Journal officiel
de l'Union européenne

FR
Série L

2024/2395

9.9.2024

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

LA COMMISSION EUROPÉENNE,

vu le traité sur le fonctionnement de l'Union européenne, et notamment son article 292,

considérant ce qui suit:

(1) La directive 2012/27/UE du Parlement européen et du Conseil [1] a introduit l'obligation d'atteindre l'objectif principal consistant à améliorer l'efficacité énergétique d'au moins 32,5 % au niveau de l'Union d'ici à 2030.

(2) Dans son document de travail SWD(2013) 449 du 6 novembre 2013 [2], la Commission a fourni des orientations aux États membres pour la transposition et la mise en œuvre de l'article 14 de la directive 2012/27/UE relatif à la promotion de l'efficacité en matière de chaleur et de froid. La Commission a clarifié les dispositions relatives à l'évaluation complète du potentiel pour l'application de la cogénération à haut rendement et de réseaux efficaces de chaleur et de froid, à l'analyse coûts-avantages au niveau des installations et aux procédures d'autorisation et aux procédures d'octroi de permis équivalentes pour les installations soumises à des analyses coûts-avantages. L'annexe VIII de la directive 2012/27/UE relative à l'évaluation du potentiel d'efficacité énergétique en matière de chaleur et de froid a été remplacée par le règlement délégué (UE) 2019/826 de la Commission [3]. Les nouvelles exigences ont été expliquées plus en détail dans la recommandation (UE) 2019/1659 de la Commission [4].

(3) La directive (UE) 2023/1791 du Parlement européen et du Conseil [5] a été adoptée le 13 septembre 2023. Elle procède à la refonte de la directive 2012/27/UE, en conservant certaines de ses dispositions tout en introduisant de nouvelles exigences. En particulier, elle a considérablement relevé le niveau d'ambition pour 2030 dans le domaine de l'efficacité énergétique, y compris en ce qui concerne l'efficacité en matière d'approvisionnement en chaleur et en froid.

(4) La cogénération à haut rendement et les réseaux de chaleur et de froid efficaces peuvent permettre de réaliser d'importantes économies d'énergie primaire dans l'Union et présenter de grands avantages pour le climat. Par conséquent, la directive (UE) 2023/1791 a renforcé les exigences en matière de cogénération à haut rendement et de réseaux de chaleur et de froid efficaces. Grâce à la mise en place d'exigences supplémentaires en matière de planification, les gestionnaires de réseaux de chaleur et de froid dont la production totale dépasse 5 MW sont tenus de disposer d'un plan pour convertir leurs réseaux en réseaux de chaleur et de froid efficaces.

(5) L'intégration du système énergétique au sens large constitue une autre source d'économies d'énergie qui demeure grandement inexploitée. L'analyse coûts-avantages de l'approvisionnement en chaleur et en froid provenant de la chaleur ou du froid fatals produits par les grands utilisateurs de combustibles et d'électricité contribue à l'identification de nouvelles solutions pour couvrir la demande de chaleur ou de froid au niveau local ou dans les réseaux de chaleur ou de froid. Utiliser davantage la chaleur fatale dans les réseaux de chaleur et de froid contribue à satisfaire aux exigences de la directive (UE) 2023/1791 relatives aux réseaux de chaleur.

---

[1] Directive 2012/27/UE du Parlement européen et du Conseil du 25 octobre 2012 relative à l'efficacité énergétique, modifiant les directives 2009/125/CE et 2010/30/UE et abrogeant les directives 2004/8/CE et 2006/32/CE (JO L 315 du 14.11.2012, p. 1, ELI: http://data.europa.eu/eli/dir/2012/27/oj).

[2] Document de travail des services de la Commission SWD(2013) 449 final du 6.11.2013, «Notes d'orientation sur la directive 2012/27/UE relative à l'efficacité énergétique, modifiant les directives 2009/125/CE et 2010/30/CE et abrogeant les directives 2004/8/CE et 2006/32/CE, article 14: «Promotion de l'efficacité en matière de chaleur et de froid», https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=CELEX:52013SC0449.

[3] Règlement délégué (UE) 2019/826 de la Commission du 4 mars 2019 modifiant les annexes VIII et IX de la directive 2012/27/UE du Parlement européen et du Conseil sur le contenu des évaluations complètes du potentiel d'efficacité en matière de chaleur et de froid (JO L 137 du 23.5.2019, p. 3, ELI: http://data.europa.eu/eli/reg_del/2019/826/oj).

[4] Recommandation (UE) 2019/1659 de la Commission du 25 septembre 2019 relative au contenu des évaluations complètes du potentiel d'efficacité en matière de chaleur et de froid en vertu de l'article 14 de la directive 2012/27/UE (JO L 275 du 28.10.2019, p. 94, ELI: http://data.europa.eu/eli/reco/2019/1659/oj).

[5] 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 (JO L 231 du 20.9.2023, p. 1, ELI: http://data.europa.eu/eli/dir/2023/1791/oj).

(6) Plusieurs dispositions de la directive (UE) 2023/1791 relatives à l'approvisionnement en chaleur et en froid sont de nature technique, notamment celles qui précisent la signification des paramètres techniques. Leur contenu nécessite des précisions supplémentaires quant à l'interprétation qui peut en être faite. Afin de garantir une approche plus harmonisée entre les États membres, il convient de souligner les aspects techniques de la mise en œuvre de l'article 26 ainsi que les solutions possibles.

(7) Dans sa décision 2008/952/CE ([6]), la Commission a établi des orientations détaillées pour la mise en œuvre et l'application de l'annexe II de la directive 2004/8/CE du Parlement européen et du Conseil ([7]), y compris une explication du calcul de la quantité d'énergie produite par cogénération. La directive 2004/8/CE n'est plus en vigueur et son annexe II est devenue l'annexe II de la directive (UE) 2023/1791, mais le document d'orientation prévu par la décision 2008/952/CE est toujours valable.

(8) Les États membres doivent mettre en vigueur les dispositions législatives, réglementaires et administratives transposant l'article 26 de la directive (UE) 2023/1791 au plus tard le 11 octobre 2025, à l'exception de son paragraphe 3, dont le délai de transposition est plus court.

(9) Les États membres peuvent choisir, à leur discrétion, la manière dont ils transposeront et mettront en œuvre les exigences relatives à l'efficacité en matière de chaleur et de froid en fonction de leur situation nationale. Dans ce contexte, il est recommandé d'interpréter les dispositions pertinentes de la directive (UE) 2023/1791 d'une manière cohérente et qui contribuerait à une compréhension uniforme de la directive (UE) 2023/1791 entre les États membres lors de l'élaboration de leurs mesures de transposition.

(10) En outre, la présente recommandation devrait fournir des orientations sur l'interprétation des dispositions de la directive (UE) 2023/1791 qui ont été modifiées par rapport à la directive 2012/27/UE. Il convient donc de la lire parallèlement aux lignes directrices détaillées établies par la décision 2008/952/CE et au document de travail des services SWD(2013) 449, qu'elle devrait compléter,

A ADOPTÉ LA PRÉSENTE RECOMMANDATION:

Les États membres devraient suivre les lignes directrices interprétatives figurant à l'annexe de la présente recommandation lorsqu'ils transposent l'article 26 de la directive (UE) 2023/1791 dans leur droit national.

Fait à Bruxelles, le 2 septembre 2024.

Par la Commission
Kadri SIMSON
Membre de la Commission

([6]) Décision 2008/952/CE de la Commission du 19 novembre 2008 établissant des orientations détaillées pour la mise en œuvre et l'application de l'annexe II de la directive 2004/8/CE du Parlement européen et du Conseil (JO L 338 du 17.12.2008, p. 55, ELI: http://data.europa.eu/eli/dec/2008/952/oj).

([7]) Directive 2004/8/CE du Parlement européen et du Conseil du 11 février 2004 concernant la promotion de la cogénération sur la base de la demande de chaleur utile dans le marché intérieur de l'énergie et modifiant la directive 92/42/CEE (JO L 52 du 21.2.2004, p. 50, ELI: http://data.europa.eu/eli/dir/2004/8/oj).

ANNEXE

1. **INTRODUCTION**

Les présentes lignes directrices fournissent aux États membres des orientations sur la manière d'interpréter l'article 26 de la directive (UE) 2023/1791 lors de sa transposition dans leur législation nationale. Elles sont destinées uniquement à la transposition et à la mise en œuvre de la refonte de la directive (UE) 2023/1791 et ne fournissent pas d'interprétation dans le contexte d'autres actes juridiques. L'article 26 de la directive (UE) 2023/1791 remplace l'article 14 de la directive 2012/27/UE. L'article 26 de la directive (UE) 2023/1791 traite de l'approvisionnement en chaleur et en froid et de l'efficacité des réseaux de chaleur et de froid.

Toutefois, l'interprétation contraignante de la législation de l'Union relève de la compétence exclusive de la Cour de justice de l'Union européenne.

2. **CONTEXTE JURIDIQUE ET POLITIQUE**

L'article 26 de la directive (UE) 2023/1791 encourage la conversion vers un approvisionnement en chaleur et en froid propre et neutre en carbone. Pour atteindre les objectifs de l'Union en matière d'énergie et de climat, le secteur de la chaleur et du froid doit fortement réduire sa consommation d'énergie et son utilisation de combustibles fossiles, étant donné qu'en 2022, seuls 24,9 % de l'énergie utilisée pour ce secteur provenaient de sources d'énergie renouvelables (SER) ([1]).

L'article 26 de la directive (UE) 2023/1791 est étroitement lié à certaines des exigences énoncées dans les actes juridiques de l'Union suivants:

— **Directive (UE) 2018/2001 du Parlement européen et du Conseil** ([2]) («directive sur les énergies renouvelables» ou «directive RED») — en ce qui concerne les dispositions relatives aux réseaux de chaleur et de froid, les articles 23 et 24 de la directive RED sont pertinents. Dans ladite directive, des objectifs sont fixés pour l'augmentation de la part d'énergies renouvelables et de chaleur et de froid fatals. Les États membres sont tenus d'encourager les gestionnaires de réseaux de chaleur et de froid à raccorder les fournisseurs tiers. Les États membres sont également tenus de mettre en place un cadre de coordination afin de faciliter l'utilisation de la chaleur et du froid fatals. Le réexamen de la définition des réseaux de chaleur et de froid efficaces énoncée dans la directive 2012/27/UE constitue un complément important au réexamen des dispositions de la directive RED relatives aux réseaux de chaleur et de froid. La directive RED précise les conditions applicables aux exemptions relatives à la déconnexion, à l'accès au réseau et à l'exigence indicative d'augmentation annuelle moyenne de la part d'énergie renouvelable au niveau des États membres, tandis que la directive (UE) 2023/1791 se concentre sur la part des sources d'énergie renouvelables uniquement au niveau de chaque réseau de chaleur et de froid.

— **Directive (UE) 2019/944 du Parlement européen et du Conseil** ([3]) — l'article 8 de ladite directive est pertinent aux fins de la procédure d'autorisation visée à l'article 26, paragraphe 9, de la directive (UE) 2023/1791.

— **Directive (UE) 2024/1275 du Parlement européen et du Conseil** ([4]) («directive sur la performance énergétique des bâtiments») — en ce qui concerne les réseaux de chaleur et de froid, les dispositions de la directive sur la performance énergétique des bâtiments relatives à l'intégration de l'énergie solaire dans les bâtiments (article 10) et les exigences applicables aux bâtiments à émissions nulles (article 11) sont les plus pertinentes. L'approvisionnement en chaleur ou en froid à partir de réseaux de chaleur et de froid efficaces peut couvrir la consommation annuelle totale d'énergie primaire d'un bâtiment à émissions nulles neuf ou rénové.

— **Règlement délégué (UE) 2015/2402 de la Commission** ([5]) — fournit des valeurs de référence pour calculer les économies d'énergie primaire résultant de la cogénération à haut rendement, telles que visées à l'article 26, paragraphe 13, de la directive (UE) 2023/1791.

([1]) Eurostat, 2024: https://doi.org/10.2908/NRG_IND_REN.

([2]) 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 (JO L 328 du 21.12.2018, p. 82, ELI: http://data.europa.eu/eli/dir/2018/2001/oj).

([3]) 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 (JO L 158 du 14.6.2019, p. 125, ELI: http://data.europa.eu/eli/dir/2019/944/oj).

([4]) Directive (UE) 2024/1275 du Parlement européen et du Conseil du 24 avril 2024 sur la performance énergétique des bâtiments (refonte) (JO L, 2024/1275, 8.5.2024, ELI: http://data.europa.eu/eli/dir/2024/1275/oj).

([5]) Règlement délégué (UE) 2015/2402 de la Commission du 12 octobre 2015 révisant les valeurs harmonisées de rendement de référence pour la production séparée d'électricité et de chaleur en application de la directive 2012/27/UE du Parlement européen et du Conseil et abrogeant la décision d'exécution 2011/877/UE de la Commission (JO L 333 du 19.12.2015, p. 54, ELI: http://data.europa.eu/eli/reg_del/2015/2402/2024-01-01).

En outre, l'article 26 de la directive (UE) 2023/1791, et en particulier les dispositions relatives aux réseaux de chaleur et de froid efficaces et à la cogénération à haut rendement qu'il prévoit, a une incidence sur d'autres actes juridiques et lignes directrices au niveau de l'Union. Ces actes juridiques et lignes directrices concernent l'éligibilité de certains projets et installations à un financement public, étant donné que les installations qui ne respectent pas l'article 26 de la directive (UE) 2023/1791 peuvent être exclues du financement sous certaines conditions. Il s'agit d'actes tels que les lignes directrices concernant les aides d'État au climat, à la protection de l'environnement et à l'énergie ([6]), le règlement (UE) 2023/1315 déclarant certaines catégories d'aides compatibles avec le marché intérieur en application des articles 107 et 108 du traité ([7]) («règlement général d'exemption par catégorie» ou «RGEC»), la directive 2003/96/CE du Conseil ([8]) et la législation régissant l'utilisation du Fonds de cohésion et de la facilité pour la reprise et la résilience.

En ce qui concerne la facilité pour la reprise et la résilience, la Commission a publié le «Modèle d'orientation: Infrastructures de production et de distribution dans les réseaux de chaleur et de froid» ([9]). Ce modèle précise que les aides d'État «sont uniquement octroyées pour des investissements dans la construction, l'extension ou la modernisation de réseaux de chaleur et/ou de froid qui sont ou doivent devenir efficaces sur le plan énergétique» (paragraphe 54), conformément à la directive (UE) 2023/1791.

L'approvisionnement en chaleur ou en froid à partir de réseaux de chaleur et de froid efficaces est également soutenu grâce au Fonds de cohésion. L'annexe I du règlement (UE) 2021/1060 du Parlement européen et du Conseil ([10]) (ci-après le «règlement portant dispositions communes») prévoit des codes spécifiques pour les types d'intervention du Fonds européen de développement régional, du Fonds social européen plus, du Fonds de cohésion et du Fonds pour une transition juste. Dans le règlement portant dispositions communes, deux codes d'intervention peuvent être appliqués aux projets de chauffage urbain: le code «054» pour le chauffage et le refroidissement urbains et le code «055» pour le chauffage et le refroidissement urbains efficaces avec de faibles émissions tout au long du cycle de vie. Le second est lié à un coefficient plus élevé pour le calcul du soutien aux objectifs liés au changement climatique, et contribue ainsi davantage aux obligations des États membres en matière de concentration thématique liée aux objectifs climatiques énoncées dans le règlement portant dispositions communes. Toutefois, dans le champ d'application limité de la politique de cohésion tel qu'il est exprimé dans le règlement portant dispositions communes, la définition du code d'intervention «055», qui peut être appliqué afin d'obtenir un coefficient climatique plus élevé, fait toujours référence à la définition des réseaux de chaleur et de froid efficaces figurant à l'article 2, point 41, de la directive 2012/27/UE.

L'article 26 est également lié à d'autres dispositions de la directive (UE) 2023/1791, à savoir:

— Article 2: voir les définitions examinées au chapitre 3 de la présente annexe.

— Article 11: les États membres ont la possibilité d'exiger que l'audit énergétique comporte une évaluation de la faisabilité technique et économique du raccordement à un réseau de chaleur ou de froid existant ou prévu.

— Article 25: les États membres sont tenus de soumettre une évaluation complète en matière de chaleur et de froid dans le cadre de leur plan national intégré en matière d'énergie et de climat et de ses mises à jour.

— Article 30: les États membres sont tenus d'encourager la mise en place de régimes de soutien financier visant à accroître l'adoption de mesures d'amélioration de l'efficacité énergétique pour la rénovation substantielle des réseaux de chaleur et de froid.

L'article 26 de la directive (UE) 2023/1791 comporte les **principales dispositions** suivantes:

— une mise à jour des **critères que doivent remplir les réseaux de chaleur et de froid efficaces (ci-après «critères EDHC»)**, qui établit une approche claire et progressive pour accroître l'efficacité énergétique et la décarbonation de l'approvisionnement en chaleur et en froid (article 26, paragraphe 1),

([6]) 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, https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/?toc=OJ:C:2022:080:TOC&uri=uriserv:OJ.C_.2022.080.01.0001.01.FRA).

([7]) Règlement (UE) 2023/1315 de la Commission du 23 juin 2023 modifiant le règlement (UE) nº 651/2014 déclarant certaines catégories d'aides compatibles avec le marché intérieur en application des articles 107 et 108 du traité (JO L 167 du 30.6.2023, p. 1, ELI: http://data.europa.eu/eli/reg/2023/1315/oj).

([8]) Directive 2003/96/CE du Conseil du 27 octobre 2003 restructurant le cadre communautaire de taxation des produits énergétiques et de l'électricité (JO L 283 du 31.10.2003, p. 51, ELI: http://data.europa.eu/eli/dir/2003/96/oj).

([9]) Facilité pour la reprise et la résilience — Aides d'État (https:// competition-policy.ec.europa.eu/system/files/2023-04/template_RRF_district_heating_and_cooling_04042023.pdf).

([10]) Règlement (UE) 2021/1060 du Parlement européen et du Conseil du 24 juin 2021 portant dispositions communes relatives au Fonds européen de développement régional, au Fonds social européen plus, au Fonds de cohésion, au Fonds pour une transition juste et au Fonds européen pour les affaires maritimes, la pêche et l'aquaculture, et établissant les règles financières applicables à ces Fonds et au Fonds «Asile, migration et intégration», au Fonds pour la sécurité intérieure et à l'instrument de soutien financier à la gestion des frontières et à la politique des visas (JO L 231 du 30.6.2021, p. 159, ELI: http://data.europa.eu/eli/reg/2021/1060/oj).

— une **approche alternative pour répondre aux critères EDHC** fixés à l'article 26, paragraphe 1, que les États membres pourraient adopter et qui utilise des critères de performance en matière de durabilité fondés sur la quantité d'émissions de gaz à effet de serre (GES) du réseau de chaleur et de froid par unité de chaleur ou de froid fournie aux clients (article 26, paragraphes 2 et 3) ([11]),

— des conditions supplémentaires pour des situations telles que la construction d'un réseau de chaleur et de froid efficace ou la conversion d'un réseau de chaleur et de froid existant en réseau de chaleur et de froid efficace (article 26, paragraphe 4),

— des **plans de transformation obligatoires à partir du 1er janvier 2025 pour les réseaux de chaleur et de froid existants qui ne satisfont pas aux exigences des réseaux de chaleur et de froid efficaces**, visant à assurer une consommation d'énergie primaire plus efficace, à réduire les pertes de distribution et à accroître la part des énergies renouvelables dans l'approvisionnement en chaleur et en froid (article 26, paragraphe 5),

— l'obligation pour les États membres de veiller à ce que les **centres de données** dont la puissance totale nominale est supérieure à 1 MW utilisent la chaleur fatale ou d'autres applications de récupération de la chaleur fatale, à moins que cela ne soit pas techniquement ou économiquement faisable (article 26, paragraphe 6),

— des exigences relatives à une **analyse coûts-avantages** (ci-après «ACA») au niveau des installations lorsque de nouvelles installations ou des rénovations substantielles d'installations sont prévues afin d'évaluer la faisabilité économique de l'accroissement de l'efficacité énergétique de l'approvisionnement en chaleur et en froid (article 26, paragraphe 7),

— la possibilité pour les États membres d'**exempter également certaines installations** de l'ACA obligatoire (article 26, paragraphe 8).

Les dispositions de l'article 26, paragraphes 9 à 14, de la directive (UE) 2023/1791 n'ont pas été modifiées par rapport à l'article 14 de la directive 2012/27/UE, à l'exception de l'article 26, paragraphe 12, relatif à la collecte d'informations sur les analyses coûts-avantages effectuées.

Par ordre chronologique, les exigences énoncées à l'article 26 de la directive (UE) 2023/1791 doivent être appliquées ou complétées comme suit:

Tableau 1

Échéances pour la transposition des exigences de la directive (UE) 2023/1791

Paragraphe	Exigence	Échéance
Article 26, paragraphe 1	Un réseau de chaleur et de froid efficace utilise 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	Jusqu'au 31 décembre 2027
	Un réseau de chaleur et de froid efficace utilise 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 2028
	Un réseau de chaleur et de froid efficace utilise 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 2035

([11]) En ce qui concerne la promotion de l'efficacité énergétique, les critères alternatifs (article 26, paragraphe 2 et 3) favorisent directement l'efficacité énergétique étant donné qu'ils prennent en compte la livraison aux clients (et intègrent ainsi les pertes de réseau). Toutefois, il convient de noter que les critères EDHC par défaut (article 26, paragraphe 1) entraînent indirectement une plus grande efficacité énergétique grâce à la part plus élevée de sources de chaleur renouvelables ou d'autres sources potentielles de chaleur à basse température (qui entraînent de meilleures performances), étant donné que ces critères concernent la chaleur et le froid injectés dans le réseau.

Paragraphe	Exigence	Échéance
	Un réseau de chaleur et de froid efficace utilise 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 partir du 1er janvier 2040
	Un réseau de chaleur et de froid efficace utilise au moins 75 % d'énergie renouvelable, 75 % de chaleur fatale ou 75 % d'énergie renouvelable et de chaleur fatale	À partir du 1er janvier 2045
	Un réseau de chaleur et de froid efficace utilise uniquement de l'énergie renouvelable, uniquement de la chaleur fatale ou uniquement une combinaison d'énergie renouvelable et de chaleur fatale	À partir du 1er janvier 2050
Article 26, paragraphe 2	Une notification à la Commission en vue de l'utilisation de critères de performance en matière de durabilité pour définir un réseau de chaleur et de froid efficace	11 janvier 2024
	Quantité maximale de GES/unité: 200 grammes/kWh	Jusqu'au 31 décembre 2025
	Une notification à la Commission en vue de l'utilisation de critères de performance en matière de durabilité pour définir un réseau de chaleur et de froid efficace	30 juin 2025
	Quantité maximale de GES/unité: 150 grammes/kWh	À partir du 1er janvier 2026
	Une notification à la Commission en vue de l'utilisation de critères de performance en matière de durabilité pour définir un réseau de chaleur et de froid efficace	30 juin 2034
	Quantité maximale de GES/unité: 100 grammes/kWh	À partir du 1er janvier 2035
	Une notification à la Commission en vue de l'utilisation de critères de performance en matière de durabilité pour définir un réseau de chaleur et de froid efficace	30 juin 2044
	Quantité maximale de GES/unité: 50 grammes/kWh	À partir du 1er janvier 2045
	Une notification à la Commission en vue de l'utilisation de critères de performance en matière de durabilité pour définir un réseau de chaleur et de froid efficace	30 juin 2049
	Quantité maximale de GES/unité: 0 gramme/kWh	À partir du 1er janvier 2050
Article 26, paragraphe 5	Planification des mesures pour devenir un réseau de chaleur et de froid efficace	À partir du 1er janvier 2025
Article 26, paragraphe 8	Notification des exemptions adoptées en vertu du paragraphe 8	Une fois les exemptions adoptées
Article 26, paragraphe 10	Notification des exemptions octroyées à une installation individuelle ne souhaitant pas mettre en œuvre des mesures présentant un bilan coûts-avantages positif identifiées dans l'ACA	Trois mois après l'octroi des exemptions
Annexe III	Les unités neuves et ayant fait l'objet d'une rénovation substantielle de cogénération à haut rendement doivent atteindre le seuil d'émissions de GES de moins de 270 gCO_2/kWh	12 octobre 2025
	Toutes les unités de cogénération à haut rendement doivent atteindre le seuil d'émissions de GES de moins de 270 gCO_2/kWh	À partir du 1er janvier 2034

3. OBLIGATIONS RELATIVES À L'EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE DANS LE SECTEUR DE LA CHALEUR ET DU FROID ÉNONCÉES À L'ARTICLE 26 DE LA DIRECTIVE (UE) 2023/1791

3.1. Critères que doit remplir un réseau de chaleur et de froid efficace («critères EDHC») (approche par défaut et approche alternative): Article 26, paragraphes 1 et 2, de la directive (UE) 2023/1791

3.1.1. *Champ d'application des exigences, définitions et termes pertinents*

Les obligations découlant de l'article 26, paragraphes 1, 2 et 3, de la directive (UE) 2023/1791 s'appliquent aux réseaux de chaleur et de froid et à leurs gestionnaires. Certains des termes utilisés à l'article 26 sont clairement définis à l'article 2 de ladite directive, mais certaines définitions, et notamment celle du réseau de chaleur et de froid, nécessitent des précisions supplémentaires, comme suit:

Cogénération

La «cogénération» (cogénération de chaleur et d'électricité), telle que définie à l'article 2, point 36, de la directive (UE) 2023/1791, a lieu dans des unités qui sont, conformément à l'article 2, point 43, des installations pouvant fonctionner en mode de cogénération. Selon la Commission, cela implique que, dans les installations où la vapeur est utilisée parallèlement pour plusieurs processus, dont la cogénération, seul un processus impliquant la production simultanée d'énergie thermique et d'énergie électrique ou mécanique peut être considéré comme de la cogénération.

Cogénération à haut rendement

L'article 2, point 40, de la directive (UE) 2023/1791 et son annexe III définissent la «cogénération à haut rendement». Pour qu'une installation puisse être considérée comme une installation de cogénération à haut rendement, elle doit assurer des économies d'énergie primaire d'au moins 10 % ([12]) par rapport à la production séparée de chaleur et d'électricité et satisfaire aux critères spécifiques d'émissions et d'utilisation de combustible énoncés à l'annexe III.

Réseau de chaleur et de froid

Le «réseau de chaleur et de froid» est défini par la directive sur les énergies renouvelables ([13]) et la directive sur la performance énergétique des bâtiments ([14]). Il est toutefois recommandé d'utiliser les mêmes principes pour la définition du réseau de chaleur et de froid que ceux énoncés dans les précédentes lignes directrices pour la mise en œuvre de la directive 2012/27/UE. Conformément aux instructions à respecter pour remplir le modèle de réseau de chaleur et de froid en vertu de l'article 24, paragraphe 6, de la directive 2012/27/UE fournies par Eurostat ([15]), l'énergie thermique à comptabiliser comme chaleur ou froid provenant d'un réseau de chaleur et de froid doit être:

— produite sur un site autre que celui où elle est consommée,

— vendue (comme indiqué dans le questionnaire annuel — Électricité et chaleur) dans l'une des configurations suivantes:

  — plusieurs bâtiments appartenant à au moins deux clients différents ou occupés par ceux-ci,

  — plusieurs sites appartenant à au moins deux clients différents.

Gestionnaire de réseau de chaleur et de froid

De l'avis de la Commission, on entend par «gestionnaire de réseau de chaleur et de froid» une entreprise privée ou publique qui possède et gère un réseau de distribution de chaleur et de froid qui livre de la chaleur ou du froid aux utilisateurs finals.

Bâtiment

La Commission considère qu'un «bâtiment» devrait être défini de la même manière qu'à l'article 2, paragraphe 1, de la directive sur la performance énergétique des bâtiments, à savoir «une construction dotée d'un toit et de murs, dans laquelle l'énergie est utilisée pour réguler l'environnement intérieur».

([12]) Pour les petites unités de cogénération et les unités de microcogénération d'une puissance inférieure ou égale à 1 MW_{el}, toute économie d'énergie primaire peut être prise en compte.

([13]) L'article 2, point 19, de la directive RED propose la définition suivante d'un réseau de chaleur et de froid: «la distribution d'énergie thermique sous forme de vapeur, d'eau chaude ou de fluides réfrigérants, à partir d'une installation centrale ou décentralisée de production et à travers un réseau vers plusieurs bâtiments ou sites, pour le chauffage ou le refroidissement de locaux ou pour le chauffage ou le refroidissement industriel».

([14]) L'article 2, point 50, de la directive sur la performance énergétique des bâtiments propose la définition suivante «réseau de chaleur» ou «réseau de froid»: la distribution d'énergie thermique sous forme de vapeur, d'eau chaude ou de fluides réfrigérants, à partir d'une installation centrale ou décentralisée de production et à travers un réseau vers plusieurs bâtiments ou sites, pour le chauffage ou le refroidissement de locaux ou pour le chauffage ou le refroidissement industriel.

([15]) Instructions à respecter pour remplir le modèle de réseau de chaleur et de froid pour la communication de données prévue par l'article 24, paragraphe 6, de la directive 2012/27/UE (https://ec.europa.eu/eurostat/documents/38154/42195/Reporting-instructions-DH-DC.pdf/0e62bb06-2a29-478f-87bd-b4625d2d8f40); l'article 24, paragraphe 6, de la directive 2012/27/UE correspond à l'article 35, paragraphe 3, de la directive (UE) 2023/1791.

Site

Le terme «site» n'est pas défini dans la législation de l'Union, mais devrait s'entendre comme un espace défini qui comprend des bâtiments ou toute autre installation impliquant une activité économique telle que des processus industriels ou des services.

3.1.2. *Approche par défaut des critères EDHC*

Afin d'atteindre les objectifs consistant à assurer une consommation d'énergie primaire plus efficace et à accroître la part des énergies renouvelables dans l'approvisionnement en chaleur et en froid dans le réseau de chaleur et de froid, l'article 26, paragraphe 1, de la directive (UE) 2023/1791 établit une méthode commune permettant d'évaluer si un réseau de chaleur et de froid est «efficace», sur la base de la part d'énergie renouvelable, de chaleur fatale et de cogénération (à haut rendement). Les critères se fondent sur l'énergie thermique entrant dans le réseau et concernent donc l'énergie thermique du côté de la demande au point d'injection (après conversion par l'unité de production de chaleur/froid).

L'objectif des critères EDHC est de veiller à ce que les réseaux de chaleur et de froid contribuent à la réalisation des objectifs de la politique climatique à long terme et en matière d'efficacité énergétique. Pour y parvenir, les réseaux de chaleur et de froid efficaces doivent accroître l'efficacité de la consommation d'énergie primaire en utilisant des technologies de production d'énergie efficaces ou en intégrant la chaleur fatale. En outre, la part des énergies renouvelables devrait progressivement augmenter dans les réseaux de chaleur et de froid efficaces afin de réduire les émissions de gaz à effet de serre.

La part d'énergie renouvelable, de chaleur fatale et de chaleur issue de l'installation de cogénération (à haut rendement) entrant dans le réseau détermine si un réseau de chaleur et de froid est «efficace». Dans l'approche par défaut, les exigences applicables à un réseau de chaleur et de froid efficace sont renforcées par cinq étapes consécutives, avec les échéances suivantes: en 2028, en 2035, en 2040, en 2045 et en 2050. Les principaux effets prévus par ce calendrier sont les suivants:

— jusqu'en 2035, le statut de réseau de chaleur et de froid efficace ne peut être atteint qu'au moyen de la cogénération à haut rendement, ou d'une combinaison d'une part de 5 % de sources d'énergie renouvelables et de 45 % de cogénération à haut rendement, d'énergie renouvelable et/ou de chaleur fatale,

— à partir du 1er janvier 2035, les réseaux utilisant uniquement des combustibles fossiles ne peuvent être qualifiés de réseaux de chaleur et de froid efficaces,

— de 2035 à 2045, 35 % de la chaleur qui alimente les réseaux de chaleur et de froid efficaces doivent provenir de sources d'énergie renouvelables et de chaleur fatale. La cogénération à haut rendement peut encore contribuer à hauteur de 45 % jusqu'en 2040 et de 60 % jusqu'en 2045, tandis que la part de la cogénération ne répondant pas aux critères de la cogénération à haut rendement est réduite,

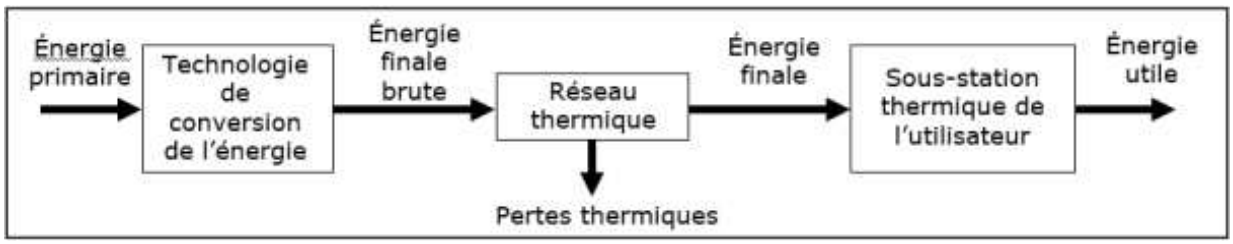
— à partir de 2045, les réseaux de chaleur et de froid efficaces doivent inclure au moins 75 % d'énergie renouvelable et de chaleur fatale et la cogénération à haut rendement n'est plus prise en compte pour le remplissage des critères,

— à partir de 2050, toute l'énergie entrant dans les réseaux de chaleur et de froid efficaces doit provenir de sources d'énergie renouvelables ou de chaleur fatale.

La part d'énergie renouvelable, de chaleur fatale et de chaleur issue de l'installation de cogénération (à haut rendement) entrant dans le réseau est mesurée au point de transfert entre la technologie de conversion de l'énergie et le réseau. Dans la figure 1, l'énergie entrant dans le réseau est appelée «énergie finale brute».

Figure 1

Nomenclature des flux d'énergie dans les réseaux de chaleur et de froid



Source: JRC ([16]).

L'«énergie renouvelable» est définie à l'article 2, point 1, de la directive RED. Elle comprend l'énergie produite à partir de 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 des eaux usées et le biogaz.

([16]) «Efficient District Heating and Cooling» (Réseaux de chaleur et de froid efficaces), JRC 2021 (https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC126522).

Toutefois, compte tenu de la nécessité de garantir des conditions de concurrence équitables entre les réseaux de chaleur et de froid pour toutes les formules d'approvisionnement en énergie renouvelable, toute la chaleur fournie par les pompes à chaleur doit être prise en compte lors de l'évaluation de la conformité avec les critères EDHC dans le contexte des articles pertinents de la directive (UE) 2023/1791 ([17]). À cette fin, le considérant 107 de la directive (UE) 2023/1791 dispose que toute la chaleur produite par une pompe à chaleur devrait être considérée comme énergie renouvelable au titre de la refonte de la directive (UE) 2023/1791, pour autant que la pompe à chaleur, au moment de son installation, respecte les critères d'efficacité minimaux énoncés à l'annexe VII de la directive RED.

Afin de garantir une cohérence en ce qui concerne les exigences relatives à l'utilisation de la biomasse et des biocombustibles, il est vivement recommandé de ne comptabiliser que la biomasse et les biocombustibles qui satisfont aux critères de durabilité de la directive sur les énergies renouvelables dans le calcul permettant de déterminer si le seuil d'énergie renouvelable est atteint. Dans le cas contraire, la prolifération de la biomasse et des biocombustibles durables pourrait notamment être entravée par une baisse des coûts plus faible.

Les réseaux de chaleur et de froid efficaces devraient accroître l'efficacité de la consommation d'énergie primaire et renforcer l'intégration progressive de la chaleur et du froid fatals et issus d'énergies renouvelables dans ces réseaux. La «chaleur et [le] froid fatals» sont définis à l'article 2, point 9, de la directive RED comme étant «la chaleur ou le froid inévitablement produits en tant que sous-produit dans des installations industrielles ou des installations de production d'électricité, ou dans le secteur tertiaire, et qui, faute d'accès à un système de chauffage ou de refroidissement urbains, ne seraient pas utilisés et se dissiperaient dans l'atmosphère ou dans l'eau, lorsqu'un processus de cogénération est ou sera utilisé ou lorsqu'il n'est pas possible de recourir à la cogénération» ([18]). Cette définition devrait être utilisée pour les dispositions de la directive (UE) 2023/1791 relatives aux réseaux de chaleur et de froid efficaces ([19]), compte tenu de l'objectif de l'article 26 de la refonte de la directive (UE) 2023/1791, qui est de garantir une consommation d'énergie primaire plus efficace et de maximiser la réutilisation et la récupération de la chaleur fatale.

La chaleur issue de la cogénération (ou de la cogénération à haut rendement) est comptabilisée dans le calcul des seuils spécifiés dans les critères EDHC lorsqu'elle provient d'installations compatibles avec les définitions de la cogénération (ou de la cogénération à haut rendement) figurant à l'article 26, paragraphe 1, points a) à d), de la directive (UE) 2023/1791.

La méthode d'identification d'un réseau de chaleur et de froid efficace devrait suivre une approche en trois étapes, présentée de manière plus détaillée à l'appendice A.

3.1.3. *Approche alternative de la définition d'un réseau de chaleur et de froid efficace*

Outre les critères EDHC fondés sur la répartition des sources d'approvisionnement en énergie, l'article 26, paragraphes 2 et 3, de la directive (UE) 2023/1791 définit une approche alternative fondée sur les émissions de GES par unité de chaleur ou de froid fournie aux clients. Pour appliquer cette approche alternative, il est nécessaire que les émissions de GES et la quantité de chaleur ou de froid fournie aux clients soient connues afin de calculer les facteurs d'émission par unité d'énergie.

Les émissions à prendre en compte lors de la vérification du respect des critères EDHC sont celles qui sont directement liées à la production de chaleur et de froid, par exemple par la combustion d'un vecteur énergétique. De l'avis de la Commission, les émissions provenant de sources indirectes, telles que celles résultant de la production ou du stockage du vecteur énergétique, sont exclues.

La quantité de chaleur ou de froid fournie aux clients comprend chaque unité de chaleur ou de froid fournie aux clients, généralement mesurée au moyen d'un système de comptage. Aux fins de l'article 26, paragraphe 2, de la directive (UE) 2023/1791, la quantité d'énergie fournie aux clients doit être mesurée et déclarée en kWh. Dans la figure 1, cette quantité d'énergie est dénommée «énergie finale». L'énergie finale peut différer sensiblement de l'énergie finale brute en raison de pertes de distribution, qui peuvent augmenter l'intensité des émissions par unité livrée.

La méthode d'identification d'un réseau de chaleur et de froid efficace devrait suivre une approche en cinq étapes, présentée de manière plus détaillée à l'appendice B.

([17]) Aux fins de la réalisation des objectifs spécifiés dans la directive RED et conformément à son article 7, paragraphe 3, troisième alinéa, seule l'énergie ambiante et géothermique utilisée pour le chauffage et le refroidissement au moyen de pompes à chaleur et de réseaux de froid doit être prise en considération pour la réalisation des objectifs spécifiés dans la directive RED.

([18]) Voir le considérant 105 de la directive (UE) 2023/1791.

([19]) Toutefois, en ce qui concerne d'autres dispositions de l'article 26 relatives à la chaleur fatale, à savoir aux paragraphes 6 à 8 et au paragraphe 14, un ensemble plus large de flux d'énergie doit être considéré comme de la chaleur fatale, et en particulier, l'exigence selon laquelle un flux d'énergie ne peut être considéré comme de la chaleur fatale que s'il est envoyé vers un réseau de chaleur ou de froid, ne devrait pas être maintenue. Cela permet d'avoir égard à l'objectif plus large de récupération de la chaleur fatale dans le contexte général de la directive (UE) 2023/1791, qui est d'éviter que les flux de chaleur ne se dissipent et d'assurer l'optimisation du système énergétique. Voir le considérant 105 de la directive (UE) 2023/1791.

3.1.4. *Différentes utilisations des critères EDHC et options stratégiques possibles*

L'article 26, paragraphes 1, 2 et 3, de la directive (UE) 2023/1791 ne précise pas les cas dans lesquels les critères EDHC doivent être appliqués. L'utilisation de ces critères est toutefois prévue dans d'autres dispositions de l'article 26 de la directive (UE) 2023/1791, et notamment aux paragraphes 4 et 5. Des orientations supplémentaires sur ces cas de figure sont fournies à la section 3 de la présente annexe.

Outre l'application obligatoire des critères prévus à l'article 26, paragraphes 1 et 2, de la directive (UE) 2023/1791, il existe plusieurs utilisations possibles des critères EDHC au niveau des États membres. Elles ne sont pas obligatoires et dépendent de la mise en œuvre spécifique par chaque État membre.

Les États membres peuvent soutenir les réseaux de chaleur et de froid efficaces à condition que ce soutien soit conforme aux règles en matière d'aides d'État ou au règlement général d'exemption par catégorie, et qu'il soit également conforme à la législation régissant l'utilisation des fonds de la politique de cohésion ou de la facilité pour la reprise et la résilience et aux lignes directrices fournies en ce qui concerne leur utilisation. Afin de soutenir les réseaux de chaleur et de froid efficaces, il est important de mettre en place un mécanisme visant à garantir le respect systématique des critères, par exemple en effectuant des contrôles ou des audits ad hoc dans les installations du réseau de chaleur et de froid afin de vérifier le bouquet énergétique avec lequel le réseau est alimenté.

Les États membres peuvent promouvoir des engagements volontaires afin que les gestionnaires de réseaux de chaleur et de froid maintiennent le respect de la norme d'efficacité de ces réseaux. À cette fin, la Commission estime que des certificats ou des labels pour les réseaux de chaleur et de froid efficaces, nécessitant un système complet de surveillance, de déclaration et de vérification, pourraient être mis en place. Cela permettrait de renforcer la publicité des réseaux de chaleur et de froid efficaces, ce qui pourrait entraîner un accroissement des parts de marché de ces réseaux et contribuer ainsi à la réalisation des grands objectifs en matière de réduction de l'énergie et des émissions.

3.2. **Application de la définition de réseau de chaleur et de froid efficace aux réseaux de chaleur et de froid nouvellement construits et rénovés: article 26, paragraphe 4, de la directive (UE) 2023/1791**

3.2.1. *Définitions et termes pertinents*

L'article 2, point 50, de la directive (UE) 2023/1791 définit la «**rénovation substantielle**» comme une rénovation dont le coût dépasse 50 % du coût d'investissement pour une unité neuve comparable. La définition de la rénovation substantielle ne porte que sur le coût de la rénovation et ne concerne pas les types de travaux qui peuvent être considérés comme des rénovations. En règle générale, un projet de rénovation d'un réseau de chaleur et de froid comprend deux types de coûts, comme suit, qui doivent tous deux être pris en compte dans l'évaluation ([20]):

— les coûts liés à des aspects techniques tels que l'intégration des nouvelles technologies, l'optimisation des technologies existantes et le remplacement des équipements et composants usagés,

— les coûts liés à des aspects non techniques, tels que la gestion de projet, les consultations des parties prenantes, l'analyse de la viabilité financière, les procédures d'autorisation, la surveillance, le respect des réglementations et politiques nationales, régionales et locales.

Le «**coût d'investissement d'une unité neuve comparable**» pourrait être compris comme le coût d'investissement total d'un réseau de chaleur et de froid entièrement nouveau qui comprend:

— les unités de production, afin de satisfaire aux critères EDHC énoncés à l'article 26, paragraphe 1 ou 2, de la directive (UE) 2023/1791,

— le réseau, y compris les infrastructures de stockage et de distribution,

— la livraison à tous les centres de consommation similaires (y compris tous les échangeurs de chaleur s'ils doivent être remplacés).

Compte tenu du large éventail de coûts de rénovation et du fait que ces coûts sont spécifiques au réseau, les États membres doivent clairement déterminer qui est responsable de l'estimation de ces coûts et, le cas échéant, comment ils peuvent être estimés. L'annexe C présente une liste des coûts éligibles suggérés et une méthode de quantification de ces coûts.

([20]) *Upgrading the performance of district heating networks: A Handbook* («Un guide pour améliorer les performances des réseaux de chaleur urbains») (https://www.upgrade-dh.eu/images/Publications%20and%20Reports/D2.5_2019-07-02_Upgrade-DH_Handbook_EN.pdf).

3.2.2. *Qualification d'un réseau de chaleur et de froid en tant que réseau de chaleur et de froid efficace*

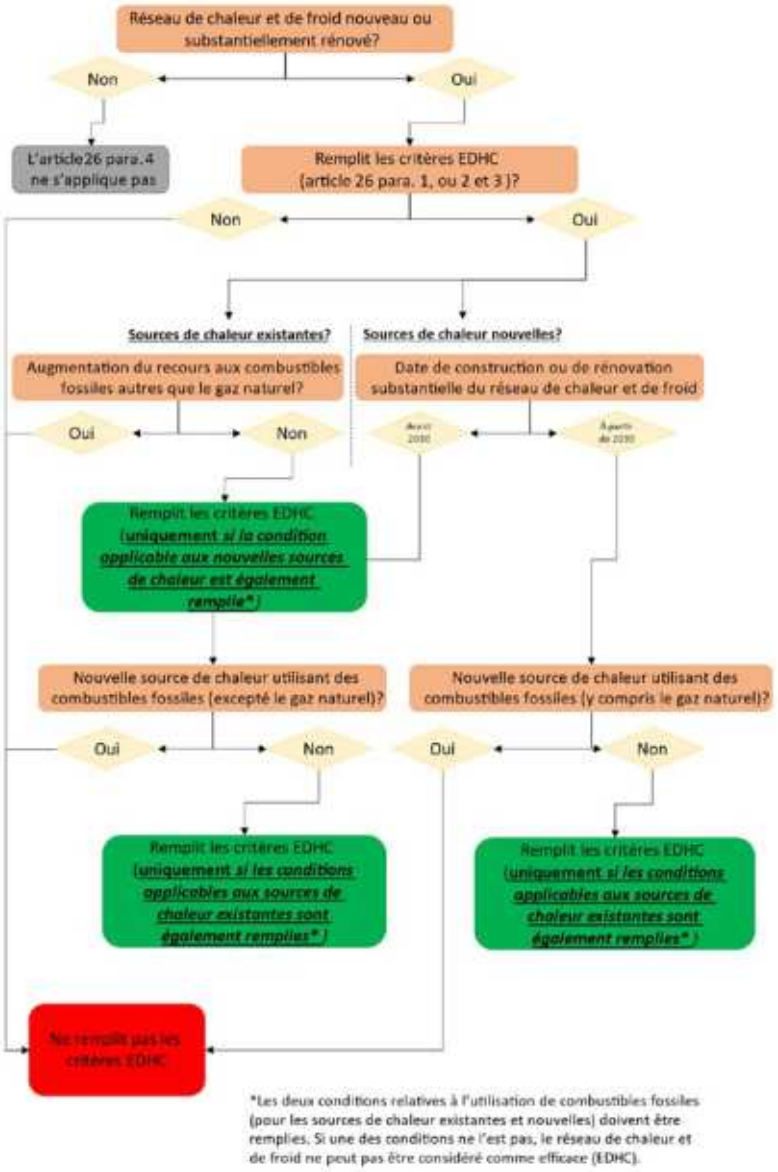
L'article 26, paragraphe 4, de la directive (UE) 2023/1791 oriente les investissements réalisés par les États membres vers la rénovation substantielle ou la construction de réseaux de chaleur et de froid et/ou de leurs unités d'alimentation. Lorsque les conditions énoncées à l'article 26, paragraphe 4, de la directive (UE) 2023/1791 sont remplies, le réseau ayant bénéficié des investissements devrait être qualifié de réseau de chaleur et de froid efficace.

Afin de garantir la mise en œuvre de l'article 26, paragraphes 1 et 2 dans les réseaux de chaleur et de froid rénovés, les États membres devraient évaluer si la rénovation est substantielle ou non. De l'avis de la Commission, cette évaluation peut également être effectuée par les gestionnaires de réseaux de chaleur et de froid.

La figure 2 illustre la procédure permettant d'évaluer si une installation peut être qualifiée de réseau de chaleur et de froid efficace après la rénovation, mais également d'évaluer les liens entre les dispositions de l'article 26, paragraphe 1, 2 ou 3, de la directive (UE) 2023/1791 et les conditions énoncées à l'article 26, paragraphe 4, de ladite directive.

Figure 2

Diagramme illustrant la procédure de catégorisation des réseaux de chaleur ou de froid



Pour qu'un réseau puisse être qualifié de réseau de chaleur et de froid efficace (par exemple, pour pouvoir bénéficier d'une aide publique), les États membres doivent veiller à ce que, lorsqu'un réseau de chaleur et de froid est construit ou que ses unités d'approvisionnement font l'objet d'une rénovation substantielle, il remplisse les deux conditions suivantes:

— **Condition 1**: le réseau de chaleur et de froid remplit les critères énoncés à l'article 26, paragraphe 1 ou 2, de la directive (UE) 2023/1791 applicables au moment de son entrée en service ou de sa reprise de service à l'issue de la rénovation.

— **Condition 2**: il n'y a pas d'augmentation de l'utilisation de combustibles fossiles autres que le gaz naturel dans les sources de chaleur existantes, et les éventuelles nouvelles sources dans ce réseau n'utilisent pas de combustibles fossiles autres que le gaz naturel si le réseau de chaleur et de froid est construit ou fait l'objet d'une rénovation substantielle jusqu'en 2030.

Ces deux conditions doivent être remplies par tous les réseaux de chaleur et de froid visant à pouvoir être qualifiés de réseaux de chaleur et de froid efficaces, quelle que soit leur taille. Les États membres peuvent exiger des gestionnaires de réseaux de chaleur et de froid qu'ils veillent à ce que les deux conditions soient remplies, ce qui nécessitera également le soutien des producteurs de chaleur (opérateurs des unités de production) et des utilisateurs finals afin de collecter les données nécessaires.

Afin de garantir le respect de ces deux conditions, les États membres devraient les inclure comme critères d'éligibilité au financement et/ou à l'aide publics. L'éligibilité doit être vérifiée au moyen d'une évaluation de la conformité, qui comprend au moins l'une des deux étapes suivantes, selon que le réseau est neuf ou a fait l'objet d'une rénovation substantielle:

— **Étape 1** (uniquement pour les réseaux rénovés): évaluer si la rénovation est substantielle.

— **Étape 2** (pour tous les réseaux demandant une aide publique): vérifier le respect des deux conditions énoncées à l'article 26, paragraphe 4, de la directive (UE) 2023/1791.

À l'**étape 1**, l'évaluation devrait consister en une estimation et une comparaison des deux cas suivants:

— **Cas 1**: estimation ex ante (avant le début des travaux de rénovation) des coûts totaux de la rénovation du réseau de chaleur et de froid ou de l'unité d'approvisionnement en chaleur.

— **Cas 2**: estimation des coûts d'investissement d'un nouveau réseau de chaleur et de froid comparable ou d'une unité neuve comparable d'approvisionnement en chaleur.

Le niveau de rénovation du réseau ou de l'unité d'approvisionnement en chaleur est substantiel lorsque les coûts de rénovation de l'unité d'approvisionnement en chaleur ou du réseau de chaleur et de froid excèdent 50 % des coûts d'investissement pour une unité neuve d'approvisionnement en chaleur comparable ou d'un nouveau réseau de chaleur et de froid comparable. Si le niveau de rénovation est considéré comme «substantiel», les gestionnaires de réseaux de chaleur et de froid qui demandent une aide publique devraient veiller au respect des critères EDHC et passer à l'étape 2.

À l'**étape 2**, le respect des critères relatifs à l'utilisation des combustibles fossiles est évalué. La vérification du respect des critères EDHC pourrait être effectuée conformément à la méthode exposée à la section 3.1.2 ou 3.1.3 de la présente annexe.

La méthode utilisée pour évaluer le respect des critères relatifs à l'utilisation des combustibles fossiles est différente pour les sources de chaleur nouvelles et existantes. En ce qui concerne les sources de chaleur existantes, les États membres devraient veiller à ce qu'il n'y ait pas d'augmentation de l'utilisation de combustibles fossiles autres que le gaz naturel par rapport à la consommation annuelle moyenne au cours des trois années civiles précédentes de plein fonctionnement avant la rénovation. En ce qui concerne les nouvelles sources de chaleur, les États membres devraient veiller à ce qu'elles n'utilisent pas de combustibles fossiles, à l'exception du gaz naturel, jusqu'en 2030.

Lorsque l'aide publique est accordée à un réseau de chaleur et de froid dans le cadre d'un appel ouvert, la méthode d'évaluation du respect des critères EDHC devrait être transparente et clairement décrite dans la procédure de demande d'aide publique.

3.3. **Planification obligatoire visant à accroître l'efficacité de la consommation d'énergie primaire et l'utilisation des énergies renouvelables: article 26, paragraphe 5, de la directive (UE) 2023/1791**

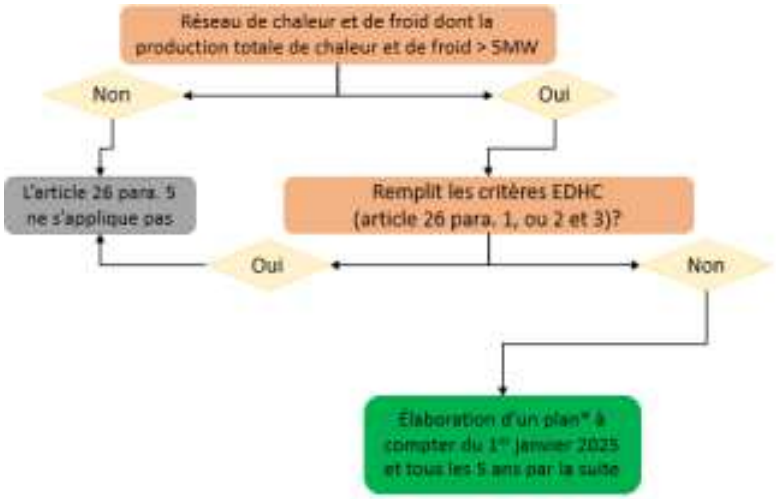
3.3.1. *Champ d'application des exigences, définitions et termes pertinents*

L'article 26, paragraphe 5, de la directive (UE) 2023/1791 exige des États membres qu'ils veillent à ce qu'un réseau de chaleur et de froid qui dépasse un seuil spécifique, c'est-à-dire une production de chaleur et de froid supérieure à 5 MW, remplisse les critères EDHC énoncés à l'article 26, paragraphe 1, de la directive (UE) 2023/1791, ou que les exploitants de ces réseaux préparent un plan visant à assurer une consommation d'énergie primaire plus efficace, à réduire les pertes de distribution et à accroître la part des énergies renouvelables ou de la chaleur et du froid fatals dans l'approvisionnement en chaleur et en froid. L'objectif du plan est de prévoir des mesures visant à satisfaire aux critères énoncés à l'article 26, paragraphe 1, points b) à e).

Les parties concernées par l'article 26, paragraphe 5, sont les gestionnaires de réseaux de chaleur et de froid avec le soutien des principaux fournisseurs de chaleur et/ou de froid. La figure 3 illustre les étapes nécessaires et permet d'identifier les parties soumises à l'obligation de planification.

Figure 3

Diagramme illustrant la procédure permettant d'identifier s'il est nécessaire d'élaborer un plan de conversion du réseau en réseau de chaleur et de froid efficace



L'expression «**production totale de chaleur et de froid**» devrait être interprétée comme une capacité plutôt qu'un volume d'énergie, car elle devrait être comparée au seuil de 5 MW qui se rapporte à une capacité de chaleur/froid. Ce seuil de production totale de chaleur et de froid supérieure à 5 MW ne précise pas quelle capacité devrait être prise en considération, étant donné qu'il n'indique pas le point de mesure. Pour rendre cet indicateur opérationnel, il est recommandé d'utiliser la puissance installée de toutes les unités de production injectant de la chaleur dans le réseau de chaleur et de froid. Il est important de noter que la capacité de production de chaleur utilisée uniquement dans les périodes de pointe de charge, soit moins de quelques heures par an, mais raccordée de manière permanente au réseau de chaleur et de froid, devrait être exclue du calcul.

Afin de garantir l'application correcte de l'expression «**production totale de chaleur et de froid**» dans la pratique, les États membres disposent de plusieurs options. Par exemple, la mesure et le calcul pourraient être effectués par des experts indépendants et les résultats pourraient être vérifiés au moyen de contrôles aléatoires et inopinés effectués par l'autorité compétente. En outre, le processus de vérification peut être accéléré par un suivi régulier du bouquet énergétique qui alimente un réseau de chaleur et de froid, au moyen, par exemple, d'un système de mesure numérique.

3.3.2. *Définition des gestionnaires concernés par l'article 26, paragraphe 5, de la directive (UE) 2023/1791*

Afin de garantir une approche commune en matière d'identification des gestionnaires de réseaux de chaleur et de froid, deux aspects doivent être clarifiés: le seuil en tant que tel et le respect ou non des critères énoncés à l'article 26, paragraphe 1, points b) à e), de la directive (UE) 2023/1791 par le réseau de chaleur et de froid.

Pour tous les réseaux de chaleur et de froid dont la capacité totale dépasse 5 MW, il convient de vérifier s'ils remplissent les critères énoncés à l'article 26, paragraphe 1, points b) à e), de la directive (UE) 2023/1791 ou, à défaut, les critères énoncés à l'article 26, paragraphe 2, points b) à e), de ladite directive. La vérification devrait suivre la méthode présentée à la section 3.1.2 ou 3.1.3 de la présente annexe. Si le réseau de chaleur et de froid remplit les critères EDHC, aucune autre action n'est requise. Si le réseau de chaleur et de froid ne remplit pas ces critères, son gestionnaire devrait préparer un plan visant à accroître l'efficacité de la consommation d'énergie primaire et l'utilisation des énergies renouvelables.

3.3.3. *Plan visant à assurer une consommation plus efficace de l'énergie primaire et à accroître l'utilisation des énergies renouvelables*

Conformément à l'article 26, paragraphe 5, de la directive (UE) 2023/1791, les plans sur cinq ans ont pour objectif d'accroître l'efficacité de la consommation d'énergie primaire et la part des énergies renouvelables, de réduire les pertes de distribution et de définir des mesures visant à mettre les réseaux de chaleur et de froid en conformité avec l'article 26, paragraphe 1, points b) à e), de la directive (UE) 2023/1791.

Le plan devrait fournir une perspective à long terme pour le développement du réseau de chaleur et de froid afin de garantir que les opérations de modernisation se renforcent mutuellement. À cette fin, il serait souhaitable que le plan anticipe déjà les cinq prochaines années.

Il devrait être recommandé aux opérateurs de réseaux de chaleur et de froid de consulter les parties prenantes concernées lors de l'élaboration du plan, telles que les exploitants des principales unités de production de chaleur et/ou de froid, les autorités locales, les techniciens et le personnel d'encadrement employé par le gestionnaire du réseau de chaleur et de froid, les experts externes et les personnes concernées par les travaux de modernisation, les clients ainsi que d'autres citoyens et communautés locaux.

Il est recommandé que le plan contienne au moins les sections suivantes:

a) une description de l'état actuel du réseau de chaleur et de froid, détaillant l'approvisionnement, l'efficacité du réseau et la demande, y compris la température de fonctionnement;

b) la demande future et l'expansion du réseau;

c) le potentiel de couverture de la demande actuelle et future par les sources d'énergie renouvelables et la chaleur fatale;

d) une précision quant à l'état/au réseau cible (offre et demande), notamment afin de déterminer quels potentiels seront exploités et quand ils le seront;

e) l'efficacité énergétique de l'ensemble du réseau: pertes, options pour réduire le niveau de température (en fonction de la pratique actuelle) du côté de la demande et du réseau;

f) la mise en place d'une stratégie et de mesures individuelles, assorties d'un calendrier.

Dans chacune des sections visées aux points a) et b), les gestionnaires doivent fournir des informations spécifiques et détaillées. La section relative aux mesures de politique publique figurant à l'appendice D contient des conseils supplémentaires sur les éléments qui pourraient être inclus dans le plan visant à assurer une consommation plus efficace de l'énergie primaire et à accroître l'utilisation des énergies renouvelables.

Un plan satisfait aux exigences de l'article 26, paragraphe 5, de la directive (UE) 2023/1791 si les résultats indiqués à l'appendice E traduisent une conformité totale à l'article 26, paragraphe 1, ou, à tout le moins, constituent des étapes importantes vers cette conformité.

L'annexe E contient une description plus détaillée du contenu d'un plan.

3.3.4. *Approbation des plans par l'autorité compétente*

Les États membres devraient désigner une autorité compétente pour approuver les plans des gestionnaires de réseaux de chaleur et de froid. La directive (UE) 2023/1791 ne décrit pas les procédures d'approbation de ces plans et les autorités compétentes devraient suivre les procédures appliquées dans le cadre de tâches administratives similaires au niveau national ou régional.

3.4. **Garantir une utilisation efficace de la chaleur fatale provenant des centres de données: article 26, paragraphe 6, de la directive (UE) 2023/1791**

L'article 26, paragraphe 6, de la directive (UE) 2023/1791 impose aux États membres de garantir l'utilisation de la chaleur fatale ou d'autres applications de récupération de la chaleur fatale dans les centres de données dont la puissance totale nominale est supérieure à 1 MW, à moins qu'il ne soit démontré, conformément à l'évaluation visée au paragraphe 7, que cela n'est pas techniquement ou économiquement faisable. De l'avis de la Commission, cette obligation s'applique à tous les centres de données en activité dépassant le seuil de 1 MW et dans lesquels la chaleur fatale ou d'autres applications de récupération de chaleur fatale ne sont actuellement pas utilisées. Pour les centres de données dans lesquels la chaleur fatale n'est pas utilisée ou dans lesquels il n'existe pas d'autre application de récupération de la chaleur fatale, une évaluation de l'utilisation potentielle de la chaleur fatale doit être réalisée conformément à la procédure visée à l'article 26, paragraphe 7, de la directive (UE) 2023/1791.

3.5. **ACA au niveau des installations pour les installations nouvelles ou ayant fait l'objet d'une rénovation substantielle: article 26, paragraphes 7 et 8, de la directive (UE) 2023/1791**

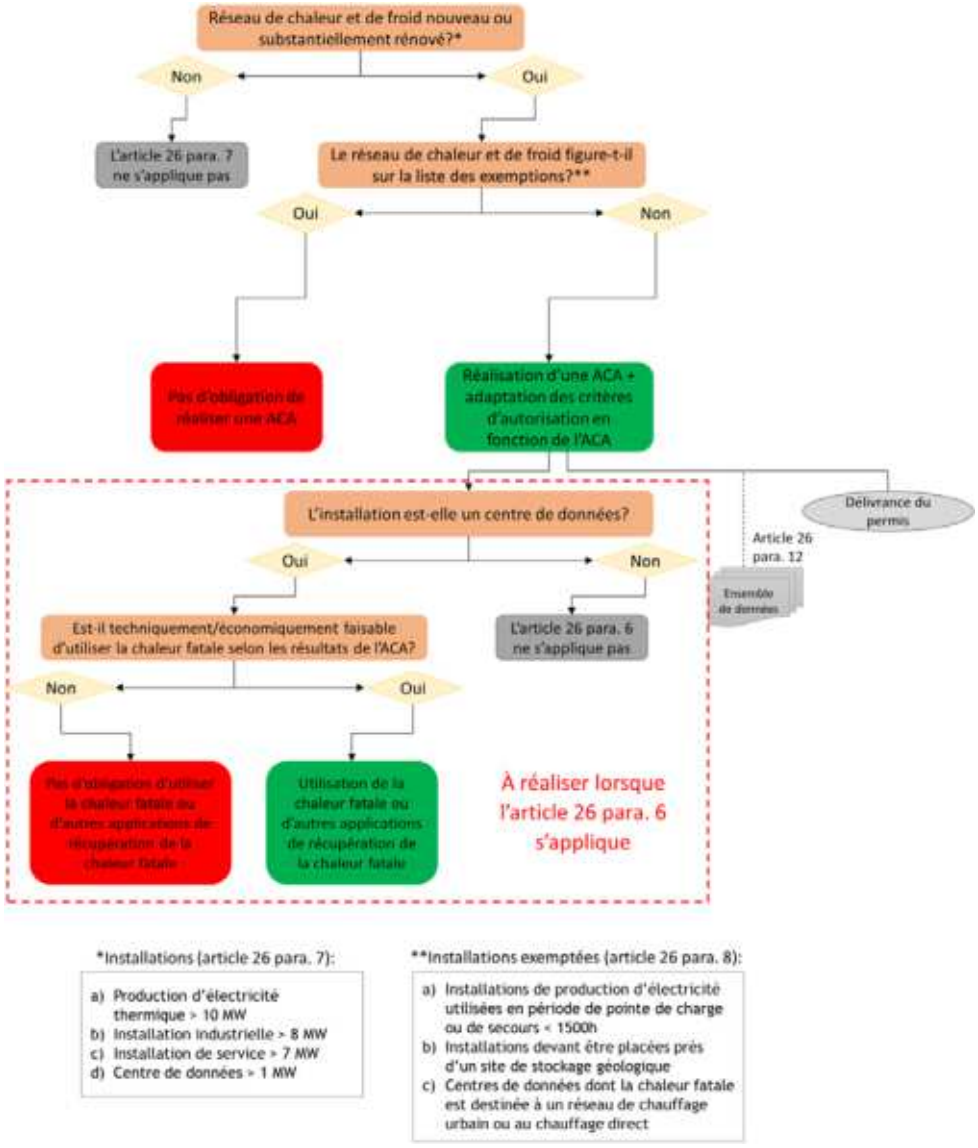
3.5.1. *Portée des obligations*

L'article 26, paragraphe 7, de la directive (UE) 2023/1791 impose aux États membres de veiller à ce que les opérateurs d'installations de production d'électricité thermique, d'installations industrielles, d'installations de service (telles que les grands bâtiments commerciaux, les stations d'épuration des eaux usées, les sous-stations électriques et les installations de GNL) et de centres de données [tels qu'énumérés à l'article 26, paragraphe 7, points a) à d), de la directive (UE) 2023/1791], réalisent une ACA. Cette analyse doit être effectuée lorsque ces opérateurs prévoient de construire de nouvelles capacités de production d'énergie ou une installation dépassant un certain seuil d'apport énergétique (variable selon le type d'installation) ou de procéder à leur rénovation substantielle, afin d'évaluer la faisabilité économique de l'accroissement de l'efficacité énergétique de l'approvisionnement en chaleur et en froid.

La figure 4 illustre les étapes nécessaires et l'identification des parties requises pour réaliser une ACA, y compris pour les centres de données, conformément à l'article 26, paragraphe 6.

Figure 4

Diagramme permettant d'identifier la nécessité d'une ACA et la procédure y afférente



La directive (UE) 2023/1791 ne précise pas qui devrait être responsable de la supervision et de la réalisation de l'ACA. Elle indique que les États membres doivent exiger que l'ACA soit réalisée en coopération avec les entreprises responsables de l'installation. Une solution raisonnable consisterait à confier la réalisation de l'**analyse aux opérateurs d'installations nouvelles ou ayant fait l'objet d'une rénovation substantielle**, tandis que les États membres désigneraient des autorités compétentes chargées de fournir la méthodologie commune, les hypothèses et les délais, au moins pour l'analyse économique, et garantiraient également le bien-fondé des évaluations, par exemple au moyen d'une validation par un tiers.

Il est suggéré aux États membres de choisir de s'impliquer davantage, par exemple en contribuant à la coordination avec les parties intéressées, telles que les consommateurs et les producteurs de chaleur ou de froid, ou à la collecte de données [comme suggéré à l'annexe XI de la directive (UE) 2023/1791]. Cette participation aurait l'avantage de créer des possibilités de synergies entre l'évaluation complète prévue à l'annexe X de la directive (UE) 2023/1791 et l'ACA, établie à l'annexe XI de ladite directive.

Le tableau 2 montre que l'objectif de l'ACA varie en fonction du type d'installation. Si la directive 2012/27/UE imposait de procéder à une ACA tant pour les sources de chaleur (centrales électriques et installations industrielles) que pour les puits de chaleur (réseaux de chaleur et de froid), la directive (UE) 2023/1791 ne traite que des sources de chaleur qui récupèrent et transforment l'énergie, puis la transfèrent vers d'autres puits.

Tableau 2

Seuils applicables aux installations

Référence dans la directive (UE) 2023/1791	Installation (nouvelle ou rénovée) planifiée	Seuil	Objectif de l'ACA
Article 26, paragraphe 7, point a)	Installation de production d'électricité thermique	Puissance annuelle moyenne totale supérieure à **10 MW**	Évaluer les coûts et les avantages de l'exploitation de l'installation en tant qu'installation de cogénération à haut rendement.
Article 26, paragraphe 7, point b)	Installation industrielle	Puissance annuelle moyenne totale supérieure à **8 MW**	Évaluer l'utilisation de la chaleur fatale sur site et hors site.
Article 26, paragraphe 7, point c)	Installation de service (par exemple, stations d'épuration des eaux usées et installations de GNL)	Puissance annuelle moyenne totale supérieure à **7 MW**	Évaluer l'utilisation de la chaleur fatale sur site et hors site.
Article 26, paragraphe 7, point d)	Centre de données	Puissance totale nominale supérieure à **1 MW**	Évaluer le coût et les avantages, notamment, mais sans s'y limiter, pour ce qui est de la faisabilité technique, de l'efficacité au regard des coûts et de l'incidence sur l'efficacité énergétique et la demande locale de chaleur (y compris la variation saisonnière), de l'utilisation de la chaleur fatale (par le réseau de froid) pour satisfaire une demande économiquement justifiée, et du raccordement de cette installation à un réseau de chaleur ou à un réseau de froid efficace/fondé sur les énergies renouvelables ou à d'autres applications de récupération de la chaleur fatale. L'ACA doit prendre en considération les solutions en matière de système de refroidissement qui permettent d'extraire ou de capter la chaleur fatale à un niveau de température utile avec un apport minimal d'énergie auxiliaire.

De l'avis de la Commission, les résultats de l'ACA devraient également être utilisés pour satisfaire aux exigences de l'article 26, paragraphe 6, de la directive (UE) 2023/1791, qui impose aux États membres de veiller à ce que les centres de données dont la puissance totale nominale est supérieure à 1 MW utilisent la chaleur fatale ou d'autres applications de récupération de la chaleur fatale. Si l'ACA montre que ce n'est pas techniquement ou économiquement faisable, les centres de données ne sont pas tenus d'utiliser la chaleur fatale ou d'autres applications de récupération de la chaleur fatale.

La faisabilité technique devrait s'entendre comme dépendant des caractéristiques du centre de données et de la disponibilité de solutions techniques ou technologiques permettant d'utiliser la chaleur fatale ou d'autres applications de récupération de la chaleur fatale, sans compromettre la finalité et les activités principales du centre de données.

On entend par «faisabilité économique» la capacité d'un projet d'utilisation de chaleur fatale ou d'applications de récupération de la chaleur fatale par un centre de données à être économiquement viable ou durable, c'est-à-dire à générer des recettes ou une valeur suffisantes pour couvrir ses coûts et fournir une rémunération du risque et un retour sur investissement raisonnables. De l'avis de la Commission, la faisabilité économique devrait tenir compte de facteurs tels que les coûts de production, les options de financement, les risques et le potentiel de bénéfices ou d'économies.

Le tableau 3 présente la méthode proposée pour déterminer si la puissance totale d'une installation est inférieure ou supérieure au seuil fixé à l'article 26, paragraphe 7, de la directive (UE) 2023/1791, soit 10 MW pour les installations de production d'électricité thermique, 8 MW pour les installations industrielles, 7 MW pour les installations de service et 1 MW pour les centres de données. Le tableau 3 de la présente annexe décrit la manière dont les différentes capacités de production devraient être calculées/déterminées. L'expression «puissance totale» devrait être interprétée comme une capacité de production et non comme un volume d'énergie (mesuré en MWh), car elle devrait être comparée à un seuil donné (exprimé en MW) se rapportant à une capacité de chaleur/froid. En ce qui concerne la puissance totale (ou la capacité de production), l'article 26, paragraphe 7, de la directive (UE) 2023/1791 doit s'entendre comme faisant référence à la capacité de production de l'installation concernée.

Tableau 3

Méthodes suggérées pour déterminer la puissance totale des installations

Référence dans la directive (UE) 2023/1791	Installation (nouvelle ou rénovée) planifiée	Méthode permettant de déterminer la puissance totale
Article 26, paragraphe 7, point a)	Installation de production d'électricité thermique	La puissance annuelle moyenne totale supérieure est prise en compte. **Options de mesure:** — Option par défaut: diviser la puissance annuelle totale (en MWh) par le nombre d'heures de fonctionnement équivalent à pleine charge sur l'année, — diviser la production journalière par le nombre d'heures par jour, — prendre en compte la production en période de pointe.
Article 26, paragraphe 7, point b)	Installation industrielle	La puissance annuelle moyenne totale supérieure est prise en compte. **Options de mesure:** — Option par défaut: diviser la puissance annuelle totale (en MWh) par le nombre d'heures de fonctionnement équivalent à pleine charge sur l'année, — diviser la production journalière par le nombre d'heures par jour, — prendre en compte la production en période de pointe.

Référence dans la directive (UE) 2023/1791	Installation (nouvelle ou rénovée) planifiée	Méthode permettant de déterminer la puissance totale
Article 26, paragraphe 7, point c)	Installation de service (par exemple, stations d'épuration des eaux usées et installations de GNL)	La puissance annuelle moyenne totale supérieure est prise en compte. **Options de mesure:** — Option par défaut: diviser la puissance annuelle totale (en MWh) par le nombre d'heures de fonctionnement équivalent à pleine charge sur l'année, — diviser la production journalière par le nombre d'heures par jour, — prendre en compte la production en période de pointe.
Article 26, paragraphe 7, point d)	Centre de données	La puissance totale nominale est prise en compte ([21]). **Point de mesure**: Au(x) point(s) de transfert de l'approvisionnement en électricité.

En vertu de l'article 26, paragraphe 7, de la directive (UE) 2023/1791, les États membres doivent s'efforcer de supprimer les obstacles à l'utilisation de la chaleur fatale et de soutenir l'utilisation de cette chaleur lorsque les installations sont nouvellement planifiées ou rénovées. À cette fin, les États membres doivent d'abord identifier ces obstacles (qui sont susceptibles de varier d'un État membre à l'autre selon le contexte réglementaire, environnemental et technique). Diverses solutions seront appliquées pour surmonter ces différents obstacles. Des exemples de projets financés par l'Union sur l'utilisation de la chaleur fatale qui peuvent être pertinents dans ce contexte sont énumérés à l'appendice F de la présente annexe.

3.5.2. *Principes clés de l'ACA au niveau de l'installation et orientations à fournir par les États membres*

L'annexe XI de la directive (UE) 2023/1791 énonce les principes de l'ACA à réaliser au niveau de l'installation pour fournir des informations aux fins des mesures visées à l'article 26, paragraphes 7 et 9, de ladite directive. L'annexe XI de la directive (UE) 2023/1791 définit le champ d'application de l'évaluation, qui se limite à l'installation prévue (c'est-à-dire à la source de chaleur, y compris la récupération de chaleur fatale) et à tout point de demande de chaleur ou de froid existant ou potentiel pouvant être alimenté par cette installation, compte tenu des possibilités rationnelles (par exemple, la faisabilité technique et la distance). Cette opération doit s'envisager à l'intérieur d'un périmètre géographique donné qui, selon la Commission, peut être défini par les unités administratives locales conformément aux principes directeurs établis par l'État membre.

L'ACA doit prendre en considération «tout point de demande de chaleur [et] de froid [à la fois] existant [et] potentiel pouvant être alimenté». Il est évident que les points de charge calorifique et frigorifique potentiels peuvent être inexistants au moment de la mise en service de l'installation. Il peut donc être nécessaire d'établir l'ACA et l'autorisation en se fondant sur l'hypothèse que l'installation est équipée pour fonctionner en tant qu'installation de cogénération/de récupération de chaleur fatale (plutôt qu'en se fondant sur son fonctionnement effectif au moment de la mise en service) et capable de fournir les charges calorifiques et frigorifiques potentielles une fois qu'elles existeront. Tel est le cas lorsque, compte tenu de l'évaluation complète en matière de chaleur et de froid effectuée conformément à l'article 25, paragraphe 1, de la directive (UE) 2023/1791, il existe des perspectives claires en ce qui concerne la charge calorifique et frigorifique, c'est-à-dire l'adoption de mesures, de politiques ou de stratégies, telles que la création du réseau de chaleur et de froid ou des équipements manquants et le raccordement au(x) consommateur(s) de chaleur dans le cadre d'un projet ou de groupes de projets dont les avantages dépassent les coûts selon l'ACA réalisée au niveau national conformément à l'annexe X, partie III, de la directive (UE) 2023/1791.

L'annexe XI de la directive (UE) 2023/1791 prévoit que les ACA «comportent une analyse économique comprenant une analyse financière reflétant les flux de trésorerie effectifs». L'analyse financière doit refléter les flux de trésorerie effectifs liés aux investissements dans des installations individuelles et à leur exploitation. En effet, le résultat de l'analyse financière devrait se traduire par des décisions d'autorisation ayant une incidence sur l'activité économique des installations.

([21]) La puissance totale nominale décrit la quantité maximale d'énergie qui peut circuler dans une installation donnée. Par conséquent, cette expression ne désigne pas l'énergie qui circule effectivement dans le centre de données, mais un maximum théorique.

Toutefois, l'analyse au niveau des installations pourrait s'inscrire dans le cadre d'une analyse économique plus large réalisée par les exploitants des installations. L'annexe XI prévoit que les États membres doivent définir des principes directeurs pour la méthodologie, les hypothèses et la durée considérée pour l'analyse économique.

Il est recommandé aux États membres d'adopter des orientations détaillées sur l'ACA afin de garantir une application cohérente de cette exigence sur l'ensemble des sites. Outre les critères mentionnés à l'article 26, paragraphe 8, de la directive (UE) 2023/1791, il est recommandé que les orientations établissent des hypothèses communes sur les délais d'amortissement, les taux de retour sur investissement requis, les prix prévisionnels des combustibles et de l'électricité, les coûts stratégiques et les niveaux de soutien. Ces hypothèses devraient être utilisées dans l'analyse économique sauf si le demandeur peut apporter la preuve que d'autres hypothèses conviennent dans le cas de son installation. Conformément aux exigences de l'annexe XI de la directive (UE) 2023/1791, les hypothèses devraient refléter de manière réaliste les conditions réelles d'investissement associées aux projets.

3.5.3. *Méthodologie de l'ACA*

Pour satisfaire aux exigences de l'article 26, paragraphe 7, de la directive (UE) 2023/1791, il est recommandé aux États membres de suivre une **approche en cinq étapes** pour la réalisation d'une ACA au niveau de l'installation. L'approche proposée figure à l'appendice G de la présente annexe et est, dans une large mesure, fondée sur l'approche présentée dans le rapport 2015 du JRC ([22]) quant aux meilleures pratiques et aux orientations informelles à suivre pour les ACA au niveau de l'installation. Les États membres sont encouragés à tenir compte des recommandations figurant à l'appendice G de la présente annexe dans leurs mesures nationales de transposition.

3.5.4. *Exemptions en matière d'analyses coûts-avantages pour les installations et notification des exemptions*

L'article 26, paragraphe 8, de la directive (UE) 2023/1791 autorise les États membres à exempter certaines installations de la réalisation d'une ACA dans des conditions spécifiques. Les États membres peuvent en outre exempter des installations individuelles de l'obligation d'élaborer une ACA en fixant des seuils, exprimés en termes de quantité de chaleur fatale disponible, de demande de chaleur ou de distance entre les installations industrielles et les réseaux de chaleur. Lorsqu'un État membre choisit d'exempter une installation de la réalisation d'une ACA, il doit notifier à la Commission les exemptions accordées en vertu de l'article 26, paragraphe 8, de la directive (UE) 2023/1791, sauf si elles ont déjà été notifiées au cours de la mise en œuvre de la directive 2012/27/UE et sont publiées sur le site web de la Commission ([23]).

3.5.5. *Procédures d'autorisation et procédures équivalentes en matière de permis pour les installations*

L'article 26, paragraphe 9, de la directive (UE) 2023/1791 prévoit que les résultats de l'ACA doivent être pris en compte dans les critères d'autorisation ou de permis délivrés aux installations soumises à l'ACA.

La section E de la note d'orientation sur la directive 2012/27/UE traite des procédures d'autorisation et des procédures équivalentes en matière de permis pour les installations ([24]).

3.5.6. *Collecte de données sur les analyses coûts-avantages*

En vertu de l'article 26, paragraphe 12, de la directive (UE) 2023/1791, les États membres sont tenus de recueillir des informations sur les analyses coûts-avantages, y compris sur les paramètres de la chaleur. Compte tenu de l'utilisation potentielle de la chaleur, la température est le paramètre le plus caractéristique de la chaleur disponible pour l'utilisation secondaire.

([22]) «Background report on best practices and informal guidance on installation level CBA for installations falling under Article 14(5) of the Energy Efficiency Directive», https://op.europa.eu/s/zhWd.

([23]) Cogénération de chaleur et d'électricité: Exemptions, https://energy.ec.europa.eu/topics/energy-efficiency/cogeneration-heat-and-power_en#exemptions/.

([24]) Document de travail des services de la Commission SWD(2013) 449 final du 6.11.2013, «Guidance note on directive 2012/27/EU on energy efficiency, amending Directives 2009/125/EC and 2010/30/EC, and repealing Directives 2004/8/EC and 2006/32/EC — Article 14: Promotion of efficiency in heating and cooling», https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/ALL/?uri=CELEX:52013SC0449.

4. **EXIGENCES EN MATIÈRE DE COMMUNICATION D'INFORMATIONS**

La communication d'informations se rapportant à l'article 26 de la directive (UE) 2023/1791 ne s'effectue pas dans le cadre des plans nationaux en matière d'énergie et de climat et des rapports d'avancement nationaux en matière d'énergie et de climat.

L'article 26 de la directive (UE) 2023/1791 prévoit plusieurs exigences de notification conditionnelle, à savoir:

— le paragraphe 3 impose aux États membres l'obligation d'informer la Commission lorsqu'ils envisagent d'utiliser une autre méthode pour définir des réseaux de chaleur et de froid efficaces. Pour la période allant jusqu'au 31 décembre 2025, visée à l'article 26, paragraphe 2, point a), de la directive (UE) 2023/1791, la date limite pour la communication des informations a été fixée au 11 janvier 2024. Pour les périodes commençant aux dates visées à l'article 26, paragraphe 2, points b) à e), de la directive (UE) 2023/1791, la notification devrait être effectuée au moins 6 mois avant le début de la période pertinente,

— le paragraphe 8 impose aux États membres l'obligation de notifier les exemptions pour la réalisation des analyses coûts-avantages requises par l'article 26, paragraphe 7, de la directive (UE) 2023/1791. Il n'est pas prévu de délai pour la notification, mais la Commission estime qu'elle devrait coïncider avec la communication des mesures de transposition,

— le paragraphe 10 impose aux États membres l'obligation de transmettre à la Commission une décision motivée concernant l'exemption ou les exemptions accordées aux installations soumises à une analyse coûts-avantages conformément à l'article 26, paragraphe 7, de la directive (UE) 2023/1791 dans un délai de 3 mois suivant l'octroi de l'exemption ou des exemptions lorsqu'ils appliquent des critères d'autorisation ou des critères équivalents en matière de permis,

— le paragraphe 13 impose aux États membres l'obligation de notifier tout refus de reconnaître une garantie d'origine pour l'électricité produite par cogénération à haut rendement, accompagné d'une justification appropriée.

L'article 26 de la directive (UE) 2023/1791 est étroitement lié aux obligations de communication d'informations découlant de cette directive, en particulier en vertu des articles suivants:

— l'article 25, paragraphe 1, de la directive (UE) 2023/1791 prévoit que les États membres sont tenus de soumettre une évaluation complète en matière de chaleur et de froid dans le cadre de leur plan national intégré en matière d'énergie et de climat et de ses mises à jour. Pour l'élaboration et la transmission de ces évaluations, les États membres peuvent suivre la recommandation (UE) 2019/1659 de la Commission ([25]),

— l'article 35, paragraphe 3, de la directive (UE) 2023/1791 impose aux États membres l'obligation de soumettre à la Commission, avant le 30 avril de chaque année, des statistiques relatives à la production nationale d'électricité et de chaleur à partir de cogénération à haut rendement et autre. Ces données doivent être communiquées directement à Eurostat par l'intermédiaire du système EDAMIS ([26]) et Eurostat publie les instructions et les modèles de déclaration utiles ([27]).

([25]) Recommandation (UE) 2019/1659 de la Commission du 25 septembre 2019 relative au contenu des évaluations complètes du potentiel d'efficacité en matière de chaleur et de froid en vertu de l'article 14 de la directive 2012/27/UE (JO L 275 du 28.10.2019, p. 94, ELI: http://data.europa.eu/eli/reco/2019/1659/oj).

([26]) Outil EDAMIS: https://cros-legacy.ec.europa.eu/content/edamis_en.

([27]) Informations méthodologiques: https://ec.europa.eu/eurostat/web/energy/methodology#Annual%20data.

APPENDICE A

MÉTHODE DE DÉTERMINATION DE LA PART DE CHALEUR RENOUVELABLE, DE CHALEUR FATALE ET DE COGÉNÉRATION (À HAUT RENDEMENT) (APPROCHE PAR DÉFAUT DE LA DÉFINITION DES RÉSEAUX DE CHALEUR ET DE FROID EFFICACES)

La méthode comporte trois étapes consécutives, à savoir:

Étape 1 — Détermination des caractéristiques techniques des unités de production de chaleur et de froid

Pour toutes les unités de production de chaleur alimentant le réseau de chaleur et de froid, des données doivent être collectées sur la quantité d'énergie injectée dans ledit réseau, ventilée en fonction de la technologie de conversion appliquée et du combustible. Cette valeur doit être mesurée au point de transfert entre les unités de production de chaleur et le réseau de chaleur et de froid. Elle est appelée «énergie finale brute». Le modèle recommandé pour la collecte des données figure dans le tableau A-1.

Tableau A-1

Modèle recommandé pour la collecte de données sur la consommation d'énergie dans les réseaux de chaleur ou de froid

Source d'énergie	Technologie de conversion	Quantité de chaleur injectée dans le réseau de chaleur et de froid (en MWh, sur une base annuelle)
Sources d'énergie renouvelables (SER) telles que définies à l'article 2, paragraphe 1, de la directive sur les énergies renouvelables		
Chaleur géothermique profonde	Chaleur directe	X_1 MWh
Biomasse (solide) (*)	Chaudière	X_2 MWh
Biomasse (solide) (*)	Cogénération (ou cogénération à haut rendement)	X_3 MWh
Gaz renouvelable par exemple, gaz de décharge, biogaz et biométhane (*)	Chaudière à gaz	X_4 MWh
Gaz renouvelable par exemple, gaz de décharge, biogaz et biométhane (*)	Cogénération (ou cogénération à haut rendement)	X_5 MWh
Biocombustibles (liquides) (*)	Chaudière	X_6 MWh
Biocombustibles (liquides) (*)	Cogénération (ou cogénération à haut rendement)	X_7 MWh
Électricité produite à partir de sources d'énergie renouvelables	Chaudière électrique	X_8 MWh
Chaleur solaire thermique	Chaleur directe	X_9 MWh
Chaleur ambiante (par exemple, air, rivières, lacs, mers et eaux usées)	Pompe à chaleur	X_{10} MWh
Chaleur géothermique à faible profondeur (par exemple, eaux superficielles, sol)	Pompe à chaleur	X_{11} MWh
Récupération de chaleur fatale (la chaleur et le froid fatals sont définis à l'article 2, point 9, de la directive sur les énergies renouvelables)		
Sous-produit de l'industrie, de la production d'électricité ou du secteur tertiaire (par exemple, centres de données et sources de chaleur urbaines)	Chaleur directe	Y_1 MWh
Sous-produit de l'industrie, de la production d'électricité ou du secteur tertiaire (par exemple, centres de données et sources de chaleur urbaines telles qu'hôpitaux, bureaux, centres commerciaux, métro, etc.)	Pompe à chaleur	Y_2 MWh

Source d'énergie	Technologie de conversion	Quantité de chaleur injectée dans le réseau de chaleur et de froid (en MWh, sur une base annuelle)
Cogénération à haut rendement [définie à l'article 2, points 36 et 40, et à l'annexe III de la directive (UE) 2023/1791]		
Cogénération à haut rendement utilisant uniquement des combustibles fossiles	Cogénération à haut rendement	Z_1 MWh (thermique)
Cogénération à haut rendement utilisant des combustibles fossiles et des combustibles renouvelables (unité de cocombustion) (*)	Cogénération à haut rendement	Z_2 MWh (thermique)
Sources d'énergie non renouvelables		
Combustibles fossiles non comptabilisés dans la cogénération à haut rendement	Toutes technologies (y compris la cogénération autre qu'à haut rendement)	W MWh
Énergie totale injectée		
Total	Toutes technologies	$\mathbf{T = \Sigma X_i + \Sigma Y_i + \Sigma Z_i + W}$

Remarques:
La chaleur en tant que sous-produit d'une unité de production d'électricité est considérée comme étant de la chaleur produite par cogénération et devrait donc répondre à la définition des sources d'énergie renouvelables ou de la cogénération à haut rendement pour être comptabilisée.

(*) La biomasse et les biocombustibles devraient être comptabilisés en tant que combustibles renouvelables s'ils satisfont aux critères de durabilité définis par la directive sur les énergies renouvelables.

Étape 2 — Calcul des parts de toutes les sources d'énergie (% de l'énergie thermique totale injectée)

Pour calculer les parts de toutes les sources d'énergie, un modèle figurant dans le tableau A-2 peut être utilisé. Les première et deuxième colonnes du tableau décrivent différentes sources et technologies de production de chaleur. La troisième colonne indique quelle part de l'énergie injectée peut être comptabilisée pour chaque seuil.

Tableau A-2

Modèle pour le calcul des parts des sources d'énergie

Source d'énergie	Technologie de conversion	Part de la consommation d'énergie comptabilisée pour le calcul des seuils (en %)
Sources d'énergie renouvelables (SER) (au sens de l'article 2, point 1, de la directive sur les énergies renouvelables)		
Chaleur géothermique profonde	Chaleur directe	$SER_1 = X_1$ MWh / Énergie totale en MWh injectée dans le réseau de chaleur et de froid (T)
Biomasse (solide)	Chaudière	$SER_2 = X_2$ MWh / T
Biomasse (solide)	Cogénération (ou cogénération à haut rendement) (*)	$SER_3 = X_3$ MWh / T
Gaz renouvelable par exemple, gaz de décharge, biogaz et biométhane	Chaudière à gaz	$SER_4 = X_4$ MWh / T
Gaz renouvelable par exemple, gaz de décharge, biogaz et biométhane	Cogénération (ou cogénération à haut rendement) (*)	$SER_5 = X_5$ MWh / T
Biocombustibles (liquides)	Chaudière	$SER_6 = X_6$ MWh / T
Biocombustibles (liquides)	Cogénération (ou cogénération à haut rendement)	$SER_7 = X_7$ MWh / T
Électricité produite à partir de sources d'énergie renouvelables	Chaudière électrique	$SER_8 = X_8$ MWh / T

Source d'énergie	Technologie de conversion	Part de la consommation d'énergie comptabilisée pour le calcul des seuils (en %)
Chaleur solaire thermique	Chaleur directe	$SER_9 = X_9$ MWh / T
Chaleur ambiante (par exemple, air, rivières, lacs, mers et eaux usées)	Pompe à chaleur	$SER_{10} = X_{10}$ MWh (**) / T
Chaleur géothermique à faible profondeur (par exemple, eaux superficielles)	Pompe à chaleur	$SER_{11} = X_{11}$ MWh (**) / T
Part totale des SER		**% SER = Σ SER_i**
Récupération de chaleur fatale (RCF) (la chaleur et le froid fatals sont définis à l'article 2, point 9, de la directive sur les énergies renouvelables)		
Sous-produit de l'industrie, de la production d'électricité ou du secteur tertiaire (par exemple, centres de données et sources de chaleur urbaines)	Chaleur directe	$RCF_1 = Y_1$ MWh / T
Sous-produit de l'industrie, de la production d'électricité ou du secteur tertiaire (par exemple, centres de données et sources de chaleur urbaines telles qu'hôpitaux, bureaux, centres commerciaux, métro, etc.)	Pompe à chaleur	$RCF_2 = Y_2$ MWh / T
Part totale de la récupération de chaleur fatale		**% RCF = Σ RCF_i**
Cogénération à haut rendement (définie à l'article 2, points 36 et 40, et à l'annexe III de la directive (UE) 2023/1791)		
Cogénération à haut rendement utilisant uniquement des combustibles fossiles	Cogénération à haut rendement	$CHR_1 = Z_1$ MWh / T
Cogénération à haut rendement utilisant des combustibles fossiles et des combustibles renouvelables (systèmes bicombustibles)	Cogénération à haut rendement	$CHR_2 = Z_2$ MWh / T
Part totale de la cogénération à haut rendement		**% CHR = Σ CHR_i**

Remarques:

(*) Pour éviter une double comptabilisation, la chaleur produite doit être comptabilisée comme étant d'origine renouvelable pour les sources d'énergie renouvelables (qu'il s'agisse de cogénération ou de cogénération à haut rendement) et comme étant produite par cogénération pour les sources d'énergie fossiles à comptabiliser aux fins des critères relatifs à la cogénération à haut rendement.

(**) Ainsi qu'il est suggéré au considérant 107 de la directive (UE) 2023/1791, il est recommandé, aux fins du calcul de la part des énergies renouvelables dans un réseau de chaleur au titre de l'article 26 de la directive (UE) 2023/1791, que toute la chaleur provenant de la pompe à chaleur et entrant dans le réseau soit considérée comme énergie renouvelable, pour autant que la pompe à chaleur, au moment de son installation, respecte les critères d'efficacité minimaux énoncés à l'annexe VII de la directive (UE) 2018/2001.

Étape 3 — Comparaison des parts résultantes par rapport aux seuils applicables

La dernière étape du processus consiste à évaluer si les parts calculées au cours de la deuxième étape sont conformes à la définition figurant à l'article 26, paragraphe 1, de la directive (UE) 2023/1791.

Un réseau de chaleur et de froid donné est défini comme «efficace» s'il satisfait aux critères énoncés à l'article 26, paragraphe 1, de la directive (UE) 2023/1791, qui évoluent au fil du temps selon les calendriers suivants (voir tableau A-3):

Tableau A-3

Seuils minimaux applicables pour les réseaux de chaleur et de froid efficaces (approche par défaut)

Sources d'énergie au regard des critères EDHC Périodes	Énergies renouvelables	Chaleur fatale	Énergies renouvelables et chaleur fatale	Combinaison de sources renouvelables, de chaleur fatale et de cogénération (à haut rendement)	Cogénération (ou cogénération à haut rendement)
Jusqu'au 31.12.2027					
Du 1.1.2028 au 31.12.2034					
Du 1.1.2035 au 31.12.2039					
Du 1.1.2040 au 31.12.2044					
Du 1.1.2045 au 31.12.2049					
Après le 1.1.2050					

Remarques:

(1) Seule la cogénération à haut rendement peut être comptabilisée dans le calcul du seuil. Au moins 5 % de l'approvisionnement en chaleur et en froid entrant dans le réseau devrait provenir d'énergies renouvelables.

(2) Seule la cogénération à haut rendement peut être comptabilisée dans le calcul du seuil.

(3) Seule la cogénération à haut rendement peut être comptabilisée dans le calcul du seuil. Au moins 35 % de l'approvisionnement en chaleur et en froid entrant dans le réseau devrait provenir d'énergies renouvelables ou de chaleur fatale.

APPENDICE B

MÉTHODE DE DÉTERMINATION DE LA QUANTITÉ D'ÉMISSIONS DE GES PROVENANT DE LA COGÉNÉRATION PAR UNITÉ DE CHALEUR OU DE FROID FOURNIE AUX CLIENTS (APPROCHE ALTERNATIVE PAR RAPPORT À LA DÉFINITION D'UN RÉSEAU DE CHALEUR ET DE FROID EFFICACE)

La méthode comporte cinq étapes consécutives, à savoir:

Étape 1 — Détermination des caractéristiques techniques de chaque unité de production

Cette étape est largement équivalente à la première étape de l'approche par défaut. Pour toutes les unités de production de chaleur et de froid, l'énergie injectée dans le réseau de chaleur et de froid doit être déterminée et ventilée en fonction de la technologie de conversion appliquée et du combustible. La mesure doit être effectuée au point de transfert entre la technologie de conversion et le réseau de chaleur et de froid. Bien que les émissions soient considérées comme totales et ne soient pas ventilées par unité de production, cette façon de procéder est nécessaire, car c'est uniquement de cette manière que la quantité globale d'émissions produites par les processus de production peut être déterminée de manière fiable, comme le requiert le calcul de l'intensité des émissions de chaque unité d'énergie fournie aux clients.

Étape 2 — Détermination des facteurs d'émission

Pour chaque technologie et chaque combustible, les États membres doivent fixer des facteurs d'émission qui décrivent les émissions par unité d'énergie exprimées en g/kWh. Le modèle recommandé pour la présentation des facteurs d'émission figure dans le tableau B-1. Des orientations pour la détermination des valeurs sont fournies par la base de données des facteurs d'émission publiée par l'Agence européenne pour l'environnement ([28]). Les différences entre les États membres en ce qui concerne les facteurs influençant les facteurs d'émission, tels que les caractéristiques exactes des combustibles et des technologies utilisés, peuvent donner lieu à des facteurs d'émission différents entre les États membres. Les facteurs d'émission pour l'ensemble des sources d'énergie renouvelables définies à l'article 2, point 1, de la directive sur les énergies renouvelables et pour la chaleur fatale s'établissent à 0.

Tableau B-1

Modèle recommandé pour la présentation des facteurs d'émission

Source d'énergie	Technologie de conversion	Facteur d'émission (en g/kWh)
Sources d'énergie renouvelables (SER) (au sens de l'article 2, point 1, de la directive sur les énergies renouvelables)		
Toutes sources	Toutes technologies	0
Récupération de chaleur fatale (RCF) (la chaleur et le froid fatals sont définis à l'article 2, point 9, de la directive sur les énergies renouvelables)		
Tous les sous-produits	Directe/pompe à chaleur	0 g/kWh
Cogénération [définie à l'article 2, points 36 et 40, et à l'annexe III de la directive (UE) 2023/1791]		
Cogénération à haut rendement utilisant uniquement des combustibles fossiles et/ou de la biomasse non SER	Cogénération à haut rendement	$F_{13\ g}$/kWh
Cogénération à haut rendement utilisant des combustibles fossiles, de la biomasse non SER et des combustibles renouvelables (systèmes bicombustibles)	Cogénération à haut rendement	$F_{14\ g}$/kWh
Cogénération utilisant uniquement des combustibles fossiles et/ou de la biomasse non SER	Cogénération	$F_{15\ g}$/kWh
Cogénération utilisant des combustibles fossiles, de la biomasse non SER et des combustibles renouvelables (systèmes bicombustibles)	Cogénération	$F_{16\ g}$/kWh

([28]) Agence européenne pour l'environnement, 2020: base de données des facteurs d'émission.

Source d'énergie	Technologie de conversion	Facteur d'émission (en g/kWh)
Sources d'énergie non renouvelables		
Gaz naturel	Toutes technologies (sauf cogénération)	$F_{17\ g}$/kWh
Pétrole	Toutes technologies (sauf cogénération)	$F_{18\ g}$/kWh
Lignite	Toutes technologies (sauf cogénération)	$F_{19\ g}$/kWh
Charbon	Toutes technologies (sauf cogénération)	$F_{20\ g}$/kWh
Biomasse non SER	Toutes technologies (sauf cogénération)	$F_{21\ g}$/kWh

Étape 3 — Calcul des émissions totales

Pour chaque installation de production, l'énergie mesurée qui est injectée dans le réseau de chaleur et de froid, telle qu'elle est mesurée à l'étape 1, est multipliée par ce facteur. La somme de ces produits correspond aux émissions totales liées à l'énergie produite injectée dans le réseau de chaleur et de froid. Le calcul des émissions totales peut être déclaré comme indiqué dans le tableau B-2.

Tableau B-2

Calcul des émissions totales

Source d'énergie	Technologie de conversion	Émissions
Sources d'énergie renouvelables (SER) (au sens de l'article 2, point 1, de la directive sur les énergies renouvelables)		
Émissions totales des SER		**EMSER = 0**
Récupération de chaleur fatale (RCF) (la chaleur et le froid fatals sont définis à l'article 2, point 9, de la directive sur les énergies renouvelables)		
Émissions totales de la RCF		**EMRCF = 0**
Cogénération [définie à l'article 2, points 36 et 40, et à l'annexe III de la directive (UE) 2023/1791]		
Cogénération à haut rendement utilisant uniquement des combustibles fossiles et/ou de la biomasse non SER	Cogénération à haut rendement	$CEM_{13} = X_{13}$ MWh * 1 000 kWh/MWh * $F_{13\ g}$/kWh
Cogénération à haut rendement utilisant des combustibles fossiles, de la biomasse non SER et des combustibles renouvelables (systèmes bicombustibles)	Cogénération à haut rendement	$CEM_{14} = X_{14}$ MWh * 1 000 kWh/MWh * $F_{14\ g}$/kWh
Cogénération utilisant uniquement des combustibles fossiles et/ou de la biomasse non SER	Cogénération	$CEM_{15} = X_{15}$ MWh * 1 000 kWh/MWh * $F_{15\ g}$/kWh
Cogénération utilisant des combustibles fossiles, de la biomasse non SER et des combustibles renouvelables (systèmes bicombustibles)	Cogénération	$CEM_{16} = X_{16}$ MWh * 1 000 kWh/MWh * $F_{16\ g}$/kWh
Émissions totales de la cogénération		**$EMC = \Sigma\ CEM_i$**

Source d'énergie	Technologie de conversion	Émissions
Sources d'énergie non renouvelables (SENR)		
Gaz naturel	Toutes technologies (sauf cogénération)	$NEM_{17} = X_{17}$ MWh * 1 000 kWh/MWh * $F_{17\,g}$/kWh
Pétrole	Toutes technologies (sauf cogénération)	$NEM_{18} = X_{18}$ MWh * 1 000 kWh/MWh * $F_{18\,g}$/kWh
Lignite	Toutes technologies (sauf cogénération)	$NEM_{19} = X_{19}$ MWh * 1 000 kWh/MWh * $F_{19\,g}$/kWh
Charbon	Toutes technologies (sauf cogénération)	$NEM_{20} = X_{20}$ MWh * 1 000 kWh/MWh * $F_{20\,g}$/kWh
Biomasse non SER	Toutes technologies (sauf cogénération)	$NEM_{21} = X_{21}$ MWh * 1 000 kWh/MWh * $F_{21\,g}$/kWh
Émissions totales des SENR		**EMSENR = Σ NEM_i**
Émissions totales		**TOTEM = EMSER + EMRCF + EMC + EMSENR**

Étape 4 — Calcul des émissions par unité de chaleur ou de froid livrée

À cette étape, les États membres doivent évaluer la quantité de chaleur et de froid livrée aux clients. Le point de mesure à cet effet est le point de transfert entre le réseau de chaleur et de froid et les clients. Cette étape peut être facilitée par les données déjà collectées, par exemple par l'intermédiaire des gestionnaires de réseaux de chaleur et de froid ou des fournisseurs d'énergie. Cette étape permet d'obtenir l'énergie totale livrée aux clients, qui n'est pas équivalente à l'énergie totale injectée en raison des déperditions de chaleur dans le réseau. L'intensité des émissions par kWh de chaleur ou de froid livré est calculée à l'aide de la formule suivante:

Émissions par unité de chaleur ou de froid livrée = Émissions totales/Énergie totale livrée

Les résultats de ce calcul doivent être présentés en grammes d'équivalent CO_2 (g) pour les émissions et en kWh pour l'énergie.

Étape 5 — Comparaison des résultats par rapport aux seuils applicables

Une fois que le ratio GES/énergie livrée a été établi, les États membres doivent le comparer au seuil applicable figurant dans le tableau B-3 pour la période concernée. Si les émissions par unité de chaleur ou de froid livrée aux clients sont égales ou inférieures au seuil applicable, le réseau de chaleur et de froid est efficace.

Tableau B-3

Seuils applicables en matière d'émissions de gaz à effet de serre pour un réseau de chaleur et de froid efficace

Période	Seuil pour un «réseau de chaleur et de froid efficace»
Jusqu'au 31 décembre 2025	200 grammes/kWh
Du 1er janvier 2026 au 31 décembre 2034	150 grammes/kWh
Du 1er janvier 2035 au 31 décembre 2044	100 grammes/kWh
Du 1er janvier 2045 au 31 décembre 2049	50 grammes/kWh
À partir du 1er janvier 2050	0 gramme/kWh

APPENDICE C

QUANTIFICATION DES COÛTS DE RÉNOVATION

La teneur des coûts à inclure dans l'évaluation est résumée dans le tableau C-1. Cette liste recommandée classe les coûts en fonction des éléments constitutifs des réseaux de chaleur et de froid, depuis la production de chaleur jusqu'à sa consommation, y compris la surveillance, le contrôle et la numérisation.

Tableau C-1

Coûts de rénovation

Types de coûts	Coûts admissibles
Coûts techniques	**Production de chaleur** Remplacement et modernisation des unités de production
	Distribution de chaleur Remplacement et modernisation des technologies de distribution: — réseau primaire (canalisations de distribution de chaleur) — réseau secondaire (canalisations de retour parallèles) Équipements (compteurs, par exemple) et logiciels de suivi des performances et de collecte de données (y compris la mise en œuvre d'outils logiciels, de systèmes de suivi, de systèmes de surveillance et de collectes de données)
	Consommation de chaleur Remplacement et modernisation des sous-stations Mise en œuvre de technologies intelligentes de mesure de la consommation et de commande à distance
	Automatisation, suivi, contrôle et numérisation Mise en œuvre et remplacement de dispositifs et technologies de surveillance, de contrôle et de numérisation
Coûts non techniques	Planification et gestion de projets Autres coûts tels que les procédures d'appel d'offres et les campagnes d'information du public

Il est conseillé aux États membres de produire une méthode pour guider les gestionnaires de réseaux de chaleur et de froid dans l'estimation des coûts d'une unité neuve comparable. Cette méthode devrait comporter au minimum les étapes suivantes:

Étape 1: Déterminer les principales caractéristiques et composantes du réseau existant, telles que le type d'installation de réseau de chaleur et de froid, la taille, la technologie de production et autres aspects techniques de la production, de la distribution et de la consommation de chaleur. Préciser la partie du réseau qui fera l'objet d'une rénovation.

Étape 2: Définir une unité comparable. Une unité neuve serait considérée comme «comparable» si elle présente les mêmes caractéristiques que l'unité existante quant au type d'installation de réseau de chaleur et de froid, à la taille, à la technologie de distribution ou de production, ainsi qu'à d'autres aspects techniques liés à la production, à la distribution et à la consommation de chaleur.

Étape 3: Collecter des données sur les coûts de chaque nouvelle composante d'une unité comparable sur le marché, y compris les coûts d'équipement/de matériel et les coûts d'installation. Les données sur les coûts peuvent être collectées directement auprès des acteurs du marché (fabricants, fournisseurs, installateurs et gestionnaires de réseau). Des données peuvent également être collectées dans les publications. Une liste des études et sources potentielles est fournie dans le tableau C-2.

Tableau C-2

Études sur les coûts de construction et de rénovation des éléments de réseaux de chaleur et de froid

Auteur	Année de publication	Titre	Lien
ReUseHeat	2022	Manuel pour une récupération accrue de la chaleur urbaine excédentaire	https://www.reuseheat.eu/wp-content/uploads/2022/09/ReUseHeat-Handbook-For-Increased-Recovery-of-Urban-Excess-Heat.pdf
ReUseHeat	2022	Outil de calcul du coût actualisé de la chaleur (LCOH)	https://www.euroheat.org/resource/reuseheat-calculation-tool-for-levelised-cost-of-heat.html
Upgrade DH	2019	Amélioration des performances des réseaux de chauffage urbain — Approches techniques et non techniques	https://www.upgrade-dh.eu/images/Publications%20and%20Reports/D2.5_2019-07-02_Upgrade-DH_Handbook_EN.pdf
Upgrade DH	2020	Document de synthèse sur les modèles d'entreprise et les investissements en faveur de la modernisation du chauffage urbain	https://www.upgrade-dh.eu/images/Publications%20and%20Reports/UpgradeDH%20D5.5.pdf

Étape 4: Comparer les coûts estimatifs de la rénovation de l'unité existante avec les coûts estimatifs de l'investissement dans une unité neuve comparable. Lorsque le coût estimatif de la rénovation est supérieur à 50 % de celui d'une nouvelle unité comparable, la rénovation est substantielle.

APPENDICE D

BONNES PRATIQUES CONCERNANT LES MESURES STRATÉGIQUES ET LE CALCUL DE LEUR INCIDENCE DU POINT DE VUE DES EXIGENCES OBLIGATOIRES (Y COMPRIS LES INCIDENCES MULTIPLES)

Le projet «Upgrade DH» fournit des exemples de bonnes pratiques de rénovation des réseaux de chaleur et de froid afin d'améliorer leur performance énergétique et d'augmenter la part des énergies renouvelables. Il fournit également des orientations et des recommandations illustrant l'approche à suivre pour les plans de décarbonation des réseaux de chaleur et de froid. Le projet «Upgrade DH» propose plusieurs bonnes pratiques, telles que l'optimisation des opérations de pompage, l'intégration de collecteurs à tubes, d'une chaudière à biomasse, la rénovation complète, le remplacement des systèmes à combustibles fossiles, le choix de dispositifs à basse température ou l'interconnexion de deux réseaux séparés.

D'autres pratiques sont présentées dans les documents suivants:

— Galindo, M., Roger-Lacan, C., Gährs, U., et Aumaitre, V., «Efficient district heating and cooling markets in the EU: Case studies analysis, replicable key success factors and potential policy implications», EUR 28418 EN, Office des publications de l'Union européenne, Luxembourg, 2016, ISBN 978-92-79-65048-2 (en ligne), 978-92-79-74179-1 (ePub), doi:10.2760/371045 (en ligne), 10.2760/649894 (ePub), JRC104437. Disponible en ligne à l'adresse suivante: https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC104437

— Galindo Fernandez, M., Bacquet, A., Bensadi, S., Morisot, P., et Oger, A., «Integrating renewable and waste heat and cold sources into district heating and cooling systems», Office des publications de l'Union européenne, Luxembourg, 2021, ISBN 978-92-76-29428-3, doi:10.2760/111509, JRC123771. Disponible en ligne à l'adresse suivante: https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC123771

— AIE, 2022. «Annex TS2: Implementation of Low Temperature District Heating Systems». Disponible en ligne à l'adresse suivante: https://www.iea-dhc.org/the-research/annexes/2017-2021-annex-ts2

— Commission européenne, direction générale de l'énergie, Bacquet, A., Galindo Fernández, M., Oger, A., e.a., «District heating and cooling in the European Union: Overview of markets and regulatory frameworks under the revised Renewable Energy Directive», Office des publications de l'Union européenne, 2022. Disponible en ligne à l'adresse suivante: https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/4e28b0c8-eac1-11ec-a534-01aa75ed71a1/language-en

APPENDICE E

PROCESSUS D'ÉLABORATION D'UN PLAN QUINQUENNAL

Il est conseillé de procéder à l'élaboration du plan en deux étapes. Dans un premier temps, les objectifs de haut niveau sont établis, définissant comment se conformer à l'article 26, paragraphe 1, de la directive (UE) 2023/1791 ou, à défaut, comment décarboner le réseau de chaleur et de froid. Dans un deuxième temps, des mesures concrètes sont définies pour atteindre l'objectif choisi. Ces mesures concernent globalement les unités de production de chaleur qui seront utilisées, les mises à niveau des infrastructures pour le réseau de chaleur et de froid et les options de financement. Une mise à jour régulière des plans et un suivi régulier des progrès accomplis sont bénéfiques et recommandés.

La définition des mesures spécifiques est une procédure en plusieurs étapes. Le présent appendice décrit d'abord la manière dont chaque étape devrait être réalisée et propose ensuite une liste des informations spécifiques à collecter ou à présenter.

Première étape — Évaluation de la situation actuelle

La première étape consiste à évaluer l'état actuel du réseau de chaleur et de froid. Dans un premier temps, il convient de déterminer la portée géographique du plan. Il se compose du réseau existant, des clients raccordés et des unités de production de chaleur. Il convient d'ajouter à cela la future expansion du réseau, les clients potentiels et les unités potentielles de production de chaleur.

Le modèle proposé dans le tableau E-1 récapitule l'état actuel du réseau de chaleur et de froid.

Tableau E-1

Modèle destiné à décrire l'état actuel du réseau de chaleur et de froid

Indicateur	Valeur
Indicateurs généraux	
Coût actualisé de la chaleur/du froid	Euros (EUR)
Complexité (générateurs de chaleur, points de raccordement, niveaux de réseau)	Nombre de parties et description de chaque partie
Cartes cartographiant toutes les installations de production de chaleur, le réseau et les stations de pompage	Cartes
Vétusté des composants	Nombre d'années
État de préparation à l'injection de chaleur décentralisée (requis pour certains types d'énergie renouvelable)	Évaluation technique
Canalisations	
Longueur du réseau et couverture spatiale	km
Technologie des canalisations	Nom de la technologie utilisée
Caractéristiques techniques des canalisations (par exemple, diamètre, matériau, etc.)	En fonction de l'indicateur
Isolation	Nom de la technologie utilisée
Paramètres hydrauliques	bar et m^3/h
Évolution de la température (livraison et retour)	°C
Nombre, capacité et technologie des installations de stockage de chaleur	Nombre, MW et nom des technologies utilisées
Caractéristiques techniques des canalisations (par exemple, diamètre, matériau, etc.)	En fonction de l'indicateur

Indicateur	Valeur
Clients	
Nombre de clients	Nombre (ventilé entre bâtiments entiers et unités résidentielles individuelles)
Type de client	Entreprise, publique ou privée (ventilé entre unités individuelles ou bâtiments entiers)
Type de bâtiments	Résidentiel ou non résidentiel
Demande de chaleur de chaque client	kWh
Niveau de température chez le client	°C
Évolution de la température (livraison et retour)	°C
Production de chaleur	
Capacité de production installée	MW
Nombre d'unités de production de chaleur	Nombre
Technologie de chaque unité de production de chaleur	Nom de la technologie de conversion (par exemple, cogénération, chaudière ou chaleur directe)
Source d'énergie de chaque unité de production de chaleur (en particulier pour les pompes à chaleur)	Nom de la source (par exemple, air, sol, eau, tunnels de métro et centres de données)
Puissance injectée par chaque unité de production de chaleur	MWh
Périodes de disponibilité de chaque unité de production de chaleur	% de l'année pendant lequel l'unité injecte de la chaleur dans le réseau de chaleur et de froid
Niveau de température chez le client	°C
Évolution de la température (livraison et retour)	°C
Qualité du réseau de chaleur et de froid	
Nombre de remplissages par an	Nombre de remplacements du volume total du liquide
Corrosion intérieure et extérieure des canalisations	Nombre d'endroits touchés par la corrosion; description de l'intensité de la corrosion
Déperditions de chaleur	MW
Température de l'eau	°C
Nombre d'arrêts par an	Nombre
Qualité de l'eau	Norme reconnue en matière de qualité de l'eau, par exemple AGFW FW 510 (2018)

Deuxième étape — Potentiel en matière d'énergies renouvelables, de chaleur fatale et de cogénération à haut rendement

En second lieu, il convient d'analyser les possibilités d'augmenter le recours aux énergies renouvelables, à la chaleur fatale et à la cogénération à haut rendement. Cette analyse peut être scindée en une analyse sommaire de toutes les sources de chaleur potentielles, suivie d'une analyse approfondie des sources les plus prometteuses. S'il ressort de la prochaine analyse détaillée que le potentiel de certaines sources de chaleur est inférieur aux prévisions, il est recommandé de répéter l'analyse approfondie en ce qui concerne les sources de chaleur précédemment exclues. Les modèles recommandés pour analyser le potentiel technique et économique des énergies renouvelables, de la chaleur fatale et de la cogénération à haut rendement sont présentés dans les tableaux E-2 et E-3.

Tableau E-2

Évaluation simplifiée du potentiel technique et économique des énergies renouvelables, de la chaleur fatale et de la cogénération à haut rendement

Analyse simplifiée				
Source d'énergie	**Potentiel**	**Température**	**Périodes de disponibilité**	**Observations**
Air ambiant	Disponible partout	Faible; plus élevée en été qu'en hiver	Toute l'année	
Héliothermie	Géographiquement limitée; la disponibilité fluctue	Moyenne; dépend de l'intensité	Fluctue	
Chaleur fatale (de centre de données)	Disponible en permanence	Moyenne; constante	Toute l'année	
Combustion de biomasse pour la cogénération à haut rendement	Disponibilité limitée de la source de combustible	Élevée; constante	Toute l'année	

Tableau E-3

Analyse détaillée du potentiel technique et économique des énergies renouvelables, de la chaleur fatale et de la cogénération à haut rendement

Analyse détaillée (similaire à l'analyse présentée ci-dessus mais quantifiée)					
Source d'énergie	**Technologie de conversion**	**Niveau de température**	**Énergie thermique théoriquement disponible**	**Centrales de production de chaleur**	**Emplacement potentiel des installations**
Air	Pompe à chaleur	X °C, plus élevée en été qu'en hiver	X GWh	2 installations d'une puissance de X MW chacune	Centre de données 1
Biomasse	Cogénération à haut rendement	X °C, constante pendant toute l'année	X GWh	5 installations d'une puissance de X MW chacune	Zone 3, zone 5

Troisième étape — Scénarios de demande de chaleur

Dans le cadre de la troisième étape, un ou deux scénarios de progression de la demande de chaleur seront élaborés. Ils ont pour but de déterminer à quel degré l'expansion du réseau de chaleur et de froid est économiquement justifiée et dans quelle mesure et au cours de quelle période il convient de développer le potentiel constaté en matière d'énergies renouvelables, de chaleur fatale et de cogénération à haut rendement. Les scénarios devraient tenir compte notamment des facteurs suivants:

— variations de la demande à la suite de rénovations,

— projets de construction importants et densité croissante de l'environnement urbain,

— possibilité de raccorder le réseau de chaleur et de froid aux nouveaux bâtiments sans entraver la réalisation de tels projets,

— modifications apportées au réseau de chaleur et de froid,

— possibilité d'accroître la demande en augmentant la taille du réseau.

À l'issue de l'élaboration de ces scénarios, des valeurs de référence sont établis afin de déterminer la quantité de chaleur qu'il devrait être possible de fournir par l'intermédiaire du réseau de chaleur et de froid au plus tard en quelle année.

Le modèle proposé pour la présentation des principales conclusions figure dans le tableau E-4.

Tableau E-4

Rapport sur les principales conclusions tirées des scénarios de demande de chaleur du plan quinquennal relatif au réseau de chaleur et de froid

Indicateur	Valeur
Nombre de clients potentiels	Nombre
Type actuel de fourniture de chaleur pour chaque client potentiel	Nom de la technologie
Énergie nécessaire pour approvisionner tous les clients (y compris les clients potentiels)	MWh

Quatrième étape — Concept technique pour l'avenir

Au cours de cette étape, différentes options pour alimenter le réseau de chaleur et de froid devraient être déterminées sur la base de l'analyse des unités potentielles de production de chaleur et de la demande potentielle. Il importe de définir des valeurs de référence à atteindre au cours de certaines années pour chaque type d'unité de production de chaleur, ainsi que pour les parts d'énergie renouvelable, de chaleur fatale et de cogénération à haut rendement. L'objectif minimal de ces valeurs de référence devrait correspondre aux seuils fixés à l'article 26, paragraphe 1, de la directive (UE) 2023/1791. À cette étape, il est important de tenir compte des restrictions potentielles liées à certaines sources d'énergie, telles que la biomasse. Outre les unités de production de chaleur, cette étape spécifie également les modifications à apporter aux infrastructures du réseau de chaleur et de froid, telles que la construction de canalisations supplémentaires ou l'amélioration de l'isolation.

Chaque option devrait être accompagnée d'une analyse de la faisabilité portant sur la production de chaleur, les paramètres du réseau de chaleur et de froid et les performances économiques. Il est également recommandé d'examiner comment le réseau de chaleur et de froid pourrait fournir des services d'équilibrage et d'autres services de réseau pour le réseau électrique. La présence de ces options au sein du réseau de chaleur et de froid facilite la combinaison de sources renouvelables intermittentes avec les sources d'énergie renouvelables disponibles en permanence afin d'assurer un approvisionnement constant en chaleur aux clients finaux et aux consommateurs. La présente analyse contribue à la mise en œuvre de l'article 24, paragraphe 8, de la directive sur les énergies renouvelables.

Au terme de cette étape, il est possible de dégager une option privilégiée pour le développement futur du réseau de chaleur et de froid. Cette décision pourrait être fondée sur une évaluation déterminant laquelle, parmi les différentes options, présente le meilleur rapport entre le temps nécessaire pour se conformer à l'article 26, paragraphe 1, de la directive (UE) 2023/1791 et la performance économique. Une autre solution consisterait à évaluer laquelle des différentes options présente le meilleur rapport entre la performance économique, d'une part, et les économies d'énergie et la réduction des émissions, d'autre part.

Le modèle proposé pour la présentation des principales conclusions figure dans le tableau E-5.

Tableau E-5

Rapport de synthèse sur le concept technique du plan quinquennal du réseau de chaleur et de froid

Indicateur	Valeur
Indicateurs généraux	
Coût actualisé de la chaleur/du froid	Euros (EUR)
Complexité (générateurs de chaleur, points de raccordement, niveaux de réseau)	Nombre de parties et description de chaque partie
Cartes cartographiant toutes les installations de production de chaleur, le réseau et les stations de pompage	Cartes
État de préparation à l'injection de chaleur décentralisée (requis pour certains types d'énergie renouvelable)	Évaluation technique
Canalisations	
Longueur du réseau et couverture spatiale	km
Technologie des canalisations	Nom de la technologie utilisée
Caractéristiques techniques des canalisations (par exemple, diamètre, matériau, etc.)	En fonction de l'indicateur

Indicateur	Valeur
Isolation	Nom de la technologie utilisée
Paramètres hydrauliques	bar et m^3/h
Évolution de la température (livraison et retour)	°C
Nombre, capacité et technologie des installations de stockage de chaleur	Nombre, MW et nom des technologies utilisées
Clients	
Nombre de clients	Nombre (ventilé entre bâtiments entiers et unités résidentielles individuelles)
Type de client	Entreprise, publique ou privée (ventilé entre unités individuelles ou bâtiments entiers)
Type de bâtiments	Résidentiel ou non résidentiel
Demande de chaleur de chaque client	kWh
Niveau de température chez le client	°C
Évolution de la température (livraison et retour)	°C
Production de chaleur	
Augmentation du recours aux énergies renouvelables	MW
Augmentation du recours à la chaleur fatale	MW
Augmentation du recours à la cogénération à haut rendement	MW
Capacité de production installée (ventilée entre capacité existante et capacité prévue)	MW
Nombre d'unités de production de chaleur (ventilées entre unités existantes et unités prévues)	Nombre
Technologie de chaque unité de production de chaleur (ventilée entre unités existantes et unités prévues)	Nom de la technologie de conversion (par exemple, cogénération, chaudière ou chaleur directe)
Source d'énergie de chaque unité de production de chaleur (en particulier pour les pompes à chaleur)	Nom de la source (par exemple, air, sol, eau, tunnels de métro et centres de données)
Puissance injectée par chaque unité de production de chaleur	MW
Périodes de disponibilité de chaque unité de production de chaleur	% de l'année pendant lequel l'unité injecte de la chaleur dans le réseau de chaleur et de froid
Niveau de température chez le client	°C
Évolution de la température (livraison et retour)	°C

Cinquième étape — Calendrier, ressources et stratégie

Lors de la dernière étape, des mesures spécifiques, échelonnées selon un calendrier, doivent être mises au point pour permettre la réalisation de l'option privilégiée définie à la quatrième étape. Il convient de spécifier clairement, en particulier, les mesures qui seront prises au cours des premières années suivant l'adoption du plan. Il convient ensuite de déterminer les ressources nécessaires à la réalisation de chaque mesure et les modalités de leur mise en œuvre. Cela concerne en particulier les besoins d'investissement, mais pourrait comprendre également la main-d'œuvre et les autorisations requises. En outre, il y a lieu d'élaborer une stratégie de communication et d'acceptation par le public afin que les mesures à prendre ne soient pas retardées par une résistance évitable du public.

Les résultats de la cinquième étape peuvent être communiqués comme indiqué dans le tableau E-6.

Tableau E-6

Rapport de synthèse sur les coûts et le financement du plan quinquennal du réseau de chaleur et de froid

Indicateur	Valeur
Investissement total requis	EUR
Coûts d'investissement couverts par un financement public	EUR

APPENDICE F

PROJETS FINANCÉS PAR L'UNION DANS LE DOMAINE DE L'UTILISATION DE LA CHALEUR FATALE

Exemples de projets financés par l'Union dans le domaine de l'utilisation de la chaleur fatale.

— Le projet ReUseHeat étudie la récupération et la réutilisation de la chaleur fatale disponible à l'échelon urbain, dans le but d'accroître l'efficacité énergétique des réseaux de chaleur et de froid, https://www.reuseheat.eu/.

— Le projet HEATLEAP étudie les systèmes de récupération de chaleur fatale tels que les grandes pompes à chaleur dans les industries à forte intensité énergétique, https://heatleap-project.eu/.

— Le projet REFLOW porte sur les flux de matières, mais également sur la chaleur excédentaire dans le secteur des eaux usées, https://reflowproject.eu/ et https://reflowproject.eu/blog/matching-supply-and-demand-in-wastewater-heat/.

— Le projet REWARDHeat étudie les réseaux de chaleur et de froid à basse température, capables de récupérer la chaleur fatale, https://www.rewardheat.eu/en/.

— Le projet Celsius comporte un volet consacré à la chaleur excédentaire pour le chauffage urbain, https://celsiuscity.eu/ et https://celsiuscity.eu/excess-heat-from-sewage-in-hamburg-and-singen-germany/.

— Le projet SEEnergies porte principalement sur l'efficacité énergétique, mais consacre également une partie de ses travaux à la chaleur excédentaire, notamment aux possibilités offertes par la chaleur excédentaire industrielle, https://www.seenergies.eu/about/ et https://s-eenergies-open-data-euf.hub.arcgis.com/search?categories=d5.1.

APPENDICE G

APPROCHE EN CINQ ÉTAPES POUR RÉALISER UNE ACA AU NIVEAU DES INSTALLATIONS

Étape 1: Détermination du champ d'application

À l'étape 1, il convient de définir et d'identifier le champ d'application de l'ACA. L'objectif du projet doit être identifié et décrit. Pour que le champ d'application de l'ACA soit précis, deux grands éléments devraient être pris en compte:

— Établissement de la liaison thermique: dans toutes les situations nécessitant une ACA qui sont énumérées à l'article 26, paragraphe 7, points a) à d), de la directive (UE) 2023/1791, il existe un lien entre une source et un puits. Le rapport coût-efficacité que présente la création de la liaison thermique et, par conséquent, l'ensemble du projet dépendra de la quantité de chaleur/de froid demandée et de la distance à parcourir par la chaleur/le froid lors de sa fourniture.

— Décrivez les limites du système: l'analyse prendra en compte l'installation principale avec ses modifications ainsi que la liaison thermique. Le fournisseur/récepteur distant du produit énergétique interagit avec le système, mais il se situe en dehors des limites et ne doit donc pas nécessairement être analysé dans l'analyse coûts-avantages.

Étape 2: Chaleur fatale disponible/potentielle

À l'étape 2, il convient d'examiner la chaleur fatale disponible/potentielle. La chaleur fatale produit un double effet sur l'analyse coûts-avantages. Premièrement, la chaleur fatale récupérée ou transformée par l'installation est le «produit énergétique» et, à ce titre, générera des flux de recettes. Deuxièmement, la chaleur fatale déterminera la conception et la taille des équipements de récupération de chaleur nécessaires et, à ce titre, aura une influence sur les coûts d'investissement. Le fait que la chaleur fatale soit consommée sur site ou hors site aura également une incidence sur les avantages et les coûts d'un projet. Si la récupération sur site implique des économies d'énergie qui peuvent se traduire par une réduction des coûts d'exploitation de l'installation, la récupération hors site générera des recettes supplémentaires grâce à la vente d'un «produit» supplémentaire (à savoir la chaleur fatale) sur le marché. Le potentiel de chaleur fatale varie d'un type d'installation à l'autre et les méthodes de détermination de cette chaleur fatale varieront également.

Étape 3: Collecte de données pour l'ACA

L'étape 3 consiste à collecter toutes les données utiles pour la réalisation de l'analyse coûts-avantages. La collecte de données peut être facilitée par certaines dispositions de la directive (UE) 2023/1791, à savoir:

— l'annexe XI de la directive (UE) 2023/1791 prévoit que les États membres peuvent exiger que certaines catégories de parties prenantes communiquent des données aux fins de l'analyse coûts-avantages,

— certaines données seront déjà collectées aux fins de l'évaluation complète qui doit être effectuée conformément à l'article 25 de la directive (UE) 2023/1791, telles que les prévisions et tendances de l'offre et de la demande et de l'offre de chaleur et de froid, ainsi que les politiques et mesures existantes et prévues susceptibles d'avoir une incidence sur la viabilité de l'investissement au cours de sa durée de vie.

Certaines données supplémentaires pourraient être requises pour des équipements spécifiques inclus dans l'ACA.

Étape 4: Définition des hypothèses et du scénario de référence

L'étape 4 consiste à définir les hypothèses et le scénario de référence. Le scénario de référence désigne un scénario qui sera comparé à l'installation nouvelle ou rénovée prévue. Le scénario de référence peut être déterminé en calculant le prix de la chaleur pour les bénéficiaires potentiels de la chaleur fatale qui sera récupérée par l'installation prévue. Il estime les économies de coût (c'est-à-dire la réduction des achats de combustibles pour le même volume de chaleur/de froid) et les économies de carbone (c'est-à-dire la réduction des émissions, au prix du carbone).

Étape 5: Réalisation de l'ACA

L'étape 5 réside dans la réalisation de l'ACA. La première tâche consiste à identifier et à définir les paramètres et les hypothèses qui influenceront la faisabilité financière du projet et, partant, sa mise en œuvre du point de vue de l'investisseur, ainsi que les avantages sociétaux externes qui pourraient résulter de l'investissement. Il existe trois grandes catégories de paramètres à prendre en considération dans une analyse financière:

— les coûts du projet,

— les avantages du projet,

— les paramètres technico-économiques.

Les **coûts du projet** comprennent principalement les dépenses en capital (CAPEX) et les dépenses opérationnelles (OPEX). Les dépenses en capital sont les coûts supportés pour l'achat d'actifs immobilisés ou pour apporter une valeur ajoutée à un actif existant. Elles peuvent comprendre, par exemple, les équipements, les coûts fonciers, les équipements auxiliaires, l'interconnexion, les coûts de développement et de financement, etc. Les dépenses opérationnelles concernent les dépenses journalières, telles que les frais d'exploitation et d'entretien, les assurances, la gestion de projet, les impôts fonciers, les quotas d'émission, etc.

Les **avantages du projet** comprennent principalement les éléments suivants:

— les avantages financiers, c'est-à-dire les flux de liquidités positifs résultant des activités du projet (par exemple, les ventes, les économies d'énergie, les économies de CO_2, les incitations financières telles que les subventions, les avantages fiscaux). Dans le scénario de référence, les avantages sont fondés sur les économies d'énergie et de carbone réalisées,

— d'autres avantages socio-économiques externes ne génèrent pas de flux de liquidités réels mais sont importants pour la société et devraient donc être inclus dans l'analyse.

Les **paramètres technico-économiques** comprennent principalement des paramètres tels que:

— la durée de vie du projet, qui est nécessaire pour effectuer une analyse des coûts et des avantages du projet en termes de flux de trésorerie actualisé ou de valeur actuelle nette (VAN),

— la période de construction (délai de réalisation), qui désigne la durée de construction du projet sans que celui-ci ne génère toujours des recettes,

— le temps d'exploitation (facteur de capacité), qui indique dans quelle mesure le capital initial sera utilisé. Il est courant de l'utiliser comme un facteur représentant l'énergie totale produite/consommée au cours d'une année par rapport à l'énergie qui pourrait être produite/consommée sur l'ensemble de cette année,

— le taux d'actualisation financier et économique (valeur temps de l'argent) qui tient compte des effets de l'inflation, du coût du capital, de la taxation des coûts d'opportunité et d'autres ajustements,

— l'augmentation des prix de l'énergie qui prend en compte les variations du coût des combustibles et des tarifs du chauffage.

Les coûts et avantages du projet sont les catégories de paramètres utilisées pour réaliser l'ACA et déterminer si un projet est économiquement justifiable en comparant les avantages totaux (comprenant non seulement les recettes et les avantages purement financiers mais également les avantages plus généraux sur le plan environnemental, social et économique) avec les coûts totaux (comprenant non seulement les coûts financiers de construction et d'exploitation mais également les coûts sociaux, environnementaux et économiques au sens large). Différentes méthodes d'analyse coûts-avantages peuvent être utilisées, chacune d'entre elles prenant en considération une gamme de paramètres inférieure ou supérieure. À titre d'exemples de méthodes d'analyse coûts-avantages, on peut citer:

— l'analyse financière: ces méthodes tiennent compte uniquement des coûts et des avantages du projet pour son promoteur. Elle comprend des méthodes telles que l'analyse des flux de trésorerie actualisés ou de la valeur actuelle nette,

— l'analyse économique: une analyse financière peut être convertie en analyse économique en prenant en considération les avantages et les coûts plus généraux d'un projet pour la société. Plusieurs ajustements peuvent être opérés pour procéder à la conversion en analyse économique (comprenant des corrections budgétaires, la conversion des prix du marché en prix virtuels, l'évaluation des éléments hors marché et les corrections liées aux externalités).