 22 *bis*, de la directive modifiée sur les énergies renouvelables ([7]), à savoir «les biocarburants, les bioliquides, les combustibles ou carburants issus de la biomasse et les carburants renouvelables d'origine non biologique», ne sont pas considérés comme des combustibles fossiles.

4.2. Interprétation

La notion de «chaudières à combustibles fossiles» est particulièrement pertinente pour les politiques et mesures nationales visant à éliminer complètement les chaudières à combustibles fossiles d'ici à 2040. Les États membres doivent inclure ces politiques et mesures dans leurs plans nationaux de rénovation des bâtiments, conformément à l'annexe II, point c), sous-point f). Ces politiques et mesures sont dénommées «plans nationaux d'élimination progressive des chaudières à combustibles fossiles» à l'article 13, paragraphe 7. Le libellé de l'annexe II, point c), sous-point f), indique que l'objectif à long terme est «la suppression progressive des combustibles fossiles dans le secteur du chauffage et du refroidissement». Dans le contexte de l'élimination progressive des «chaudières à combustibles fossiles», l'objectif est donc d'éliminer progressivement la combustion de combustibles fossiles dans les chaudières de chauffage. Pour cette raison, et conformément à la neutralité technologique de la directive PEB, **c'est le combustible utilisé dans la chaudière qui définit si une chaudière est une «chaudière à combustibles fossiles» ou non**. À cet égard, les notions de «chaudière à combustibles fossiles» et de «chaudière utilisant des combustibles fossiles» (utilisée à l'article 13, paragraphe 7, et à l'article 17, paragraphe 15) sont interchangeables. En ce qui concerne le calendrier des politiques et mesures à inclure dans les plans nationaux de rénovation des bâtiments, **c'est le combustible utilisé dans la chaudière en 2040 qui définit si, en 2040, une chaudière doit être considérée comme une «chaudière à combustibles fossiles» ou non.**

L'élimination progressive de l'utilisation de combustibles fossiles dans les chaudières dans les bâtiments peut être obtenue au moyen de différentes mesures aux niveaux national, régional et/ou local, y compris par des combinaisons de telles mesures. Trois catégories potentielles de telles mesures sont présentées aux points ci-dessous:

— remplacer, partiellement ou totalement, les chaudières individuelles par d'autres solutions telles que des pompes à chaleur, des installations solaires thermiques ou un réseau de chaleur efficace;

— remplacer les combustibles fossiles consommés dans les chaudières par des combustibles renouvelables tels que des biocarburants, des bioliquides, des combustibles issus de la biomasse et des carburants renouvelables d'origine non biologique. En particulier, le biométhane peut être utilisé sans qu'il soit nécessaire de modifier l'équipement de l'utilisateur final, en se servant de la même canalisation et de la même infrastructure de stockage;

— une combinaison de mesures relevant des deux grandes catégories ci-dessus.

4.3. Obligation de planification

La refonte de la directive PEB impose aux États membres d'inclure des politiques et des mesures dans leurs plans nationaux de rénovation des bâtiments en vue d'éliminer complètement les chaudières à combustibles fossiles d'ici à 2040. 2040 est une date cible indicative; l'obligation pour les États membres consiste à définir des **politiques et des mesures crédibles** en vue de parvenir à une élimination complète des chaudières à combustibles fossiles au plus tard pour cette année.

À cette fin, **les États membres doivent planifier des politiques et des mesures pour i) remplacer les combustibles fossiles brûlés par les chaudières; et/ou ii) remplacer les chaudières elles-mêmes**. En raison de la diversité des systèmes énergétiques d'un État membre à l'autre, la stratégie et le rythme de décarbonation du chauffage seront fixés au niveau national, régional et/ou local dans la perspective de l'objectif de décarbonation en 2040. Cette stratégie facilite le respect de l'exigence de la directive sur les énergies renouvelables selon laquelle les États membres doivent contribuer à une part de 49 % d'énergies renouvelables à l'échelle de l'Union dans le secteur de la construction d'ici à 2030 ([8]).

([6]) Cette définition couvre les dispositifs de chauffage des locaux, les chauffe-eau et les combinaisons de ces dispositifs dans les bâtiments.
([7]) Directive (UE) 2018/2001, telle que modifiée par la directive (UE) 2023/2413.
([8]) Dans le secteur du bâtiment, une cible indicative de 49 % pour la part des énergies renouvelables d'ici à 2030, en plus des obligations nationales contraignantes visant à augmenter la part des énergies renouvelables dans le chauffage et le refroidissement de 0,8 point de pourcentage en moyenne par an jusqu'en 2025 et de 1,1 point de pourcentage entre 2026 et 2030, et des cibles indicatives pour des augmentations annuelles plus élevées.

La présente communication fournit des **exemples** de trajectoires et de mesures qui, seules ou combinées, peuvent servir de base à un plan national ou régional de mise en œuvre visant i) à remplacer les combustibles fossiles brûlés par les chaudières; et/ou ii) à remplacer les chaudières elles-mêmes. Il est conseillé aux États membres d'entreprendre les étapes méthodologiques suivantes lors de l'élaboration de leurs plans nationaux d'élimination progressive, sans obligation de les mettre toutes en œuvre:

— examiner si des mesures sont à prendre pour décarboner totalement le réseau gazier dans la mesure où il sera utilisé pour chauffer ou refroidir les bâtiments en 2040, et, si oui, quelles mesures;

— estimer la part des chaudières consommant des combustibles renouvelables dans le pays en 2040;

— élaborer un plan d'élimination progressive des chaudières consommant encore des combustibles fossiles en 2040.

La liste ci-dessus n'est pas classée par ordre de préférence, mais reflète simplement une transition du point de vue du système énergétique à celui de chaque chaudière prise individuellement. Les situations et les choix politiques nationaux détermineront les trajectoires qui seront mises en place et les mesures à prendre. Comme pour d'autres aspects des plans nationaux de rénovation des bâtiments, la Commission évaluera dans quelle mesure les mesures prévues et communiquées offrent des perspectives réalistes et réalisables d'éliminer complètement les chaudières à combustibles fossiles d'ici à 2040, en tenant compte à la fois i) de la mesure dans laquelle ces mesures tiennent compte des tendances de tous les vecteurs énergétiques et de toutes les utilisations finales de l'énergie; et ii) de l'évolution de l'infrastructure concernée.

4.3.1. *Mesures à prendre pour décarboner totalement le réseau gazier dans la mesure où il sera utilisé pour chauffer les bâtiments en 2040*

La décarbonation du réseau gazier pourrait jouer un rôle dans l'élimination progressive des combustibles fossiles utilisés pour le chauffage et pourrait contribuer à faire en sorte que toutes les chaudières des bâtiments brûlent 100 % de combustibles renouvelables.

Dans la mesure où les États membres ont l'intention de s'appuyer sur la décarbonation du réseau gazier pour éliminer progressivement les combustibles fossiles utilisés pour le chauffage des bâtiments, ils devront:

— décider si et dans quelle mesure la décarbonation du réseau gazier devrait contribuer à la décarbonation des bâtiments;

— assurer une production/un approvisionnement suffisant en combustibles renouvelables durables ([9]) et leur injection rentable et à grande échelle dans le réseau ([10]);

— tenir compte i) de l'évolution des infrastructures énergétiques dans tous les vecteurs énergétiques (y compris la production, le transport, la distribution et le stockage pour chaque type de carburant renouvelable); et ii) des plans et trajectoires de décarbonation de tous les secteurs d'utilisation finale.

Des mesures d'efficacité énergétique visant à réduire la consommation de gaz pour le chauffage des bâtiments faciliteraient considérablement la décarbonation du réseau gazier en réduisant la quantité de gaz naturel qui doit être remplacée par des gaz renouvelables.

La décarbonation du réseau gazier pourrait reposer sur un engagement à augmenter progressivement la part d'énergies renouvelables injectées dans le réseau. Parmi les exemples de politiques et de mesures visant à garantir une telle augmentation progressive de la part des énergies renouvelables dans le réseau de gaz naturel figurent les **obligations concernant le mélange, les plans de transformation du réseau gazier élaborés par les gestionnaires de réseau de distribution (GRD) et/ou d'autres objectifs** ([11]). Ces mesures doivent être échelonnées, financées et surveillées.

([9]) Conformément à l'article 29 de la directive (UE) 2018/2001.

([10]) Certains pays ont déjà une part élevée de biométhane dans leur réseau (celle du Danemark a atteint 37,9 % en novembre 2023), tandis que d'autres en sont encore à des stades de développement moins avancés. Si la pleine exploitation du potentiel durable du biométhane pourrait couvrir une part croissante de la demande actuelle de gaz naturel dans les bâtiments et pourrait même, dans certains pays, dépasser les besoins annuels en gaz naturel, cela ne se produit pas à une échelle qui suggère que le biogaz et le biométhane devraient devenir des combustibles employés de manière habituelle pour le chauffage dans les bâtiments. Dans le cas de l'hydrogène, une méta-analyse de 54 études sur le chauffage à l'hydrogène conclut que les données scientifiques ne plaident pas en faveur d'une utilisation généralisée de l'hydrogène pour le chauffage des bâtiments (voir le document intituléA meta-review of 54 studies on hydrogen heating).

([11]) Par exemple, le GEG allemand fait référence à des plans de transformation contraignants pour les GRD et ceux-ci doivent indemniser les clients en cas d'impossibilité de construire des réseaux d'hydrogène.

La question de savoir si les mesures fondées sur le réseau peuvent ou non suffire à elles seules à décarboner le chauffage des bâtiments dépend, en partie, des trajectoires de décarbonation d'autres secteurs d'utilisation finale. Par exemple, la question de savoir si un réseau gazier peut être totalement décarboné en utilisant du gaz renouvelable disponible en quantités suffisantes dépend de la demande globale de gaz renouvelable, laquelle dépend elle-même de l'évolution de la consommation de gaz dans les bâtiments et dans d'autres utilisations finales.

4.3.2. *Estimation de la part des appareils de chauffage consommant des combustibles renouvelables en 2040*

Compte tenu du niveau attendu de décarbonation du réseau gazier, les États membres peuvent estimer **la part attendue du parc de chaudières consommant des combustibles renouvelables en 2040** et qui ne seront donc pas considérées comme des «chaudières à combustibles fossiles», tant pour les chaudières en réseau que pour les chaudières hors réseau ([12]). Ces prévisions garantiraient la transparence quant au rôle des combustibles renouvelables dans le chauffage des bâtiments en 2040.

Ce faisant, les autorités nationales doivent donner un effet utile à l'objectif consistant à éliminer progressivement les combustibles fossiles dans le chauffage des bâtiments en vue d'éliminer complètement les chaudières à combustibles fossiles d'ici à 2040 et assurer sa réalisation. Le cas échéant, les autorités nationales devraient veiller à la **cohérence (et à la coordination) entre les plans stratégiques existants**, notamment en ce qui concerne la planification en matière de chaleur, la planification des infrastructures dans tous les vecteurs énergétiques et la réglementation en matière de construction et de chaudières. Cette cohérence et cette coordination devraient cibler la planification au niveau national et/ou régional, notamment au moyen:

— des plans nationaux en matière d'énergie et de climat (PNEC) ([13]);

— des plans de développement du réseau au niveau de la distribution, qui tiendront compte des plans de chauffage et de refroidissement ([14]) ([15]);

— des plans locaux en matière de chaleur et de froid élaborés dans les municipalités, en particulier celles dont la population est supérieure à 45 000 habitants ([16]);

— des évaluations nationales complètes en matière de chaleur et de froid ([17]) et de l'évaluation du potentiel d'utilisation d'énergie renouvelable et de chaleur et de froid fatals dans le secteur du chauffage et du refroidissement ([18]); et

— des plans nationaux visant à soutenir l'action de l'UE ayant pour objet d'abandonner progressivement le gaz russe ([19]).

En particulier, le respect de toutes les dispositions de la directive relative à la performance énergétique des bâtiments, ainsi que des obligations et des dispositions de la directive sur les énergies renouvelables, de la directive relative à l'efficacité énergétique et de la directive sur l'électricité, contribuera à l'élimination progressive des chaudières à combustibles fossiles. La réussite du remplacement des combustibles fossiles dans le chauffage des bâtiments par d'autres solutions de chauffage au niveau individuel et/ou au niveau collectif/urbain dépendra des choix opérés par les autorités nationales, régionales et locales et les opérateurs lors de la mise en œuvre des dispositions interdépendantes du corpus législatif du domaine de l'énergie.

([12]) Comme indiqué dans la communication de la Commission sur la suppression progressive des incitations financières en faveur des chaudières autonomes alimentées par des combustibles fossiles prévue par la refonte de la directive relative à la performance énergétique des bâtiments (C/2024/6206), pour que les chaudières hors réseau ne soient pas considérées comme alimentées par des combustibles fossiles, les autorités compétentes des États membres doivent exiger et vérifier de façon rigoureuse et crédible que, dans les faits, l'unité fonctionnera avec des combustibles renouvelables au moment de son installation et pendant toute sa durée de vie, étant donné que le bénéficiaire reste maître du choix de combustible utilisé dans une chaudière hors réseau pendant toute sa durée de vie.

([13]) Règlement (UE) 2018/1999.

([14]) Pour la distribution d'électricité, les plans de développement du réseau sont élaborés tous les deux ans [article 32, paragraphe 3, de la directive (UE) 2019/944]; Pour la distribution d'hydrogène et le déclassement des réseaux de gaz, les plans de développement du réseau sont élaborés tous les quatre ans [article 24, paragraphe 8, de la directive (UE) 2018/2001].

([15]) Il existe une exigence de cohérence entre les plans de développement du réseau de distribution et les plans décennaux de développement du réseau dans l'ensemble de l'Union (TYNDP). Il existe également des exigences de coopération entre les gestionnaires de réseau (GRD/GRT et entre les GRD dans les secteurs de l'électricité, du gaz, etc.) [Article 31, paragraphe 9, de la directive (UE) 2019/944]. La directive (UE) 2024/1788 charge les États membres de veiller à ce que les GRD élaborent des plans pour le déclassement des réseaux de gaz naturel en cas de réduction de la demande de gaz naturel. Ces plans devraient être fondés sur les plans en matière de chauffage et de refroidissement prévus au titre de la directive relative à l'efficacité énergétique.

([16]) Article 25, paragraphe 6, de la directive (UE) 2023/1791.

([17]) Article 25, paragraphe 1, et annexe X de la directive (UE) 2023/1791.

([18]) Directive (UE) 2018/2001.

([19]) COM(2025) 440 «Feuille de route en vue de mettre un terme aux importations d'énergie russe».

À titre d'exemple, la directive révisée sur les énergies renouvelables impose aux États membres d'évaluer le potentiel des énergies renouvelables et de la chaleur fatale pour le chauffage et le refroidissement. Cette évaluation doit également i) comprendre une analyse des zones propices au développement de l'énergie renouvelable et de la chaleur fatale pour le chauffage et le refroidissement à faible risque écologique et des zones présentant un potentiel pour les projets de petite envergure menés par des ménages au moyen de ces technologies; et ii) examiner la technologie disponible et viable d'un point de vue économique pour les utilisations industrielles et domestiques de l'énergie renouvelable et de la chaleur fatale pour le chauffage et le refroidissement afin de définir des étapes et des mesures (article 23, paragraphe 1 *ter*).

La directive révisée sur les énergies renouvelables exige également une planification coordonnée des systèmes de production d'électricité et des réseaux de chaleur. Les États membres doivent mettre en place un cadre en vertu duquel les gestionnaires de réseaux de distribution d'électricité évalueront, au minimum tous les quatre ans et en collaboration avec les gestionnaires de réseaux de chaleur et de froid dans leurs zones respectives: i) le potentiel des réseaux de chaleur et de froid en matière de fourniture d'énergie d'équilibrage et d'autres services de réseau, notamment la participation active de la demande et le stockage thermique de l'électricité excédentaire produite à partir de sources renouvelables; et ii) si le recours au potentiel identifié serait plus économe en ressources et plus efficace au regard des coûts que les solutions alternatives (article 24, paragraphe 8). En outre, les États membres doivent veiller à ce que les gestionnaires de réseaux de transport et de distribution d'électricité: i) tiennent dûment compte des résultats de cette évaluation dans la planification du réseau, les investissements dans le réseau et le développement des infrastructures sur leurs territoires respectifs; et ii) facilitent la coordination entre les gestionnaires de réseaux de chaleur et de froid et les gestionnaires de réseaux de transport et de distribution d'électricité. Cette évaluation et cette coordination peuvent être étendues aux réseaux gaziers.

Les plans locaux en matière de chaleur et de froid prévus à l'article 25, paragraphe 6, de la directive relative à l'efficacité énergétique doivent inclure une analyse des appareils et systèmes de chaleur et de froid dans le parc immobilier local.

Les prochaines évaluations nationales complètes en matière de chaleur et de froid, réalisées dans le cadre des plans nationaux intégrés en matière d'énergie et de climat, sont attendues pour le 1er janvier 2029. Si ces plans doivent fournir des informations sur le secteur du chauffage et du refroidissement à un niveau agrégé, l'analyse du potentiel économique figurant dans ces évaluations peut fournir des informations sur le déploiement des énergies renouvelables dans le secteur du chauffage, complétées par des informations sur les mesures à prendre en vue de promouvoir l'utilisation d'appareils de chauffage et de refroidissement utilisant de l'énergie renouvelable.

Les plans de chauffage et de refroidissement doivent faire partie des scénarios utilisés pour le développement des réseaux à tous les niveaux et dans tous les secteurs de l'énergie ([20]). Par exemple, le remplacement des chaudières à gaz par des pompes à chaleur ou un réseau de chaleur jouera un rôle clé dans la détermination des besoins en réseaux d'électricité ou de réseaux de chaleur, ce qui doit être pris en considération dans les scénarios de demande définis dans les plans de développement du réseau des GRD d'électricité, mais aussi dans les plans de développement du réseau des GRD de gaz. Ces scénarios de développement du réseau doivent être intégrés de manière cohérente dans les plans nationaux (plans de développement du réseau de transport) et les plans de l'Union (les plans décennaux de développement du réseau).

4.3.3. *Élaboration d'un plan d'élimination progressive des chaudières consommant encore des combustibles fossiles en 2040*

Le remplacement des chaudières individuelles consommant encore des combustibles fossiles par d'autres appareils peut prendre la forme:

— d'une trajectoire complémentaire venant s'ajouter à la décarbonation du réseau gazier, afin de réduire la demande de gaz à un niveau pouvant être desservi par des combustibles renouvelables; ou

— d'une trajectoire autonome vers l'élimination progressive de la combustion de combustibles fossiles dans les chaudières d'ici à 2040.

Dans les deux cas, les États membres doivent planifier des politiques et des mesures visant à éliminer progressivement ces chaudières qui consommeraient encore des combustibles fossiles en 2040 et à les remplacer par d'autres solutions de chauffage, telles que des pompes à chaleur, des solutions solaires thermiques, un réseau de chaleur ou une utilisation directe de chaleur fatale.

La refonte des dispositions de la directive PEB relatives aux bâtiments à émissions nulles exige que les bâtiments neufs ne consomment aucun **combustible fossile** au plus tard à partir de 2030 ([21]). Pour les **bâtiments existants**, les États membres doivent élaborer des mesures qui passeront d'une réduction progressive de la dépendance à l'égard des chaudières à combustibles fossiles à un plan dont l'objectif ultime sera de supprimer complètement ces chaudières et de les remplacer par d'autres solutions de chauffage.

([20]) Règlement (UE) 2022/869.
([21]) Article 7, paragraphe 1, et article 11, paragraphe 1.

En ce qui concerne le remplacement des chaudières dans les bâtiments existants, les États membres peuvent déployer des exigences fixées conformément à la refonte de la directive PEB. Conformément à l'article 13, paragraphe 1, premier alinéa, les États membres doivent fixer des exigences spécifiques pour les systèmes techniques de bâtiment (y compris les systèmes de chauffage) à installer dans les bâtiments. En outre, l'article 13, paragraphe 1, troisième alinéa, de la refonte de la directive PEB introduit une base juridique claire permettant l'adoption d'interdictions nationales des chaudières à combustibles fossiles en introduisant des exigences relatives aux émissions de gaz à effet de serre, au type de combustible utilisé par les générateurs de chaleur ou à la part minimale d'énergie renouvelable utilisée pour le chauffage au niveau du bâtiment.

Parmi les exemples de telles exigences qui peuvent être introduites au niveau national en vue de la suppression progressive des chaudières figurent:

— une consommation maximale spécifique au niveau du système (en kWh/m^2 pour le chauffage);

— des seuils visant à garantir une part minimale d'énergies renouvelables dans les générateurs de chaleur (en % de la production d'énergie);

— des seuils d'émission (en gCO_2/kWh à la sortie).

ANNEXE 12

de la

communication de la Commission fournissant des orientations sur les dispositions nouvelles ou fortement modifiées de la refonte de la directive (UE) 2024/1275 relative à la performance énergétique des bâtiments

Cadre général commun pour le calcul de la performance énergétique des bâtiments (annexe I)

TABLE DES MATIÈRES

1. Introduction 287
2. Contexte politique et juridique 287
3. Résumé des obligations au titre de l'annexe I et méthode de calcul 288
4. Mise en œuvre des obligations au titre de l'annexe I 288
   4.1. Détermination de la consommation d'énergie 288
      4.1.1. Consommations d'énergie recensées dans la directive PEB 288
      4.1.2. Définitions essentielles 289
      4.1.3. Catégories de bâtiments 290
      4.1.4. Consommation d'énergie courante et comportement des utilisateurs 290
      4.1.5. Consommation d'énergie courante et comportement des utilisateurs 291
      4.1.6. Consommation d'énergie en l'absence de système 291
      4.1.7. Intervalles de calcul 292
      4.1.8. Utilisation de l'énergie mesurée pour calculer la performance énergétique 293
   4.2. Indicateurs de performance énergétique et utilisation de ceux-ci dans les exigences 294
   4.3. Utilisation de facteurs d'énergie primaire ou de facteurs de pondération 294
      4.3.1. Définition des Fep 294
      4.3.2. Fep pour l'énergie renouvelable produite et utilisée sur site 296
      4.3.3. Fep pour l'énergie renouvelable produite sur site et exportée vers le réseau 297
      4.3.4. Fep pour l'énergie renouvelable produite et utilisée sur site pour des usages autres que les services PEB 297
   4.4. La directive PEB et le règlement sur l'écoconception pour des produits durables 298
   4.5. Prise en considération des aspects de la performance énergétique 298
      4.5.1. Comportement des utilisateurs 298
      4.5.2. Consommation d'eau 298
      4.5.3. Stockage de l'énergie 298
   4.6. Communication de rapports à la Commission sur la base des normes PEB 299
   4.7. Modifications du cadre de calcul de la performance énergétique 300
5. Orientations sur les éléments de bâtiment transparents 301
   5.1. Résumé des obligations au titre de la directive PEB 302
   5.2. Mise en œuvre des obligations au titre de la directive PEB 303

5.3. Contexte 304
5.3.1. Bilan énergétique 304
5.3.2. Valeur U, coefficient G et notions clés 304
5.3.3. Différences entre les saisons de chauffage et de refroidissement 305
5.3.4. Intervalles de calcul 305
5.4. Incidence des apports solaires sur les différents types de bâtiments 307
5.4.1. Bâtiments non résidentiels: bâtiments neufs ou existants faisant l'objet d'une rénovation importante 308
5.4.2. Bâtiments résidentiels: bâtiments neufs ou existants faisant l'objet d'une rénovation importante . 309
5.4.3. Bâtiments résidentiels existants ou petits bâtiments non résidentiels 309
5.4.4. Synthèse des recommandations 310
5.5. Bonnes pratiques des différents États membres: 311

1. INTRODUCTION

Le présent document vise à fournir des orientations aux États membres sur la transposition de l'annexe I - Cadre général commun pour le calcul de la performance énergétique des bâtiments (ci-après la «méthode de calcul») de la directive (UE) 2024/1275 ([1]) sur la performance énergétique des bâtiments (ci-après la «refonte de la directive PEB»). Il vise également à fournir des orientations sur les aspects pertinents en rapport avec la méthode de calcul mentionnés tout au long de la refonte de la directive PEB, tels que les définitions figurant à l'article 2 et les bâtiments à émissions nulles abordés aux articles 7 et 11. Ces orientations couvrent toutes les nouvelles dispositions et toutes les modifications apportées aux dispositions existantes. En outre, il formule d'autres recommandations sur les dispositions existantes, le cas échéant.

2. CONTEXTE POLITIQUE ET JURIDIQUE

La méthode d'évaluation de la performance des bâtiments constitue un élément clé de la directive PEB. Elle est utilisée directement dans plusieurs articles sur le calcul de l'optimalité en fonction des coûts, les exigences minimales de performance énergétique, les certificats de performance énergétique (CPE), les passeports de rénovation du bâtiment, les bâtiments à émissions nulles et les bases de données sur la performance énergétique des bâtiments. Elle est également utilisée lorsque des rénovations sont effectuées et qu'il est nécessaire de déterminer l'amélioration potentielle ou réelle des performances rendue possible par des subventions ou des prêts. La pertinence de cette méthode ne se limite pas à la directive PEB. Par exemple, elle est aussi largement utilisée dans la conception des bâtiments, en tant qu'outil permettant de trouver et de comparer des solutions de conception. La taxinomie verte de l'UE ([2]) s'appuie aussi indirectement sur son cadre au niveau national afin de déterminer si une activité satisfait aux exigences en vigueur.

Les méthodes de calcul utilisées dans tous les États membres reposent sur une logique mathématique connue et établie, mais leur application doit pouvoir s'adapter aux besoins et aux particularités des différents États membres. Si le climat est un facteur évident, d'autres facteurs peuvent être pris en considération, tels que la typologie de bâtiments, les technologies, la disponibilité de sources d'énergie renouvelables sur site ou sur le réseau ainsi que les aspects sociaux et culturels.

La performance énergétique des bâtiments s'est considérablement améliorée depuis que la directive PEB a été introduite pour la première fois en 2002. Les bâtiments modernes consomment moins de la moitié de ce qui était habituellement le cas avant 2002, et les chiffres devraient continuer de s'améliorer dans les années à venir. Étant donné que les exigences deviennent de plus en plus ambitieuses, la méthode de calcul doit également être améliorée et permettre de mieux représenter la performance énergétique des bâtiments à plusieurs niveaux: le bâtiment dans son ensemble, ses composantes individuelles et le bâtiment dans le cadre du système énergétique au sens large.

La méthode de calcul doit également pouvoir s'adapter aux nouvelles technologies et aux nouveaux produits, aux nouvelles pratiques dans le secteur de la construction, à l'évolution du secteur du bâtiment lui-même (à mesure qu'il répond à différents besoins des utilisateurs) et au secteur de l'énergie au sens large (par exemple, à l'introduction progressive de sources d'énergie renouvelables dans le bouquet énergétique).

En collaboration avec les États membres, la Commission a établi un ensemble de normes (les normes PEB) et des rapports techniques connexes à l'appui de la directive PEB au moyen du mandat M/480 donné au Comité européen de normalisation (CEN) durant la période 2012-2017. L'adoption de ces normes n'est pas obligatoire; les États membres peuvent utiliser leurs méthodes de calcul nationales. Toutefois, la directive PEB exige que les États membres utilisent un ensemble de normes PEB pour communiquer la méthode de calcul nationale à la Commission (voir chapitre 4.6).

La méthode de calcul vise à:

— fournir un cadre clair pour le calcul de la performance énergétique;

— déterminer les principaux besoins en énergie du bâtiment, y compris les besoins et le comportement des utilisateurs;

— représenter les effets des différents éléments et systèmes de bâtiment;

— représenter l'intégration du bâtiment avec le reste des utilisations énergétiques du bâtiment (par exemple, les produits blancs ou les équipements de bureau) et le réseau énergétique au sens large;

— faciliter l'introduction de nouvelles technologies (par exemple, le stockage de l'énergie).

([1]) Directive (UE) 2024/1275 du Parlement européen et du Conseil du 24 avril 2024 sur la performance énergétique des bâtiments (refonte).

([2]) Taxinomie de l'UE pour les activités durables - Commission européenne.

3. RÉSUMÉ DES OBLIGATIONS AU TITRE DE L'ANNEXE I ET MÉTHODE DE CALCUL

L'annexe I s'appuie sur les dispositions déjà établies dans la directive PEB initiale en 2002, dans sa refonte de 2010 et dans la directive modificative de 2018 concernant la méthode de calcul et les complète.

Le tableau 1 présente une vue d'ensemble des obligations liées au calcul figurant à l'annexe I et à d'autres endroits de la refonte de la directive PEB.

Tableau 1

résumé des obligations figurant à l'annexe I (y compris les obligations nouvelles, modifiées et existantes)

Champ d'application	Obligation pour les États membres
Refléter la consommation d'énergie courante	— Les États membres doivent déterminer les consommations d'énergie courantes des bâtiments (existante)
Utiliser l'énergie mesurée dans la méthode de calcul	— Les États membres doivent définir les limites d'utilisation de l'énergie mesurée dans la méthode de calcul (nouvelle option)
Utiliser des indicateurs	— Les États membres doivent définir la consommation d'énergie primaire (modifiée) — Les États membres doivent définir des indicateurs supplémentaires, y compris les émissions de gaz à effet de serre (modifiée)
Utiliser des facteurs d'énergie primaire ou de pondération	— Les États membres définissent des facteurs d'énergie primaire ou des facteurs de pondération pour les vecteurs énergétiques (modifiée) — Les États membres doivent tenir compte de l'intégration du bâtiment dans le réseau énergétique et de son évolution dans le temps (modifiée)
Tenir compte des aspects liés à la construction et au système	— Les États membres doivent définir la méthode en tenant compte au moins des aspects recensés à l'annexe I, point 4 (y compris des nouveaux aspects figurant dans la refonte) (modifiée) — Les États membres doivent tenir compte de l'influence positive des multiples aspects recensés à l'annexe I, paragraphe 5 (y compris des nouveaux aspects) (modifiée)
Classer les bâtiments en catégories	— Les États membres doivent classer les bâtiments en fonction des catégories indiquées à l'annexe I, paragraphe 6 (existante)
Communiquer la méthode de calcul	— Les États membres doivent communiquer leur calcul à la Commission en utilisant les annexes nationales des normes recensées à l'annexe I (modifiée)

4. MISE EN ŒUVRE DES OBLIGATIONS AU TITRE DE L'ANNEXE I

4.1. Détermination de la consommation d'énergie

4.1.1. *Consommations d'énergie recensées dans la directive PEB*

Pour calculer la performance énergétique d'un bâtiment, il convient d'abord de définir les besoins en énergie [au moyen, par exemple, de la norme EN ISO 52016-1 (article 1er, annexe I)]. Il s'agit de la quantité d'énergie (indépendamment de sa source et de l'efficacité des systèmes) à fournir ou à extraire afin de continuer à satisfaire aux exigences en matière de qualité de l'environnement intérieur (QEI). Ainsi, les limites du système s'étendent progressivement des besoins en énergie à l'énergie reçue de l'extérieur et enfin à la consommation d'énergie primaire.

Pour satisfaire aux exigences en matière de QEI, la directive PEB définit les «services liés à la performance énergétique des bâtiments» ou «services PEB» [article 2, point 56)]. Ces services comprennent le chauffage, le refroidissement, la ventilation, la production d'eau chaude sanitaire, l'éclairage et d'autres systèmes. Il s'agit des systèmes applicables dans la plupart des bâtiments, même si, dans certains cas, des services supplémentaires peuvent être nécessaires, tels que l'humidification ou la déshumidification dans des locaux ou pour des usages spécialisés, le refroidissement spécialisé dans les salles de serveurs, le pompage d'eau froide domestique, l'éclairage de parc de stationnement ou l'éclairage extérieur, la mobilité interne, etc.

Les États membres devraient décider eux-mêmes si les besoins en énergie supplémentaires découlant de la définition plus large des systèmes techniques de bâtiment doivent être pris en considération lors du calcul de la performance énergétique. La Commission recommande aux États membres de tenir compte des besoins de ces autres systèmes techniques de bâtiment lorsqu'ils sont responsables du contrôle de la QEI d'un bâtiment ([3]). Cela devrait permettre d'établir une distinction entre les systèmes qui ont un effet sur la QEI (par exemple, les imprimantes ou les appareils de cuisson) et ceux qui maintiennent la QEI (par exemple, les dispositifs d'humidité et de purification).

Les services PEB n'incluent pas les consommations d'énergie qui sont également courantes dans les bâtiments, mais qui ne sont pas directement liées au maintien de la QEI, telles que, par exemple, les charges énergétiques des produits blancs, des appareils électroménagers, des équipements de bureau ou des procédés industriels. Toutefois, étant donné que ces charges énergétiques (qui ne relèvent pas des services PEB) ont un effet significatif sur les besoins en énergie (qui relèvent des services PEB), il est important de les recenser et de tenir compte de leurs effets sur les services PEB. Par exemple, la consommation d'énergie pour les équipements de bureau (compte tenu de leurs apports de chaleur internes) jouera un rôle clé dans le calcul des besoins en chaleur et en froid dans les environnements de bureau.

L'électricité destinée à recharger les véhicules électriques n'est pas considérée comme un service PEB. Toutefois, l'énergie renouvelable produite sur site peut être exportée vers le véhicule, ce qui présenterait l'avantage d'éviter les pertes liées à l'extraction, au raffinage, à la conversion et au transport, un avantage susceptible d'être reflété dans les calculs (voir chapitre 4.3). Cela faciliterait également la représentation de l'intégration des bâtiments dans les réseaux énergétiques intelligents et permettrait l'intégration des réseaux intelligents.

4.1.2. *Définitions essentielles*

Clarification des définitions disponibles dans la directive PEB

Services PEB: l'article 2, point 56), définit les utilisations qui sont pertinentes pour l'évaluation de la performance énergétique des bâtiments. Les services tels que le chauffage, le refroidissement, la ventilation, la production d'eau chaude sanitaire et l'éclairage sont directement mentionnés et doivent donc être inclus dans l'évaluation. Les États membres devraient également inclure d'autres services, le cas échéant. L'article 1er établit la relation entre la performance énergétique et, notamment, les exigences en matière de QEI. Sur la base de cette relation, les États membres devraient tenir compte d'autres services ayant une incidence sur la QEI, le cas échéant. Il peut s'agir, par exemple, de services liés au traitement de l'air extérieur dans des cas spécifiques (par exemple, humidificateurs ou purificateurs destinés à des utilisations dans des locaux spécifiques qui diffèrent des conditions habituelles). D'autres services de construction pourraient également être pris en considération (par exemple, escaliers mécaniques ou ascenseurs).

Besoins énergétiques: l'article 2, point 57), définit les besoins en énergie comme étant l'énergie fournie (ou extraite) à destination ou en provenance d'un local conditionné afin d'y maintenir les conditions souhaitées. Il s'agit des besoins d'un espace de bâtiment ou d'un bâtiment donné avant de prendre en considération les gains d'efficacité des systèmes techniques de bâtiment ou les facteurs d'énergie primaire.

Utilisation d'énergie et consommation d'énergie: définies à l'article 2, point 58), comme l'apport d'énergie à un système technique de bâtiment, y compris les inefficacités du système. Ces deux termes (utilisation et consommation) sont interchangeables aux fins de la directive PEB. La consommation d'énergie peut être calculée dans la consommation d'énergie primaire ou dans la consommation d'énergie finale.

Énergie primaire: définie à l'article 2, point 9), comme étant l'énergie provenant de sources d'énergie renouvelables ou non renouvelables qui n'a subi aucune conversion. Elle est calculée en appliquant un facteur d'énergie primaire à la consommation d'énergie finale. En fonction de la source d'énergie, il peut s'agir de l'énergie primaire renouvelable, de l'énergie primaire non renouvelable ou de l'énergie primaire totale (le résultat de l'addition des énergies renouvelables et non renouvelables).

Clarification des termes utilisés dans la directive PEB, mais non définis dans le texte juridique

Consommation d'énergie courante: il s'agit des conditions utilisées comme référence dans la méthode de calcul. Elles comprennent souvent des schémas et des profils de consommation qui reproduisent la manière dont les bâtiments sont généralement utilisés. Par exemple: période de préchauffage, heures d'ouverture, réglage de la température ou utilisation de conditions d'abaissement de la température dans le cas de systèmes contrôlés par la demande. La consommation d'énergie courante devrait être représentative du parc immobilier pour une catégorie de bâtiments donnée, bien que cela puisse entraîner des différences entre un bâtiment individuel et la consommation d'énergie spécifique. La consommation d'énergie courante est l'inverse de la consommation d'énergie spécifique, qui s'appliquerait à un bâtiment individuel dans des circonstances distinctes.

([3]) Pour la définition, voir les orientations sur les systèmes techniques de bâtiment, la qualité de l'environnement intérieur et les inspections figurant à l'annexe 10.

Consommation d'énergie finale: il s'agit de la consommation d'énergie d'un bâtiment et de son système, en tenant compte des inefficacités du système, mais avant l'application des facteurs d'énergie primaire. La consommation d'énergie finale peut être comprise comme s'appliquant à l'ensemble des bâtiments, ou elle peut être appliquée à un seul système (par exemple, la consommation d'énergie finale pour le système d'eau chaude sanitaire). Étant donné que le facteur d'énergie primaire est appliqué aux vecteurs énergétiques, la consommation d'énergie finale devrait être enregistrée séparément pour chaque vecteur énergétique.

Énergie reçue de l'extérieur: il s'agit de l'énergie fournie (livrée) à un système ou à un bâtiment à travers la limite d'évaluation du bâtiment pour chaque vecteur énergétique.

Énergie exportée: il s'agit de l'énergie fournie (livrée) par le bâtiment au réseau à travers la limite d'évaluation du bâtiment pour chaque vecteur énergétique.

4.1.3. *Catégories de bâtiment*

Les bâtiments sont très différents les uns des autres et répondent à des besoins très différents. Toutefois, ils peuvent être regroupés dans les grandes catégories définies au point 6 de l'annexe I:

(a) habitations individuelles de différents types;

(b) immeubles d'appartements;

(c) bureaux;

(d) bâtiments d'enseignement;

(e) hôpitaux;

(f) hôtels et restaurants;

(g) installations sportives;

(h) bâtiments abritant des services de vente en gros et au détail;

(i) autres types de bâtiments consommateurs d'énergie.

L'objectif de ces catégories est de regrouper des bâtiments similaires qui partagent des utilisations et des schémas énergétiques similaires.

Les États membres peuvent définir d'autres catégories de bâtiments ou subdiviser les catégories déjà recensées dans la directive PEB. Par exemple, ils pourraient définir une sous-catégorie pour les écoles primaires et secondaires.

4.1.4. *Consommation d'énergie courante et comportement des utilisateurs*

Pour le calcul de la performance énergétique, il est important de déterminer l'utilisation normale d'un bâtiment. La consommation d'énergie courante comprend les aspects directement liés à l'énergie (par exemple, la température de fonctionnement), mais aussi la manière dont les utilisateurs se comportent et utilisent un bâtiment (par exemple, les heures d'exploitation).

Il est courant que les bâtiments aient en réalité des usages multiples (par exemple, un immeuble collectif d'habitation peut avoir des commerces de détail au rez-de-chaussée). Dans ce cas, le calcul doit être fondé sur l'utilisation normale par catégorie d'espace de bâtiment. Des critères de référence et des exigences minimales de performance énergétique devraient être appliqués en fonction de l'importance des différents espaces (par exemple, en fonction de la surface de plancher).

La directive PEB exige que la consommation d'énergie courante soit représentative des conditions de fonctionnement réelles dans les catégories de bâtiments recensées. Cette représentativité est essentielle pour faire en sorte que la méthode de calcul puisse être appliquée de manière cohérente dans l'ensemble du parc immobilier et qu'elle permette une évaluation comparative entre les bâtiments.

La directive PEB indique que, dans la mesure du possible, la consommation d'énergie courante et le comportement type de l'utilisateur devraient être fondés sur les statistiques nationales, les codes de construction et les données de mesure disponibles. Les États membres peuvent utiliser des méthodes supplémentaires telles qu'un échantillonnage, des questionnaires ou des entretiens avec des professionnels du secteur concerné. L'objectif est de veiller à ce que les éléments constitutifs soient représentatifs.

L'utilisation normale et le comportement type peuvent varier dans le temps, pour l'ensemble du parc immobilier ou pour certaines catégories de bâtiments. Par exemple, la pandémie de COVID-19 a entraîné une augmentation significative du recours au télétravail, même lorsque les travailleurs ont été autorisés à retourner au bureau. L'introduction progressive des ordinateurs dans les écoles a également entraîné des modifications des schémas énergétiques (par exemple, des apports internes plus élevés).

L'évolution et les modifications de la consommation dans les bâtiments devraient être représentées dans l'utilisation normale et le comportement type lors du calcul de la performance des bâtiments.

Les États membres devraient réviser ces paramètres à intervalles réguliers. Par exemple, ils pourraient les réviser avant chaque cycle ou tous les deux cycles de la méthode de l'optimalité en fonction des coûts (soit une révision tous les cinq ou 10 ans). Voir le chapitre 4.7 sur les modifications apportées au cadre pour le calcul de la performance énergétique.

4.1.5. *Consommation d'énergie dans un bâtiment individuel et comportement des utilisateurs*

Le cadre pour le calcul de la performance énergétique a pour principal intérêt de permettre l'évaluation de la conformité aux exigences minimales de performance énergétique et la délivrance de CPE. À cette fin, la méthode de calcul doit utiliser la consommation d'énergie courante et le comportement type.

Le cadre de calcul de la performance énergétique pourrait également être utilisé pour fournir des informations sur mesure concernant la performance d'un bâtiment individuel, par exemple en réalisant un audit énergétique ou en déterminant les paramètres de conception. Pour ce faire, il y a lieu de modifier et d'adapter la consommation et le comportement de manière à les faire correspondre aux conditions réelles ou attendues. Par exemple, un promoteur pourrait être intéressé par une analyse comparative de différentes options pour un bâtiment lorsque l'on sait que son utilisation sera sensiblement différente d'un bâtiment type (par exemple, un immeuble de bureaux qui sera utilisé 24 heures sur 24 et 7 jours sur 7). Dans ce cas, il est important que les promoteurs soient en mesure de mieux modéliser ces conditions afin de déterminer le meilleur système ou la meilleure solution.

Afin de faciliter cette flexibilité dans les calculs, les États membres devraient permettre au cadre et aux éventuels moteurs de calcul s'y rapportant (c'est-à-dire le logiciel) de modifier la condition de fonctionnement pour la production de calculs spécifiques et sur mesure.

Les résultats de ces calculs spécifiques ne devraient pas être utilisés pour démontrer le respect des exigences en matière de performance énergétique. Dans certains cas très spécifiques, lorsque les caractéristiques d'utilisation du bâtiment sont clairement déterminées, ne correspondent pas aux schémas types et ne peuvent pas être modifiées sans apporter également des modifications substantielles au bâtiment, il peut être recommandé d'utiliser des calculs spécifiques. Ces utilisations devraient être autorisées au moyen d'exemptions spécifiques accordées par l'organisme d'autorisation compétent de l'État membre.

Les résultats de ces calculs spécifiques ne peuvent pas être utilisés pour délivrer un CPE, lequel doit toujours dépendre de la catégorie de bâtiment afin de permettre une évaluation comparative.

4.1.6. *Consommation d'énergie en l'absence de système*

Souvent, les services PEB n'ont pas besoin de se voir associer un système dans un bâtiment. Par exemple, de nombreux bâtiments ou unités de bâtiment dans les États membres du sud de l'Europe ne disposent pas de systèmes de chauffage central et utilisent plutôt des dispositifs de chauffage des locaux amovibles. De même, de nombreux bâtiments utilisent la ventilation naturelle ou des moyens passifs pour assurer un confort thermique en été, tandis que d'autres installent parfois des systèmes de refroidissement. En outre, certains bâtiments peuvent compter sur une ventilation naturelle pour fournir de l'air frais, tandis que d'autres auront recours à une ventilation mécanique.

La directive PEB exige le maintien de la QEI dans les bâtiments. La QEI est liée aux différents besoins en énergie (par exemple, du chauffage pour maintenir la température en hiver ou une ventilation pour assurer une quantité suffisante d'air frais).

Lorsqu'il n'existe pas de système fixe directement lié à un besoin énergétique, les États membres devraient allouer un service fictif au besoin énergétique. Ce service devrait permettre de satisfaire aux exigences du bâtiment (par exemple, les paramètres de température minimaux), être représentatif des solutions habituellement utilisées dans de tels cas et être associé à une performance et à une source d'énergie, ce qui nécessite à son tour un facteur d'énergie primaire (ou un facteur de pondération).

Trois manières d'appréhender les scénarios les plus souvent rencontrés sont présentées ci-après:

— **bâtiment sans système de chauffage fixe**: dans un tel cas, on peut supposer que le bâtiment aurait besoin de dispositifs de chauffage des locaux pour fournir le chauffage nécessaire. Ces dispositifs se verraient associer une note d'efficacité (par exemple, 98 %) et dépendraient de l'électricité (par exemple, un Fep de 2,5 pour l'électricité du réseau). Ce système artificiel serait ensuite utilisé pour calculer la performance du bâtiment;

— **bâtiment avec ventilation naturelle**: dans ce cas, les bâtiments présentant une bonne étanchéité à l'air dépendraient de l'ouverture manuelle des fenêtres ou de dispositifs de ventilation passive spécifiques pour garantir une quantité suffisante d'air frais. Les fenêtres à ouverture manuelle permettent généralement moins de contrôler le flux d'air frais, mais elles peuvent tout de même fournir le service nécessaire. Par conséquent, les États membres doivent partir du principe qu'un taux confortable de renouvellement de l'air est tout de même assuré. Les États membres pourraient envisager de refléter cette absence de contrôle dans la méthode de calcul, par exemple en appliquant des coefficients

de contrôle. Les États membres devraient établir une distinction entre les différentes solutions alternatives. Par exemple, les dispositifs de ventilation passive spécifiques (par exemple, les grilles placées dans les fenêtres ou les murs afin pour permettre le passage de faibles volumes d'air) sont généralement mieux à même de remplir leur rôle qu'une grande fenêtre, étant donné qu'ils sont destinés à assurer un flux d'air limité mais constant. Si les fenêtres ou les dispositifs de ventilation passive reposent sur une commande automatisée (dans le cas, par exemple, des fenêtres automatisées), on peut supposer que le taux de ventilation est également mieux maîtrisé; par conséquent, l'amélioration des performances devrait être prise en considération;

— **bâtiment équipé de systèmes sous-dimensionnés**: dans ce cas, il est permis de supposer que le système existant assumerait la part de la charge ([4]) correspondant à sa dimension et que le reste de la charge reste à couvrir; dans ce cas, le calcul pourrait être fondé sur la même approche que pour les bâtiments dépourvus de système fixe.

L'approche systémique supposée n'est pas obligatoire. Si elle est utilisée, elle devrait être mentionnée de manière clairement visible dans la CPE, car il s'agit d'une information importante pour le propriétaire et les bases de données de l'UE.

Si l'approche systémique supposée n'est pas utilisée, le CPE et les bases de données de l'UE doivent clairement mentionner l'impossibilité de maintenir les conditions requises (par exemple, les paramètres de température). Cette approche n'est pas recommandée, car elle peut être difficile à expliquer et les utilisateurs risquent de tout de même se concentrer sur la valeur des performances, qui semble meilleure.

4.1.7. *Intervalles de calcul*

L'annexe I, paragraphe 2, exige que les besoins en énergie soient calculés à intervalles mensuels, horaires ou infra-horaires. Il s'agit d'une modification par rapport aux directives PEB de 2010 et de 2018, qui prévoyaient également un calcul à intervalles horaires.

Des intervalles de calcul plus courts permettent de mieux refléter les besoins des bâtiments, la performance du système et la consommation globale d'énergie, ce qui est particulièrement important lorsque des systèmes de contrôle avancés, des sources d'énergie renouvelables ou un stockage de l'énergie sont disponibles dans le bâtiment.

La Commission recommande les intervalles ci-après en fonction du type de bâtiment, de ses systèmes et de la finalité du calcul.

Tableau 2

intervalles de calcul recommandés pour l'évaluation de la performance énergétique

	Intervalle de calcul			
Type de bâtiment	Exigences applicables aux bâtiments neufs	Exigences applicables aux rénovations importantes	Délivrer un CPE	Délivrer un passeport de rénovation du bâtiment
Habitation individuelle	Horaire ou infra-horaire	Horaire ou infra-horaire	Mensuel ou horaire	Horaire ou infra-horaire
Habitation collective	Horaire ou infra-horaire	Horaire ou infra-horaire	Mensuel ou horaire	Horaire ou infra-horaire
Petit bâtiment non résidentiel	Horaire ou infra-horaire	Horaire ou infra-horaire	Mensuel ou horaire	Horaire ou infra-horaire
Bâtiment non résidentiel moyen ou grand	Horaire ou infra-horaire	Horaire ou infra-horaire	Horaire ou infra-horaire	Horaire ou infra-horaire
Tous types (avec systèmes avancés, sources d'énergie renouvelables sur site ou stockage)	Horaire ou infra-horaire	Horaire ou infra-horaire	Horaire ou infra-horaire	Horaire ou infra-horaire

([4]) La charge ferait référence à la charge du système technique auquel elle s'applique (par exemple, chauffage, ventilation, climatisation ou eau chaude sanitaire).

Les produits et systèmes modernes disposent d'informations sur la performance mieux définies et permettent une meilleure adaptation aux besoins du bâtiment. Cela résulte en partie de l'écoconception et de l'étiquetage énergétique, mais aussi de l'amélioration des technologies.

Les courbes de performance disponibles pour différents systèmes en sont un exemple. Ces courbes peuvent fournir de meilleures informations sur les performances d'un système à une vitesse donnée et dans des conditions intérieures/extérieures. Des intervalles de calcul horaires permettraient au système de mieux représenter ses performances, étant donné que la méthode de calcul pourrait s'adapter à tout moment à la courbe des performances et aux conditions existantes. Cela serait également d'une grande utilité aux concepteurs et aux installateurs, car cela leur permettrait d'adapter le système aux conditions spécifiques du bâtiment.

4.1.8. *Utilisation de l'énergie mesurée pour calculer la performance énergétique*

L'annexe I, paragraphe 1, de la refonte de la directive PEB indique que la performance énergétique d'un bâtiment peut être déterminée sur la base de l'énergie calculée ou mesurée.

La refonte de la directive PEB exige également que le calcul reflète les consommations d'énergie courantes pour les différentes utilisations de l'énergie. La prise en considération des consommations d'énergie courantes est l'un des principaux éléments qui permettent de noter les actifs des bâtiments et de comparer différents bâtiments d'une même catégorie (par exemple, pour les CPE).

Outre les caractéristiques physiques du bâtiment et de ses systèmes techniques, l'énergie mesurée est soumise à deux influences principales: le comportement des occupants et le climat local. Utiliser directement l'énergie mesurée sans tenir compte de ces influences ne permettrait pas de noter les actifs et de comparer les bâtiments. C'est pourquoi la refonte de la directive PEB exige que, lorsque des données de mesure sont utilisées, le résultat du calcul de la performance énergétique ne tienne pas compte de l'influence du comportement des occupants et du climat local.

Afin d'extraire l'influence du comportement et du climat, la méthode de calcul choisie par les États membres devrait:

— corriger la performance mesurée en fonction des conditions de fonctionnement réelles par rapport aux conditions de fonctionnement types utilisées dans les calculs standard (par exemple, en définissant les mêmes paramètres de température et les mêmes conditions pour la qualité de l'air);

— corriger les performances mesurées en fonction des modes d'utilisation réels des occupants, par rapport aux modes d'utilisation normaux utilisés dans les calculs standard, par exemple en définissant des heures d'utilisation similaires au cours de la journée et le même nombre d'occupants;

— corriger la performance mesurée pour les conditions climatiques réelles par rapport aux conditions standard.

Les États membres peuvent utiliser différents moyens pour repérer ces différences:

— fourniture de données de mesure détaillées provenant de la surveillance des bâtiments (au moins la température intérieure à intervalles horaires);

— fourniture de données de performance enregistrées dans les systèmes techniques de bâtiment (par exemple, relevés des capteurs ou heures d'exploitation pour les générateurs);

— mesures et appréciation effectuées par l'expert indépendant lors de son évaluation;

— relevés des stations météorologiques sur site ou des stations météorologiques officielles situées à proximité.

Afin d'encourager l'utilisation de données de mesure pour le calcul de la performance énergétique, les États membres devraient mettre gratuitement à disposition les données sur le climat mesurées à partir de stations publiques de mesure de la qualité de l'air extérieur.

L'utilisation de données de mesure comme base de la méthode de calcul ou comme moyen de vérifier l'exactitude des calculs nécessite que les données de mesure soient disponibles au moins dans des relevés mensuels. Ces relevés doivent être réels (il ne peut pas s'agir d'estimations) et ils devraient pouvoir opérer une distinction entre les services PEB et les services non PEB pour chaque vecteur énergétique. Dans la mesure du possible, en particulier pour les bâtiments complexes, ces relevés devraient également opérer une distinction entre les différents services PEB.

De longs intervalles rendent difficiles l'analyse et la comparaison entre les relevés et les conditions de fonctionnement types. Afin de remédier à cette situation, la Commission recommande que les données de mesure soient disponibles au moins dans des relevés horaires. Cela devrait être possible, étant donné que des systèmes intelligents de mesure sont déjà disponibles dans les bâtiments ou peuvent être facilement installés en cas de rénovation.

L'utilisation de l'énergie mesurée nécessiterait que les systèmes techniques du bâtiment comprennent les instruments de mesure nécessaires ainsi qu'un plan de mesure assorti de rôles, de responsabilités et de dispositions essentielles en matière d'assurance qualité. Des systèmes ou des produits de mesure spécifiques adaptés à l'évaluation de la performance énergétique d'un bâtiment pourraient également être utilisés.

4.2. **Indicateurs de performance énergétique et utilisation de ceux-ci dans les exigences**

L'annexe I, paragraphe 1, quatrième alinéa, de la directive PEB exige que la performance énergétique soit exprimée au moyen d'un indicateur numérique de consommation (totale) d'énergie primaire par unité de surface de plancher de référence, exprimée en kWh/(m^2.an), pour les besoins de la certification de la performance énergétique et de la conformité aux exigences minimales de performance énergétique.

Aux fins de la directive PEB, la consommation totale d'énergie primaire est la somme de la consommation totale d'énergie primaire non renouvelable et de la consommation totale d'énergie primaire renouvelable.

Les États membres doivent également définir des indicateurs supplémentaires pour (paragraphe 3):

— la consommation totale d'énergie primaire non renouvelable (en kWh/m^2.an);

— la consommation totale d'énergie primaire renouvelable (en kWh/m^2.an);

— les émissions opérationnelles de gaz à effet de serre [en $kgCO_{2\ eq}$ (m^2.an)].

Étant donné que les besoins en énergie ([5]) constituent un indicateur requis dans le modèle de CPE [annexe V, paragraphe 1, point 2 quater)], les États membres doivent également définir un indicateur en ce qui les concerne. Comme indiqué au chapitre 4.1.1, les besoins en énergie représentent l'énergie à fournir afin de continuer à satisfaire aux exigences en matière de QEI ou à d'autres exigences (relatives, par exemple, à l'éclairage ou à l'eau chaude sanitaire), indépendamment de sa source et de l'efficacité du système technique de bâtiment répondant aux besoins. Les besoins en énergie sont calculés pour chaque service PEB et pour chaque vecteur énergétique.

Les États membres peuvent définir des indicateurs supplémentaires.

Les États membres doivent fixer des exigences minimales de performance énergétique sur la base de la consommation totale d'énergie primaire (c'est-à-dire la consommation totale d'énergie renouvelable et d'énergie non renouvelable). Ils peuvent fixer des exigences supplémentaires pour tout autre indicateur.

4.3. **Utilisation de facteurs d'énergie primaire ou de facteurs de pondération**

La performance énergétique d'un bâtiment doit être exprimée au moyen d'un indicateur numérique d'utilisation d'énergie primaire, qui est l'énergie utilisée pour satisfaire aux besoins en énergie d'un bâtiment. L'«énergie primaire» est calculée à partir des quantités de flux d'énergie reçues de part et d'autre de la limite d'évaluation, en utilisant des facteurs d'énergie primaire ou des facteurs de pondération pour la conversion de l'énergie finale en énergie primaire.

Le facteur d'énergie primaire est le terme généralement utilisé dans la directive PEB, tandis que le facteur de pondération est le terme utilisé dans les normes générales du CEN pour désigner les facteurs d'énergie primaire lorsqu'il est question d'énergie primaire ([6]). Les deux termes ont une signification équivalente et sont soumis aux mêmes dispositions. Aux fins des présentes orientations, toute référence aux facteurs d'énergie primaire doit être comprise comme faisant également référence aux facteurs de pondération, sans exception.

Les flux d'énergie incluent l'énergie électrique provenant du réseau, le gaz provenant de réseaux, le fioul ou les granulés transportés vers le bâtiment pour alimenter les systèmes techniques de celui-ci, ainsi que la chaleur ou l'électricité générée sur site. Chaque vecteur énergétique doit avoir ses propres facteurs de conversion d'énergie primaire.

4.3.1. *Définition des facteurs d'énergie primaire (Fep)*

Les Fep représentent un élément essentiel du calcul de la performance énergétique, car ils permettent de représenter l'interaction entre le bâtiment et le ou les réseaux énergétiques et mettent également en évidence l'incidence du bâtiment sur le système au sens large.

([5]) Évalués, par exemple, conformément à la norme EN ISO 52016-1 pour le chauffage, le refroidissement et la ventilation et conformément à la norme EN 12831-3 pour les besoins en eau chaude sanitaire.

([6]) Dans les normes générales du CEN, des facteurs de pondération peuvent également être utilisés pour calculer les émissions de gaz à effet de serre, les coûts ou d'autres facteurs. Lorsque des facteurs de pondération sont appliqués à l'énergie primaire, ils sont équivalents aux facteurs d'énergie primaire. Lorsqu'ils sont appliqués aux émissions de gaz à effet de serre, ils sont équivalents aux facteurs d'émission de gaz à effet de serre. Voir la norme ISO 52000-1, chapitre 9.6.1 «Bilan énergétique global pondéré».

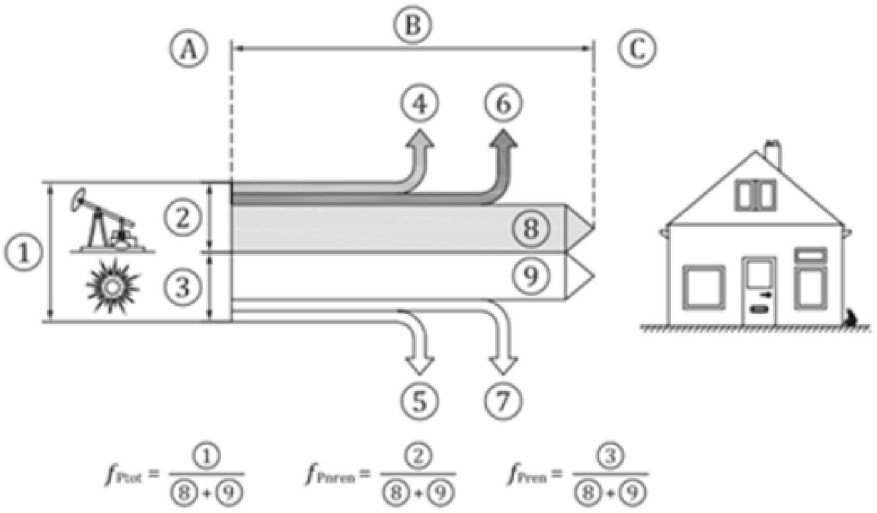
Le calcul de l'énergie primaire doit être fondé sur des Fep pour chaque vecteur énergétique, en opérant une distinction entre l'énergie primaire non renouvelable, renouvelable et totale. Autrement dit, les États membres doivent définir, pour chaque vecteur énergétique:

— un facteur d'énergie primaire renouvelable;

— un facteur d'énergie primaire non renouvelable;

— un facteur d'énergie primaire totale (la somme des facteurs d'énergie primaire renouvelable et non renouvelable pour un vecteur donné).

Figure 1: graphique tiré de la norme ISO 52001-1:2017 (page 39) représentant les inefficacités et les pertes dans la distribution d'énergie et leur influence sur les facteurs d'énergie primaire



Légende

A source d'énergie
B amont de la chaîne d'approvisionnement énergétique
C à l'intérieur de la limite de l'évaluation
1 énergie primaire totale
2 énergie primaire non renouvelable
3 énergie primaire renouvelable
4 énergie non renouvelable liée à une infrastructure
5 énergie renouvelable liée à une infrastructure
6 énergie non renouvelable destinée à l'extraction, au raffinage, à la conversion et au transport
7 énergie renouvelable destinée à l'extraction, au raffinage, à la conversion et au transport
8 énergie non renouvelable livrée
9 énergie renouvelable livrée

Les vecteurs énergétiques peuvent être répartis globalement en trois groupes:

— **vecteurs renouvelables purs**: il s'agit des vecteurs entièrement basés sur les énergies renouvelables, tels que la production d'énergie solaire sur site ou la chaleur ambiante. Pour ces vecteurs, la valeur du Fep non renouvelable sera égale à 0;

— **vecteurs non renouvelables purs**: il s'agit des vecteurs entièrement basés sur des énergies non renouvelables, tels que le charbon et le pétrole. Pour ces vecteurs, la valeur du Fep renouvelable sera égale à 0;

— **vecteurs mixtes**: ces vecteurs comportent une combinaison d'énergies renouvelables et d'énergies fossiles. Il s'agit par exemple de l'électricité provenant du réseau ou de la biomasse. Pour ces vecteurs, la valeur du Fep renouvelable et celle du Fep non renouvelable seront toutes les deux différentes de 0.

La directive PEB exige que le calcul de l'énergie primaire soit fondé sur des Fep qui doivent être définis et reconnus par les autorités compétentes (par exemple, nationales ou régionales).

Lors de la définition des Fep, les États membres doivent tenir compte des aspects suivants:

— l'aspect prospectif des Fep: lors de l'évaluation de la performance d'un bâtiment (neuf, existant, en cours de construction, etc.), la méthode de calcul reflétera la performance du bâtiment à un moment donné. Toutefois, ce bâtiment pourrait être exploité pendant un laps de temps important à l'avenir. Par exemple, la performance des réseaux électriques ou des réseaux de chaleur ne cesse de s'améliorer, d'autant plus que la part des sources d'énergie renouvelables augmente;

— le bouquet énergétique attendu d'après leurs plans nationaux en matière d'énergie et de climat (PNEC). Les PNEC contiennent des informations sur les performances actuelles des différents vecteurs énergétiques en fonction de leurs sources. Ils contiennent également des informations sur les progrès escomptés à l'avenir, conformément à l'objectif de décarbonation d'ici à 2050.

La directive PEB offre aux États membres une certaine souplesse quant à la manière de tenir compte de l'aspect prospectif des Fep ou de leur relation avec les PNEC. Les États membres peuvent décider de la manière d'appliquer ces éléments, qui peuvent varier en fonction de l'utilisation. Par exemple:

— Les États membres peuvent décider d'appliquer une valeur pour le Fep en tenant compte de leurs prévisions quinquennales réalisées conformément au PNEC. Cette valeur serait utilisée pour calculer la performance énergétique des bâtiments neufs ainsi que dans les CPE. Cela permettrait d'envisager des modifications à court et moyen terme de la valeur des différents Fep, ce qui est pertinent pour le choix des systèmes utilisés.

— Les États membres peuvent décider d'appliquer une valeur pour le Fep en fonction de leurs prévisions à 20 ou 25 ans conformément au PNEC, par exemple une moyenne des valeurs du Fep au cours de cette période ou une moyenne pondérée afin de tenir compte de l'incidence la plus élevée au cours des premières années. Cette valeur serait utilisée pour effectuer les calculs dans les rapports sur les niveaux optimaux en fonction des coûts. Cela permettrait d'envisager des modifications à long terme de la valeur des différents Fep, ce qui est pertinent étant donné que l'«optimalité en fonction des coûts» tient compte de la durée de vie globale du bâtiment.

Étant donné que deux des principales utilisations de la méthode de calcul sont l'élaboration de CPE et l'application des exigences minimales de performance énergétique, la Commission recommande l'utilisation d'un Fep prospectif comprenant uniquement des prévisions à court et moyen termes (par exemple, à cinq ans). Une prévision à plus long terme serait difficile à communiquer aux utilisateurs du bâtiment, car ils ne verraient pas se concrétiser les avantages des améliorations apportées au réseau avant longtemps.

Il est important de souligner que les Fep doivent rester neutres et refléter toutes les technologies de la même manière. Si, par exemple, le Fep relatif à un vecteur donné tient compte des progrès réalisés au cours des cinq prochaines années (conformément aux PNEC), les Fep définis pour les autres vecteurs doivent respecter les mêmes critères. Dans le cas contraire, cela pourrait entraîner des inégalités et un traitement inéquitable entre les technologies.

Les Fep peuvent être fixés sur une base annuelle, saisonnière, mensuelle, quotidienne ou horaire ou être fondés sur des données plus spécifiques communiquées pour chaque système urbain. Compte tenu de l'utilisation croissante du stockage de l'énergie ou de la flexibilité de la demande, la Commission recommande que les Fep soient fixés sur une base horaire ou au moins mensuelle. Cela est particulièrement important pour les vecteurs énergétiques qui sont plus variables, tels que l'électricité ou les réseaux de chaleur. Cela permettrait une meilleure représentation de l'intégration entre le bâtiment et le réseau énergétique. De la même manière, cela refléterait mieux les performances des systèmes dont les gains d'efficacité sont susceptibles de varier en fonction à la fois des conditions extérieures et du Fep (par exemple, les pompes à chaleur). En outre, les conditions locales peuvent également être prises en compte lors de la définition des facteurs d'énergie primaire en vue de calculer la performance énergétique des bâtiments.

Les choix des facteurs primaires doivent être communiqués conformément à la norme EN 17423 ou à tout document la remplaçant. Les États membres doivent remplir l'annexe A de la norme en précisant les choix opérés entre les méthodes, les données de référence et les références à d'autres documents.

4.3.2. *Fep pour l'énergie renouvelable produite et utilisée sur site*

L'énergie renouvelable produite et consommée sur site est fournie directement aux systèmes techniques de bâtiment. Ce faisant, elle remplace l'énergie du réseau, qui serait utilisée en son absence. C'est généralement le cas pour l'électricité photovoltaïque, l'énergie solaire thermique, l'énergie ambiante ou l'énergie géothermique.

L'intérêt de la production et de l'utilisation sur site est qu'elle réduit considérablement l'incidence du bâtiment sur le réseau énergétique, qui est l'un des principaux moteurs de la consommation totale d'énergie primaire. Afin de représenter les avantages de l'utilisation sur site de sources d'énergie renouvelables (SER), la Commission a évalué les approches suivantes:

(a) Attribution d'une valeur de 0 au Fep relatif aux SER sur site.

(b) Attribution d'une valeur de 1 au Fep relatif aux SER sur site. Dans le calcul de l'énergie primaire totale, le Fep est combiné à un facteur (par exemple, «k_{exp}f») d'une valeur égale à 0:

  (a) $K_{exp} = 0$, donc PEF * $k_{exp} = 0$.

Les deux approches donnent un résultat final équivalent en ce qui concerne la consommation totale d'énergie primaire.

Toutefois, l'utilisation de la combinaison du Fep et d'un facteur (par exemple, «k_{exp}») permet de mieux représenter la nature de la production et de la consommation d'énergie, et en particulier des flux d'énergie à l'intérieur de la limite d'évaluation, ce qui est pertinent dans les étapes intermédiaires de la méthode de calcul. Cette approche serait conforme à la norme EN ISO 52000-1. Pour ces raisons, la Commission recommande le recours à l'option b) (c'est-à-dire l'utilisation du facteur «k_{exp}»).

Le considérant 22 fait référence à la combustion de combustibles renouvelables (par exemple, la biomasse ou le biogaz), qui devraient être considérés comme de l'énergie produite sur site lorsque la combustion du combustible renouvelable a lieu sur place. L'énergie produite à partir de ces sources devrait donc être considérée comme de l'énergie produite sur site lors du calcul de la part de l'utilisation de SER dans un bâtiment. Toutefois, le flux énergétique des matériaux combustibles franchira, dans la grande majorité des cas, la limite d'évaluation et il aura donc une incidence sur le réseau énergétique et les produits de base. Aux fins du calcul de la consommation d'énergie primaire, la combustion d'énergies renouvelables ne devrait donc pas se voir attribuer un Fep égal à 0 et ne devrait pas non plus se voir appliquer un facteur égal à zéro (par exemple, «k_{exp}= 0»).

4.3.3. *Fep pour l'énergie renouvelable produite sur site et exportée vers le réseau*

L'énergie produite à partir de sources renouvelables sur site peut ne pas être entièrement absorbée par les systèmes techniques du bâtiment.

L'excédent d'énergie peut être calculé en déduisant l'énergie autoconsommée de la production totale d'énergie renouvelable sur site. L'énergie autoconsommée peut être l'énergie consommée dans le cadre de la directive PEB telle que définie à l'annexe I, paragraphe 1, ou elle peut également inclure l'autoconsommation d'énergie pour d'autres usages sur site ne relevant pas du champ d'application de la directive PEB (voir chapitre 4.3.4). L'excédent d'énergie peut aussi être stocké sur place ([7]) en vue d'une utilisation ultérieure ou exporté vers le réseau. Dans certains cas, l'énergie produite sur site peut également être directement exportée vers le réseau, sans aucune consommation sur place. La variation des besoins en énergie tout au long de l'exploitation du bâtiment, combinée à la variation de la disponibilité des SER et des conditions climatiques locales (qui varient tout au long de la journée), est l'une des raisons pour lesquelles des méthodes de calcul horaire détaillées sont plus à même de représenter les conditions de fonctionnement réelles.

Afin de reconnaître les avantages de l'exportation d'énergie, la Commission recommande que la méthode de calcul déduise l'énergie renouvelable produite sur site et exportée vers le réseau (au-delà de la limite d'évaluation du bâtiment) de la consommation totale d'énergie primaire.

Comme pour tout flux énergétique, il est nécessaire d'attribuer un Fep au vecteur énergétique. Étant donné que les SER ont généralement une valeur de base de 1 (avant l'application des pertes liées à l'infrastructure, au raffinage, à la conversion et au transport), pour l'énergie produite à partir de SER sur site puis exportée, le Fep ne devrait pas être supérieur à 1. La Commission recommande que, comme pour les SER dans le réseau, toutes les pertes liées à l'infrastructure, au raffinage, à la conversion et au transport soient également prises en considération. Par exemple, si les pertes totales liées au transport d'énergie solaire photovoltaïque dans le réseau sont égales à 10 %, le Fep pour l'énergie solaire exportée vers le réseau devrait également tenir compte de ces pertes. Dans ce cas, le Fep pour l'énergie solaire photovoltaïque exportée aurait une valeur d'environ 0,9.

Une approche similaire pourrait être utilisée pour d'autres types d'énergies renouvelables produites sur site. Si l'énergie solaire photovoltaïque est, en général, le type d'énergie le plus souvent exporté depuis un bâtiment, la décentralisation de la production de chaleur dans les réseaux de chaleur et la croissance de la chaleur fatale (provenant, par exemple, de procédés industriels ou de bâtiments présentant des apports internes élevés) font que l'exportation de chaleur d'un bâtiment (au-delà de la limite d'évaluation) devient de plus en plus courante. Afin de mieux représenter la possibilité d'exporter de la chaleur, la Commission recommande aux États membres de définir également des Fep pour la chaleur exportée vers le réseau (par exemple, vers des réseaux de chaleur) pour l'énergie thermique produite sur site (par exemple, l'énergie solaire thermique, la chaleur ambiante ou la chaleur fatale).

4.3.4. *Fep pour l'énergie renouvelable produite et utilisée sur site pour des usages autres que les services PEB*

L'énergie produite à partir de sources renouvelables sur site peut ne pas être entièrement absorbée par les systèmes techniques du bâtiment. Dans ce cas, l'énergie peut encore être consommée sur site, mais pour des utilisations ne relevant pas de la directive PEB. Par exemple, l'énergie solaire photovoltaïque pourrait être utilisée pour alimenter des produits blancs ou d'autres appareils électriques sur place. Elle pourrait aussi être utilisée pour charger les batteries de véhicules électriques.

Pour représenter ces avantages, la Commission recommande aux États membres de considérer l'énergie consommée sur site pour des utilisations ne relevant pas de la directive PEB comme si elle était exportée. Comme dans le cas de l'énergie exportée, l'énergie consommée sur site pour des utilisations ne relevant pas de la directive PEB nécessite un Fep. Toutefois, dans ce cas, il n'y a pas de pertes liées à l'infrastructure du réseau. Les États membres peuvent donc choisir de représenter l'avantage avec un Fep égal à 1.

([7]) Le stockage de l'énergie a ses propres pertes, qui devraient être prises en considération dans le calcul. Voir chapitre 4.5.3.

4.4. **La directive PEB et le règlement sur l'écoconception pour des produits durables**

La refonte de la directive PEB [annexe I, paragraphe 2, point 2)] indique que, lorsque les règles spécifiques aux produits liés à l'énergie adoptées en vertu du règlement en matière d'écoconception (désormais abrogé par le règlement sur l'écoconception pour des produits durables ([8])) prévoient des exigences spécifiques en matière d'informations sur le produit aux fins du calcul de la performance énergétique et du potentiel de réchauffement planétaire tout au long du cycle de vie, les méthodes de calcul nationales n'exigent pas d'information supplémentaire.

Les États membres ne devraient donc pas exiger d'informations supplémentaires apposées sur les produits ni fixer d'exigences spécifiques au niveau des produits. L'objectif est de protéger les fabricants contre des essais excessifs, qui pourraient représenter une charge importante.

Cela n'empêche pas les États membres de fixer des exigences au niveau du système (et non au niveau des produits).

Par exemple, une zone de toilettes dans un bâtiment qui nécessite un taux de ventilation donné, qui est fixé dans la réglementation en matière de construction. L'État membre peut fixer des exigences concernant le volume spécifique et les performances du système dans ces conditions. Dans cet exemple, le système de ventilation devrait fournir au moins 40 l/s d'air frais grâce à la puissance d'un système spécifique (et non à la puissance d'un ventilateur spécifique) ne dépassant pas 1,25 W/l/s. La puissance de ce système spécifique tiendrait compte de l'installation dans son ensemble (par exemple, du ventilateur, du réseau de conduits, des filtres, des clapets et des unités d'alimentation terminales).

La méthode de calcul devrait donc permettre de définir des paramètres d'entrée et de sortie afin que le système puisse être représenté.

4.5. **Prise en considération des aspects de la performance énergétique**

4.5.1. *Comportement des utilisateurs*

L'influence du comportement des utilisateurs (mesures comportementales) ne doit pas être prise en considération dans le calcul de la performance énergétique.

Le comportement des utilisateurs peut être utilisé comme moyen de fournir des informations supplémentaires et personnalisées.

Comme indiqué au chapitre 4.1.4, il est recommandé que la méthode de calcul ne permette de modifier le comportement des utilisateurs qu'à des fins de modélisation et d'information. Une telle modification pourrait servir à fournir des conseils et des orientations sur la manière dont les utilisateurs peuvent adapter leur comportement, par exemple en modifiant les paramètres de température ou en limitant l'ouverture/la fermeture des fenêtres lorsque cela est nécessaire. Elle pourrait également servir à montrer comment adapter le fonctionnement des bâtiments, par exemple en modifiant ses heures de fonctionnement.

Les recommandations liées aux données sur le comportement des occupants du bâtiment ne remplacent pas les recommandations à faire obligatoirement figurer dans les CPE ou les passeports de rénovation du bâtiment, qui sont fondées sur une approche de notation des actifs. Elles ne peuvent être fournies qu'en supplément de ces exigences et doivent indiquer clairement qu'elles ne s'appliquent qu'à l'utilisateur.

4.5.2. *Consommation d'eau*

La réduction de la consommation d'eau chaude sanitaire due à des mesures comportementales ne devrait pas être prise en considération dans la méthode de calcul.

Il existe actuellement des produits disponibles sur le marché (par exemple, des réducteurs de débit) qui peuvent être installés dans les bâtiments et qui permettent de réduire de manière permanente le débit d'eau. Si ces produits peuvent être recensés par un expert indépendant et que leur effet d'amélioration des performances peut être déterminé (par exemple, au moyen d'un étiquetage ou d'une certification), les États membres peuvent autoriser la réduction des volumes d'eau chaude sanitaire.

Cela est particulièrement important pour les États membres dans lesquels la disponibilité de l'eau est soumise à des contraintes. De ce fait, la présence de ces appareils pourrait également être indiquée dans le CPE, car cela fournirait à l'utilisateur du bâtiment des informations précieuses.

4.5.3. *Stockage de l'énergie*

Le stockage de l'énergie (électrique ou thermique) devient de plus en plus typique au fur et à mesure que la technologie évolue. C'est le cas, par exemple, du photovoltaïque combiné avec des batteries.

([8]) Le règlement (UE) 2024/1781 replace la directive 2009/125/CE en matière d'écoconception.

Le stockage de l'énergie n'est pas défini dans la directive PEB. Néanmoins, il convient de le différencier des applications courantes qui utilisent également une certaine forme de stockage (par exemple, les ballons d'eau chaude sanitaire). À des fins de différenciation, les États membres pourraient envisager de multiples aspects lors de l'utilisation d'un stockage d'énergie:

— stockage de l'énergie excédentaire produite sur site;

— amélioration de la performance du système;

— sur plusieurs heures ou sur une période plus longue;

— fourniture d'une flexibilité au bâtiment ou au réseau.

La méthode de calcul devrait tenir compte au moins des quatre aspects suivants lors de l'évaluation de l'influence des systèmes de stockage sur la performance des bâtiments:

— l'efficacité du transfert d'énergie vers le stockage ou à partir de celui-ci, en fonction du produit (voir, par exemple, les informations du fabricant) - les États membres peuvent fixer des exigences minimales;

— les pertes d'énergie pendant le stockage;

— le facteur d'énergie primaire associé à son vecteur énergétique (en particulier lors de l'utilisation d'énergie provenant du réseau);

— le contrôle du stockage et de sa livraison;

— la capacité de stockage d'énergie par rapport à la production d'énergie renouvelable ou aux besoins en énergie.

L'efficacité du transfert et du stockage de l'énergie dépendra du produit concerné et de la source d'énergie (voir, par exemple, les informations du fabricant). Les États membres peuvent fixer des exigences minimales spécifiques à ce niveau. Par exemple, les pertes d'énergie d'un stockage thermique ne peuvent dépasser une certaine quantité de kWh/jour en fonction du volume stocké.

Le facteur d'énergie primaire dépendra du vecteur énergétique utilisé. Par exemple, si le stockage d'énergie utilise de l'énergie provenant du réseau aux heures creuses, il convient d'utiliser le Fep relatif au réseau pertinent.

Les batteries des voitures électriques ne devraient être considérées comme un stockage électrique pour les bâtiments que si elles permettent un flux bidirectionnel et si l'énergie stockée peut être utilisée à l'intérieur du bâtiment.

4.6. **Communication de rapports à la Commission sur la base des normes PEB**

La refonte de la directive PEB impose aux États membres de décrire leur méthode de calcul sur la base de l'annexe A pour les normes suivantes:

(a) EN ISO 52000-1: Évaluation cadre PEB - Partie 1: cadre général et modes opératoires.

(b) EN ISO 52003-1: Indicateurs, exigences, appréciations et certificats - Partie 1: Aspects généraux et application à la performance énergétique globale.

(c) EN ISO 52010-1: Conditions climatiques extérieures - Partie 1: Conversion des données climatiques pour les calculs énergétiques.

(d) EN ISO 52016-1: Besoins d'énergie pour le chauffage et le refroidissement, les températures intérieures et les chaleurs sensible et latente.

(e) EN ISO 52018-1: Indicateurs pour des exigences PEB partielles liées aux caractéristiques du bilan énergétique thermique et du bâti.

(f) EN ISO 52120-1: Contribution de l'automatisation, de la régulation et de la gestion technique des bâtiments.

(g) EN 16798-1: Ventilation des bâtiments - Partie 1: Données d'entrées d'ambiance intérieure pour la conception et l'évaluation de la performance énergétique des bâtiments couvrant la qualité de l'air intérieur, l'ambiance thermique, l'éclairage et l'acoustique.

(h) EN 17423: Détermination et déclaration des facteurs d'énergie primaire (PEF) et du coefficient d'émission de CO_2.

Les États membres doivent soumettre les annexes complétées pour toutes ces normes dans le cadre de leurs obligations de transposition. Les rapports fondés sur les normes de A à E faisaient déjà partie des obligations prévues par la directive modificative de la directive PEB en 2018 ([9]). Les États membres doivent soumettre à nouveau ces annexes dans le cadre de la transposition, y compris en fournissant des informations actualisées si la méthode de calcul a été modifiée depuis lors.

Depuis 2018, l'EPB Center ([10]) publie des informations et des orientations sur la manière de remplir les annexes de A à E. Au moment de la rédaction des présentes orientations, ces informations étaient toujours disponibles sur son site web. La Commission recommande aux États membres d'utiliser cette ressource.

4.7. **Modifications du cadre de calcul de la performance énergétique**

La refonte de la directive PEB exige que la méthode de calcul reflète la consommation d'énergie courante des bâtiments et que cette consommation d'énergie soit représentative des conditions de fonctionnement réelles et du comportement des utilisateurs.

Le fonctionnement des bâtiments a considérablement changé au fil du temps. La revue à la hausse des normes de confort plus élevées et le changement climatique font que les besoins en refroidissement ont augmenté. Cela peut être dû à des changements technologiques ou sociétaux. Par exemple, les bâtiments contiennent aujourd'hui plus d'équipements électroniques qu'il y a 50 ans (ce qui a un effet sur les apports internes). Les bâtiments sont, en outre, de plus en plus souvent utilisés pour recharger les véhicules électriques. L'occupation typique des bâtiments reflète également l'évolution de la composition de la famille. La pandémie de COVID-19 a entraîné une augmentation très importante du travail à domicile, ce qui modifie considérablement les modes d'occupation des bâtiments (résidentiels et non résidentiels). Enfin, les bâtiments sont également soumis au changement climatique et à l'augmentation des températures.

Pour représenter ces changements, on peut s'attendre à ce que la méthode de calcul et ses éléments sous-jacents (par exemple, les modes d'utilisation des bâtiments) évoluent également au fil du temps.

Comme indiqué au chapitre 4.1.3, la Commission encourage les États membres à évaluer leur méthode de calcul à intervalles réguliers (par exemple tous les cinq ou 10 ans), notamment au regard du climat, des types de comportements des utilisateurs vis-à-vis des systèmes, des nouvelles technologies et de l'innovation. La modification de la méthode de calcul est un processus complexe qui a de multiples conséquences. Si la Commission recommande aux États membres d'évaluer la méthode de calcul à intervalles réguliers, elle recommande également de ne la réviser ou de ne la modifier que lorsque des différences significatives sont constatées. Par exemple, les États membres peuvent décider de ne modifier la méthode de calcul que lorsque la différence entre les conditions types de la méthode et les conditions de fonctionnement types se traduit dans plusieurs cas par des différences supérieures à 15 %. Ce seuil est similaire à celui utilisé dans la méthode de l'optimalité en fonction des coûts pour détecter les différences significatives.

Les États membres peuvent également décider d'appliquer des modifications à une échelle plus réduite. Par exemple, ils peuvent décider de n'appliquer des modifications qu'à une catégorie spécifique de bâtiments.

Les facteurs d'énergie primaire sont également pertinents, d'autant plus que leur évolution est surveillée par les PNEC.

Lorsqu'ils modifient la méthode de calcul, les États membres devraient examiner attentivement les effets sur les aspects suivants:

— **effets sur la méthode de l'optimalité en fonction des coûts**: si la méthode de calcul a été modifiée depuis la présentation du dernier rapport sur l'optimalité en fonction des coûts, le rapport suivant devrait inclure une section indiquant les modifications apportées à la méthode et leurs effets. En particulier, il devrait inclure une estimation de la valeur du précédent résultat du calcul de l'optimalité en fonction des coûts en utilisant la nouvelle méthode;

— **effets sur les exigences minimales de performance énergétique:** les modifications apportées à ces exigences devraient être communiquées comme toute autre mesure de transposition modifiée ultérieurement. Les États membres peuvent également les communiquer régulièrement dans le cadre des plans nationaux de rénovation des bâtiments en y incluant une section consacrée à ces modifications;

([9]) Directive (UE) 2018/844 du 30 mai 2018 modifiant la directive 2010/31/UE sur la performance énergétique des bâtiments et la directive 2012/27/UE relative à l'efficacité énergétique.

([10]) EPB Center | EPB Standards.

— **effets sur les niveaux des bâtiments à émissions nulles et des bâtiments dont la consommation d'énergie est quasi nulle**: ces changements sont particulièrement importants étant donné que les niveaux des bâtiments à émissions nulles sont corrélés à ceux des bâtiments dont la consommation d'énergie est quasi nulle (les niveaux des premiers doivent être supérieurs d'au moins 10 % à ceux des seconds). Tant les bâtiments dont la consommation d'énergie est quasi nulle que les bâtiments à émissions nulles sont liés aux rapports sur les niveaux optimaux en fonction des coûts Après une modification de la méthode de calcul, les États membres devraient communiquer à la Commission les effets sur les niveaux des bâtiments à émissions nulles et fournir une estimation de la valeur des bâtiments dont la consommation d'énergie est quasi nulle lors de l'application de la nouvelle méthode. Cette communication devrait être effectuée dans les meilleurs délais ou dans le cadre de la soumission régulière des plans nationaux de rénovation des bâtiments;

— **effets sur les CPE**: Les CPE ont une durée de validité de 10 ans. Une modification de la méthode de calcul aura une incidence sur la valeur de tous les CPE qui ont été délivrés avant la modification et qui sont toujours juridiquement valables. L'utilisation accrue des bases de données pour les CPE pourrait contribuer à résoudre ce problème en fournissant une valeur actualisée et corrigée du CPE. Les États membres pourraient également créer des outils de conversion et envoyer une version mise à jour aux propriétaires de bâtiments. En tout état de cause, ce type de mise à jour ne prolongerait pas la validité du CPE.

Les modifications de la méthode de calcul auront une incidence sur le travail des experts indépendants et de nombreux professionnels travaillant dans l'industrie du bâtiment (par exemple, les concepteurs ou les gestionnaires d'installations) et des fabricants de produits (des systèmes techniques de bâtiment aux développeurs de logiciels). La Commission recommande donc vivement aux États membres d'examiner attentivement la possibilité de communiquer ces modifications à tous les professionnels concernés, en adoptant de préférence une approche personnalisée adaptée aux besoins. Il peut s'agir de consultations interservices (pendant le processus lui-même), de guides, de formations (par exemple, des cours en ligne), d'ateliers, de présentations, d'outils interactifs, de FAQ ou d'une combinaison de toutes ces options.

5. ORIENTATIONS SUR LES ÉLÉMENTS DE BÂTIMENT TRANSPARENTS

La performance énergétique des éléments de bâtiment transparents (principalement les fenêtres et les systèmes de vitrage) influence considérablement les exigences en matière de chauffage et de refroidissement ainsi que la qualité de l'environnement intérieur des bâtiments en Europe. Selon les études sur l'énergie réalisées par le Conseil européen pour une économie économe en énergie (European Council for an Energy Efficient Economy), les fenêtres représentent à elles seules environ 23 % de la consommation d'énergie de chauffage dans les bâtiments résidentiels ([11]), étant donné que ces éléments transparents sont une cause de perte de chaleur. En revanche, leur effet sur les besoins en énergie de refroidissement est difficile à évaluer, en raison de l'influence combinée du climat, de l'orientation, de l'ombrage, des aspects architecturaux, de la ventilation, de l'utilisation du bâtiment et des gains de chaleur internes, entre autres éléments. En été, les apports solaires excessifs causés par les fenêtres peuvent jouer un rôle déterminant dans la nécessité d'installer un système de refroidissement actif, qui aurait également une incidence considérable sur la consommation d'énergie. Les éléments de bâtiment transparents constituent la principale source d'accès à la lumière naturelle dans les bâtiments et celle-ci joue un rôle essentiel dans la qualité de l'environnement intérieur.

La directive PEB impose aux États membres de prendre les mesures nécessaires pour fixer des exigences minimales de performance énergétiques pour les éléments de bâtiment qui ont un impact considérable sur la performance énergétique du bâtiment. Conformément au paragraphe ci-dessus, les éléments de bâtiment transparents devraient relever de cette catégorie et les États membres devraient fixer des exigences en conséquence en adoptant une méthode de l'optimalité en fonction des coûts pour fixer des exigences minimales de performance énergétiques pour les éléments de bâtiment, y compris pour les composants transparents. Conformément à la méthode de l'optimalité en fonction des coûts, les exigences devraient pouvoir être adaptées aux zones climatiques et aux catégories de bâtiment locales. Ainsi, les mesures d'efficacité énergétique seront à la fois ambitieuses et économiques tout au long de la durée de vie du produit. La plupart des États membres ont fixé des exigences concernant les éléments de bâtiment transparents, mais des améliorations sont encore possibles.

Les États membres de l'Union utilisent actuellement différents indicateurs et mesures fondés principalement sur la valeur U (coefficient global de transfert de chaleur) et, dans une moindre mesure, sur le coefficient G (facteur solaire) afin d'évaluer et de réguler l'effet des éléments transparents sur la performance énergétique des bâtiments. La valeur U mesure l'efficacité de l'isolation d'une fenêtre en quantifiant le taux de transfert de chaleur, tandis que le coefficient G représente l'apport de chaleur solaire. Si les apports de chaleur sont particulièrement pertinents dans les climats plus chauds, puisqu'ils influencent la demande de refroidissement, leur incidence en hiver est également assez importante et ne devrait pas être ignorée.

Par exemple, la France a fixé une exigence de valeur U de 1,9 W/m^2K afin de limiter les pertes de chaleur. Parmi les autres exemples figurent l'Allemagne et l'Italie, dont les valeurs U avoisinent respectivement 1,3 W/m^2K et 1,1-3 W/m^2K. Les pays dont les valeurs U sont plus strictes, comme la Hongrie et la Slovaquie (1 W/m^2K ou moins), mettent davantage l'accent sur la réduction des pertes thermiques dans les climats plus froids. En revanche, Chypre exige une valeur U de 2,25 W/m^2K, ce qui reflète son climat plus doux.

([11]) European Council for an Energy Efficient Economy.

Si les valeurs U sont largement adoptées dans les États membres, seules quelques-unes incluent le coefficient G dans leurs indicateurs de performance et elles risquent ainsi de négliger le rôle de l'apport de chaleur solaire dans la consommation d'énergie pour le refroidissement et le chauffage. Toutefois, des pays comme le Danemark, l'Estonie et l'Allemagne ont adopté une approche mettant l'accent sur le «bilan énergétique». Cette approche tient compte à la fois de l'isolation thermique et de l'apport de chaleur, en reconnaissant la double incidence des fenêtres sur les besoins en chaleur et en froid.

Il existe également des différences dans la manière dont les États membres mesurent les effets de l'orientation, de l'ombrage ou des caractéristiques architecturales.

En outre, les États membres opèrent également des distinctions en ce qui concerne le traitement des éléments de bâtiment transparents, entre différentes catégories de bâtiments ou en fonction de la finalité des calculs. En général, les bâtiments résidentiels utilisent des méthodes plus simples avec des données limitées, tandis que les bâtiments plus grands et plus complexes nécessitent des calculs plus détaillés. De même, les calculs effectués en vue de la délivrance d'un CPE dans un bâtiment existant peuvent être différents des calculs requis pour un bâtiment neuf.

5.1. **Résumé des obligations au titre de la directive PEB**

Les articles ci-après font référence aux obligations qui incombent aux États membres de l'Union en ce qui concerne la performance énergétique des éléments de bâtiment transparents. Ces obligations concernent principalement les fenêtres et les portes et leur contribution à l'amélioration de l'efficacité énergétique. Elles couvrent également les façades ayant une proportion élevée d'éléments transparents (par exemple, les bâtiments de grande hauteur).

Article 4

L'article 4 de la directive PEB impose aux États membres d'élaborer et de mettre en œuvre une méthode de calcul de la performance énergétique des bâtiments. Cette méthode doit être alignée sur le cadre de calcul décrit à l'annexe I.

Article 5

L'article 5 exige que des exigences minimales de performance énergétique des bâtiments ou des unités de bâtiment soient fixées. Il impose également aux États membres de garantir que des exigences minimales spécifiques en matière de performance énergétique soient fixées pour les éléments de bâtiment qui ont un impact considérable sur la performance énergétique de l'enveloppe du bâtiment lorsqu'ils sont remplacés ou rénovés. Compte tenu de l'importance des éléments de bâtiment transparents dans la performance globale du bâtiment, la quasi-totalité des États membres ont fixé des exigences spécifiques relatives aux fenêtres pour les nouvelles constructions, les rénovations importantes ou les remplacements.

En vertu de l'article 5, ces exigences minimales de performance énergétique doivent être fixées à des niveaux optimaux en fonction des coûts, en garantissant un équilibre entre l'investissement initial et les économies d'énergie à long terme.

Article 7

L'article 7 de la directive PEB dispose que tous les bâtiments neufs doivent satisfaire aux exigences en matière de performance énergétique fixées conformément à l'article 5 jusqu'à l'application de l'obligation selon laquelle les bâtiments neufs doivent être à émissions nulles à partir du 1er janvier 2028 pour les bâtiments neufs appartenant à des organismes publics et à partir du 1er janvier 2030 pour tous les bâtiments neufs. Cette exigence s'étend aux éléments de bâtiment transparents, tels que les fenêtres et les portes, qui doivent respecter des normes élevées en matière d'isolation et de chaleur, en intégrant des facteurs permettant de réduire la perte de chaleur et d'optimiser l'efficacité énergétique.

Article 8

L'article 8 de la directive PEB impose aux États membres de l'UE de prendre les mesures nécessaires pour améliorer la performance énergétique des bâtiments existants lorsqu'ils font l'objet d'une rénovation importante. Il s'agit notamment de veiller à ce que la performance énergétique des parties rénovées satisfasse aux exigences minimales de performance, telles qu'établies à l'article 5, pour autant que ces améliorations soient techniquement, fonctionnellement et économiquement réalisables. Cette obligation s'étend aux différents éléments de bâtiment, tels que les fenêtres et les portes, qui font partie de l'enveloppe du bâtiment et ont une incidence significative sur sa performance énergétique. Si ces éléments sont rénovés ou remplacés, ils doivent également respecter des normes minimales de performance énergétique, alignées sur les objectifs de la directive.

Dans le même temps, les États membres sont encouragés à envisager des systèmes de substitution à haute efficacité pour les bâtiments faisant l'objet d'une rénovation importante. Ces mesures visent à améliorer la performance énergétique tout en améliorant la qualité de l'environnement intérieur, en adaptant les bâtiments au changement climatique et en répondant aux préoccupations en matière de sécurité et d'accessibilité, conformément aux réglementations nationales en matière de construction.

Article 11

L'article 7 de la directive PEB énonce les exigences applicables aux bâtiments à émissions nulles, notamment en demandant la fixation d'un seuil maximal pour la demande d'énergie des bâtiments à émissions nulles «en vue de parvenir au moins aux niveaux optimaux en fonction des coûts», lequel seuil doit être «inférieur d'au moins 10 % au seuil de consommation totale d'énergie primaire» en place dans les États membres pour les bâtiments dont la consommation d'énergie est quasi nulle. Les États membres doivent également fixer des seuils pour les émissions opérationnelles de gaz à effet de serre des bâtiments à émissions nulles.

Annexe I

L'annexe I, paragraphe 4, point a), exige que les méthodes de calcul de la performance énergétique des bâtiments appliquées par les États membres tiennent compte de multiples facteurs liés à des éléments de bâtiment transparents:

— capacité thermique;

— isolation;

— ponts thermiques;

— ventilation naturelle,

— orientation et climat;

— systèmes solaires passifs et protection solaire.

Les États membres doivent également tenir compte de l'influence positive de l'exposition locale, des systèmes solaires actifs et de la lumière naturelle.

Grâce à cette approche, l'annexe I encourage une approche plus globale intégrant à la fois les performances thermiques et solaires. Dans le même temps, le cadre de calcul offre une certaine souplesse pour s'adapter à leurs différents besoins et conditions, y compris le climat, les catégories de bâtiments et la finalité des calculs.

Les calculs énergétiques peuvent être complexes, compte tenu des multiples données d'entrée et de la nécessité de tenir compte de la performance du bâtiment au niveau global et à des moments/périodes spécifiques. Toutefois, l'apparition d'outils informatiques dans la dernière partie du XX^{e} siècle et la généralisation des modèles 3D, y compris la modélisation des informations de la construction, a rendu la tâche de tous les professionnels du domaine beaucoup plus aisée. Il est désormais plus facile que jamais de recueillir les données d'entrée nécessaires et de les appliquer à tous les moteurs de calcul disponibles. Ceux-ci produisent à leur tour des informations précieuses pour l'évaluation de la performance du bâtiment. Ces informations sont d'une grande valeur lorsqu'il s'agit de prendre des décisions concernant la conception de bâtiments neufs ou rénovés ou le remplacement d'éléments de bâtiment existants.

5.2. **Mise en œuvre des obligations au titre de la directive PEB**

L'obligation d'appliquer une méthode de calcul de la performance énergétique des bâtiments est en place depuis que la directive PEB a été adoptée pour la première fois en 2002 et modifiée en 2010 et 2018. Les États membres doivent mettre en œuvre les dispositions législatives, réglementaires et administratives nécessaires pour se conformer aux éléments nouveaux ou modifiés de la refonte de la directive PEB avant la date limite de transposition fixée au 29 mai 2026.

Les éléments de bâtiment transparents tels que les fenêtres, les murs extérieurs vitrés, les claires-voies et les lanterneaux jouent un double rôle dans la performance énergétique des bâtiments, en influençant à la fois les pertes et les gains de chaleur. Leur performance énergétique est quantifiée principalement sur la base du transfert de chaleur dû à la différence de température (conduction et convection) et au rayonnement (par exemple, apports solaires). Les indicateurs les plus souvent utilisés pour exprimer le transfert de chaleur sont la valeur U (transmission thermique) et le coefficient G (apports solaires).

Toutefois, l'utilisation isolée de ces paramètres ne donne pas une image complète de la situation, étant donné que des facteurs tels que la situation géographique ou la conception architecturale, entre autres ([12]), jouent également un rôle essentiel. L'annexe I de la directive PEB souligne l'importance d'une approche fondée sur le bilan énergétique, combinant tous les éléments afin de calculer la performance énergétique globale du bâtiment. Cette approche est essentielle pour optimiser l'enveloppe du bâtiment tout au long de l'année.

Étant donné que les présentes orientations se concentrent sur les éléments de bâtiment transparents, la transmission thermique peut être évaluée à différents niveaux. La valeur Ug fait spécifiquement référence à la performance d'isolation du vitrage, tandis que la valeur U représente l'ensemble du vitrage, y compris les effets de châssis et des cales d'espacement.

5.3. **Contexte**

5.3.1. *Bilan énergétique*

La performance énergétique des éléments de bâtiment transparents dépend d'une combinaison de conduction thermique (valeur U multipliée par la différence de température) et de rayonnement thermique [coefficient G multiplié par l'irradiation solaire (B)], qui doit être évaluée sur différentes saisons. La conduction de chaleur et le rayonnement thermique dépendent tous deux des caractéristiques physiques de l'élément de bâtiment transparent. Toutefois, d'autres éléments peuvent également les influencer, tels que la présence d'ombrage, la conception du bâtiment, l'orientation et le climat local. L'orientation des éléments transparents joue un rôle clé dans l'irradiation solaire (B); il ne s'agit pas de tenir compte uniquement de l'emplacement du bâtiment. En cas d'orientation sud, la valeur B sera trois à quatre fois supérieure à celle observée en cas d'orientation nord. Cette valeur sera à son tour influencée par la présence d'éléments d'ombrage, qui contribuent à contrôler l'irradiation solaire.

La conception de l'élément de bâtiment transparent doit tenir compte de ces différents éléments, ce qui se fait généralement au moyen d'une approche fondée sur le bilan énergétique.

D'autres éléments, tels que les pertes de ventilation et d'infiltration, ainsi que les apports internes, jouent un rôle important dans le bilan énergétique global des bâtiments. Le transfert thermique lié à la ventilation (H) représente les échanges d'air provenant des fenêtres ou des systèmes de ventilation mécanique et devrait être explicitement inclus dans les évaluations de l'énergie. Les gains de chaleur internes provenant des occupants, de l'éclairage et des appareils contribuent également au bilan énergétique, en réduisant la demande de chauffage en hiver, mais en augmentant les charges frigorifiques en été.

La méthode du bilan énergétique permet d'évaluer de manière globale la contribution énergétique d'un élément transparent. Par exemple, les fenêtres à faible valeur U peuvent offrir une bonne performance dans des climats plus froids. En revanche, si les coefficients G, l'ombrage ou la conception architecturale globale ne sont pas optimisés, ils peuvent entraîner une demande excessive de froid pendant les journées plus chaudes. De même, l'optimisation de la conception de la fenêtre et du bâtiment permet également d'utiliser les apports solaires pendant l'hiver, en réduisant ainsi les besoins de chauffage actif. Pour les bâtiments modernes, qui présentent des niveaux élevés d'isolation, il se peut même qu'il soit nécessaire de réguler les apports solaires en hiver. Bien que le rayonnement solaire dans les climats septentrionaux ne soit pas aussi intense que dans les régions méridionales, l'angle d'incidence très faible permet à une grande partie des apports solaires d'atteindre l'intérieur du bâtiment, ce qui a un effet significatif. Il est donc recommandé de tenir compte de la conception globale des fenêtres et du bâtiment même dans des conditions climatiques plus froides.

En conséquence, la performance des éléments transparents doit être telle qu'elle permette aux éléments de s'adapter aux conditions saisonnières et externes: une faible valeur U et un coefficient G élevé en hiver pour optimiser l'isolation et maximiser les apports solaires libres, et une faible valeur U et un faible coefficient G en été pour optimiser l'isolation et limiter les apports solaires pour le confort thermique. Ainsi, les besoins de refroidissement actifs sont réduits.

5.3.2. *Valeur U, coefficient G et notions clés*

La valeur U (W/m^2K) représente la transmission thermique d'un élément transparent et indique sa capacité à acheminer de la chaleur vers ou depuis le bâtiment (c'est-à-dire à conserver ou à libérer de la chaleur). Compte tenu du poids de l'enveloppe du bâtiment dans la performance énergétique, l'amélioration des fenêtres, en particulier, est devenue un facteur prépondérant dans de nombreuses situations. C'est particulièrement le cas dans les climats plus froids, où de faibles valeurs U sont essentielles pour réduire au minimum les pertes de chaleur.

À l'inverse, le coefficient G quantifie le rayonnement solaire qui traverse la fenêtre, en contribuant ainsi aux apports de chaleur. La gestion des coefficients G permet d'influencer les apports de chaleur au moyen d'éléments transparents pendant la saison de chauffage et de réduire au minimum les apports solaires dans les régions plus chaudes.

([12]) Parmi ces autres aspects figurent l'ombrage solaire, l'orientation, etc.

Autres notions clés:

— **degré de chauffage** (A): valeur numérique qui reflète les besoins cumulés de chauffage, généralement exprimée en kKd (kilogrammes Kelvin par jour), en raison de la différence entre la température intérieure et la température extérieure tout au long de la saison de chauffage. Cette valeur dépend fortement des conditions climatiques locales du bâtiment analysé et du bâtiment lui-même. Elle est généralement calculée en utilisant les degrés-jours de chauffage ou les degrés-heures, ou encore des modèles thermiques;

— **degré de refroidissement** (X): valeur qui quantifie les besoins cumulés de froid pour maintenir le confort thermique intérieur sur une période donnée. Elle est généralement calculée en utilisant les degrés-jours ou les degrés-heures, ou encore des modèles thermiques;

— **irradiation solaire** (B): l'énergie solaire qui entre dans un bâtiment en traversant des éléments transparents. L'irradiation solaire peut également tenir compte de l'influence de l'orientation ou de l'ombrage;

— **irradiation solaire entraînant une surchauffe** (Y): désigne la part d'énergie solaire qui entre dans un bâtiment en traversant des éléments transparents et contribue à des températures intérieures supérieures aux seuils de confort. Elle dépend de différents paramètres: les conditions climatiques, l'orientation, le niveau d'isolation de l'enveloppe du bâtiment, etc.;

— **cause de transmission par infiltration de l'air** (H): le transfert de chaleur dû à une fuite d'air incontrôlée à travers des failles, des joints ou des joints d'étanchéité dans les éléments transparents d'un bâtiment.

5.3.3. *Différences entre les saisons de chauffage et de refroidissement*

Pendant la saison de chauffage, les valeurs U jouent un rôle majeur dans l'atténuation des pertes de chaleur, tandis que les coefficients G (ou l'ombrage) contrôlent les apports solaires. Pendant la saison de refroidissement, les coefficients G (ou ombrages) dominent car ils ont une incidence significative sur la charge thermique interne, en particulier en cas d'orientation sud. Les calculs du bilan énergétique doivent donc opérer une distinction entre ces dynamiques saisonnières afin d'adapter efficacement les exigences.

Sur le plan quantitatif, la demande d'énergie de chauffage est donc exprimée comme suit:

$$A \bullet (U + H) - B \bullet g = \textit{Heating energy needs}$$

tandis que la demande d'énergie de refroidissement est exprimée comme suit:

$$-X \bullet (U + H) + Y \bullet g = \textit{Cooling energy needs}$$

Il importe de souligner que l'infiltration de l'air (H) doit également être prise en considération, comme le montrent les équations précédentes, et dépend de la classe de perméabilité à l'air des éléments transparents ainsi que des niveaux de vent locaux.

5.3.4. *Intervalles de calcul*

Les degrés de chauffage ou de refroidissement étaient, jusqu'à très récemment, calculés principalement sur la base de données climatiques mensuelles ou quotidiennes. Dans certains cas, les données annuelles sont toujours utilisées. Cela permettait d'effectuer un calcul suffisamment représentatif des pertes de chaleur et des apports de chaleur, dans lequel les pertes de chaleur étaient le principal déterminant.

Les outils de calcul modernes permettent d'effectuer des calculs beaucoup plus détaillés, avec des intervalles de calcul allant jusqu'au niveau horaire, voire infra-horaire. Des calculs détaillés sont particulièrement utiles pour les éléments de bâtiment transparents, compte tenu de leur importance lors des situations de pointe. C'est d'autant plus vrai dans les bâtiments modernes, dans lesquels les apports et les pertes de chaleur sont beaucoup plus proches les uns des autres.

Compte tenu de l'amélioration de l'enveloppe des bâtiments, il est devenu particulièrement important de tenir dûment compte de l'équilibre entre les apports et les pertes de chaleur pendant toutes les heures de fonctionnement.

Il est recommandé que l'intervalle de calcul soit également pris en considération lors de la fixation des exigences minimales de performance énergétique ou lors du calcul de la performance énergétique des bâtiments et des éléments de bâtiment.

La Commission recommande un intervalle de calcul au moins horaire tant pour la fixation d'exigences minimales de performance énergétique que pour le calcul de la performance énergétique des bâtiments.

Moyens de contrôle des apports solaires

Outre la valeur U et le coefficient G, d'autres éléments doivent également être pris en considération au moment d'envisager à la fois les pertes de chaleur et les apports solaires, à savoir l'orientation, la conception du bâtiment et les dispositifs pare-soleil.

Les normes ISO 52022-1 (Méthode de calcul simplifiée des caractéristiques solaires et lumineuses) et ISO 52022-3 (Méthode de calcul détaillée des caractéristiques solaires et lumineuses) prévoient plusieurs possibilités pour le calcul et la prise en considération des différents éléments.

L'exemple ci-dessous, fondé sur le code espagnol de la construction, fournit un tableau récapitulatif reprenant les différents éléments, y compris des exemples de valeurs communiquées pour des calculs simplifiés.

Tableau 3

éléments tenant compte des apports solaires

Élément recensé	Description	Quantifié?	Valeur?	Où?
Différents types de vitrages	— Simple — Double …	Oui	g_{wi} pour: (1) Simple vitrage: 0,77 Double vitrage: 0,68 Double vitrage à faible émissivité: 0,60 Triple vitrage à faible émissivité: 0,45 Double fenêtre: 0,68 La figure 2 illustre d'autres coefficients G en fonction du type de verre	Tableau 11
Stores (ombrage mobile extérieur)	La transmission solaire avec des dispositifs d'ombrage mobiles (automatisés ou manuels) a une incidence sur la transmission d'énergie solaire à travers les ouvertures. Cette incidence dépend du type de verre et de son coefficient G.	Oui	Résumé des valeurs (voir détails dans les tableaux 12 et 14): — 0 (pour les stores) — 0,2 (pour les auvents) — 0,4 (pour les rideaux)	Tableaux 12 et 14 (stores mobiles)
Rideaux (ombrage mobile intérieur)	Utilisés comme ombrage intérieur; ont une incidence sur la transmission solaire totale à travers les ouvertures.	Oui	Résumé des valeurs (voir détails dans le tableau 12): — 0,4	Tableau 12
Arbres/végétation	Le facteur d'ombrage peut être ajusté en fonction de la densité et du type de végétation (pérenne ou à feuilles caduques).	Non (le facteur d'ombrage correspondant à la végétation peut être inclus à la discrétion du concepteur)	-	Section2.2.4
Dispositifs pare-soleil (par exemple, des auvents ou des stores à lamelles)	Divers éléments d'ombrage qui ajustent le facteur solaire et réduisent la transmission solaire.	Oui	Résumé des valeurs (voir détails dans les tableaux 12 et 18): — 0,2	Tableaux 12 et 18

Élément recensé	Description	Quantifié?	Valeur?	Où?
Porte-à-faux	Dispositifs d'ombrage externes fixes dont les facteurs d'ombrage sont définis en fonction de leur orientation et de leur taille.	Oui	Détails dans le tableau 16	Tableau 16
Claires-voies		Oui	Détails dans le tableau 19	Tableau 19
Reculs de façade architecturaux	Les reculs de façade peuvent influencer la quantité de lumière directe du soleil qui entre dans un bâtiment.	Oui	Détails dans le tableau 17	Tableau 17
Orientation des ouvertures	Fixation des limites des valeurs U en fonction de l'orientation (nord, sud, est, ouest) et de la zone climatique, d'où une incidence sur les apports solaires.	Oui	-	Selon la localisation
Matériau de châssis	Types de châssis (bois, aluminium, aluminium avec barrière thermique) et considérations relatives à la perméabilité à l'air.	Oui	-	Selon le fournisseur
Ventilation nocturne		Non	-	-
Utilisation de la lumière naturelle	La consommation d'énergie pour l'éclairage artificiel devrait être prise en considération.	Non	-	-

([1]) g_{wi} est la valeur totale de la transmission énergétique solaire du vitrage (sans dispositif d'ombrage actif).

Figure 2:

plage de coefficients G avec les types de verre associés (source: Glass for Europe)

Plage de coefficients G	type de verre
0,05-0	Occultation (théorique)
0,20 – 0,05	Régulation dynamique des rayons solaires, état coloré
0,20 – 0,35	Régulation des rayons solaires dans le secteur commercial (RFM* > 30 %)
0,35 – 0,50	Régulation des rayons solaires dans le secteur résidentiel (climat chaud et/ou RFM* < 30 %)
0,50 – 0,60	Faible émissivité
0,60 – 0,80	Faible émissivité, extra-clair
0,80 – 1	Transmission totale

**RFM = ratio fenêtre/mur. La dimension de la surface vitrée aura une incidence sur le calcul de la performance énergétique et sur le type de vitrage à installer*

5.4. Incidence des apports solaires sur les différents types de bâtiments

Les apports solaires, y compris le coefficient G et les différentes valeurs du tableau 1, jouent un rôle majeur dans la détermination de la performance énergétique des éléments de bâtiment transparents. L'incidence de ces contributions varie en fonction du type de bâtiment, des modes d'utilisation et des conditions climatiques. Par exemple, les bâtiments résidentiels donnent souvent la priorité à la maximisation de la lumière naturelle tout en atténuant les risques de surchauffe, tandis que dans les bâtiments non résidentiels, l'accent est souvent mis sur la gestion des apports solaires pour le confort et la réduction des charges frigorifiques dans les grandes surfaces vitrées. Il est essentiel de différencier ces effets afin d'optimiser les éléments transparents pour les nouvelles constructions, les rénovations en profondeur et les remplacements.

Néanmoins, il est recommandé d'adopter une approche globale qui donne la priorité à l'optimisation de la performance du bâtiment dans son ensemble et de l'enveloppe du bâtiment en particulier. Il s'agit notamment d'intégrer des éléments d'ombrage, des porte-à-faux et d'autres caractéristiques architecturales de manière à gérer les apports de chaleur solaire et à améliorer l'efficacité énergétique globale du bâtiment. En donnant la priorité à une stratégie globale pour l'ensemble de l'enveloppe, incluant l'isolation et l'étanchéité à l'air, la performance énergétique du bâtiment peut être considérablement améliorée. Si l'optimisation du vitrage demeure importante, elle doit être considérée comme faisant partie d'une stratégie de conception plus large plutôt que comme une priorité à part entière.

En outre, dans les États membres où un refroidissement mécanique de l'air est nécessaire, il convient de donner la priorité à une protection thermique passive efficace afin de réduire autant que possible l'énergie nécessaire au refroidissement.

En outre, la Commission recommande aux États membres de fonder la méthode de planification de l'isolation thermique estivale sur des projections climatiques tenant compte des conditions attendues à court et moyen terme (par exemple, au cours des 20 prochaines années). Cette approche garantit que la conception tient compte d'au moins la moitié la durée de vie utile des composants du bâtiment et qu'elle est alignée sur les tendances climatiques attendues. Des données fiables et complètes sur le climat dans toute l'Europe devraient être utilisées afin de rendre les conceptions de bâtiments plus résilientes.

5.4.1. *Bâtiments non résidentiels: bâtiments neufs ou existants faisant l'objet d'une rénovation importante*

Les bâtiments non résidentiels, tels que les bureaux ou les espaces commerciaux, comportent généralement de grandes surfaces vitrées, ce qui accroît l'intérêt des apports solaires. Ces bâtiments ont souvent des charges thermiques internes plus élevées en raison de leurs équipements (ordinateurs, imprimantes, différents systèmes d'éclairage, machines, etc.) et de leurs occupants, ce qui rend indispensable une mise en balance efficace de toutes les exigences.

Conformément aux dispositions de la refonte de la directive PEB (article 9, paragraphe 2), les bâtiments neufs (à partir de 2020) et les bâtiments faisant l'objet d'une rénovation importante doivent être conformes aux exigences en matière de bâtiments à émissions nulles, qui seront au moins 10 % plus strictes que les niveaux actuels fixés pour les bâtiments dont la consommation d'énergie est quasi nulle. Si cette approche garantit l'efficacité énergétique de ces bâtiments, elle signifie également que l'équilibre entre les pertes de chaleur et les apports de chaleur sera d'autant plus important. Si elle n'est pas correctement gérée, cela pourrait entraîner une surchauffe, qu'il faudrait alors compenser au moyen d'un système de refroidissement, ce qui augmenterait à son tour la consommation d'énergie du bâtiment. Compte tenu de l'amélioration de l'isolation thermique et de l'étanchéité à l'air, la demande d'énergie pour le refroidissement pourrait augmenter, en particulier dans les bâtiments qui comportent de grandes surfaces vitrées. Il est donc essentiel d'intégrer des stratégies efficaces de contrôle des apports de chaleur solaire, telles que l'utilisation de la conception architecturale, de dispositifs pare-soleil et/ou de vitrage à faible coefficient G afin de maintenir un environnement intérieur confortable et économe en énergie.

Pour les différentes catégories de bâtiments, les États membres devraient veiller à ce qu'une méthode de calcul complète, telle que décrite dans le présent document d'orientation et conforme à l'article 4 de la directive PEB, soit rigoureusement appliquée. Cette méthode doit tenir compte de tous les facteurs ayant une incidence sur les apports solaires, comme indiqué dans le tableau 1. Le bilan énergétique devrait refléter ces contributions, en tenant compte de variables telles que les propriétés du vitrage, l'orientation, l'ombrage et les conditions climatiques afin de garantir des évaluations précises de la performance énergétique. Les États membres devraient fixer un niveau d'exigence en fonction des conditions et des caractéristiques locales spécifiques. La même méthode de calcul devrait être utilisée lors d'une évaluation du CPE. Cela garantira une évaluation précise de la performance énergétique d'un bâtiment, en tenant compte à la fois des gains solaires et des pertes de chaleur.

Les États membres sont encouragés à fixer des exigences minimales en ce qui concerne la valeur U ou le coefficient G. Toutefois, compte tenu de la nécessité d'équilibrer différents éléments, la Commission recommande aux États membres d'autoriser des exceptions aux exigences minimales (pour certains éléments de bâtiment) si les concepteurs et les promoteurs ont la possibilité d'utiliser une approche fondée sur l'équilibre énergétique pour démontrer que le bâtiment aurait une meilleure performance énergétique. Par exemple, s'il existe des exigences minimales concernant le coefficient G, mais que le promoteur démontre qu'en recourant à la conception architecturale ou à des dispositifs d'ombrage fixes, le coefficient G n'est plus nécessaire, l'État membre pourrait autoriser l'installation d'éléments qui ne sont pas conformes aux exigences relatives au coefficient G.

Afin de permettre cette flexibilité, il importe que les méthodes de calcul établies dans les États membres soient suffisamment précises et tiennent compte du plus grand nombre possible d'éléments influençant la performance des éléments de bâtiment transparents.

5.4.2. *Bâtiments résidentiels: bâtiments neufs ou existants faisant l'objet d'une rénovation importante*

Les bâtiments résidentiels neufs et rénovés ont plusieurs exigences en commun avec leurs homologues résidentiels en ce qui concerne l'intégration d'éléments de bâtiment transparents qui optimisent la performance énergétique. Toutefois, les bâtiments résidentiels présentent des différences importantes au niveau de leur conception, de leurs modes d'occupation et de leur consommation d'énergie, qui nécessitent des considérations sur mesure, tant pour les nouvelles constructions que pour les rénovations. La section suivante présente différentes considérations dont il faut tenir compte pour les bâtiments résidentiels:

— ces bâtiments présentent généralement de moins grandes surfaces vitrées que les bâtiments non résidentiels, ce qui réduit les apports globaux d'énergie solaire, mais rend plus importante une optimisation soigneuse de chaque élément transparent afin de trouver un équilibre entre isolation thermique et apports solaires.

— Ils donnent la priorité à la lumière naturelle du jour et au confort intérieur. Les composants transparents doivent être sélectionnés de manière à maximiser la transmission de lumière visible tout en réduisant au minimum l'éblouissement et les pertes d'énergie.

— Ils sont souvent confrontés à des charges thermiques internes inférieures à celles des bâtiments non résidentiels, ce qui rend la gestion des besoins de chauffage et de refroidissement fortement tributaire de facteurs externes tels que l'irradiation solaire, l'ombrage naturel (arbres, bâtiments du quartier, etc.) et la qualité de l'isolation.

La méthode utilisée pour évaluer la performance énergétique des éléments transparents dans les bâtiments non résidentiels peut également être appliquée efficacement aux bâtiments résidentiels. Cela garantit la cohérence entre les types de bâtiments, tout en tenant compte des différences au niveau de certains aspects tels que les charges thermiques.

Les bonnes pratiques mises en œuvre pour les bâtiments non résidentiels neufs et rénovés peuvent également être utilisées pour les bâtiments résidentiels neufs et rénovés.

5.4.3. *Bâtiments résidentiels existants ou petits bâtiments non résidentiels*

La refonte de la directive PEB impose aux États membres de veiller à ce que des exigences minimales de performance soient en place pour les éléments de bâtiment lorsqu'ils sont remplacés ou rénovés.

Comme indiqué dans le présent document, la modernisation des éléments de bâtiment transparents joue un rôle crucial dans la réduction des besoins en énergie. Les mesures de rénovation devraient tenir compte de facteurs tels que le remplacement des vitrages obsolètes par des solutions de remplacement à haute performance qui optimisent les performances de l'élément (par exemple, les valeurs U et les coefficients G), l'intégration de dispositifs d'ombrage externes et l'amélioration de l'étanchéité globale du bâtiment à l'air afin d'atténuer les pertes de chaleur.

Pour les bâtiments neufs et les rénovations importantes, ce processus est généralement confié à une équipe de conception, en raison de la complexité inhérente à ces projets. Étant donné que, dans ces cas, le bâtiment est envisagé dans son ensemble, l'équipe de conception dispose des outils et des capacités nécessaires pour veiller à ce que les fenêtres soient intégrées aux autres éléments. Toutefois, ce n'est pas toujours vrai lorsque les travaux de rénovation ne concernent que les éléments de bâtiment transparents, comme c'est généralement le cas lors du remplacement des fenêtres. Cela ne concerne pas les remplacements de verre isolant effectués lors d'une casse ou d'un dommage, mais plutôt la rénovation systématique des fenêtres dans le cadre d'une stratégie d'amélioration de la performance énergétique.

Compte tenu des contraintes des bâtiments existants et des contraintes de capacité auxquelles sont confrontées les petites entreprises, il est nécessaire de soutenir le remplacement des éléments de fenêtre transparents.

Pour faciliter ce processus, la Commission recommande aux États membres de prévoir des mécanismes de soutien, en particulier pour les petites entreprises, afin de garantir une prise de décision efficace et le respect des exigences en matière de performance énergétique.

L'option privilégiée serait que les installateurs effectuent des calculs afin de déterminer comment remplacer la fenêtre d'une manière qui convienne le mieux aux conditions existantes. Les États membres devraient envisager de mettre au point des outils pratiques permettant aux installateurs d'évaluer l'incidence du remplacement des fenêtres sur le bilan énergétique d'un bâtiment en utilisant des facteurs prédéfinis.

Si des calculs détaillés ne peuvent être effectués, la Commission recommande aux États membres d'élaborer des orientations détaillées. Celles-ci devraient inclure les éléments suivants:

— valeur U et coefficient G requis et recommandés pour différentes orientations;

— orientations sur la manière de tenir compte de la présence d'éléments d'ombrage solaire (par exemple, pour les fenêtres équipées d'un dispositif pare-soleil, l'exigence relative au coefficient G est supprimée).

Lors de l'élaboration des exigences et des recommandations, les États membres devraient s'appuyer sur une méthode fondée sur le bilan énergétique. Le rapport sur l'optimalité en fonction des coûts, que les États membres doivent établir tous les cinq ans, constitue un cadre approprié dans lequel inclure cette évaluation au niveau national.

Il convient également de donner la priorité aux stratégies de rénovation, telles que l'installation de dispositifs d'ombrage externes, afin de réduire la demande de refroidissement tout en maintenant le confort et l'efficacité énergétique.

5.4.4. *Synthèse des recommandations*

Un résumé des exigences recommandées pour les différents types de bâtiments et de travaux est proposé ci-dessous.

Tableau 4

Résumé des recommandations pour le traitement des éléments de bâtiment transparents

Types de travaux	Type de bâtiment	Calcul du bilan énergétique (BE)	Exigences en matière de valeur U	Exigences en matière de coefficient G
Neuf	Habitations individuelles	Oui	Oui	Sur la base des résultats du BE
	Habitations collectives	Oui	Oui	Sur la base des résultats du BE
	Petits bâtiments non résidentiels	Oui	Oui	Sur la base des résultats du BE
	Non résidentiels (reste des bâtiments)	Oui	Oui	Sur la base des résultats du BE
Rénovation importante	Habitations individuelles	Oui	Oui	Sur la base des résultats du BE ou des orientations simplifiées des États membres
	Habitations collectives	Oui	Oui	Sur la base des résultats du BE
	Petits bâtiments non résidentiels	Oui	Oui	Sur la base des résultats du BE ou des orientations simplifiées des États membres
	Non résidentiels (reste des bâtiments)	Oui	Oui	Sur la base des résultats du BE
Remplacement	Habitations individuelles	Optionnelle	Oui	Sur la base des résultats du BE ou des orientations simplifiées des États membres
	Habitations collectives	Oui	Oui	Sur la base des résultats du BE
	Petits bâtiments non résidentiels	Optionnelle	Oui	Sur la base des résultats du BE ou des orientations simplifiées des États membres
	Non résidentiels (reste des bâtiments)	Oui	Oui	Sur la base des résultats du BE

Exigences en matière de valeur U: les États membres devraient introduire des exigences spécifiques fondées sur des valeurs U afin de limiter les pertes de chaleur dues aux éléments de bâtiment transparents.

Exigences en matière de coefficient G: les États membres devraient envisager d'introduire des exigences simplifiées en matière de coefficient G pour les bâtiments résidentiels et les petits bâtiments non résidentiels. Ils devraient tenir compte, dans ces exigences, des différentes utilisations et, en particulier, de l'orientation et du climat. Des vitrages ayant des coefficients G compris entre 0,25 et 0,8 sont déjà disponibles en Europe, y compris des vitrages à faible émissivité (conçus pour réduire au minimum les transferts de chaleur tout en permettant des apports solaires) et des vitrages de régulation des rayons solaires (qui limitent les apports de chaleur solaire excessifs afin d'éviter la surchauffe). Si le bâtiment dispose de suffisamment d'éléments d'ombrage solaire fixes, ces exigences pourraient être supprimées. Pour les bâtiments neufs ou les bâtiments non résidentiels de plus grande taille, il est recommandé de sélectionner le coefficient G sur la base du bilan énergétique.

Bilan énergétique: les États membres devraient mettre en place des méthodes à la fois simplifiées et détaillées pour calculer le bilan énergétique. Pour les bâtiments neufs et les rénovations, les concepteurs pourraient utiliser des calculs simplifiés et détaillés. Pour un remplacement simple, lors duquel, dans de nombreux cas, le choix est effectué directement par l'installateur, il est recommandé aux États membres de fournir des orientations concernant l'application d'un bilan énergétique simplifié.

5.5. **Bonnes pratiques des différents États membres:**

Danemark:

l'approche du Danemark en matière d'efficacité énergétique pour les éléments de bâtiment transparents est régie par son règlement national en matière de construction, connu sous le nom de BR18. Ce règlement impose des exigences strictes en matière de bilan énergétique pour les fenêtres et autres éléments de vitrage, applicables à la fois aux nouvelles constructions, aux rénovations en profondeur et aux remplacements de fenêtres uniques.

Les fenêtres doivent atteindre un état «neutre sur le plan énergétique», ce qui signifie qu'elles doivent permettre, pendant la saison de chauffage, un apport solaire équivalent à la chaleur qu'elles perdent en raison de la transmission thermique. Cet apport est calculé selon la formule suivante ([13]):

$$E_{ref} = I \bullet g_w - G \bullet U_w = 196.4 \bullet g_w - 90.36 \bullet U_w$$

Où I désigne l'incidence solaire corrigée pour tenir compte de la dépendance du coefficient G vis-à-vis de l'angle d'incidence; g_w désigne la valeur totale de la transmission solaire pour la fenêtre; G désigne le degré de chauffage calculé sur la base d'une température intérieure de 20 °C et U_w désigne le coefficient de transmission thermique de la fenêtre.

Le règlement BR18 aborde la consommation énergétique globale et l'incidence climatique des bâtiments au chapitre 11. Les exigences spécifiques relatives à la performance énergétique des fenêtres sont exposées à l'article 258, tandis que des explications détaillées et des orientations de mise en œuvre sont fournies à la section 1.6. Ce règlement garantit que les éléments de bâtiment transparents contribuent efficacement à réduire la demande d'énergie tout en soutenant les objectifs de durabilité du Danemark.

Allemagne:

La norme technique DIN/TS 18599-2 est utilisée en Allemagne pour calculer la performance énergétique des bâtiments dans le cadre de la série de normes DIN/TS 18599 ([14]). Cette série de normes fournit des méthodes détaillées pour évaluer l'efficacité des systèmes énergétiques et des composants des bâtiments, y compris du chauffage, du refroidissement, de la ventilation, de l'éclairage et de l'enveloppe des bâtiments.

La norme DIN/TS 18599-2 se concentre sur l'enveloppe des bâtiments, y compris sur les composants transparents tels que les fenêtres et les vitrages, et fournit des méthodes de calcul de leur performance énergétique en introduisant une nouvelle caractéristique, BK_{tr}. Ce paramètre représente le bilan énergétique des composants transparents et intègre des facteurs tels que la valeur U, le coefficient G et S_f, appelé «coefficient d'apport de rayonnement» et qui dépend de l'orientation. Il garantit une évaluation énergétique précise des éléments transparents que comporte l'enveloppe globale du bâtiment.

La série de normes DIN/TS 18599 est utilisée pour garantir le respect de la loi allemande sur l'énergie des bâtiments ([15]).

([13]) Sur la base du calcul d'une fenêtre de dimension standard européenne (1,23 x 1,48 m; voir norme EN 14351-1).
([14]) DIN V 18599: DENA guidelines on achieving energy efficiency | BUILD UP.
([15]) BMWSB – Building Energy Act.

ANNEXE 13

de la

communication de la Commission fournissant des orientations sur les dispositions nouvelles ou fortement modifiées de la refonte de la directive (UE) 2024/1275 relative à la performance énergétique des bâtiments

Potentiel de réchauffement planétaire des bâtiments neufs tout au long de leur cycle de vie (article 7, paragraphes 2 et 5)

TABLE DES MATIÈRES

1. Considérations générales 313
2. Dispositions juridiques pertinentes 313
3. Élaboration de la feuille de route nationale 314
   - 3.1. Étape 0 – Considérations générales sur le cadre juridique 314
     - 3.1.1. Calendrier de fixation des valeurs limites 315
     - 3.1.2. Respect des valeurs limites 315
     - 3.1.3. Définition des rôles et des responsabilités 315
   - 3.2. Étape 1 - Méthode et données environnementales 315
     - 3.2.1. Étape 1a - Méthode 315
     - 3.2.2. Étape 1b - Données environnementales 316
   - 3.3. Étape 2 - Collecte de données sur le PRP tout au long du cycle de vie des bâtiments 317
     - 3.3.1. Étape 2a - Parc immobilier 319
     - 3.3.2. Étape 2b - Données brutes relatives aux bâtiments 320
     - 3.3.3. Étape 2c - Calcul du PRP des bâtiments tout au long du cycle de vie 321
   - 3.4. Étape 3 - Analyse des données relatives aux bâtiments pour le calcul du PRP tout au long du cycle de vie 321
   - 3.5. Étape 4 - Fixation des valeurs limites 321
   - 3.6. Calendrier recommandé 323
4. Modèle de feuille de route commune 323

1. CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES

La refonte de la directive sur la performance énergétique des bâtiments (ci-après la «refonte de la directive PEB») ([1]) soutient la vision à l'horizon 2050 pour un parc immobilier décarboné, qui va au-delà de l'accent mis actuellement sur les émissions opérationnelles de gaz à effet de serre. Elle vise à réduire la contribution globale d'un bâtiment aux émissions de gaz à effet de serre tout au long du cycle de vie ([2]), grâce à des mesures comprenant une meilleure conception et un choix plus durable des matériaux. Conformément à l'article 7, paragraphe 2, les États membres doivent veiller à ce que le PRP tout au long du cycle de vie soit calculé et indiqué dans le certificat de performance énergétique des bâtiments neufs (à partir de 2028 pour les bâtiments neufs de grande taille et à partir de 2030 pour tous les bâtiments neufs). L'article 7, paragraphe 5, impose aux États membres d'établir, au plus tard le 1er janvier 2027, des feuilles de route nationales détaillant l'introduction de valeurs limites pour le PRP tout au long du cycle de vie de tous les bâtiments neufs.

2. DISPOSITIONS JURIDIQUES PERTINENTES

Conformément à la définition figurant à l'article 2, point 25), le PRP tout au long du cycle de vie d'un bâtiment mesure les contributions d'un bâtiment au PRP tout au long de son cycle de vie.

Le calcul et la publication du PRP tout au long du cycle de vie dans un certificat de performance énergétique du bâtiment ([3]) sont obligatoires en vertu de l'article 7, paragraphe 2, pour tous les bâtiments neufs dont la surface de plancher utile est supérieure à 1 000 m^2 à compter du 1er janvier 2028 et pour tous les bâtiments neufs à partir du 1er janvier 2030. Les catégories de bâtiments que les États membres dispensent de disposer d'un certificat de performance énergétique (comme le permet l'article 20, paragraphe 6) peuvent également être exemptées de l'obligation de calculer le PRP tout au long du cycle de vie.

Comme prévu à l'article 7, paragraphe 3, la Commission adoptera un acte délégué d'ici au 31 décembre 2025 afin de modifier l'annexe III pour établir un cadre de l'Union pour le calcul national du PRP tout au long du cycle de vie en vue de parvenir à la neutralité climatique.

Conformément à l'article 7, paragraphe 5, premier alinéa, les États membres doivent publier et soumettre à la Commission, au plus tard le 1er janvier 2027, une feuille de route détaillant l'introduction de valeurs limites pour le PRP tout au long du cycle de vie des bâtiments neufs. Les États membres doivent fixer des cibles pour les bâtiments neufs à partir de 2030, caractérisées par une tendance progressive à la baisse. Autrement dit, ces cibles doivent être comprises comme une série de valeurs limites qui diminueront à chaque fois à partir de 2030 (c'est-à-dire en 2033, en 2036, etc.) Le cas échéant, les États membres adapteront ces valeurs limites aux différentes zones climatiques et typologies de bâtiments. Lorsqu'ils fixent les valeurs limites, les États membres peuvent tenir compte de l'état de préparation du marché tout en encourageant la décarbonation du secteur de la construction dans les meilleurs délais possible. Comme indiqué à l'article 7, paragraphe 5, deuxième alinéa, les États membres doivent fixer ces valeurs limites conformément aux objectifs de l'Union visant à atteindre la neutralité climatique. Aucune valeur limite n'est requise pour les bâtiments neufs exemptés de l'obligation de calculer le PRP.

Conformément à l'article 7, paragraphe 5, l'État membre doit publier et soumettre une feuille de route à la Commission au plus tard le 1er janvier 2027. Il pourrait s'avérer très difficile techniquement pour certains États membres de fixer directement la valeur numérique réelle des valeurs limites dans cette feuille de route nationale d'ici à cette date. Ces États membres doivent toutefois préciser comment les valeurs limites seront introduites et quels sont les niveaux d'ambition. Les valeurs limites chiffrées réelles peuvent être fixées ultérieurement dans la législation nationale, dans les plus brefs délais, mais elles doivent être en vigueur au plus tard le 1er janvier 2030.

Calendrier	Précisions
1er janvier 2027	L'article 7, paragraphe 5, impose aux États membres de soumettre une feuille de route à la Commission au plus tard le 1er janvier 2027. Cette feuille de route devrait décrire au moins le processus et la manière dont les États membres souhaitent appliquer les valeurs limites. Cela ne signifie pas que les valeurs numériques réelles doivent être fixées pour le 1er janvier 2027, mais que les États membres doivent au minimum fixer un niveau d'ambition et un calendrier clairs et définir en détail la manière dont les valeurs limites seront fixées puis appliquées.

([1]) Directive (UE) 2024/1275.
([2]) Voir la définition des «émissions de gaz à effet de serre sur tout le cycle de vie» à l'article 2, point 24).
([3]) Voir la définition du terme «bâtiment» à l'article 2, point 1).

Calendrier	Précisions
1er janvier 2030	Les premières valeurs limites doivent être en place d'ici à 2030 au plus tard pour tous les bâtiments neufs, ce qui signifie qu'elles doivent être fixées au préalable, en tenant compte des préparatifs nécessaires à leur intégration dans la réglementation nationale et par les acteurs de la construction, tels que les concepteurs de projets.

3. ÉLABORATION DE LA FEUILLE DE ROUTE NATIONALE

Conformément à la définition figurant à l'article 2, point 25), le PRP tout au long du cycle de vie d'un bâtiment mesure les contributions d'un bâtiment au PRP tout au long de son cycle de vie.

Le graphique 1 présente les étapes recommandées par les États membres pour rédiger leur feuille de route nationale. Ces étapes reposent sur l'expérience et les contributions d'experts et de certains États membres qui ont déjà adopté une réglementation nationale dans ce domaine. Ces États membres ont élaboré et mis en œuvre certains éléments tels que des méthodes nationales officielles, des données environnementales des produits et des valeurs limites. Si leurs mesures en vigueur satisfont pleinement aux exigences fixées par la directive, les États membres pourraient simplement rendre compte de leurs actions en utilisant les modèles fournis dans le présent document; voir section4. Si les mesures nationales ne répondent que partiellement aux exigences de la refonte de la directive PEB, elles doivent être alignées. La vérification de la procédure recommandée permettra de déterminer si les réglementations nationales nécessitent des ajustements.

Chaque étape sera examinée plus en détail ci-dessous. Étant donné que certaines étapes pourraient prendre beaucoup de temps, des procédures accélérées sont proposées dans certains cas afin d'aider tous les États membres à se conformer à l'objectif de la directive d'ici à 2030, en particulier ceux qui n'auraient pas, en l'absence de telles procédures, la certitude de pouvoir suivre l'ensemble du processus. Toutefois, la procédure accélérée est un raccourci établi dans un premier temps et les États membres devront, à terme, passer à un processus national complet dans les meilleurs délais. Tout État membre utilisant la procédure accélérée initiale doit détailler dans sa feuille de route le calendrier qu'il suivra pour procéder à ces ajustements ultérieurs.

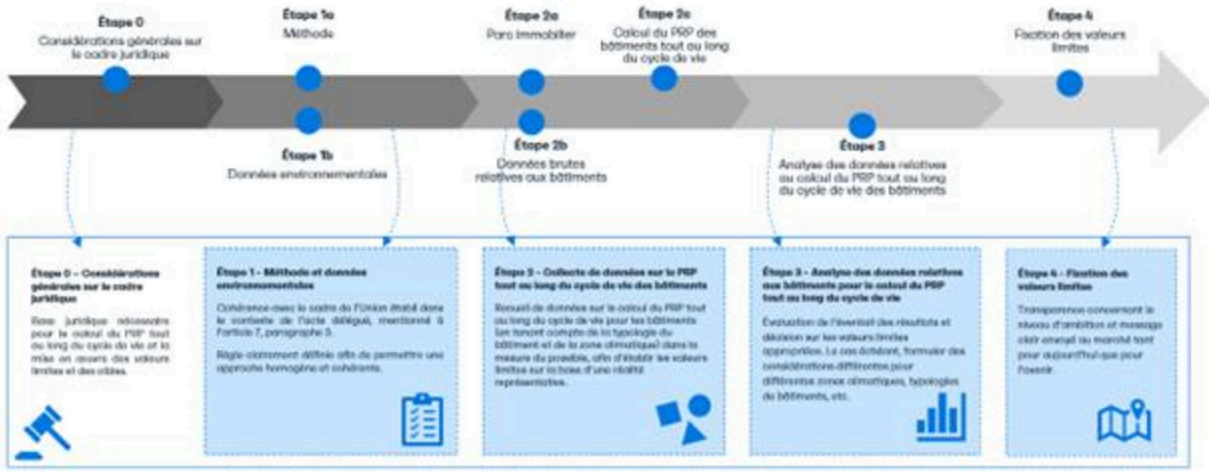


Figure 1. Étapes de la fixation de valeurs limites pour le PRP tout au long du cycle de vie des bâtiments au niveau national.

3.1. Étape 0 – Considérations générales sur le cadre juridique

L'ensemble du processus (étapes 1 à 4) s'appuie sur le cadre juridique national général établi pour le calcul du PRP conformément à l'article 7, paragraphe 2 (étape 0), qui sert de base à la fixation de valeurs limites au niveau des États membres. Le cadre juridique pour le calcul du PRP doit être en place d'ici à mai 2026 afin de respecter le délai de transposition de la refonte de la directive PEB. D'autres cadres juridiques peuvent être élaborés et évoluer parallèlement aux autres étapes du processus. Un cadre juridique clair est essentiel pour définir les procédures, les rôles et les responsabilités et interpréter de manière cohérente les termes et la signification du texte juridique de la directive PEB.

Lors de l'élaboration de leur feuille de route en vue de sa publication d'ici au 1er janvier 2027, les États membres devraient au moins tenir compte des éléments décrits ci-dessous et peuvent les communiquer en tant qu'étape 0 de leur feuille de route nationale.

Lors de l'établissement et de la mise en œuvre de la feuille de route nationale, les États membres sont vivement encouragés à envisager une coordination et une coopération entre différents pays afin de réduire la fragmentation du marché. Outre ce document, les États membres devraient également tenir compte d'autres documents pertinents traitant des émissions de gaz à effet de serre tout au long du cycle de vie associées au secteur des bâtiments et de la construction, y compris le document de travail des services de la Commission européenne sur la décarbonation des bâtiments, lorsqu'il sera disponible.

3.1.1. *Calendrier de fixation des valeurs limites*

L'article 7, paragraphe 5, impose aux États membres de publier une feuille de route nationale et de la soumettre à la Commission au plus tard le 1er janvier 2027. Cette feuille de route nationale ne doit pas nécessairement établir de valeurs limites fixes. Les valeurs limites peuvent être définies ultérieurement dans la réglementation nationale. Toutefois, les premières valeurs limites doivent être en vigueur au plus tard pour le 1er janvier 2030.

3.1.2. *Respect des valeurs limites*

L'objectif de la refonte de la directive PEB est de tenir compte des émissions sur l'ensemble du cycle de vie des bâtiments, en commençant par les bâtiments neufs, afin d'encourager une meilleure conception et un meilleur choix des matériaux. Une fois qu'un produit ou un matériau a été utilisé pour la construction d'un bâtiment, ses émissions ont déjà eu lieu: c'est pourquoi le PRP tout au long du cycle de vie doit être estimé avant le début des travaux de construction.

Le respect des valeurs limites doit être confirmé au moins au stade «tel que construit». Les États membres devraient également définir clairement la responsabilité des acteurs économiques concernés pour ce qui est du respect des valeurs limites afin de donner de la visibilité au secteur.

3.1.3. *Définition des rôles et des responsabilités*

La réalisation des calculs du PRP et l'application des valeurs limites pourraient impliquer différents acteurs, en fonction du contexte législatif de chaque État membre. Les États membres devraient définir dès que possible les différents rôles et responsabilités afin que les acteurs concernés puissent être préparés. Par exemple, il est assez courant que les autorités régionales ou locales s'occupent de la mise en œuvre pratique, par exemple de la délivrance des permis de construire et du contrôle de la qualité des bâtiments. Les États membres pourraient donc décider que le contrôle et la vérification du calcul et de la documentation auront lieu à ce même niveau. Ils pourraient également décider que les exigences relatives au PRP tout au long du cycle de vie et au respect des valeurs limites devraient avoir un système de contrôle différent de celui des autres exigences relatives aux bâtiments.

Les États membres devraient définir clairement le rôle du secteur privé, et ce dans les meilleurs délais, afin qu'il n'y ait aucun doute sur les acteurs responsables du calcul de la valeur, de la communication de la valeur calculée à partir de 2028 et du respect des valeurs limites à partir de 2030. Les États membres pourraient, à un moment donné, avoir besoin de l'appui des centres scientifiques et de recherche, pour des questions telles que le développement d'outils, la gestion de bases de données ainsi que la collecte et l'analyse de données. Les États membres devraient avoir une perspective à long terme de la question de savoir qui gère les bases de données sur les données environnementales relatives aux produits de construction et sur les données relatives aux bâtiments.

3.2. **Étape 1 - Méthode et données environnementales**

L'étape 1 constitue l'étape fondamentale pour la fixation des valeurs limites; elle se compose de deux sous-étapes: l'étape 1a, définissant la méthode de calcul, et l'étape 1b, définissant les données environnementales pour le calcul (voir la figure 1). Il est important de mettre en place ces étapes afin de faire en sorte que les valeurs limites soient ambitieuses et bien comprises. Les deux sous-étapes doivent être lancées dès que possible et peuvent être mises en œuvre en parallèle. L'étape 2 ne peut être finalisée avant la fin de l'étape 1, mais les étapes 2a et 2b peuvent être mises en œuvre parallèlement à l'étape 1.

3.2.1. *Étape 1a - Méthode*

La définition de la méthode de calcul (étape 1a) doit être cohérente avec la disposition de l'article 7, paragraphe 2. Conformément à l'article 7, paragraphe 3, la Commission adoptera, au plus tard le 31 décembre 2025, un acte délégué pour fixer un cadre de l'Union pour les calculs nationaux du PRP tout au long du cycle de vie.

Le champ des étapes du cycle de vie ou des composants du bâtiment couverts par les valeurs limites peut être plus sélectif que celui requis pour le calcul. Par exemple, le cycle de vie d'un bâtiment peut être divisé en étapes (A, B, C, D) et en sous-phases ou modules (A1, A2, etc.) Le champ des étapes du cycle de vie requises pour le calcul imposé à l'article 7, paragraphe 2, doit respecter les exigences minimales énoncées dans l'acte délégué. Ces informations sont particulièrement utiles pour permettre au concepteur et au porteur de projet de bien comprendre les sources d'émission. Toutefois, les États membres peuvent adapter le champ des étapes du cycle de vie ou des modules couverts par les valeurs limites de leur réglementation nationale. Voir la section «Étape 4 - Fixation des valeurs limites» pour une analyse plus détaillée du champ des étapes du cycle de vie ou des composants du bâtiment couverts par les valeurs limites.

3.2.2. *Étape 1b - Données environnementales*

Le calcul du PRP tout au long du cycle de vie au niveau du bâtiment nécessite des inventaires de données pour les produits et d'autres données environnementales pertinentes. Lorsqu'elles sont disponibles, les données relatives aux produits de construction publiées en vertu du règlement sur les produits de construction doivent être utilisées.

En outre, les États membres devraient adopter des données environnementales génériques ([4]) et des valeurs par défaut ([5]) pour les produits et les processus afin que le calcul du PRP soit possible en l'absence de données spécifiques au projet ou de données par produit, ou pour simplifier le calcul. Des données génériques et des valeurs par défaut sont également nécessaires, en particulier, pour combler le manque de données lorsque des informations spécifiques sur la production sont inconnues. Outre les données relatives aux produits, d'autres types de données d'entrée seront nécessaires pour procéder à l'évaluation des bâtiments, par exemple des données environnementales pour les vecteurs énergétiques et les processus tels que les activités sur le site de construction.

Avant de créer un nouveau cadre national pour les données environnementales, les États membres peuvent tenir compte des cadres existants, y compris des bases de données, des données génériques, des données relatives aux valeurs par défaut, etc., à des fins d'inspiration ou de collaboration, le cas échéant. Si un système national est en place, la base de données environnementale pour les produits et les processus nécessitera une maintenance et des mises à jour continues, compte tenu de l'évolution du secteur. Dans ce cas, comme indiqué précédemment, les États membres devraient réfléchir de manière stratégique au rôle et à la responsabilité des acteurs concernés.

Lorsqu'elles sont disponibles, les données calculées au titre du règlement (UE) 2024/3110 ([6]) [précédemment règlement (UE) n° 305/2011 ([7])] doivent être utilisées pour des produits de construction spécifiques. Si elles sont compatibles, les données relatives à des produits spécifiques calculées conformément à la réglementation des produits dérivée de la directive 2009/125/CE, du règlement (UE) 2024/1781 ([8]) et/ou du règlement (UE) 2017/1369 ([9]) devraient également être utilisées lorsqu'elles sont disponibles. Toute plateforme ou outil de calcul du PRP devrait être mis au point en tenant compte de ces exigences et conçu pour être facilement adaptable à la disponibilité de ces données.

Lorsqu'ils combinent des données provenant de différentes sources, les États membres peuvent envisager d'inclure dans leurs feuilles de route nationales les mesures qu'ils jugent nécessaires pour assurer la cohérence du calcul du PRP tout au long du cycle de vie au niveau des bâtiments.

Procédure accélérée pour l'étape 1

Les États membres qui ne disposent pas actuellement de données et de méthodes peuvent collaborer avec les pays voisins ou d'autres partenaires. Par exemple, avant de commencer à développer des données génériques nationales, le Danemark a utilisé les données disponibles dans la base de données allemande sur les produits (Ökobaudat). Cette option accélérée a aidé le Danemark à commencer rapidement ses calculs, mais elle prendra plus de temps ultérieurement, étant donné que la modification de la base de données génériques aura une incidence sur les évaluations au niveau des bâtiments. Ses effets doivent être pris en considération dans les valeurs limites.

Une autre étude de cas à prendre en considération est la collaboration entre la Suède et la Finlande en matière de développement de bases de données.

([4]) Données qui ne concernent pas un produit ou un projet spécifique et qui sont calculées conformément à la norme EN 15804 ou à des normes compatibles pour un groupe de produits et pour un pays ou une région.

([5]) Données environnementales calculées conformément à la norme EN 15804 ou à des normes compatibles, utilisées pour combler les lacunes dans les données, lorsqu'aucune autre source de données n'est disponible, ou pour simplifier le calcul.

([6]) JO L, 2024/3110, 18.12.2024.

([7]) JO L 88 du 4.4.2011.

([8]) JO L, 2024/1781, 28.6.2024.

([9]) JO L 198 du 28.7.2017.

3.3. **Étape 2 - Collecte de données sur le PRP tout au long du cycle de vie des bâtiments**

Avec ses trois sous-étapes, l'étape 2 est probablement l'étape la plus chronophage. L'objectif de cette étape est de recueillir des données provenant de projets immobiliers réels afin de fixer des valeurs limites. Les sous-étapes sont les suivantes:

— étape 2a: recueillir des informations sur le parc immobilier;

— étape 2b: recueillir des données brutes sur les bâtiments, par exemple la nomenclature des matériaux, etc., pour les typologies de bâtiments représentatives;

— étape 2c: effectuer des calculs réels du PRP tout au long du cycle de vie des bâtiments conformément à la méthode établie dans la législation nationale (étape 1).

Les étapes 2a et 2b peuvent commencer immédiatement (et être mises en œuvre parallèlement à l'étape 1). Toutefois, l'étape 2c ne pourra être finalisée qu'une fois que l'étape 1, l'étape 2a et l'étape 2b auront été finalisées. La granularité et la qualité de ces étapes auront une incidence sur l'exécution et la qualité de l'étape 2c.

Outre les étapes présentées ci-dessous, les États membres peuvent également envisager de recueillir de manière continue des données sur le PRP tout au long du cycle de vie pour les bâtiments neufs, conformément à l'article 7, paragraphe 2, aux fins de l'ajustement des valeurs limites. En effet, à partir de janvier 2028, des calculs du PRP tout au long du cycle de vie seront nécessaires pour les bâtiments neufs dont la surface de plancher utile est supérieure à 1 000 m^2. Le calcul sera obligatoire pour tous les bâtiments neufs à partir de 2030. Les valeurs calculées du PRP figurant sur les certificats de performance énergétique seront rassemblées dans une base de données nationale sur la performance énergétique des bâtiments conformément à l'article 22. En outre, aux fins de la fixation et de l'ajustement des valeurs limites, les États membres sont encouragés à envisager d'utiliser un document de construction standard pour une collecte plus complète de données sur les bâtiments au niveau national. Ce document de construction standard pourrait par exemple contenir les informations suivantes:

Communication d'informations	Description	Exemple
Brève description du bâtiment (texte libre)	La possibilité de mettre en évidence toute caractéristique unique du projet immobilier susceptible d'être pertinente lors de l'évaluation du résultat du PRP tout au long du cycle de vie. Cette description devrait également être associée à un identifiant unique permettant de trouver plus facilement des évaluations spécifiques dans les bases de données nationales, le cas échéant. Cela nécessite une description claire des exigences techniques et fonctionnelles et des caractéristiques du bâtiment. Les États membres peuvent envisager d'inclure toute information pertinente, y compris les critères établis par le cadre commun «Level(s)» de l'Union.	— Identifiant du bâtiment/du projet — Pompe à chaleur — Principaux matériaux utilisés; par exemple, la structure porteuse est constituée de béton. — Toiture plate — Informations sur la consommation d'énergie sur site — Consommation d'énergie
Typologie du bâtiment	Afin que la base de données nationale puisse être filtrée par typologie du bâtiment, et de préférence, également par type et mode d'utilisation et par nombre d'utilisateurs.	Maison unifamiliale, pour 3-4 utilisateurs.
Type d'évaluation	Évaluation de l'étape de conception ou évaluation du type «tel que construit».	Évaluation «tel que construit»/évaluation ici
Année d'évaluation	Évaluer les tendances dans le temps.	2030
Surface de plancher utile, pour le calcul du PRP tout au long du cycle de vie	Garantir la transparence des résultats du PRP tout au long du cycle de vie. La surface devrait être calculée sur la base d'une définition nationale.	La surface utilisée pour ce calcul est de 152 m^2, le calcul de la surface étant suivi comme décrit dans la méthode nationale.

Communication d'informations	Description	Exemple
Autres informations pertinentes sur la surface de plancher	Afin que la base de données nationale puisse être utilisée à des fins d'analyse dans tous les États membres; voir s'il existe des tendances à cet égard (par exemple, bâtiments de plus grande taille ayant potentiellement un PRP tout au long du cycle de vie inférieur par mètre^2)	Surface de plancher de référence: 130 m^2 Surface de plancher brute: 160 m^2 Surface au sol chauffée: 110 m^2
Nombre d'étages	Être en mesure d'analyser les données afin de déterminer s'il existe une prime carbone sur des bâtiments plus élevés, par exemple en ce qui concerne les fondations ou la part relative plus importante de l'espace susceptible d'être occupé par des éléments structurels et des zones de circulation verticale.	Maison unifamiliale avec rez-de-chaussée et un étage.
Pays	Permettre l'analyse des données au niveau européen.	Pays: […]
Région	Permettre l'analyse des données au niveau régional.	Région: […]
Latitude, longitude	Latitude et longitude approximatives pour voir s'il y a une incidence significative	Latitude: […] Longitude: […]
Altitude	Altitude approximative pour voir s'il existe une tendance notable causée par cette variable pour des typologies de bâtiments similaires.	Altitude: […]
Incidences sur le PRP tout au long du cycle de vie	Communication des résultats du PRP tout au long du cycle de vie, avec un maximum de détails	Incidence du PRP (kg CO_2/m^2) pour chaque sous-phase ou module du cycle de vie, par exemple A1-A3, A4, A5, B1, B2, B4, B6, C1, C2, C3, C4, D1, D2, D, etc.
Stockage du carbone dans ou sur les bâtiments	Indicateur pertinent pour le stockage de carbone dans ou sur les bâtiments conformément au règlement (UE) 2024/3012 ([1])	Teneur en carbone biogénique (kgC)
Indicateur pertinent reflétant la qualité des données de l'évaluation	Mesure reflétant le rapport entre les données spécifiques au projet et les données spécifiques au produit, par rapport aux données moyennes, aux données génériques et aux valeurs par défaut.	
Référence des données	Déclarer les données d'émission utilisées, à la fois au niveau du produit (en précisant s'il s'agit de données génériques, de valeurs par défaut, de DEP, de données au titre du RPDC, etc.) en établissant un lien avec les données sur les émissions opérationnelles et les données sur les émissions liées aux transports, aux matériaux, etc.	Les données définies dans la méthode nationale sont utilisées. Les données exactes utilisées sont visibles dans le fichier de calcul.
Spécification particulière par rapport au cadre de l'Union	Décrivez si des spécifications particulières sont utilisées pour le calcul de la transparence des résultats.	

Communication d'informations	Description	Exemple
Scénarios du système de construction pour l'énergie opérationnelle	Décrire le scénario appliqué pour les systèmes photovoltaïques intégrés au bâtiment et/ou l'énergie produite sur site et exportée et mentionner l'approche décrite dans la méthode nationale (voir l'acte délégué visant à fixer un cadre de l'Union pour les calculs nationaux du PRP tout au long du cycle de vie visé à l'article 7, paragraphe 3).	L'approche A est requise dans la méthode nationale et également utilisée dans ce calcul.
Zone climatique	Facultatif: uniquement si l'État membre décide de les définir plus en détail que les zones climatiques par défaut.	Zone climatique: […]
Classe de sol	Facultatif: uniquement si les États membres présentent des différences importantes dans les classes de sols et souhaitent pouvoir déterminer comment ces différences influencent les résultats du PRP tout au long du cycle de vie total ainsi que les résultats pour les fondations.	Classe de sol: […]
Autres informations utiles		[…]

([1]) JO L, 2024/3012, 6.12.2024.

Afin de simplifier le processus de collecte des données, les États membres sont encouragés à envisager l'utilisation d'un document au format lisible par machine.

3.3.1. *Étape 2a - parc immobilier*

Les États membres devraient commencer par analyser leur propre parc immobilier, déterminer les types de bâtiments les plus courants et définir la taille d'échantillon nécessaire pour représenter statistiquement le parc immobilier national. Il est essentiel que les bâtiments choisis pour fixer des valeurs limites reflètent fidèlement les types de bâtiments habituellement construits dans l'État membre, en veillant à ce que ces valeurs limites soient réalistes et adaptées aux conditions locales. La fiabilité des données dépend de la mesure dans laquelle les cas sélectionnés sont représentatifs du parc réel de bâtiments nouvellement construits dans l'État membre. Pour parvenir à une bonne représentativité, il est nécessaire de disposer d'une connaissance approfondie du parc immobilier.

Afin de comprendre leur parc immobilier, les États membres peuvent tenir compte, par exemple, de la base de données nationale sur la performance énergétique des bâtiments ([10]), des données de l'observatoire européen du patrimoine bâti ainsi que d'autres bases de données et projets de recherche. Les États membres devraient tenir compte des informations disponibles dans leur plan national de rénovation des bâtiments, de la base de données nationale sur la performance énergétique des bâtiments ainsi que de toute analyse déjà réalisée aux fins de l'article 9 de la refonte de la directive PEB. Des informations supplémentaires sur les typologies de bâtiments représentatives pourraient également être obtenues en consultant des chercheurs, des experts et des parties prenantes ([11]). La représentativité du parc immobilier devrait couvrir différents facteurs, par exemple la typologie du bâtiment, la zone climatique, la méthode de construction, la taille du bâtiment, le principal matériau de construction, etc. Les États membres peuvent exclure de cette analyse les bâtiments exemptés de l'obligation de calcul du PRP (comme le permet l'article 20, paragraphe 6, du règlement). Les États membres peuvent également décider d'analyser en priorité les bâtiments les plus récents. Une fois qu'un certain nombre de types de bâtiments spécifiques ont été définis et que des données de haute qualité ont été recueillies les concernant, le nombre de cas étudiés peut être multiplié en appliquant des variations à chacun de ces types de bâtiments spécifiques (voir étape 2b).

([10]) Voir l'article 22 en ce qui concerne les bases de données sur la performance énergétique des bâtiments.

([11]) Par exemple, l'étude de la Commission intitulée «Analysis of GHG emissions and removals of EU buildings and construction» a modélisé les émissions du parc immobilier sur l'ensemble du cycle de vie au niveau national et au niveau de l'Union. Voir https://c.ramboll.com/life-cycle-emissions-of-eu-building-and-construction.

Les États membres sont encouragés à tenir compte de facteurs tels que la situation géographique et la température lors de la collecte des données de cas (étape 2) et de la réalisation d'analyses (étape 3) afin de déterminer s'il est nécessaire de différencier les valeurs limites en fonction des zones climatiques ou de leur géographie spécifique. Dans certaines zones, des facteurs liés à la situation géographique des bâtiments, tels que les différences dans les conditions de sol, l'activité sismique, le niveau des eaux souterraines, la proximité des côtes et d'autres facteurs environnementaux, pourraient avoir une incidence majeure sur le PRP d'un bâtiment tout au long du cycle de vie.

3.3.2. *Étape 2b - Données brutes relatives aux bâtiments*

Cette sous-étape consiste à recueillir les informations nécessaires au calcul du PRP tout au long du cycle de vie qui sera réalisé à l'étape 2c pour les bâtiments récemment construits. L'étape 2b est un élément essentiel du processus et peut prendre du temps. Afin d'accélérer le processus, les États membres peuvent commencer à recueillir ces données d'entrée brutes sur les bâtiments avant même que l'étape 1 n'ait progressé. Il est recommandé que les données recueillies au niveau des bâtiments comprennent au moins:

— la nomenclature des matériaux, qui comprend à la fois le type et la quantité des matériaux, qui est habituellement en possession des entrepreneurs et des ingénieurs et qui peut être extraite des modèles d'information sur les bâtiments, le cas échéant;

— la surface de plancher: celle-ci peut se trouver dans les registres publics, les dessins techniques et les modèles d'information sur les bâtiments;

— le certificat de performance énergétique (si disponible).

La préparation et la conservation des informations relatives à la nomenclature des matériaux peuvent nécessiter beaucoup d'efforts afin de disposer d'études de cas cohérentes et comparables. Lorsqu'elles sont disponibles, les informations relatives à la BOM peuvent être comparées et organisées selon une hiérarchie similaire à celle décrite dans le cadre commun «Level(s)» afin de garantir leur exhaustivité et de veiller à ce qu'elles soient «préparées» en tant que données d'entrée pour le calcul du PRP tout au long du cycle de vie dès que la méthode de calcul et les bases de données sont disponibles.

Différentes approches peuvent être employées pour collecter des données fiables sur les bâtiments. Deux d'entre elles sont présentées ci-dessous à titre d'exemples et les États membres devraient indiquer, dans la feuille de route nationale, l'approche adoptée au niveau national.

Approche I: recueil de cas

Mieux les bâtiments seront couverts, plus les éventuelles décisions concernant les futures limites et cibles seront solides et éclairées, de même que les éventuels ajustements opérés en fonction des différentes typologies de bâtiments ou zones climatiques. Il est conseillé aux États membres de sélectionner avec soin un nombre limité de bâtiments hautement représentatifs dans différentes catégories, par exemples les maisons unifamiliales (mitoyennes, isolées ou jumelées), les habitations collectives (par exemple, des blocs d'appartements), les immeubles de bureaux, les unités commerciales, etc. Le choix de ces bâtiments devrait être bien documenté et le nombre de bâtiments retenus doit être suffisant pour représenter le parc immobilier propre au contexte de chaque État membre. Les États membres peuvent décider de se concentrer sur les bâtiments les plus récents ou les projets immobiliers crédibles, si de tels bâtiments ou projets sont disponibles. Les États membres devraient indiquer dans leurs feuilles de route nationales le nombre de cas de bâtiments qu'ils prévoient de recueillir dans leur pays.

Approche II: variations dans des bâtiments génériques

Une autre possibilité consiste à constituer un ensemble de bâtiments génériques, représentant des méthodes de construction courantes et couvrant différentes typologies de bâtiments. Ces bâtiments génériques pourraient être adaptés à différentes variations de matériaux pour les façades, différentes formes de toits, etc. Cette méthode peut également aider à mieux comprendre l'incidence des différentes parties de bâtiments sur le PRP.

Expérience des États membres

Certains États membres, tels que le Danemark et la France, ont travaillé avec des systèmes volontaires avant d'ajouter des obligations en matière de PRP tout au long du cycle de vie à leur réglementation nationale. Ces systèmes volontaires ont contribué à recueillir des données provenant de projets participants, y compris des informations sur les bâtiments et une évaluation du PRP tout au long du cycle de vie. Ces systèmes volontaires peuvent être identiques à la future obligation prévue par le règlement ou être adaptés à celle-ci. Les Pays-Bas mettent actuellement en œuvre un système volontaire visant à étendre le champ des modules. Cette approche leur permet d'acquérir de l'expérience sur une base volontaire avant de passer à des exigences obligatoires.

3.3.3. *Étape 2c - Calcul du PRP des bâtiments tout au long du cycle de vie*

Cette étape se concentre sur l'évaluation des données relatives au PRP tout au long du cycle de vie des bâtiments réels. Ces bâtiments devraient être ceux qui ont été construits en dernier, c'est-à-dire au cours des deux ou trois dernières années. Les données seront compilées pour servir de base aux analyses ultérieures réalisées à l'étape 3 et aux décisions relatives aux limites et aux cibles prises à l'étape 4.

Pour effectuer les calculs du PRP tout au long du cycle de vie, les données environnementales de l'étape 1b sont mises en relation avec les données des bâtiments réels de l'étape 2b, conformément à la méthode de calcul exposée à l'étape 1a. Il est vivement recommandé que les données obtenues soient collectées dans une banque de cas numérique contenant des données d'enregistrement uniques pour chaque bâtiment, afin de pouvoir procéder efficacement à d'autres extensions et mises à jour de la méthode, des données ou des outils d'évaluation.

3.4. **Étape 3 - Analyse des données relatives aux bâtiments pour le calcul du PRP tout au long du cycle de vie**

L'étape 3 consiste à analyser le résultat des calculs du PRP tout au long du cycle de vie des bâtiments. L'exécution et la qualité de cette analyse dépendent de la quantité de données recueillies et de leur qualité. Au cours de l'analyse, les États membres peuvent diviser les ensembles de données par typologie de bâtiments (par exemple, bâtiments résidentiels, bureaux, bâtiments éducatifs, hôpitaux, etc.) Le cas échéant, les États membres devraient également regrouper les données en différentes zones climatiques. Toutefois, lorsque l'ensemble de données est divisé, la taille des ensembles de données obtenus ensuite pour chaque catégorie se réduira et il sera plus difficile d'en tirer des conclusions claires. Il convient donc de trouver un équilibre sur la base de l'ensemble de données disponible. Il appartient aux États membres de décider si et comment ils souhaitent ventiler les ensembles de données. Ils peuvent également envisager de développer l'ensemble de données disponible, par exemple en ajoutant davantage de données à l'avenir, avec davantage de typologies de bâtiments ou de zones climatiques.

L'éventail des résultats du PRP tout au long du cycle de vie pour chaque typologie de bâtiment devrait faire l'objet d'une analyse statistique, qui servira de base aux décisions prises à l'étape 4 en ce qui concerne le niveau où fixer les valeurs limites maximales et les cibles. Théoriquement, si les étapes 1 et 2 sont bien réalisées, l'étape 3 peut être exécutée assez rapidement. Toutefois, sur la base de l'expérience acquise, l'analyse prévue à l'étape 3 permet de détecter certains problèmes, qui nécessitent ensuite d'affiner les étapes 1 et 2.

Exemple de valeurs limites pour différentes typologies de bâtiments au Danemark

Le Danemark a introduit une valeur limite pour tous les bâtiments neufs de plus de 1 000 m^2 en 2023, sur la base d'un nombre limité de cas de bâtiments recueillis au cours des années précédentes. Au cours des années qui ont suivi la première collecte de données, le Danemark a recueilli davantage de cas et a fini par fixer des valeurs limites distinctes pour différentes typologies de bâtiments, qui seront appliquées à partir de la mi-2025. L'avantage de disposer de valeurs limites distinctes est que chaque typologie de bâtiment est soumise à la même «intensité» de réglementation, ce qui garantit qu'aucune typologie n'est affectée de manière disproportionnée.

3.5. **Étape 4 - Fixation des valeurs limites**

Les étapes 1 à 3 mettent en place la méthode de calcul du cycle de vie, les ensembles de données sur le cycle de vie ainsi qu'une analyse statistique des données relatives au PRP tout au long du cycle de vie réel des bâtiments. Cette dernière étape du processus recommandé dépendra de la trajectoire de chaque État membre vers la neutralité climatique, tout en tenant compte de l'état de préparation de leurs acteurs économiques et de leurs marchés. Comme le prévoit l'article 7, paragraphe 5, les valeurs limites doivent être en place d'ici à 2030.

Comme indiqué à l'article 7, paragraphe 5, les États membres devraient envisager de fixer des valeurs limites différentes pour les différentes zones climatiques et typologies de bâtiments en fonction de leur contexte national. Les États membres peuvent tenir compte des caractéristiques spécifiques d'une typologie de bâtiments qui sont susceptibles d'influencer les résultats de son PRP tout au long du cycle de vie, par exemple les hôpitaux, les infrastructures de soins pour les personnes âgées, les bâtiments techniques nécessitant des fondations spécialisées, les bâtiments équipés d'une capacité photovoltaïque supplémentaire, etc. En fonction de la situation géographique, les États membres peuvent également envisager de fixer des valeurs limites différentes selon la zone climatique. Les bâtiments de différentes zones climatiques peuvent être confrontés à des défis différents, tels que ceux qui se trouvent dans des zones à forte activité sismique ou qui sont soumis à des vents violents ou à de fortes chutes de neige, etc. Les approches pouvant être envisagées incluent la fixation de valeurs limites présentant un degré élevé de granularité pour différentes typologies de bâtiments ou l'ajout d'une «majoration» aux valeurs limites afin de tenir compte des besoins spéciaux sur la base de la fonctionnalité des bâtiments. Pour chacune de ces considérations, les États membres devraient documenter leur approche dans la feuille de route nationale.

Les valeurs limites adoptées ne doivent pas constituer des obstacles pour les États membres qui encouragent la production d'énergie renouvelable (notamment au moyen d'installations solaires) et qui s'attaquent aux questions de la qualité optimale de l'environnement intérieur, de l'adaptation au changement climatique, de la sécurité incendie, des risques liés à une activité sismique intense ou de l'accessibilité pour les personnes handicapées.

Les cibles sont une série de valeurs limites qui s'appliqueront à partir de 2030 et qui seront progressivement réduites: par exemple, une valeur limite fixée en 2030 sera suivie d'une valeur plus basse en 2033, puis d'une valeur encore plus basse en 2036, etc. Une tendance progressive à la baisse représenterait idéalement une réduction progressive et harmonieuse des valeurs limites sur un graphique, débutant par les valeurs attendues en 2030 et diminuant constamment jusqu'en 2050. Cette réduction peut ne pas suivre un chemin parfaitement linéaire, mais connaître des périodes de baisse plus marquée et de stabilisation à mesure que les politiques prennent effet et que de nouvelles technologies émergent. Lorsqu'ils fixent les objectifs, les États membres peuvent envisager de tenir compte des progrès réalisés dans l'industrie ou dans d'autres secteurs pertinents en ce qui concerne la décarbonation, ainsi que des politiques pertinentes en vue de la réalisation de l'objectif de neutralité climatique. Les États membres sont encouragés à anticiper également les bénéfices du modèle d'économie circulaire lorsque celui-ci est bien établi dans le secteur de la construction, ainsi que du potentiel des matériaux biosourcés. Il appartient à l'État membre de décider de l'intervalle. L'application d'intervalles plus courts permet de tenir compte de l'évolution rapide du secteur, mais au prix d'une charge administrative plus importante. Un intervalle raisonnable devrait être compris entre trois et cinq ans.

Chaque État membre devrait décider de son niveau d'ambition en ce qui concerne la baisse attendue à chaque intervalle afin d'atteindre l'objectif de neutralité climatique. À l'avenir, les cibles deviendront des valeurs limites. Le cas échéant, les États membres peuvent envisager d'ajuster ces futures valeurs limites le moment venu, sur la base de l'évolution des données environnementales relatives aux produits de construction ou de tout ajustement ultérieur de la méthode.

Si le champ des étapes du cycle de vie ou des modules inclus dans le calcul doit couvrir les exigences minimales énoncées dans le cadre de l'Union établi dans l'acte délégué, il appartient aux États membres de déterminer le champ des étapes du cycle de vie ou des modules couverts par les valeurs limites. En outre, le cas échéant, les États membres peuvent décider d'exclure de la portée de la valeur limite certaines parties du champ des composants de bâtiments. Si les États membres décident de ne pas tenir compte d'un certain éventail d'étapes du cycle de vie ou de certaines parties du champ des composants de bâtiments dans la portée de la valeur limite, ils devraient inclure cette décision dans leur feuille de route nationale et la motiver. En tout état de cause, il est vivement recommandé aux États membres d'adopter une perspective à long terme, de sorte que les futures valeurs limites puissent toujours être comparées à celles du passé, afin de confirmer ainsi une tendance progressive à la baisse, comme l'exige l'article 7, paragraphe 5. Ainsi qu'il sera précisé dans l'acte délégué adopté en vertu de l'article 7, paragraphe 3, la plupart des étapes du cycle de vie devront être incluses dans le calcul et la déclaration visés à l'article 7, paragraphe 2. L'acte délégué précisera également les exigences minimales relatives au champ des composants de bâtiments aux fins du calcul. Les États membres devraient donc tenir compte des avantages apportés par les informations disponibles provenant du calcul au moment de définir le champ des étapes du cycle de vie ou le champ des composants de bâtiments couverts par les valeurs limites. En utilisant un champ fixe pour les étapes du cycle de vie et les composants de bâtiments couverts par les valeurs limites, les États membres pourraient éprouver moins de difficultés à démontrer une tendance à la baisse de leurs cibles, comme l'exige l'article 7, paragraphe 5, et les parties prenantes, en particulier les concepteurs de projets, bénéficieraient d'un cadre réglementaire plus stable.

Il est recommandé de faire preuve de transparence en ce qui concerne le niveau d'ambition des valeurs limites, car cela contribuera à leur adoption par les acteurs du marché. Lors de la fixation des valeurs limites et du champ des étapes du cycle de vie et des composants de bâtiments couverts par les valeurs limites, les parties prenantes doivent être dûment consultées et les États membres devraient communiquer clairement les solutions techniques disponibles pour que les bâtiments neufs respectent les valeurs limites proposées. En outre, la communication rapide des valeurs limites est essentielle pour la préparation des acteurs du marché. Par exemple, les premières valeurs limites numériques devraient idéalement être communiquées aux parties prenantes au moins six mois ou un an avant leur entrée en vigueur en 2030.

Exemple d'ajustement des valeurs limites en France

Au début, les États membres peuvent envisager d'ajuster les valeurs limites afin de tenir compte de l'adoption par le marché de technologies ou de solutions pertinentes. Par exemple, la France a mis en place une valeur limite pour le PRP tout au long du cycle de vie en 2022, couvrant tous les éléments du bâtiment. Deux valeurs limites ont été appliquées pour chaque typologie de bâtiments: une pour le carbone opérationnel et une pour le carbone intrinsèque. Certains composants, tels que les panneaux solaires, peuvent avoir une incidence très significative en termes de carbone intrinsèque, bien qu'ils constituent une source d'énergie renouvelable locale et qu'ils soient très bénéfiques en ce qui concerne le carbone opérationnel. En outre, le carbone intrinsèque des panneaux solaires devrait être réduit progressivement à mesure que davantage de produits ayant une meilleure déclaration environnementale arriveront sur le marché. Afin d'éviter de ralentir le déploiement de panneaux solaires, les valeurs limites sont ajustées en leur ajoutant une «majoration» lorsque le projet de bâtiment est équipé de panneaux solaires.

3.6. **Calendrier recommandé**

La figure 2 propose un calendrier pour les étapes recommandées décrites ci-dessus, avec les dates suivantes qu'il convient de garder à l'esprit:

— les États membres doivent «publier et communiquer» la feuille de route à la Commission au plus tard le 1er janvier 2027, en décrivant les étapes en cours et prévues pour la mise en œuvre des valeurs limites;

— les valeurs limites doivent être entrées en vigueur d'ici à 2030 et elles doivent donc être fixées plus tôt, en fonction de la durée de la procédure législative dans chaque État membre;

— l'article 7, paragraphe 5, n'impose pas de mettre à jour la feuille de route après 2027, mais les États membres devraient la considérer comme leur propre document stratégique;

— l'ensemble du cadre juridique nécessaire au calcul du PRP tout au long du cycle de vie doit être en place avant 2028 pour les bâtiments neufs de plus de 1 000 m² et d'ici à 2030 pour tous les bâtiments neufs; voir article 7, paragraphe 2;

— certaines données réelles sur le PRP tout au long du cycle de vie des bâtiments neufs de plus de 1 000 m² devraient être obtenues en 2028/2029.

Les États membres sont vivement encouragés à mettre en œuvre les valeurs limites le plus tôt possible et, idéalement, à entamer une démarche volontaire avant 2030, étant donné qu'un tel système peut aider les acteurs tout au long de la chaîne de valeur.

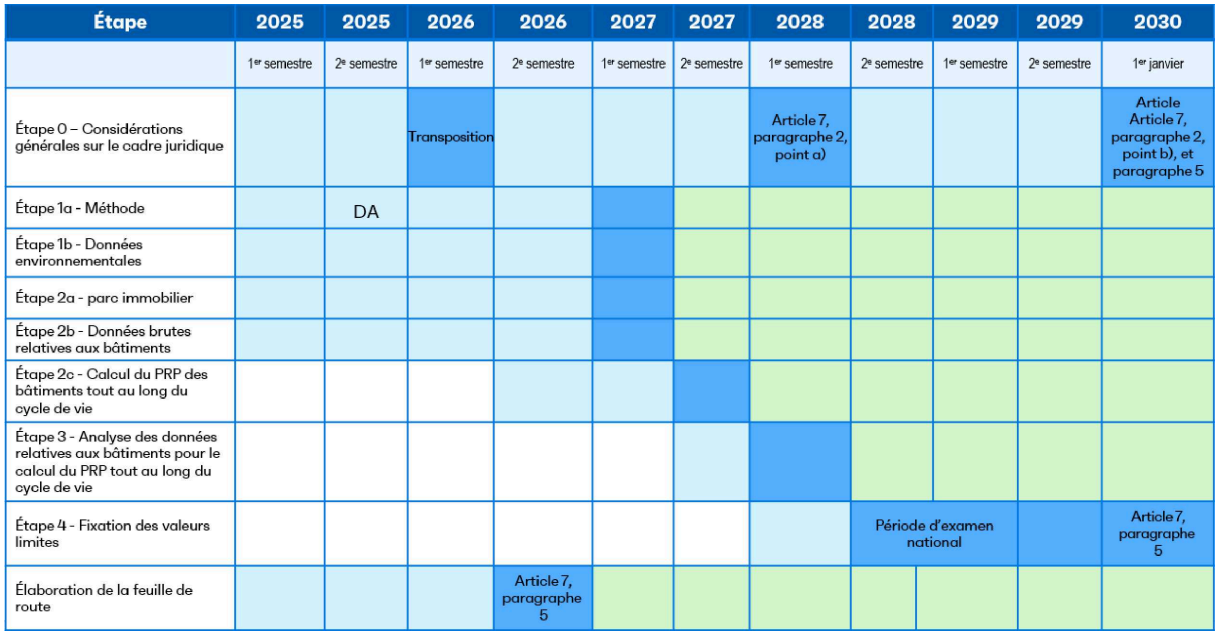


Figure 2. Calendrier recommandé aux États membres pour l'élaboration de la feuille de route nationale et la mise en œuvre des valeurs limites. Le bleu clair indique lorsque des travaux devraient avoir débuté et les zones bleues foncées indiquent la date limite à laquelle une étape doit avoir été finalisée. Le vert clair indique quand des travaux initiaux ont été terminés mais peuvent être poursuivis pour les futures valeurs limites cibles.

4. **MODÈLE DE FEUILLE DE ROUTE COMMUNE**

Un modèle commun est proposé ci-dessous afin d'aider les États membres à élaborer leur feuille de route nationale. L'observation de ce modèle permettra de s'assurer que tous les éléments requis sont inclus et aidera la Commission à examiner et à évaluer les documents soumis.

Section	Contenu expliqué
Étape 0 Cadre juridique	(1) Décrire le cadre législatif pertinent (déjà en place, en préparation ou prévu) concernant le **calcul du PRP et la fixation des valeurs limites**. (2) Décrire le cadre législatif pertinent (déjà en place, en préparation ou prévu) concernant **le contrôle, la vérification et les sanctions en cas de non-respect** des valeurs limites. (3) Décrivez le cadre législatif pertinent (déjà en place, en préparation ou prévu) concernant **les rôles et responsabilités** des différents acteurs impliqués.

Section	Contenu expliqué
Étape 1a Méthode	(1) Décrire la **méthode de calcul adoptée et toute considération particulière par rapport au cadre de l'Union**. (2) Décrire l'élaboration de tout **document d'orientation** (déjà en place, en préparation ou prévu) pour le **calcul du PRP** tout au long du cycle de vie, avec référence et lien, le cas échéant. (3) Décrire tout cadre ou toute considération juridique concernant les **logiciels/outils de calcul** (obligatoires ou recommandés), avec référence et lien, le cas échéant. (4) Si **l'option accélérée** est choisie, décrire quand et comment l'ajustement ultérieur sera effectué. (5) Décrire tout développement/évolution futur(e) prévu(e).
Étape 1b Données	(1) Décrire les **données environnementales acceptées pour le calcul du PRP**: sources de données, gestion des données, accessibilité, disponibilité des données, mise à jour des données, etc. (2) Décrire la manière dont les **données spécifiques au produit émises conformément au règlement (UE) 2024/3110 (RPDC)** sont utilisées lorsqu'elles sont disponibles. (3) Décrire la manière dont les **données environnementales compatibles au sens du règlement (UE) 2024/1781 (REPD)** sont utilisées lorsqu'elles sont disponibles. (4) Décrire comment **d'autres données spécifiques à un produit ou à un projet** peuvent être utilisées en l'absence de données au titre du RPDC ou du REPD. Indiquer si des **données moyennes** peuvent être utilisées **pour un groupe de produits**. Décrire comment la qualité des données est contrôlée, comment la transition vers les données au titre du RPDC ou les données compatibles au titre du REPD est planifiée, etc. (5) Décrire comment les **données génériques relatives au produit et les données relatives aux valeurs par défaut** sont établies: gestion des données, responsabilité en matière de données, règles spécifiques éventuelles (par exemple, facteur de sécurité), etc. (6) Si **l'option accélérée** est choisie, décrire quand et comment l'ajustement sera effectué.
Étape 2a Parc immobilier	(1) Décrire le **parc immobilier** existant dans votre pays. Les États membres peuvent tenir compte des données communiquées dans le plan national de rénovation des bâtiments. (2) Décrire tout **facteur ou critère jugé pertinent** pour l'établissement des valeurs limites: typologie du bâtiment, zone climatique, méthode de construction, etc.
Étape 2b Données relatives aux bâtiments	(1) Décrivez comment les **données relatives au niveau des bâtiments** (données brutes de la nomenclature des matériaux) seront recueillies dans le cadre de projets récemment construits: typologies des bâtiments, montant, etc. (2) Décrire le **traitement des données recueillies**. (3) Décrire comment le bâtiment générique est déterminé, s'il est utilisé ou s'il le sera.
Étape 2c Calculs du PRP tout au long du cycle de vie	(1) Décrire le plan de travail concernant la manière dont les données relatives aux bâtiments (étape 2.b) sont ou seront utilisées avec les données environnementales sur les produits (étape 1b) pour le **calcul du PRP tout au long du cycle de vie des bâtiments**.
Étape 3 Analyse	(1) Décrire le plan de travail: calendrier, nombre de cas attendus avant de passer à l'étape 4: étude de cas ou variations d'un bâtiment générique (2) Décrire les orientations concernant l'analyse et l'agrégation des données de l'étape 2c.

Section	Contenu expliqué
Étape 4 Fixation des valeurs limites	(1) Décrire la manière dont les valeurs limites sont/seront adoptées, en particulier le **champ des modules du cycle de vie couverts par les valeurs limites**. **Expliquer le choix opéré,**, en particulier si un module du cycle de vie est exclu du champ de la valeur limite. (2) Décrire la conformité de la politique nationale à l'objectif de l'Union visant à atteindre la neutralité climatique. (3) Décrire comment la politique nationale est traduite **en ambition** pour chaque valeur limite maximale. (4) Décrire l'intervalle des valeurs limites. (5) **Pour chaque valeur limite, indiquer soit la valeur limite réelle, soit le niveau d'ambition correspondant, avec une tendance progressive à la baisse et conformément à la politique et à l'ambition nationales susmentionnées**. (6) Indiquer si les États membres décident d'utiliser une approche descendante pour l'établissement des valeurs limites. (7) Présenter un calendrier pour la période 2027-2050, en précisant tout développement/évolution prévu(e): mises à jour de la méthode, données, recueil de cas, actualisation des objectifs, fixation de valeurs limites en tant qu'étapes intermédiaires.