DÉCISION (UE) 2021/2054 DE LA COMMISSION

du 8 novembre 2021

sur le document de référence sectoriel relatif aux meilleures pratiques de management environnemental, aux indicateurs de performance environnementale et aux repères d'excellence pour le secteur des services des télécommunications et des services des technologies de l'information et de la communication (TIC) aux fins du règlement (CE) nº 1221/2009 du Parlement européen et du Conseil

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

LA COMMISSION EUROPÉENNE,

vu le traité sur le fonctionnement de l'Union européenne,

vu le règlement (CE) nº 1221/2009 du Parlement européen et du Conseil du 25 novembre 2009 concernant la participation volontaire des organisations à un système communautaire de management environnemental et d'audit (EMAS), abrogeant le règlement (CE) nº 761/2001 et les décisions de la Commission 2001/681/CE et 2006/193/CE ([1]), et notamment son article 46, paragraphe 1,

considérant ce qui suit:

(1) En vertu du règlement (CE) nº 1221/2009, la Commission est tenue d'élaborer des documents de référence sectoriels pour certains secteurs économiques. Les documents doivent comprendre les meilleures pratiques de management environnemental, des indicateurs de performance environnementale et, le cas échéant, des repères d'excellence et des systèmes de classement permettant de déterminer les niveaux de performance environnementale. Les organisations enregistrées dans le système de management environnemental et d'audit établi par le règlement (CE) nº 1221/2009, ou qui souhaitent s'y enregistrer, doivent tenir compte des documents de référence sectoriels lorsqu'elles élaborent leur système de management environnemental et lorsqu'elles évaluent leurs performances environnementales dans leur déclaration environnementale, ou leur déclaration environnementale mise à jour, préparée conformément à l'annexe IV dudit règlement.

(2) En vertu du règlement (CE) nº 1221/2009, la Commission est tenue d'établir un plan de travail comportant la liste indicative des secteurs à considérer comme prioritaires pour l'adoption des documents sectoriels ou transsectoriels de référence. Dans ce plan de travail ([2]), la Commission a déterminé que le secteur des services des télécommunications et des services des technologies de l'information et de la communication (TIC) était un secteur prioritaire.

(3) Le document de référence sectoriel pour le secteur des services des télécommunications et des services TIC devrait déterminer les meilleures pratiques de management environnemental pour tous les fournisseurs de services des télécommunications et de services TIC, y compris les opérateurs de télécommunications, les sociétés de conseil en TIC, les sociétés de traitement et d'hébergement de données, les développeurs et éditeurs de logiciels, les radiodiffuseurs et les installateurs d'équipements et de sites TIC. Des indicateurs de performance environnementale et des repères d'excellence spécifiques devraient également être fournis chacune des différentes meilleures pratiques de management environnemental, chaque fois que cela est possible et pertinent.

(4) Grâce à ces meilleures pratiques de management environnemental pour le secteur ([3]), des mesures concrètes visant à améliorer le management environnemental global des entreprises devraient être définies dans quatre domaines principaux. Ces domaines principaux, considérés comme les plus pertinents pour soutenir les efforts de tous les fournisseurs de services des télécommunications et de services TIC, sont les questions transversales, les centres de données, les réseaux de communications électroniques et l'amélioration de la performance énergétique et environnementale dans d'autres secteurs.

([1]) JO L 342 du 22.12.2009, p. 1.

([2]) Communication de la Commission — Établissement du plan de travail comportant la liste indicative des secteurs pour l'adoption des documents sectoriels ou transsectoriels de référence, conformément au règlement (CE) nº 1221/2009 du Parlement européen et du Conseil concernant la participation volontaire des organisations à un système communautaire de management environnemental et d'audit (EMAS) (JO C 358 du 8.12.2011, p. 2).

([3]) Canfora P., Gaudillat P., Antonopoulos I., Dri M., Best Environmental Management Practice in the Telecommunications and ICT Services sector, EUR 30365 EN, Office des publications de l'Union européenne, Luxembourg, 2020, ISBN 978-92-76-21574-5, doi:10.2760/354984, JRC121781; https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC121781

(5) Afin de laisser suffisamment de temps aux organisations du secteur des services des télécommunications et des services TIC, aux vérificateurs environnementaux, aux autorités nationales, aux organismes d'accréditation et d'agrément et aux autres opérateurs pour préparer l'introduction du document de référence sectoriel pour le secteur des services des télécommunications et des services TIC, la date d'application de la présente décision devrait être reportée.

(6) Lors de l'élaboration du document de référence sectoriel, la Commission a consulté les États membres et les autres parties prenantes conformément au règlement (CE) n° 1221/2009.

(7) Les mesures prévues par la présente décision sont conformes à l'avis du comité institué par l'article 49 du règlement (CE) n° 1221/2009,

A ADOPTÉ LA PRÉSENTE DÉCISION:

Article premier

Le document de référence sectoriel relatif aux meilleures pratiques de management environnemental, aux indicateurs de performance environnementale spécifiques et aux repères d'excellence pour le secteur des services des télécommunications et des services des technologies de l'information et de la communication (TIC) figure en annexe.

Article 2

La présente décision entre en vigueur le vingtième jour suivant celui de sa publication au *Journal officiel de l'Union européenne*.

Elle s'applique à partir du 25 mars 2022.

Fait à Bruxelles, le 8 novembre 2021.

Par la Commission
La présidente
Ursula VON DER LEYEN

ANNEXE

Table des matières

1. INTRODUCTION 90

2. CHAMP D'APPLICATION 92

3. MEILLEURES PRATIQUES DE MANAGEMENT ENVIRONNEMENTAL, INDICATEURS DE PERFORMANCE ENVIRONNEMENTALE ET REPÈRES D'EXCELLENCE POUR LE SECTEUR DES SERVICES DES TÉLÉCOMMUNICATIONS ET DES SERVICES TIC 96

3.1. MPME pour les questions transversales 96

3.1.1. Tirer le meilleur parti du système de management environnemental 96

3.1.2. Achat de produits et services TIC durables 97

3.1.3. Optimiser la consommation d'énergie des dispositifs destinés aux utilisateurs finaux 98

3.1.4. Utilisation d'énergies renouvelables et à faibles émissions de carbone 99

3.1.5. Utilisation efficace des ressources par les équipements TIC grâce à la prévention, à la réutilisation et au recyclage des déchets 99

3.1.6. Réduire au minimum la demande de trafic de données à l'aide de logiciels verts 100

3.2. MPME pour les centres de données 101

3.2.1. Mettre en œuvre un système de gestion de l'énergie pour les centres de données (y compris la mesure, le suivi et la gestion des TIC et d'autres équipements) 101

3.2.2. Définir et mettre en œuvre une politique de gestion et de stockage des données 102

3.2.3. Améliorer la gestion de la ventilation et la conception des systèmes y afférents 103

3.2.4. Améliorer la gestion du refroidissement 103

3.2.5. Examen et configuration des paramètres de température et d'humidité 104

3.2.6. MPME liées à la sélection et au déploiement de nouveaux équipements pour les centres de données 105

3.2.6.1. Sélection et déploiement d'équipements pour les centres de données respectueux de l'environnement 105

3.2.7. MPME liées à la construction ou à la rénovation de centres de données 106

3.2.7.1. Planification de nouveaux centres de données 106

3.2.7.2. Réutilisation de la chaleur résiduelle du centre de données 106

3.2.7.3. Conception du bâtiment accueillant le centre de données et agencement physique 107

3.2.7.4. Choix de la localisation géographique du nouveau centre de données 107

3.2.7.5. Utilisation d'autres sources d'eau 108

3.3. MPME liées aux réseaux de communications électroniques 109

3.3.1. Améliorer la gestion énergétique des réseaux existants 109

3.3.2. Améliorer la gestion des risques liés aux champs électromagnétiques par l'évaluation et la transparence des données 110

3.3.3. Sélection et déploiement d'équipements de réseau de communications électroniques plus économes en énergie 111

3.3.4. Installation et mise à niveau des réseaux de télécommunications 112

3.3.5. Réduire l'incidence environnementale de la construction ou de la rénovation de réseaux de télécommunications 113

3.4. Améliorer la performance énergétique et environnementale dans d'autres secteurs («écologisation par les TIC») ... 114

3.4.1. Écologisation par les TIC 114

4. PRINCIPAUX INDICATEURS DE PERFORMANCE ENVIRONNEMENTALE PROPRES AU SECTEUR RECOMMANDÉS 115

1. **INTRODUCTION**

Le présent document de référence sectoriel (DRS) s'appuie sur un rapport scientifique et stratégique détaillé ([1]) [«*Best Practice Report*» (rapport sur les meilleures pratiques)] établi par le Centre commun de recherche (JRC) de la Commission européenne.

Cadre juridique applicable

Le système communautaire de management environnemental et d'audit (EMAS), qui prévoit la participation volontaire des organisations, a été mis en place en 1993 par le règlement (CEE) n° 1836/93 du Conseil ([2]). Par la suite, l'EMAS a fait l'objet de deux révisions majeures:

le règlement (CE) n° 761/2001 du Parlement européen et du Conseil ([3]);

le règlement (CE) n° 1221/2009 du Parlement européen et du Conseil.

Un élément nouveau important de la dernière révision, qui est entrée en vigueur le 11 janvier 2010, est l'article 46 relatif à l'élaboration des DRS. Les DRS doivent comprendre les MPME, les indicateurs de performance environnementale propres aux secteurs et, le cas échéant, des repères d'excellence et des systèmes de classement permettant de déterminer les niveaux de performance.

Interprétation et utilisation du présent document

Le système de management environnemental et d'audit (EMAS) est un système auquel peuvent participer volontairement les organisations qui s'engagent en faveur d'une amélioration constante dans le domaine de l'environnement. Dans ce cadre, le présent DRS contient des orientations spécifiques à l'intention du secteur des services des télécommunications et des services TIC et met en évidence un certain nombre de possibilités d'amélioration et de meilleures pratiques.

Le document a été rédigé par la Commission européenne à partir des contributions des parties prenantes. Les meilleures pratiques de management environnemental, les indicateurs de performance environnementale propres au secteur et les repères d'excellence décrits dans le présent document ont été examinés puis approuvés par un groupe de travail technique, composé d'experts et de parties prenantes du secteur, sous la conduite du JRC; les repères d'excellence, en particulier, ont été jugés représentatifs des niveaux de performance environnementale atteints par les organisations les plus performantes du secteur.

Le DRS est destiné à aider l'ensemble des organisations qui souhaitent améliorer leurs performances environnementales en leur donnant des idées et en leur servant de source d'inspiration, ainsi qu'en leur fournissant des recommandations pratiques et techniques.

Le DRS s'adresse en premier lieu aux organisations qui sont déjà enregistrées dans le cadre de l'EMAS, puis aux organisations qui envisagent l'enregistrement EMAS et, enfin, à l'ensemble des organisations qui souhaitent en savoir davantage sur les meilleures pratiques de management environnemental afin d'améliorer leurs performances environnementales. L'objectif du présent document est donc d'aider l'ensemble des organisations du secteur des services des télécommunications et des services TIC à se concentrer sur les aspects environnementaux importants, tant directs qu'indirects, et à trouver des informations sur les MPME, sur les indicateurs de performance environnementale spécifiques appropriés pour mesurer leurs performances environnementales et sur les repères d'excellence.

Comment les organisations enregistrées EMAS doivent-elles prendre en compte les DRS?

Conformément au règlement (CE) n° 1221/2009, les organisations enregistrées EMAS doivent prendre en compte les DRS à deux niveaux:

1. lors de l'élaboration et de la mise en œuvre de leur système de management environnemental, à la lumière des analyses environnementales *[article 4, paragraphe 1, point b)]*:

([1]) Le rapport scientifique et stratégique est accessible sur le site web du JRC à l'adresse suivante: https://susproc.jrc.ec.europa.eu/activities/emas/telecom.html. Les conclusions sur les meilleures pratiques de management environnemental (MPME) et leur applicabilité, ainsi que les indicateurs de performance environnementale spécifiques définis et les repères d'excellence contenus dans le présent DRS s'appuient sur les conclusions exposées dans le rapport scientifique et stratégique. Celui-ci contient toutes les informations générales et tous les détails techniques.

([2]) Règlement (CEE) n° 1836/93 du Conseil du 29 juin 1993 permettant la participation volontaire des entreprises du secteur industriel à un système communautaire de management environnemental et d'audit (JO L 168 du 10.7.1993, p. 1).

([3]) Règlement (CE) n° 761/2001 du Parlement européen et du Conseil du 19 mars 2001 permettant la participation volontaire des organisations à un système communautaire de management environnemental et d'audit (EMAS) (JO L 114 du 24.4.2001, p. 1).

Les organisations doivent utiliser les éléments pertinents du DRS lorsqu'elles fixent ou révisent leurs objectifs environnementaux généraux ou spécifiques en fonction des aspects environnementaux pertinents mis en évidence dans l'analyse environnementale et la politique environnementale, ainsi que lorsqu'elles décident des actions à mettre en œuvre pour améliorer leurs performances environnementales;

2. lors de l'élaboration de la déclaration environnementale *[article 4, paragraphe 1, point d), et article 4, paragraphe 4]*:

a) Les organisations doivent tenir compte des indicateurs de performance environnementale sectoriels pertinents figurant dans le DRS lorsqu'elles choisissent les indicateurs ([4]) à utiliser pour la communication d'informations concernant leurs performances environnementales.

Lors du choix de la série d'indicateurs à utiliser pour la communication d'informations, l'organisation doit tenir compte des indicateurs proposés dans le DRS correspondant et prendre en considération leur pertinence au regard des aspects environnementaux significatifs qu'elle a répertoriés dans son analyse environnementale. Ces indicateurs ne doivent être pris en compte que lorsqu'ils sont pertinents pour les aspects environnementaux qui sont considérés comme étant les plus significatifs dans l'analyse environnementale.

b) Lorsqu'elles communiquent des informations sur leurs performances environnementales et sur tout autre facteur connexe, les organisations doivent indiquer dans leur déclaration environnementale la manière dont les MPME et, le cas échéant, les repères d'excellence ont été pris en considération.

Elles doivent décrire la façon dont les MPME et les repères d'excellence (qui donnent une indication du niveau de performance environnementale atteint par les organisations les plus performantes) ont été utilisés pour déterminer les mesures et actions requises, et éventuellement pour définir les priorités, en vue d'améliorer (davantage) leurs performances environnementales. Toutefois, l'application des MPME ou le respect des repères d'excellence définis ne sont pas obligatoires, étant donné qu'il appartient aux organisations elles-mêmes, compte tenu du caractère volontaire de l'EMAS, d'apprécier la faisabilité des repères et de la mise en œuvre des meilleures pratiques sur le plan des coûts et des avantages.

De même que pour les indicateurs de performance environnementale, la pertinence et l'applicabilité des MPME et des repères d'excellence doivent être évaluées par l'organisation au regard des aspects environnementaux significatifs qu'elle a recensés dans son analyse environnementale, ainsi que des aspects techniques et financiers.

Les éléments des DRS (indicateurs, MPME ou repères d'excellence) qui ne sont pas jugés pertinents au regard des aspects environnementaux significatifs recensés par l'organisation dans son analyse environnementale ne doivent pas être décrits ni mentionnés dans la déclaration environnementale.

La participation à l'EMAS est un processus continu. Chaque fois qu'une organisation prévoit d'améliorer ses performances environnementales (et qu'elle analyse ces performances), elle doit consulter le DRS sur certains sujets spécifiques afin de s'en inspirer pour déterminer les prochaines questions à aborder dans le cadre d'une approche par étapes.

Les vérificateurs environnementaux EMAS doivent vérifier si, et comment, lors de la préparation de sa déclaration environnementale, l'organisation a pris en considération le DRS [article 18, paragraphe 5, point d), du règlement (CE) n° 1221/2009].

Lors de la réalisation d'un audit, les vérificateurs environnementaux accrédités auront besoin que l'organisation leur démontre comment elle a sélectionné les éléments pertinents du DRS à la lumière de l'analyse environnementale et comment elle les a pris en compte. Les vérificateurs ne sont pas tenus de vérifier le respect des repères d'excellence décrits, mais ils doivent vérifier les éléments qui démontrent comment l'organisation s'est inspirée du DRS pour définir des indicateurs et les mesures volontaires appropriées qu'elle pourrait mettre en œuvre pour améliorer ses performances environnementales.

([4]) Conformément à l'annexe IV [partie B, point f)] du règlement EMAS, la déclaration environnementale doit alors contenir «une synthèse des données disponibles sur les performances de l'organisation par rapport à ses objectifs environnementaux généraux et spécifiques au regard des incidences environnementales significatives. Les informations doivent porter sur les indicateurs de performance environnementale de base et sur les indicateurs spécifiques énumérés dans la partie C. Lorsque des objectifs environnementaux ont été fixés, les données correspondantes doivent être transmises». Aux termes de l'annexe IV, partie C.3, «Chaque organisation doit également rendre compte chaque année de ses performances en ce qui concerne les incidences et aspects environnementaux significatifs, directs et indirects, qui sont associés à son activité de base, sont mesurables et vérifiables, et ne sont pas déjà couverts par les indicateurs de base. Lorsqu'ils sont disponibles, l'organisation tient compte des documents de référence sectoriels visés à l'article 46 afin de faciliter l'identification des indicateurs sectoriels pertinents.»

Étant donné le caractère volontaire de l'EMAS et du DRS, les organisations ne devraient pas être sollicitées de manière disproportionnée pour produire de tels éléments de preuve. En particulier, les vérificateurs ne doivent pas exiger de justification individuelle pour chacune des meilleures pratiques et chacun des indicateurs sectoriels de performance environnementale et des repères d'excellence qui sont mentionnés dans le DRS, mais que l'organisation ne considère pas comme pertinents compte tenu de son analyse environnementale. En revanche, ils peuvent suggérer d'autres éléments à prendre en considération à l'avenir par l'organisation, comme une preuve supplémentaire de son engagement en faveur d'une amélioration continue de ses performances.

Structure du document de référence sectoriel

Le présent document se compose de quatre chapitres. Le chapitre 1 présente le cadre juridique de l'EMAS et décrit la manière d'utiliser le document, tandis que le chapitre 2 définit le champ d'application du présent DRS. Le chapitre 3 décrit brièvement les différentes MPME ([5]) et fournit des informations sur leur applicabilité. Lorsqu'il est possible de définir des indicateurs de performance environnementale et des repères d'excellence propres à une MPME donnée, ceux-ci sont également mentionnés. Toutefois, la définition de repères d'excellence n'a pas été possible pour toutes les MPME, soit en raison de la disponibilité limitée des données, soit parce que les conditions spécifiques de chaque entreprise et/ou site (conditions environnementales et climatiques pour les centres de données, accessibilité des stations de base éloignées, etc.) varient dans une telle mesure qu'un repère d'excellence ne serait pas significatif. Même lorsque des repères d'excellence sont indiqués, il ne s'agit **pas** d'objectifs à atteindre pour toutes les entreprises ou de paramètres pour comparer les performances environnementales *entre les entreprises* du secteur, mais plutôt d'une mesure de ce qui est possible pour aider *les différentes entreprises à évaluer les progrès* qu'elles ont accomplis et les motiver pour s'améliorer davantage. Enfin, le chapitre 4 présente un tableau complet dans lequel figurent les indicateurs de performance environnementale les plus pertinents, les explications associées et les repères d'excellence correspondants.

2. **CHAMP D'APPLICATION**

Le présent document de référence traite des performances environnementales du secteur des services des télécommunications et des services TIC ([6]). Les MPME décrites dans le présent document ont été désignées comme les meilleures pratiques susceptibles de soutenir les efforts de tous les fournisseurs de services des télécommunications et de services TIC, à savoir les opérateurs de télécommunications, les sociétés de conseil en TIC, les sociétés de traitement et d'hébergement de données, les développeurs et éditeurs de logiciels, les radiodiffuseurs, les installateurs d'équipements et de sites TIC, etc. Plusieurs de ces MPME présentent également un intérêt pour les activités des grandes organisations qui stockent et traitent de grandes quantités de données relatives à leurs clients, leur chaîne d'approvisionnement et/ou leurs produits (par exemple, les administrations publiques, les hôpitaux, les universités et les banques).

Les entreprises et les organisations du secteur des services des télécommunications et des services TIC qui relèvent du champ d'application du présent rapport sont les suivantes:

Une partie seulement des sous-catégories de la catégorie «Édition» (code NACE 58):

58.21 Édition de jeux électroniques

58.29 Édition d'autres logiciels

Toutes les sous-catégories de la catégorie «Télécommunications» (code NACE 61):

61.1 Télécommunications filaires

61.2 Télécommunications sans fil

61.3 Télécommunications par satellite

61.9 Autres activités de télécommunication

([5]) Le rapport sur les meilleures pratiques («Best Practice Report») publié par le JRC, consultable en ligne à l'adresse ci-dessous, donne une description détaillée de chacune des meilleures pratiques, accompagnée de recommandations concernant leur mise en œuvre: http://susproc.jrc.ec.europa.eu/activities/emas/documents/BEMP_Telecom_FinalReport.pdf.
Les organisations sont invitées à le consulter si elles souhaitent en savoir plus sur certaines des meilleures pratiques décrites dans le présent DRS.

([6]) Il convient de noter que le code des communications électroniques européen [voir directive (UE) 2018/1972 du Parlement européen et du Conseil du 11 décembre 2018 établissant le code des communications électroniques européen], reconnaissant la convergence des secteurs des télécommunications, des médias et des technologies de l'information, établit désormais des règles communes applicables à un secteur plus large englobant notamment, par exemple, la radiodiffusion. Le cas échéant, les MPME se réfèrent à la nouvelle nomenclature.

Toutes les sous-catégories de la catégorie «Programmation, conseil et autres activités informatiques» (code NACE 62):

62.01 Programmation informatique

62.02 Conseil informatique

62.03 Gestion d'installations informatiques

62.09 Autres activités informatiques

Une partie seulement des sous-catégories de la catégorie «Services d'information» (code NACE 63):

63.11 Traitement de données, hébergement et activités connexes

63.12 Portails internet

Outre ce groupe cible central, d'autres types d'organisations, qui sont classées sous les codes NACE, mais qui n'appartiennent pas aux sections des codes NACE énumérées ci-dessus, peuvent aussi trouver plusieurs MPME pertinentes en raison de la numérisation croissante de leurs activités:

— Édition de livres et de périodiques et autres activités d'édition (code NACE 58.1) sur internet

— Production de films cinématographiques, de vidéo et de programmes de télévision; enregistrement sonore et édition musicale (code NACE 59)

— Programmation et diffusion de programmes de radio et de télévision (code NACE 60) sur internet

— Activités des agences de presse (code NACE 63.91)

— Autres services d'information n.c.a. (code NACE 63.99)

D'autres organisations, qui sont classées dans d'autres sections de la NACE et qui doivent gérer ou exploiter de grandes infrastructures de stockage de données, de traitement de données et/ou de télécommunications en tant qu'élément essentiel de leurs activités, peuvent aussi trouver plusieurs MPME pertinentes. À titre d'exemple, on peut citer les organisations qui appartiennent aux catégories suivantes:

— Reproduction de logiciels (code NACE 18.20)

— Activités des centres d'appels (code NACE 82.20)

— Activités d'architecture et d'ingénierie (code NACE 71.1)

— Activités de contrôle et analyses techniques (code NACE 71.20)

— Recherche-développement en sciences physiques et naturelles (code NACE 72.1)

— Bibliothèques, archives, musées et autres activités culturelles (code NACE 91.0) Ainsi que les grandes organisations qui stockent et traitent de grandes quantités de données relatives à leurs clients, leur chaîne d'approvisionnement et/ou leurs produits, telles que les administrations publiques, les hôpitaux, les universités, les banques, les fabricants, les détaillants et d'autres entreprises de services.

Le secteur des services des télécommunications et des services TIC tel que défini dans le présent rapport ne couvre qu'une partie spécifique de la chaîne de valeur de ces services et des équipements connexes. Ce choix a été fait pour éviter les chevauchements avec d'autres rapports sur les meilleures pratiques:

— Les industries de fabrication d'équipements TIC (codes NACE 26.1, 26.2, 26.3 et 26.8), les industries de commerce de gros d'équipements liés aux TIC (code NACE 46.5), l'installation d'unités centrales d'ordinateurs et assimilés (code NACE 33.20) et le recyclage, la réutilisation et la réparation d'équipements liés aux TIC (code NACE 95.1) sont couverts par le rapport sur les meilleures pratiques pour le secteur de la fabrication des équipements électriques et électroniques ([7]).

— Le commerce de détail d'équipements du domaine des TIC (codes NACE 47.1 et 47.4) peut être considéré comme couvert par le rapport sur les meilleures pratiques pour le secteur du commerce de détail ([8]).

([7]) Le rapport sur les meilleures pratiques pour le secteur de la fabrication des équipements électriques et électroniques est en cours d'élaboration et sera disponible en ligne à l'adresse suivante: http://susproc.jrc.ec.europa.eu/activities/emas/eeem.html

([8]) Le rapport sur les meilleures pratiques pour le secteur du commerce de détail est disponible en ligne à l'adresse suivante: http://susproc.jrc.ec.europa.eu/activities/emas/retail.html

Le présent document couvre l'activité de base des organisations du secteur des services des télécommunications et des services TIC. Outre la gestion directe d'actifs TIC, l'activité de base est considérée comme incluant également les relations avec les principales parties prenantes, dans la limite où celles-ci reposent sur des pratiques que les fournisseurs de services des télécommunications et de services TIC peuvent mettre en œuvre eux-mêmes (par exemple, établir des critères environnementaux lors de l'achat d'équipements TIC, ou encore fournir aux consommateurs des informations sur la consommation d'énergie des appareils qui leur sont fournis).

La gestion des bureaux et les activités générales de transport ne sont pas non plus incluses, étant donné qu'elles sont communes à tous les types d'organisations et qu'elles ne sont pas spécifiques aux organisations du secteur des services des télécommunications et des services TIC. En outre, les MPME liées à la mobilité (déplacements professionnels et déplacements domicile-travail des salariés) et aux pratiques en matière de durabilité dans les bureaux sont déjà détaillées dans le document sur les MPME dans le secteur de l'administration publique ([9]). Aucune MPME spécifique aux bâtiments et aux transports dans les services des télécommunications et des TIC n'a été mise en évidence dans ces domaines.

La fabrication, la vente au détail et le recyclage des équipements TIC ne sont pas inclus dans la présente étude, car ils sont couverts dans les documents sur les MPME pour d'autres secteurs.

Le présent rapport établit une distinction entre:

— les MPME qui réduisent au minimum l'incidence environnementale des activités des organisations du secteur des services des télécommunications et des services TIC, appelées pratiques d'«écologisation des TIC»,

— les MPME que les organisations du secteur des services des télécommunications et des services TIC peuvent mettre en œuvre afin de réduire au minimum l'incidence environnementale des activités d'autres secteurs dépassant celui des services des télécommunications et des services TIC, appelées pratiques d'«écologisation par les TIC».

La figure 1 donne un aperçu du champ d'application des MPME pour le secteur des services des télécommunications et des services TIC.

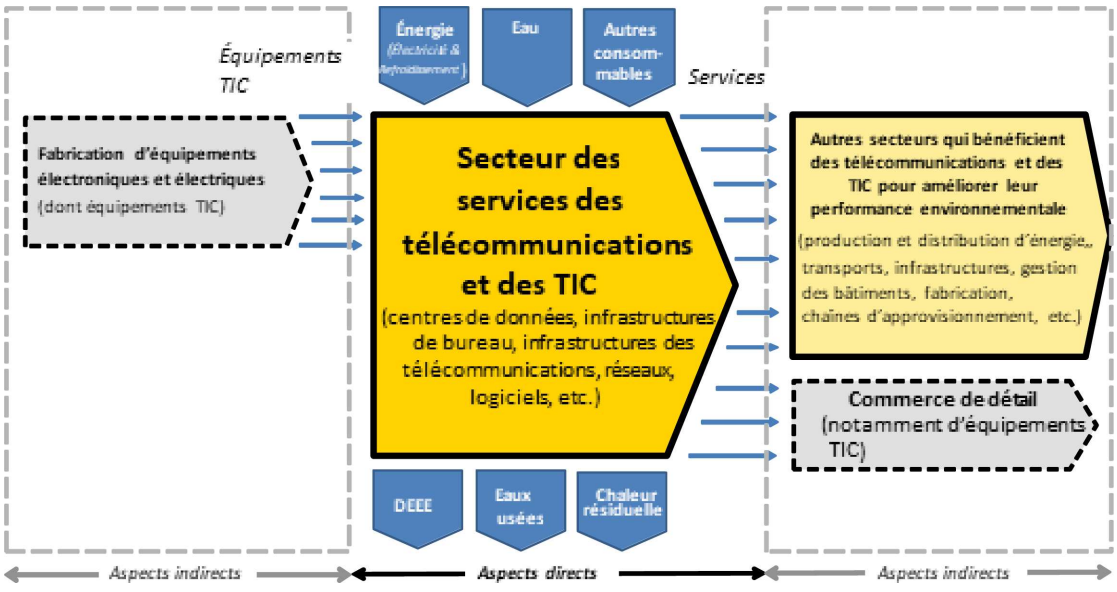


Figure 1: Aperçu du champ d'application du document

Les principaux aspects environnementaux et les principales pressions sur l'environnement pour le secteur des services des télécommunications et des services TIC sont présentés dans le tableau 1. Ces aspects environnementaux ont été retenus comme étant les plus pertinents dans le secteur et sont ceux qui sont abordés dans le présent document. Cependant, une analyse au cas par cas est nécessaire pour déterminer les aspects environnementaux à prendre en considération par des organisations spécifiques.

([9]) Le rapport sur les meilleures pratiques pour le secteur de l'administration publique est disponible en ligne à l'adresse suivante: http://susproc.jrc.ec.europa.eu/activities/emas/public_admin.html

Tableau 1

Principaux aspects environnementaux et principales pressions sur l'environnement pour le secteur des services des télécommunications et des services TIC

Service/Activité	Principaux aspects environnementaux	Principales pressions sur l'environnement
Centre de données	— Équipements TIC (serveurs, dispositifs de stockage, etc.) — Logiciels (traitement) — Système de CVC — Alimentation électrique — Bâtiments	— Consommation d'énergie et d'eau — Production de DEEE et d'eaux usées — Émissions de GES dues à la production d'électricité et aux fuites de réfrigérant
Dispositifs destinés aux utilisateurs finaux	— Équipements TIC (ordinateurs, périphériques, etc.) — Logiciels	— Consommation d'énergie pour alimenter le matériel informatique — Production de DEEE — Émissions de GES dues à la production d'électricité
Infrastructures et réseaux de télécommunications	— Bâtiments (bureaux centraux, stations de base, etc.) — Nœuds (antennes, satellites, routeurs, etc.) — Connexions (câbles, fibre, lignes fixes, etc.) — Terminaux (téléphones, ordinateurs, modems, etc.) — Logiciels (traitement, etc.)	— Consommation d'électricité pour alimenter les équipements de réseau et les systèmes de refroidissement — Consommation de carburant liée aux transports — Production de DEEE — Génération d'ondes électromagnétiques — Émissions de GES dues à la production d'électricité — Modifications du paysage et des habitats dues au déploiement des infrastructures
Services de radiodiffusion	— Bâtiments (stations de base) — Émetteurs (antennes, satellites, etc.) — Connexions (câbles, fibre, etc.) — Terminaux (radios, téléviseurs, etc.) — Logiciels (traitement)	— Consommation d'énergie — Production de DEEE — Génération d'ondes électromagnétiques — Émissions de GES dues à la production d'électricité — Modifications du paysage et des habitats

Les MPME du présent document de référence sont classées sur la base des descriptions figurant dans le tableau 2.

Tableau 2

Structure du document

Section	Description
3.1. MPME pour les questions transversales	Cette section décrit les pratiques qui peuvent être mises en œuvre par tous les acteurs du secteur des services des télécommunications et des services TIC (mise en œuvre d'un système de management environnemental, déploiement d'une politique de marchés publics écologiques, prévention et gestion des déchets d'équipements électriques et électroniques, utilisation d'énergies renouvelables, etc.).
3.2. MPME pour les centres de données	Cet ensemble de MPME est axé sur les pratiques propres aux centres de données (gestion du refroidissement et de la ventilation, virtualisation des serveurs, etc.) et référencées dans le rapport technique du Cenelec CLC/TR 50600-99-1.

3.3. MPME pour les réseaux de communications électroniques	Cette section contient des pratiques visant à mieux gérer les réseaux câblés et sans fil existants (du point de vue de la consommation d'énergie et des problèmes de champs électromagnétiques), à installer des équipements de réseau plus économes en énergie et à réduire l'incidence de la construction ou de la rénovation des infrastructures de réseau.
3.4. MPME pour améliorer la performance environnementale dans d'autres secteurs («écologisation par les TIC»)	Cette section contient des pratiques qui démontrent comment les TIC peuvent réduire l'incidence environnementale des activités dans d'autres secteurs, sur la base d'exemples concrets émanant d'entreprises du secteur des services des télécommunications et des services TIC.

3. MEILLEURES PRATIQUES DE MANAGEMENT ENVIRONNEMENTAL, INDICATEURS DE PERFORMANCE ENVIRONNEMENTALE ET REPÈRES D'EXCELLENCE POUR LE SECTEUR DES SERVICES DES TÉLÉCOMMUNICATIONS ET DES SERVICES TIC

3.1. MPME pour les questions transversales

Cette section est axée sur les mesures transversales qui peuvent s'appliquer à tous les types d'organisations du secteur des services des télécommunications et des services TIC à différents niveaux (centres de données, réseaux de télécommunications, dispositifs destinés aux utilisateurs finaux, etc.).

3.1.1. *Tirer le meilleur parti du système de management environnemental*

Les infrastructures TIC ont une importante incidence environnementale à cause de l'énergie et de l'eau qu'elles consomment et des déchets qu'elles produisent. Il est particulièrement important que les entreprises du secteur des services des télécommunications et des services TIC surveillent l'incidence environnementale de leurs activités et mettent en œuvre un système de management environnemental afin de réduire systématiquement cette incidence au minimum. Il est considéré comme une bonne pratique:

de définir les besoins de l'organisation en matière de TIC et d'auditer les équipements, services et logiciels TIC existants;

de mesurer, suivre et gérer la performance environnementale des équipements, de l'infrastructure et des installations TIC;

de définir des objectifs et des plans d'action sur la base de l'analyse comparative des performances et des meilleures pratiques;

de veiller à ce que les objectifs et les plans d'action définis s'inscrivent dans le cadre de politiques environnementales efficaces à l'échelle de l'entreprise, telles qu'une stratégie en matière d'efficacité énergétique.

Applicabilité

La présente MPME est généralement applicable à toutes les entreprises et organisations du secteur. Toutefois, les ressources et moyens alloués au processus doivent être adaptés à la taille et à l'incidence environnementale du site ou de l'entreprise. Pour les petites et moyennes entreprises (PME), les efforts nécessaires doivent être évalués et validés.

Indicateurs de performance environnementale et repères d'excellence associés

Indicateurs de performance environnementale	Repères d'excellence
— Mise en œuvre d'un système de gestion des actifs, par exemple certification ISO 55001 (O/N) — Pourcentage des opérations bénéficiant d'un système de management environnemental avancé mis en œuvre (% des installations/opérations), par exemple vérification dans de cadre de l'EMAS, certification ISO 14001	— L'entreprise dispose d'un système global et intégré de gestion des actifs, par exemple certification ISO 55001. — 100 % des opérations mettent en œuvre un système de management environnemental avancé, par exemple, vérification dans de cadre de l'EMAS, certification ISO 14001.

— Pourcentage des opérations mesurant et contrôlant la consommation d'énergie et d'eau ainsi que la gestion des déchets — Pourcentage des membres du personnel qui sont informés des objectifs environnementaux et reçoivent une formation sur les actions pertinentes de management environnemental, au moins à une occasion — Utilisation d'indicateurs d'efficacité énergétique (O/N) — Production de DEEE (en kg ou tonnes) par unité de chiffre d'affaires (EUR) — Recours à des indicateurs de l'utilisation efficace de l'eau (O/N) — Total des émissions de carbone (en t éq. CO_2) pour les champs 1 et 2 ([1]) — Total des émissions de carbone compensées (en t éq. CO_2) — Émissions de carbone (en t éq. CO_2) pour les champs 1 et 2 par unité de chiffre d'affaires (EUR)	— 100 % des opérations mesurent et contrôlent leur consommation d'énergie et d'eau ainsi que la gestion des déchets. — L'entreprise a atteint la neutralité carbone (champs 1 et 2), notamment grâce au recours aux énergies renouvelables et à la compensation carbone, après avoir poursuivi tous les efforts visant à améliorer l'efficacité énergétique.

([1]) Le total des émissions de carbone pour les champs 1 et 2 peut être calculé sur la base du protocole sur les gaz à effet de serre, disponible en ligne à l'adresse suivante: https://ghgprotocol.org/

3.1.2. *Achat de produits et services TIC durables*

La sélection et le déploiement des produits et services TIC doivent reposer sur une stratégie intégrée visant à limiter leur incidence environnementale intrinsèque, notamment du point de vue de la consommation d'énergie et de l'utilisation de matériaux spécifiques tels que les métaux rares et les produits chimiques. Il est considéré comme une bonne pratique:

— d'évaluer le parc existant d'actifs TIC et les besoins dans le cadre de la préparation des procédures de passation de marchés,

— d'inclure dans l'appel d'offres des critères environnementaux spécifiques à respecter,

— de fournir des formations et des orientations aux utilisateurs finaux lors du déploiement de solutions TIC afin qu'ils puissent utiliser au mieux les produits et services,

d'établir des critères de performance énergétique et environnementale pour les équipements TIC fournis aux clients afin de les aider à réduire leur incidence environnementale.

Applicabilité

La mise en œuvre d'une politique d'acquisition de produits et services TIC durables est applicable dans n'importe quelle entreprise, mais nécessitera des compétences spécifiques en matière de durabilité. Les grandes organisations ont un plus grand potentiel pour exercer une influence sur leurs fournisseurs, mais les PME peuvent exercer une influence considérable sur les fournisseurs locaux.

Indicateurs de performance environnementale et repères d'excellence associés

Indicateurs de performance environnementale	Repères d'excellence
— Pourcentage des produits ou services achetés par l'entreprise respectant des critères environnementaux spécifiques (par exemple, label écologique de l'UE, label énergétique de première classe, Energy Star, certification TCO, etc.) — Utilisation du coût total de propriété comme critère dans l'appel d'offres (O/N) — Pourcentage des équipements achetés par l'entreprise qui respectent les meilleures pratiques ou exigences reconnues au niveau international (par exemple, codes de conduite de l'UE)	— Tous les équipements TIC achetés par l'entreprise sont porteurs du label écologique ISO de type I (par exemple, le label écologique de l'UE, le label «Ange bleu»; le cas échéant) ou du label Energy Star, ou des critères pour les marchés publics écologiques de l'UE (le cas échéant) sont appliqués dans le cadre de la procédure menant à leur acquisition. — Tous les équipements à haut débit achetés par l'entreprise satisfont aux critères du code de conduite de l'UE relatif aux équipements à haut débit. — 100 % des emballages achetés par l'entreprise sont fabriqués à partir de matériaux recyclés ou bénéficiant du label «Conseil de bonne gestion forestière».

— Pourcentage des emballages achetés par l'entreprise fabriqués à partir de matériaux recyclés ou bénéficiant du label «Conseil de bonne gestion forestière» — Poids accordé aux critères environnementaux dans les appels d'offres — Pourcentage de fournisseurs disposant d'un système de management environnemental ou d'un système de management de l'énergie (par exemple, vérification dans le cadre de l'EMAS, certification ISO 14001 ou ISO 50001) — Pourcentage des produits et services TIC fournis par l'entreprise à des clients pour lesquels des informations environnementales sont mises à la disposition des utilisateurs finaux	— 10 % de la pondération des offres dépend de la performance environnementale lors de l'achat d'équipements TIC. — Des informations environnementales sont mises à la disposition des utilisateurs finaux pour 100 % des produits et services TIC fournis par l'entreprise à des clients. — Le coût total de propriété est utilisé comme critère dans l'appel d'offres.

3.1.3. *Optimiser la consommation d'énergie des dispositifs destinés aux utilisateurs finaux*

Il existe un grand potentiel de réduction de la consommation d'énergie des équipements destinés aux utilisateurs finaux dans les bureaux et les installations des entreprises du secteur des services des télécommunications et des TIC grâce à des mesures spécifiques de gestion de l'énergie. Il est considéré comme une bonne pratique:

d'adopter les solutions techniques suivantes:

— installer des appareils appropriés en termes de performance énergétique et de fonctionnalités en fonction des besoins des utilisateurs,

— configurer correctement les équipements pour réduire au minimum les fonctionnalités et la consommation d'électricité inutiles,

— réaliser des audits énergétiques réguliers afin de vérifier la configuration des appareils et les appareils éteints,

— mettre au point des solutions de gestion de la consommation d'électricité utilisant différents types de modes de gestion de la consommation (manuel, par défaut, au moyen de logiciels) ou utilisant des équipements spécifiques (multiprises intelligentes, etc.);

d'adopter les solutions organisationnelles suivantes:

— évaluer l'adoption par les différents utilisateurs,

— sensibiliser les utilisateurs.

Applicabilité

Cette MPME s'applique aussi bien aux grandes qu'aux petites entreprises, même si les PME pourraient davantage bénéficier de techniques fondées sur la sensibilisation individuelle des utilisateurs plutôt que sur le déploiement de contrôles automatisés, ces derniers étant plus adaptés aux grandes entreprises. La mise en œuvre de mesures de gestion de la consommation d'électricité dépend de l'engagement de la direction à soutenir les objectifs globaux en matière d'économies d'énergie et les performances environnementales. Elle dépend également du degré de participation du personnel aux mesures de gestion de la consommation d'électricité ainsi que du soutien des services informatiques et des services des marchés publics.

Indicateurs de performance environnementale et repères d'excellence associés

Indicateurs de performance environnementale	Repères d'excellence
— Consommation d'énergie des bureaux (kWh) par unité de chiffre d'affaires ou nombre de postes de travail ou nombre d'employés travaillant sur site (hors CVC et éclairage si possible) — Pourcentage des dispositifs TIC destinés aux utilisateurs finaux ayant été configurés à l'installation pour une gestion optimale de la consommation — Pourcentage des dispositifs TIC destinés aux utilisateurs finaux dont la consommation d'électricité est vérifiée à une fréquence appropriée (par exemple, une fois par an, au moins une fois pendant la durée de vie du produit, etc.) — Pourcentage de membres du personnel formés au moins une fois aux économies d'énergie	— Tous les dispositifs TIC destinés aux utilisateurs finaux sont configurés à l'installation pour une gestion optimale de la consommation. — La consommation énergétique de tous les dispositifs TIC destinés aux utilisateurs finaux a été vérifiée au moins une fois pendant la durée de vie du produit. — Tous les membres du personnel ont été formés au moins une fois aux économies d'énergie.

3.1.4. *Utilisation d'énergies renouvelables et à faibles émissions de carbone*

Les installations TIC ont une empreinte carbone élevée en raison de leur consommation énergétique intensive. La production d'électricité à partir de sources renouvelables, telles que la biomasse, l'énergie solaire, l'énergie éolienne et les systèmes de refroidissement géothermique, réduit considérablement leur empreinte carbone. Il est considéré comme une MPME d'adopter les pratiques suivantes:

— acheter de l'électricité verte à des tiers,

— autoproduire de l'électricité, que ce soit sur ou hors site,

— stocker l'électricité sur site de manière efficace.

Applicabilité

La MPME est largement applicable à tous les types d'entreprises du secteur, y compris les PME. La localisation géographique de l'installation et sa taille peuvent toutefois avoir une incidence sur l'applicabilité de la MPME.

Indicateurs de performance environnementale et repères d'excellence associés

Indicateurs de performance environnementale	Repères d'excellence
— Pourcentage d'électricité produite à partir de sources renouvelables achetée (avec garanties d'origine) par rapport à la consommation totale d'électricité (%) — Pourcentage d'électricité produite à partir de sources renouvelables sur site par rapport à la consommation totale d'électricité (%) — Facteur énergie renouvelable (REF) au sens de la norme EN 50 600-4-3 — Efficacité de l'utilisation du carbone (CUE): émissions d'équivalent CO_2 résultant de la consommation d'énergie de l'installation (kg éq. CO_2) par rapport à la consommation totale d'énergie des TIC (kWh) — Teneur en carbone de l'énergie utilisée: émissions d'équivalent CO_2 résultant de la consommation d'énergie de l'installation (kg éq. CO_2) par rapport à la consommation totale d'énergie (kWh)	— 100 % de l'électricité consommée (achetée ou produite sur site) provient de sources d'énergie renouvelables.

3.1.5. *Utilisation efficace des ressources par les équipements TIC grâce à la prévention, à la réutilisation et au recyclage des déchets*

L'utilisation efficace des ressources et la gestion appropriée des déchets dans le secteur des TIC sont importantes en raison de l'utilisation de matériaux spécifiques qui doivent être traités de manière appropriée en fin de vie afin d'éviter des dommages pour la santé humaine et l'environnement. Le secteur offre également un grand potentiel de limitation de l'épuisement des ressources par le recyclage. Des techniques spécifiques de gestion des déchets peuvent être mises en œuvre afin d'améliorer la gestion des déchets à chaque étape de la hiérarchie des déchets dans les entreprises du secteur des TIC. Les pratiques suivantes constituent des MPME:

— élaborer un plan de prévention des déchets,

— promouvoir une conception écologique des produits fondée sur l'ACV dans le cadre de la passation de marchés,

— augmenter la durée de vie et limiter l'obsolescence des équipements TIC,

— mettre en œuvre des systèmes permettant la réutilisation des équipements TIC,

— assurer la traçabilité de la collecte et le tri correct des équipements TIC en fin de vie.

Applicabilité

La présente MPME est en principe généralement applicable à toutes les entreprises du secteur; dans la pratique, les PME peuvent externaliser certaines opérations de gestion des déchets. Le modèle de propriété des équipements déterminera également les options disponibles en matière d'utilisation efficace des ressources.

Indicateurs de performance environnementale et repères d'excellence associés

Indicateurs de performance environnementale	Repères d'excellence
— Pourcentage des installations ou des sites dotés d'un système certifié de gestion zéro déchet ou d'un système certifié de gestion des actifs (% des installations/sites) — Durée de vie moyenne des équipements TIC à calculer pour les différents groupes de produits (par exemple, serveurs, routeurs, dispositifs destinés aux utilisateurs finaux) — Pourcentage des déchets TIC provenant des opérations de l'entreprise récupérés en vue de leur réutilisation ou de leur reconditionnement, ou envoyés au recyclage — Pourcentage des DEEE ou des déchets TIC provenant des clients récupérés en vue de leur réutilisation ou de leur reconditionnement, ou envoyés au recyclage — Quantité de déchets TIC mis en décharge (t)	— 100 % des installations disposent d'un système certifié de gestion zéro déchet ou d'un système certifié de gestion des actifs. — 90 % des équipements TIC appartenant à l'entreprise sont récupérés en vue de leur réutilisation ou de leur reconditionnement, ou sont envoyés au recyclage. — 30 % des équipements TIC rapportés par les clients et récupérés en vue de leur réutilisation ou de leur reconditionnement, ou envoyés au recyclage (pour les entreprises du secteur des TIC fournissant des équipements à des clients). — Aucun déchet TIC n'est mis en décharge.

3.1.6. *Réduire au minimum la demande de trafic de données à l'aide de logiciels verts*

Bien que les logiciels ne consomment pas directement de l'énergie, ils influencent grandement l'efficacité énergétique du matériel informatique TIC sur lequel ils sont utilisés. Toutefois, une grande partie du code logiciel ne tient pas compte de la consommation d'énergie et il existe des possibilités d'optimiser les logiciels, de réduire le volume de données traitées et transmises et, en fin de compte, de réduire la consommation d'énergie du matériel informatique.

La présente MPME est consacrée aux pratiques qui peuvent être mises en œuvre soit lors du développement de nouveaux logiciels, soit lors de l'optimisation des logiciels existants, pour les serveurs et les réseaux, en tenant compte à la fois des applications mobiles (pour smartphones et tablettes) et des logiciels (pour ordinateurs portables et ordinateurs de bureau), ainsi que des portails web et des applications web. Les pratiques suivantes constituent des MPME:

— choisir ou développer des logiciels plus économes en énergie qui réduisent au minimum la consommation électrique des équipements TIC qui les exécutent,

— concevoir des logiciels pour répondre à la demande sur la base de l'évaluation des besoins des utilisateurs finaux, afin d'éviter une surconsommation d'énergie en phase d'utilisation et de limiter l'obsolescence du parc existant de dispositifs TIC,

— surveiller la consommation d'énergie des logiciels pour évaluer les performances réelles des logiciels acquis ou évaluer la possibilité d'améliorer l'efficacité énergétique des logiciels existants,

— évaluer l'incidence environnementale des logiciels en effectuant une ACV lors de la phase de développement et en mesurant les performances (processeur, RAM et consommation d'énergie) en phase d'utilisation,

— retravailler les logiciels existants pour améliorer leur efficacité énergétique.

Applicabilité

La MPME s'applique à tous les types d'entreprises de ce secteur, qu'elles achètent des logiciels ou développent leurs propres solutions logicielles.

Indicateurs de performance environnementale et repères d'excellence associés

Indicateurs de performance environnementale	Repères d'excellence
— Pourcentage de sites ayant mis en œuvre les meilleures pratiques du code de conduite de l'UE sur l'efficacité énergétique des centres de données ou les pratiques attendues du rapport CLC/TR 50600-99-1 en ce qui concerne le développement et le déploiement de nouveaux services informatiques — Quantité de données transférées en conséquence de l'utilisation du logiciel (bit/page web ou bit/minute d'utilisation de l'application mobile)	— Tous les centres de données ont mis en œuvre les bonnes pratiques du code de conduite de l'UE sur l'efficacité énergétique des centres de données ou les pratiques attendues du rapport CLC/TR 50600-99-1 en ce qui concerne le développement et le déploiement de nouveaux services informatiques. — Tous les membres du personnel (développeurs de logiciels) ont été formés à la conception de logiciels économes en énergie.

— Pourcentage de logiciels nouvellement acquis pour lesquels la performance énergétique a été utilisée comme critère de sélection dans le cadre des marchés publics (%) — Pourcentage de logiciels nouvellement développés pour lesquels la performance énergétique a été utilisée comme critère de développement (%) — Pourcentage de logiciels conçus pour répondre à la demande — Pourcentage de logiciels existants qui ont été retravaillés ou dont le code a été revu dans le but d'améliorer l'efficacité énergétique (%) — Pourcentage de logiciels pour lesquels la performance énergétique a été évaluée ou surveillée (%) — Pourcentage de logiciels pour lesquels une ACV a été effectuée — Pourcentage de développeurs de logiciels (personnel) formés à la conception de logiciels économes en énergie (%)	— Au moins un projet visant à réduire la demande de trafic de données au moyen de logiciels verts a été mis en œuvre pendant l'année.

3.2. **MPME pour les centres de données**

La présente section traite des pratiques qui améliorent la performance environnementale des activités des centres de données. Bon nombre des techniques recensées dans ce chapitre peuvent également être mises en œuvre dans les bureaux centraux de télécommunications.

Il existe une grande variété de centres de données et de nombreuses manières de les classer; les caractéristiques ci-après peuvent être utilisées pour différencier les centres de données: la taille du centre de données (déterminée par la surface physique, le nombre de serveurs et/ou la capacité de charge de travail); sa localisation géographique; la finalité ou le type de l'opérateur (par exemple, les centres de données d'entreprise, les centres de colocation ([10]), les centres de co-hébergement ou encore les installations d'opérateur de réseau); et son niveau de sécurité (niveaux allant de I à IV). Toutes ces caractéristiques ont une incidence sur l'applicabilité des MPME ci-après aux différents types de centres de données.

3.2.1. *Mettre en œuvre un système de gestion de l'énergie pour les centres de données (y compris la mesure, le suivi et la gestion des TIC et d'autres équipements)*

L'incidence environnementale des centres de données est en grande partie due à l'énergie qu'ils consomment. Il est donc important que les opérateurs de centres de données aient une vision claire et détaillée de la consommation d'énergie à des niveaux de granularité appropriés et exploitent systématiquement toutes les possibilités de la réduire au minimum. Il est considéré comme une bonne pratique:

— de mettre en œuvre un système de gestion de l'énergie (par exemple, ISO 50001 ou dans le cadre de l'EMAS),

— de procéder à un audit des équipements et services existants afin de s'assurer que tous les domaines susceptibles d'être optimisés et consolidés sont recensés de manière à maximiser toute capacité inutilisée avant de réaliser de nouveaux investissements matériels,

— d'installer des instruments de mesure de la consommation d'énergie et des paramètres environnementaux à différents niveaux (au niveau de la rangée, de l'armoire, de la baie ou du dispositif TIC),

— contrôler et communiquer les principaux indicateurs de performance sur l'utilisation des équipements, la consommation d'énergie et les conditions environnementales.

Applicabilité

Les remarques générales sur l'applicabilité des MPME relatives aux centres de données s'appliquent. La plupart des meilleures pratiques en matière de gestion de l'énergie seront mieux adaptées aux centres de données localisés, de niveau intermédiaire et d'entreprise.

([10]) La colocation de centres de données peut également faire référence à des points d'échange de services TIC.

Indicateurs de performance environnementale et repères d'excellence associés

Indicateurs de performance environnementale	Repères d'excellence
— ICP_{DCEM}: ICP global pour les centres de données conformément à la norme ETSI — Pourcentage des installations qui disposent d'un système de gestion de l'énergie certifié conforme à la norme ISO 50001 ou intégré dans l'EMAS, ou qui respectent le code de conduite de l'UE sur l'efficacité énergétique des centres de données ou les «pratiques attendues» du rapport CLC/TR 50600-99-1 — Pourcentage des équipements TIC, au refroidissement ou à l'alimentation électrique équipés d'un instrument de mesure spécifique (pour leur utilisation, leur consommation d'énergie, leurs conditions de température ou d'humidité) — Pourcentage de membres du personnel ayant reçu des informations sur les objectifs énergétiques ou une formation sur les mesures pertinentes en matière de gestion de l'énergie au cours de l'année	— La valeur de l'ICP_{DCP} pour les centres de données existants est égale ou inférieure à 1,5. — Tous les centres de données disposent d'un système de gestion de l'énergie certifié conforme à la norme ISO 50001 ou intégré dans l'EMAS, ou conforme aux pratiques attendues minimales prévues dans le code de conduite de l'UE sur l'efficacité énergétique des centres de données ou dans les «pratiques attendues» du rapport CLC/TR 50600-99-1

3.2.2. *Définir et mettre en œuvre une politique de gestion et de stockage des données*

La réduction de la quantité de données stockées sur les lecteurs et de la puissance de calcul nécessaire au fonctionnement des applications, bases de données et services est une mesure essentielle pour réduire la consommation d'énergie des centres de données en réduisant le nombre d'appareils alimentés (serveurs et dispositifs de stockage). Il est considéré comme une bonne pratique:

— de mettre en œuvre une politique efficace de gestion et de stockage des données visant à réduire au minimum la part des données stockées qui sont inutiles ou en double, ou qui ne nécessitent pas un accès rapide,

— de déployer des technologies de réseau et de virtualisation afin de maximiser l'utilisation des plateformes partagées,

— de consolider les services existants et de désactiver le matériel inutile (et les machines virtuelles) afin de réduire le nombre d'appareils hautement résistants et fiables alimentés (serveurs, équipements de mise en réseau et de stockage).

Lorsqu'elles sont correctement mises en œuvre, ces techniques permettent de réduire les achats de matériel, ce qui entraîne également d'importantes économies de ressources matérielles.

Applicabilité

La présente MPME est largement applicable par toutes les entreprises et organisations du secteur, indépendamment de leur taille, de leur niveau de sécurité ou de leur finalité, même si l'application peut être différente pour les centres de données d'entreprise de colocation. Même si la virtualisation est plus fréquemment utilisée dans les centres de données de grande taille, cette technique peut également être mise en œuvre dans des salles de serveurs plus petites.

Indicateurs de performance environnementale et repères d'excellence associés

Indicateurs de performance environnementale	Repères d'excellence
— Consommation d'énergie (kWh) par baie — Utilisation moyenne de l'espace de stockage des disques (%) — Utilisation moyenne des serveurs (%) — Utilisation moyenne des armoires (%) — Pourcentage de serveurs virtualisés (%) — Pourcentage de centres de données ayant mis en œuvre les pratiques attendues minimales prévues dans le code de conduite de l'UE sur l'efficacité énergétique des centres de données ou dans les pratiques attendues du rapport CLC/TR 50600-99-1 en ce qui concerne la gestion et le stockage des données, ainsi que la gestion des équipements et services TIC existants	— Tous les centres de données ont mis en œuvre les pratiques attendues minimales prévues dans le code de conduite de l'UE sur l'efficacité énergétique des centres de données ou dans les pratiques attendues du rapport CLC/TR 50600-99-1 en ce qui concerne la gestion et le stockage des données, ainsi que la gestion des équipements et services TIC existants.

3.2.3. *Améliorer la gestion de la ventilation et la conception des systèmes y afférents*

La fiabilité des systèmes informatiques dépend des conditions ambiantes (température, humidité, poussière, etc.) qui doivent être régulées par un contrôle approprié de la qualité de l'air intérieur. La gestion de la ventilation des centres de données vise à éviter la recirculation d'air et le brassage de l'air frais fourni par le système de refroidissement avec l'air chaud rejeté par les équipements. Les pratiques suivantes constituent des MPME:

— mettre en place une configuration en couloirs chauds/couloirs froids pour les équipements TIC afin de faire en sorte que les composants informatiques respectent un même sens de ventilation et ne brassent pas l'air frais avec de l'air chaud,

— assurer la séparation et le compartimentage des couloirs afin d'éviter la recirculation d'air autour des serveurs,

— séparer les équipements TIC en fonction de leurs exigences du point de vue des conditions ambiantes (principalement en ce qui concerne l'humidité et la température) et fournir la ventilation appropriée vers les environnements ainsi isolés,

— améliorer la conception du sol et du plafond afin de réduire les débits d'air de dérivation, d'éviter la recirculation d'air et de réduire les obstacles créés par le câblage ou d'autres structures,

— adapter les volumes et la qualité de l'air frais fourni par le système de refroidissement aux besoins des équipements informatiques (en fonction de la chaleur produite et des contraintes ambiantes) et faire en sorte que la pression d'air du système soit légèrement positive afin de réduire au minimum la recirculation de l'air chauffé.

Une meilleure gestion de la ventilation augmente à la fois l'efficacité et la capacité des équipements de refroidissement, réduit l'utilisation des ventilateurs et des humidificateurs (ainsi que leur consommation d'énergie) et réduit au minimum la production de chaleur résiduelle.

Applicabilité

La plupart de ces actions ne peuvent être mises en œuvre que par l'opérateur du centre de données, car elles nécessitent des changements dans les conditions d'exploitation, des modifications au niveau de la conception de l'installation ou l'installation de nouveaux équipements. Bien que les meilleures pratiques recensées puissent être mises en œuvre dans des centres de données de toutes tailles, des effets d'échelle peuvent être observés dans les centres de données de plus grande taille, avec un retour sur investissement plus faible.

Indicateurs de performance environnementale et repères d'excellence associés

Indicateurs de performance environnementale	Repères d'excellence
— Efficacité de la ventilation (puissance du ventilateur en kWh/débit d'air du ventilateur en m^3/heure) — Indice de température de retour (mesure de la recirculation d'air) — Performance du débit de l'appareil de traitement d'air (sans unité) — Performances thermiques de l'appareil de traitement d'air (sans unité) — Indice de refroidissement de la baie (différence entre la température d'admission autorisée et celle recommandée par ASHRAE) — Pourcentage de baies installées dans une configuration en couloirs chauds/couloirs froids (avec compartimentage) — Pourcentage de centres de données ayant mis en œuvre les pratiques attendues minimales prévues dans le code de conduite de l'UE sur l'efficacité énergétique des centres de données ou dans les pratiques attendues du rapport CLC/TR 50600-99-1 en ce qui concerne la gestion de la ventilation et la conception des systèmes y afférents	— 100 % des nouvelles baies sont installées dans une configuration en couloirs chauds/couloirs froids (avec compartimentage) — Tous les centres de données ont mis en œuvre les pratiques attendues minimales prévues dans le code de conduite de l'UE sur l'efficacité énergétique des centres de données ou dans les pratiques attendues du rapport CLC/TR 50600-99-1 en ce qui concerne la gestion de la ventilation et la conception des systèmes y afférents, ainsi que l'installation d'équipements TIC visant à optimiser la gestion de la ventilation.

3.2.4. *Améliorer la gestion du refroidissement*

Le refroidissement est nécessaire pour évacuer la chaleur produite par les équipements TIC d'un centre de données ou d'une salle réseau et pour garantir auxdits équipements des conditions d'exploitation leur permettant de fonctionner de manière fiable. Le dimensionnement du système de refroidissement nécessaire à un centre de données dépend de l'environnement dans lequel le centre de données est situé, de l'efficacité de l'équipement informatique utilisé dans le centre de données et des performances du système de gestion de la ventilation. Les pratiques suivantes constituent des MPME:

— maintenir le système de refroidissement dans un état optimal en fonction des exigences en matière de puissance informatique afin de préserver son efficacité,

— revoir et adapter la capacité du système de refroidissement en interrompant les équipements inutilisés et en tenant mieux compte des exigences de fonctionnement spécifiques des équipements,

— optimiser et automatiser le rendement du système de refroidissement en reliant les appareils de conditionnement de l'air de centre de données ou en utilisant des appareils intelligents et multifactoriels.

Applicabilité

La présente MPME est généralement applicable à toutes les entreprises du secteur. L'entretien du système de refroidissement et l'examen régulier de ses capacités peuvent être effectués dans la plupart des centres de données, indépendamment de leur taille, de leur niveau de sécurité ou de leur finalité.

Toutefois, l'automatisation du rendement du système de refroidissement peut entraîner des coûts liés à l'achat d'équipements intelligents, et elle est donc plus appropriée pour les centres de données de grande taille.

Il convient de noter qu'une réglementation et des orientations environnementales spécifiques peuvent aller à l'encontre de la diminution des besoins en refroidissement. Par exemple, les évaluations BREEAM et LEED octroient des points pour l'amélioration de l'isolation des centres de données. Or, une meilleure isolation des centres de données engendrera des besoins de refroidissement supplémentaires, étant donné que la chaleur produite par les serveurs ne peut se dissiper.

Indicateurs de performance environnementale et repères d'excellence associés

Indicateurs de performance environnementale	Repères d'excellence
— COP (coefficient de performance): besoin de froid moyen (kW)/puissance moyenne du système de refroidissement (kW) — Pourcentage de la consommation totale d'énergie du centre de données consacrée au système de refroidissement (%) — Efficacité de l'utilisation du carbone (CUE) — Efficacité de la consommation d'eau — Pourcentage de centres de données ayant mis en œuvre les pratiques attendues minimales prévues dans le code de conduite de l'UE sur l'efficacité énergétique des centres de données (sections 5.2, 5.4 et 5.5) ou dans les pratiques attendues du rapport CLC/TR 50600-99-1 en ce qui concerne la gestion du refroidissement	— Des équipements ayant un COP égal ou supérieur à 7 ont été choisis pour les refroidisseurs d'eau, et égal ou supérieur à 4 pour les systèmes de refroidissement par détente directe (DX). — Tous les centres de données ont mis en œuvre les pratiques attendues minimales prévues dans le code de conduite de l'UE sur l'efficacité énergétique des centres de données (sections 5.2, 5.4 et 5.5) ou dans les pratiques attendues du rapport CLC/TR 50600-99-1 en ce qui concerne la gestion du refroidissement.

3.2.5. *Examen et configuration des paramètres de température et d'humidité*

Les installations TIC sont souvent surrefroidies et le point de consigne de la température d'admission des serveurs peut être relevé dans la limite des plages de température recommandées ou autorisées (indiquées dans les spécifications du fabricant) afin de réduire la puissance de refroidissement requise et la consommation d'énergie du système de refroidissement.

Une situation similaire est généralement observée en ce qui concerne l'humidité, et la consommation d'énergie et d'eau des humidificateurs peut être réduite en autorisant une plage plus large de niveaux d'humidité. Il est dès lors considéré comme une MPME:

— d'examiner et de relever, si possible, les points de consigne de la température des systèmes de refroidissement, afin de réduire les besoins en matière de refroidissement et de maximiser le recours aux économiseurs,

— d'examiner et de modifier les paramètres d'humidité des systèmes de refroidissement, si possible, afin de réduire les besoins en humidificateurs.

Applicabilité

La présente MPME est généralement applicable à tous les types d'entreprises de ce secteur. Le relèvement des points de consigne de la température, l'ajustement des volumes et de la qualité de l'air frais fourni et l'examen des paramètres d'humidité peuvent être effectués dans la plupart des centres de données, indépendamment de leur taille, de leur niveau de sécurité ou de leur finalité, dans le respect des spécifications techniques données par le fabricant du serveur et dans des conditions de fonctionnement acceptables.

Indicateurs de performance environnementale et repères d'excellence associés

Indicateurs de performance environnementale	Repères d'excellence
— Efficacité de la ventilation (puissance du ventilateur en kWh/débit d'air en m^3/heure) — Indice de température de retour (RTI) — Pourcentage de centres de données ayant mis en œuvre les pratiques attendues minimales prévues dans le code de conduite de l'UE sur l'efficacité énergétique des centres de données ou dans les pratiques attendues du rapport CLC/TR 50600-99-1 en ce qui concerne les paramètres de température et d'humidité	— Tous les centres de données ont mis en œuvre les pratiques attendues minimales prévues dans le code de conduite de l'UE sur l'efficacité énergétique des centres de données ou dans les pratiques attendues du rapport CLC/TR 50600-99-1 en ce qui concerne les paramètres de température et d'humidité.

3.2.6. *MPME liées à la sélection et au déploiement de nouveaux équipements pour les centres de données*

La présente section traite des pratiques visant à améliorer l'efficacité énergétique des différents équipements et services TIC utilisés dans les centres de données.

3.2.6.1. Sélection et déploiement d'équipements pour les centres de données respectueux de l'environnement

La sélection et le déploiement des dispositifs TIC ainsi que des équipements de refroidissement et d'alimentation électrique doivent reposer sur une stratégie intégrée visant à réduire au minimum leur incidence globale sur l'environnement (consommation d'énergie et d'eau, énergie grise, utilisation efficace des ressources). Les pratiques suivantes constituent des MPME:

— mettre en œuvre une politique de marchés publics écologiques spécifique à l'équipement des centres de données, de la préparation des processus à l'évaluation des offres,

— sélectionner et installer des serveurs et des équipements de stockage respectueux de l'environnement, c'est-à-dire des équipements dotés de fonctionnalités de gestion de la consommation, des équipements adaptés à la densité de puissance et aux capacités de refroidissement du centre de données, des équipements répondant aux conditions ambiantes attendues (température et humidité), etc.,

— sélectionner des équipements de refroidissement performants sur le plan environnemental, c'est-à-dire des équipements ayant un COP élevé ou une commande de variation de vitesse, des appareils de refroidissement de taille appropriée, de systèmes de refroidissement centralisés, des économiseurs, etc.,

— sélectionner des équipements d'alimentation électrique performants sur le plan environnemental, c'est-à-dire des ASI très performantes, des ASI modulaires, etc.

Applicabilité

Les techniques relatives aux marchés publics écologiques et aux serveurs performants sur le plan environnemental sont généralement applicables à tous les centres de données, nouveaux et existants.

En ce qui concerne les systèmes de refroidissement, l'emplacement du centre de données est un facteur déterminant pour la faisabilité et la performance d'un système de refroidissement par une source naturelle. Les autres systèmes de refroidissement possibles tels que le refroidissement par liquide ou le refroidissement utilisant l'air extérieur sont plus facilement mis en œuvre dans de nouveaux centres de données plutôt que dans les centres de données existants. Pour les systèmes d'alimentation électrique, les éléments à prendre en considération pour l'adoption de nouveaux systèmes ASI plus efficaces varient en fonction de la date de construction d'une nouvelle infrastructure ou de la mise à niveau d'une infrastructure existante.

Indicateurs de performance environnementale et repères d'excellence associés

Indicateurs de performance environnementale	Repères d'excellence
— Conception tenant compte du PUE (indicateur d'efficacité énergétique) — Pourcentages des produits ou services TIC achetés par l'entreprise respectant des critères environnementaux spécifiques (label écologique de l'UE, Energy Star, par exemple)	— Tous les nouveaux équipements TIC du centre de données sont porteurs du label écologique ISO de type I (par exemple le label écologique de l'UE, label «Ange bleu»; le cas échéant) ou du label Energy Star.

— Pourcentage de fournisseurs disposant d'un système de management environnemental ou d'un système de management de l'énergie (par exemple, vérification dans le cadre de l'EMAS, certification ISO 14001 ou ISO 50001) — Pourcentage des installations ayant mis en œuvre les pratiques attendues minimales du code de conduite de l'UE sur l'efficacité énergétique des centres de données ou les pratiques attendues du rapport CLC/TR 50600-99-1 en ce qui concerne la sélection et le déploiement de nouveaux équipements informatiques/équipements d'alimentation électrique/équipements de refroidissement — Efficacité énergétique moyenne des ASI (donnée par les fabricants) — COP moyen des équipements de refroidissement (donné par les fabricants)	— Tous les centres de données ont mis en œuvre les pratiques attendues minimales du code de conduite de l'UE sur l'efficacité énergétique des centres de données ou les pratiques attendues du rapport CLC/TR 50600-99-1 en ce qui concerne la sélection et le déploiement de nouveaux équipements TIC/de systèmes de refroidissement/de nouveaux équipements d'alimentation électrique/d'autres équipements de centre de données. — Les ASI satisfont aux exigences du code de conduite concernant les ASI. — Des équipements ayant un COP égal ou supérieur à 7 ont été choisis pour les refroidisseurs d'eau, et égal ou supérieur à 4 pour les systèmes de refroidissement par détente directe (DX).

3.2.7. *MPME liées à la construction ou à la rénovation de centres de données*

La section traite des pratiques visant à améliorer l'efficacité énergétique des centres de données nouvellement construits ou rénovés.

3.2.7.1. Planification de nouveaux centres de données

Lors de la construction ou de la mise à niveau d'un centre de données, la phase de planification offre les possibilités les plus importantes de garantir sa performance environnementale. Les centres de données sont souvent surdimensionnés pour permettre des extensions futures, ce qui génère des inefficacités énergétiques. Dans de nombreux cas, le bâtiment peut empêcher la mise à niveau du centre de données avec des équipements nouveaux et plus économes en énergie. Les pratiques suivantes constituent des MPME:

— limiter le niveau de résilience des infrastructures physiques et de disponibilité des services en fonction des exigences des entreprises,

— mettre en place un centre de données modulaire pour éviter tout surdimensionnement et maximiser l'efficacité de l'infrastructure dans des conditions de charge partielles et variables.

Applicabilité

La présente MPME est généralement applicable à toutes les entreprises du secteur, étant donné qu'elle est plus pertinente pour les centres de données localisés, de niveau intermédiaire et d'entreprise. La création d'un centre de données selon une architecture modulaire est particulièrement pertinente pour les grands centres de données.

Indicateurs de performance environnementale et repères d'excellence associés

Indicateurs de performance environnementale	Repères d'excellence
— Consommation d'énergie du centre de données par mètre carré de surface au sol (kWh/m²) — Conception tenant compte du PUE (indicateur d'efficacité énergétique) — Pourcentage des sites ayant mis en œuvre les pratiques attendues minimales du code de conduite de l'UE sur l'efficacité énergétique des centres de données ou les pratiques attendues du rapport CLC/TR 50600-99-1 en ce qui concerne l'utilisation, la gestion et la planification des centres de données nouvellement construits ou rénovés	Tous les centres de données ont mis en œuvre les pratiques attendues minimales prévues dans le code de conduite de l'UE sur l'efficacité énergétique des centres de données ou dans les pratiques attendues du rapport CLC/TR 50600-99-1 en ce qui concerne l'utilisation, la gestion et la planification des centres de données nouvellement construits ou rénovés.

3.2.7.2. Réutilisation de la chaleur résiduelle du centre de données

Comme tout équipement électrique, l'équipement informatique nécessite une alimentation électrique et produit de la chaleur résiduelle pendant le fonctionnement. Les centres de données produisent de grandes quantités de chaleur résiduelle, ce qui offre une possibilité de réutilisation de la chaleur. Les pratiques suivantes constituent des MPME:

— réutiliser la chaleur résiduelle produite dans certaines salles du centre de données pour fournir un chauffage de basse énergie à des espaces industriels ou de bureau (y compris dans d'autres zones du centre de données).

Applicabilité

Cette MPME peut être pleinement mise en œuvre par n'importe quel centre de données, indépendamment de sa taille, de son niveau ou de sa finalité.

Indicateurs de performance environnementale et repères d'excellence associés

Indicateurs de performance environnementale	Repères d'excellence
— Facteur de réutilisation de l'énergie (ERF) — Efficacité de la réutilisation de l'énergie (ERE) — Pourcentage de sites ayant mis en œuvre les pratiques attendues minimales prévues dans le code de conduite de l'UE sur l'efficacité énergétique des centres de données ou dans les pratiques attendues du rapport CLC/TR 50600-99-1 en ce qui concerne la réutilisation de la chaleur résiduelle du centre de données	— Tous les centres de données ont mis en œuvre les pratiques attendues minimales prévues dans le code de conduite de l'UE sur l'efficacité énergétique des centres de données ou dans les pratiques attendues du rapport CLC/TR 50600-99-1 en ce qui concerne la réutilisation de la chaleur résiduelle du centre de données.

3.2.7.3. Conception du bâtiment accueillant le centre de données et agencement physique

L'agencement physique du centre de données influence considérablement les performances de son système de refroidissement, étant donné qu'il peut arriver que les zones refroidies (où se trouvent les baies) soient inefficacement situées à proximité de sources de chaleur internes (équipements mécaniques ou électriques, par exemple) ou dans des zones chauffées par des sources externes (par exemple, le rayonnement solaire). Les pratiques suivantes constituent des MPME:

— réduire au minimum le chauffage solaire direct des zones refroidies du centre de données, afin de réduire au minimum les exigences en matière de refroidissement,

— placer les équipements de refroidissement dans les zones appropriées du centre de données, telles que les zones où la circulation de l'air est libre, les zones disposant d'un espace suffisant pour optimiser les performances de refroidissement, et les zones exemptes d'obstacles et d'équipements générant de la chaleur.

Applicabilité

La présente MPME est plus pertinente pour la construction de nouveaux centres de données d'entreprise, car elle vise à façonner l'aspect et la structure du nouveau centre de données et peut être coûteuse à mettre en œuvre.

Indicateurs de performance environnementale et repères d'excellence associés

Indicateurs de performance environnementale	Repères d'excellence
— Pourcentage de sites ayant mis en œuvre les pratiques attendues minimales prévues dans le code de conduite de l'UE sur l'efficacité énergétique des centres de données ou dans les pratiques attendues du rapport CLC/TR 50600-99-1 en ce qui concerne l'agencement physique du bâtiment accueillant le centre de données	— Tous les centres de données ont mis en œuvre les pratiques attendues minimales prévues dans le code de conduite de l'UE sur l'efficacité énergétique des centres de données ou dans les pratiques attendues du rapport CLC/TR 50600-99-1 en ce qui concerne l'agencement physique du bâtiment accueillant le centre de données.

3.2.7.4. Choix de la localisation géographique du nouveau centre de données

La localisation géographique du centre de données a une grande influence sur son empreinte carbone future et sur sa future incidence environnementale. Il est considéré comme une bonne pratique:

— de favoriser les zones de friche par rapport aux sites vierges,

— de choisir un lieu géographique où les conditions environnementales améliorent les performances des économiseurs latéraux, offrant des possibilités d'installer des équipements pour la production d'énergies renouvelables ou de se protéger contre les menaces et les catastrophes naturelles,

— de localiser le centre de données à proximité des sources d'énergie, de refroidissement et de chauffage, afin de réduire au minimum les pertes d'énergie dues au transport d'énergie et d'offrir des possibilités de réduire les émissions de carbone (utilisation d'énergies renouvelables et de chaleur résiduelle, refroidissement par une source naturelle),

— de réduire au minimum l'incidence du bâtiment sur l'environnement (bruit, incidences esthétiques, besoins en réseaux de télécommunications et autres infrastructures, etc.).

Applicabilité

La présente MPME est généralement applicable à tous les types d'entreprises du secteur, y compris les PME, mais est plus pertinente pour les centres de données de niveau intermédiaire et d'entreprise.

Indicateurs de performance environnementale et repères d'excellence associés

Indicateurs de performance environnementale	Repères d'excellence
— Pourcentage de nouvelles installations équipées de solutions de refroidissement par une source naturelle (économiseurs utilisant l'air extérieur, refroidissement géothermique, etc.) — Pourcentage de nouvelles installations dotées de capacités de production d'énergies renouvelables sur site (panneaux photovoltaïques, éoliennes, etc.) — Pourcentage de nouvelles installations équipées d'un système de réutilisation de la chaleur — Pourcentage de sites ayant mis en œuvre les pratiques attendues minimales prévues dans le code de conduite de l'UE sur l'efficacité énergétique des centres de données ou dans les pratiques attendues du rapport CLC/TR 50600-99-1 en ce qui concerne la localisation géographique du centre de données	— Tous les centres de données ont mis en œuvre les pratiques attendues minimales prévues dans le code de conduite de l'UE sur l'efficacité énergétique des centres de données ou dans les pratiques attendues du rapport CLC/TR 50600-99-1 en ce qui concerne la localisation géographique du centre de données.

3.2.7.5. Utilisation d'autres sources d'eau

Les centres de données consomment de l'eau à deux fins: le refroidissement et l'humidification, qui sont intimement liés. En particulier, les refroidisseurs par évaporation nécessitent une quantité importante d'eau. Les pratiques suivantes constituent des MPME:

— surveiller la consommation d'eau de toutes les sources dans tous les espaces du centre de données,

— limiter l'incidence sur les ressources en eau potable en utilisant des sources d'eau non potable (eaux pluviales, eaux usées, etc.).

Applicabilité

La présente MPME est pertinente pour les grands centres de données d'entreprise. Le choix du type de système de refroidissement dépend de la taille du centre de données, qui est étroitement liée à l'activité et à la taille de l'entreprise.

Indicateurs de performance environnementale et repères d'excellence associés

Indicateurs de performance environnementale	Repères d'excellence
— Répartition de la consommation d'eau du centre de données par type de source (eau de distribution, eau de pluie, sources d'eau non publiques, etc.) — Consommation d'eau du centre de données par mètre carré de surface au sol (m^3 consommé/m^2 de centre de données) — Efficacité de la consommation d'eau — Pourcentage de sites ayant mis en œuvre les pratiques attendues minimales prévues dans le code de conduite de l'UE sur l'efficacité énergétique des centres de données ou dans les pratiques attendues du rapport CLC/TR 50600-99-1 en ce qui concerne les sources d'eau	— Tous les centres de données ont mis en œuvre les pratiques attendues minimales prévues dans le code de conduite de l'UE sur l'efficacité énergétique des centres de données ou dans les pratiques attendues du rapport CLC/TR 50600-99-1 en ce qui concerne les sources d'eau.

3.3. **MPME liées aux réseaux de communications électroniques**

La présente section décrit les pratiques axées sur la configuration de réseau des différents éléments qui forment l'infrastructure et les réseaux de communications électroniques ([11]).

3.3.1. *Améliorer la gestion énergétique des réseaux existants*

En raison de la variabilité de la demande des utilisateurs finaux, l'intensité de trafic sur les réseaux de communications électroniques varie considérablement dans le temps et dans l'espace. La consommation d'énergie des équipements de télécommunications modernes est la plus élevée lorsque les équipements fonctionnent à l'intensité de trafic maximale, mais elle ne diminue pas beaucoup lorsque l'équipement est sous-utilisé. Une grande partie de la consommation d'énergie journalière du réseau sert donc à fournir la pleine capacité du réseau, même lorsque la demande réelle de trafic est beaucoup plus faible. Les pratiques suivantes constituent des MPME:

— mesurer la consommation d'énergie des éléments de réseau à l'aide de compteurs d'énergie intelligents et d'analyses automatisées,

— utiliser des fonctions de veille intelligente pour mettre en œuvre la gestion de l'énergie du réseau et faire basculer autant d'appareils que possible vers un mode de consommation faible lorsque l'intensité de trafic est faible de manière à adapter la capacité globale du réseau à la demande,

— utiliser les possibilités de mode d'alimentation dynamique pour adapter le mode d'alimentation des équipements de réseau lors des périodes où l'intensité de trafic est faible ou modérée,

— tirer parti de la programmation dynamique des transmissions pour mieux gérer le trafic de données et pour contrôler le volume et l'horaire de transmission des paquets de données,

— fournir des services tenant compte de l'énergie afin de réduire la demande de trafic à la charge de pointe, ainsi que la capacité globale du réseau.

Applicabilité

L'applicabilité des différentes mesures de la présente MPME est présentée dans le tableau 3.

Tableau 3

Applicabilité des meilleures pratiques visant à améliorer la gestion énergétique des réseaux de communications électroniques existants

Technique	Segment de réseau	Technologie de réseau	Exigences des utilisateurs finaux	Acteur
Mesurer la consommation d'énergie	Du réseau central au réseau d'accès	Tous les types de technologies	Tous les types d'utilisateurs finaux	Opérateurs de réseaux de communications électroniques
Utilisation de fonctions de veille intelligente	Du réseau central au réseau d'accès	Tous les types de technologies	Inapproprié pour les utilisateurs nécessitant une connexion stable ou un temps de reprise très court	Opérateurs de réseaux de communications électroniques
Utilisation des possibilités de mode d'alimentation dynamique	Du réseau central au réseau d'accès	Tous les types de technologies	Tous les types d'utilisateurs finaux	Opérateurs de réseaux de communications électroniques
Tirer parti de la programmation dynamique des transmissions	Du réseau central au réseau d'accès	Tous les types de technologies	Inapproprié pour les utilisateurs nécessitant des taux de transmission rapides	Opérateurs de réseaux de communications électroniques

([11]) Veuillez noter que le terme «réseaux de communications électroniques» est utilisé au sens large du code des communications électroniques européen (y compris les réseaux sans fil, optiques, etc.) et ne se réfère pas strictement aux communications fondées uniquement sur une couche physique échangeant des signaux *électroniques*.

Fournir des services tenant compte de l'énergie	Du réseau central au réseau d'accès	Tous les types de technologies	Inapproprié pour les utilisateurs nécessitant des services de haute qualité	Opérateurs de réseaux de communications électroniques et prestataires de services TIC

Indicateurs de performance environnementale et repères d'excellence associés

Indicateurs de performance environnementale	Repères d'excellence
— Consommation moyenne d'énergie par client ou abonné en kWh/client ou abonné ([1]) — Efficacité énergétique des données mobiles/fixes (volume de données fourni/consommation d'énergie) en bits/J — Pourcentage de l'utilisation de l'énergie du réseau pour laquelle la consommation d'énergie est mesurée (%) — Pourcentage des nœuds de réseau pour lesquels des modes dynamiques de gestion de la consommation (tels que des modes d'alimentation dynamiques ou la programmation dynamique des transmissions) sont mis en œuvre (%)	— 50 % de la consommation d'énergie du réseau fait l'objet d'un suivi en temps réel au niveau des sites de télécommunications (stations de base et/ou nœuds de réseau fixes), ou au-dessus. — Un système de gestion de l'énergie est en place pour les réseaux de télécommunications.

([1]) Cet indicateur n'est pas adapté à la comparaison entre les différents types d'opérateurs.

3.3.2. *Améliorer la gestion des risques liés aux champs électromagnétiques par l'évaluation et la transparence des données*

Les champs électromagnétiques (CEM) sont une préoccupation publique au regard de la croissance des réseaux sans fil. Des réglementations strictes ont été définies et d'intenses travaux de recherche ont été menés pour résoudre ce problème. Il est de bonne pratique pour les opérateurs de télécommunications:

— d'améliorer la gestion des risques liés aux CEM par l'évaluation et la transparence des données relatives à l'exposition aux CEM.

Applicabilité

La mise en œuvre de cette MPME dépend du contenu des réglementations nationales relatives aux CEM et du contexte local (présence d'associations contre l'exposition aux CEM, couverture médiatique des questions relatives aux CEM, visibilité des antennes, etc.). Elle est plus pertinente pour les opérateurs de réseau.

Indicateurs de performance environnementale et repères d'excellence associés

Indicateurs de performance environnementale	Repères d'excellence
— Pourcentage de sites évalués par mesure pour vérifier le respect des limites applicables aux CEM — Pourcentage de sites faisant l'objet d'un suivi régulier ou continu (aussi au moyen d'un logiciel) en vue de vérifier le respect des limites applicables aux CEM — Pourcentage des résultats des deux indicateurs susmentionnés qui sont rendus publics et transparents pour le public (%)	s.o.

3.3.3. *Sélection et déploiement d'équipements de réseau de communications électroniques plus économes en énergie*

Tant les réseaux mobiles que les réseaux câblés utilisent des équipements TIC qui nécessitent de l'électricité et des conditions ambiantes spécifiques pour fonctionner correctement. Les opérateurs de communications électroniques ([12]) ont la possibilité, lors de la sélection et du déploiement de ces matériels au sein de leurs réseaux, d'améliorer l'efficacité énergétique en sélectionnant et en configurant des équipements appropriés. Il est considéré comme une bonne pratique:

— de choisir de sélectionner et de déployer les équipements TIC les plus économes en énergie (radio, télécommunications, haut débit et équipements informatiques) dans les réseaux de télécommunications (technologies plus économes en énergie, fonctionnalités de gestion de l'alimentation, etc.),

— de choisir de déployer des solutions intégrées et multinormes, au lieu de plusieurs systèmes à norme unique fonctionnant en parallèle et mal configurés,

— de choisir de sélectionner et de déployer les systèmes de refroidissement les plus économes en énergie dans les stations de base (par exemple, refroidissement passif, ventilateurs simples, échangeurs de chaleur, etc.) et dans les bureaux centraux (par exemple plaques d'obturation des couloirs air chaud/air froid, compartimentages de l'air chaud, circuits d'air, etc.),

— de choisir de sélectionner et de déployer les ASI les plus économes en énergie (ASI à haut rendement, ASI modulaires, etc.) dans les stations de base et les bureaux centraux,

— de choisir de concevoir des sites de télécommunications qui maximisent l'efficacité énergétique en déplaçant les fonctions distribuées vers des serveurs centraux dans des réseaux câblés, en rapprochant les équipements radio de l'antenne et en utilisant des ASI bien conçues,

— d'utiliser des logiciels permettant de réaliser des économies d'énergie tout au long du réseau, de mettre en œuvre la virtualisation (pour accroître le partage des équipements et réduire le nombre d'équipements informatiques nécessaires) ou des fonctions de mise en réseau (pour permettre une plus grande flexibilité et une plus grande efficacité du réseau).

Applicabilité

L'applicabilité des différentes mesures de la présente MPME est présentée dans le tableau 4.

Tableau 4

Applicabilité des mesures de cette MPME

Technique	Segment de réseau	Technologie de réseau	Exigences des utilisateurs finaux	Acteur
Sélectionner des équipements TIC plus économes en énergie (radio, télécommunications, haut débit et appareils informatiques)	Du réseau central au réseau d'accès	Tous les types de technologies	Tous les types d'utilisateurs finaux	Opérateurs de réseaux de communications électroniques et fournisseurs de technologies
Déployer des solutions intégrées et multinormes	Réseaux d'accès	Réseaux mobiles	Tous les types d'utilisateurs finaux	Opérateurs et installateurs de réseaux de communications électroniques
Sélectionner et déployer des systèmes de refroidissement plus économes en énergie	Du réseau central au réseau d'accès	Tous les types de technologies	Tous les types d'utilisateurs finaux	Opérateurs de réseaux de communications électroniques, fournisseurs de technologies et installateurs
Sélectionner et déployer des ASI plus économes en énergie	Du réseau central au réseau d'accès	Tous les types de technologies	Tous les types d'utilisateurs finaux	Opérateurs de réseaux de communications électroniques, fournisseurs de technologies et installateurs

([12]) Au sens du code des communications électroniques européen.

Concevoir des sites de télécommunications plus économes en énergie	Réseaux d'accès	Tous les types de technologies	Tous les types d'utilisateurs finaux	Opérateurs et installateurs de réseaux de communications électroniques
Utiliser des logiciels permettant de réaliser des économies d'énergie	Du réseau central au réseau d'accès	Tous les types de technologies	Tous les types d'utilisateurs finaux	Opérateurs de réseaux de communications électroniques

Indicateurs de performance environnementale et repères d'excellence associés

Indicateurs de performance environnementale	Repères d'excellence
— Pourcentage d'équipements à haut débit répondant aux exigences du code de conduite sur le haut débit ([1]) en ce qui concerne la consommation d'énergie — Pourcentage d'équipements capables de fournir une gestion dynamique de l'énergie — Pourcentage de stations de base utilisant des solutions multinormes — Pourcentage des stations de base équipées d'un système d'antenne radio à distance ou d'antenne active — Pourcentage de sites équipés d'un matériel informatique conforme à la norme ETSI ([2]) — Pourcentage des sites avec refroidissement non mécanique — La température est réglée sur la valeur maximale admissible en fonction de l'équipement sur site. (O/N) — Efficacité moyenne du système ASI — COP moyen des systèmes de refroidissement	— 100 % des nouveaux équipements à haut débit installés satisfont aux exigences du code de conduite de l'UE pour les équipements à haut débit en ce qui concerne la consommation d'énergie. — L'efficacité énergétique des centrales électriques/énergétiques est supérieure ou égale à 96 %. — Des équipements ayant un COP égal ou supérieur à 7 ont été choisis pour les refroidisseurs d'eau, et égal ou supérieur à 4 pour les systèmes de refroidissement par détente directe (DX).

([1]) Code de conduite de l'UE sur la consommation d'énergie des équipements à haut débit: https://e3p.jrc.ec.europa.eu/communities/ict-code-conduct-energy-consumption-broadband-communication-equipment
([2]) ETSI ES 202 336.

3.3.4. *Installation et mise à niveau des réseaux de télécommunications*

Au-delà de l'installation de nouveaux équipements économes en énergie sur les sites de réseau, des solutions organisationnelles peuvent permettre d'importantes économies d'énergie, par exemple en veillant à débrancher tous les équipements non utilisés, à ne pas surdimensionner l'alimentation en électricité et en refroidissement et à optimiser celle-ci en fonction des besoins actuels réels. Il est considéré comme une bonne pratique:

— de tirer parti de la transition technologique (par exemple, déploiement de la technologie 5G sur les sites des stations de base existantes ou pour les stations fixes passant d'un réseau cuivre à un réseau en fibre optique) pour optimiser les sites de réseau, procéder au déclassement/à la désactivation des équipements non utilisés, ainsi qu'au remplacement des équipements obsolètes, à la configuration adéquate des systèmes de refroidissement, etc.,

— de mettre en place un plan de déclassement par l'intégration de ces pratiques dans un processus de gestion axé sur la mise à niveau des sites des stations de base.

Applicabilité

La présente MPME est plus pertinente pour les grandes entreprises mobiles qui possèdent des milliers de sites, ainsi que pour les opérateurs de réseaux dans les zones rurales (où les sites sont plus espacés). Les opérateurs de télécommunications et leurs fournisseurs chargés de l'installation d'équipements TIC sont les principaux acteurs concernés par la présente MPME.

Indicateurs de performance environnementale et repères d'excellence associés

Indicateurs de performance environnementale	Repères d'excellence
— Efficacité énergétique des données de réseau mobile (EEMN, DV) — Efficacité énergétique de la couverture du réseau mobile (EEMN, CoA) — Efficacité du réseau câblé (consommation d'énergie des TIC/consommation totale d'énergie du réseau) — Quantité d'équipements inutilisés ou inefficaces déclassés et retirés des sites des stations de base chaque année (kg) — Remplacement des réseaux de cuivre vers les réseaux en fibre optique, c'est-à-dire les remplacements du cuivre (%)	— Un plan et un processus de gestion visant à optimiser tous les sites réseau existants ont été définis (suppression des équipements inutilisés et inefficaces, configuration correcte des systèmes de refroidissement, etc.).

3.3.5. *Réduire l'incidence environnementale de la construction ou de la rénovation de réseaux de télécommunications*

Les infrastructures de télécommunication et de radiodiffusion génèrent des nuisances de proximité (incidence esthétique, bruit des générateurs et du système de refroidissement, etc.) et sont responsables de l'utilisation des sols (potentiellement associée à des perturbations de la biodiversité). Afin de limiter ces incidences lors de la construction de nouvelles infrastructures ou lors de la rénovation des infrastructures existantes, la MPME consiste à:

— planifier la capacité et prévoir la demande avant la construction ou la rénovation,

— recourir à la colocation des infrastructures TIC afin de limiter le nombre d'infrastructures différentes,

— localiser les infrastructures de réseau (lignes fixes, antennes, bâtiments, etc.) à proximité des voies d'accès existantes et en dehors des zones de conservation,

— installer des solutions de réduction du bruit, telles que des barrières, des matériaux absorbants ou des atténuateurs de bruit.

Applicabilité

L'applicabilité des différentes mesures de la présente MPME est présentée dans le tableau 5.

Tableau 5

Applicabilité des mesures de cette MPME

Technique	Segment de réseau	Opération	Acteur
Colocation et partage des infrastructures TIC	Réseaux d'accès radio	Construction nouvelle ou rénovation	Opérateurs de réseau; propriétaires d'autres infrastructures
Emplacement à proximité des voies d'accès existantes et en dehors des zones de conservation	Toute infrastructure de réseau	Nouvelle construction	Opérateurs de réseau; autorités locales
Installation de solutions de réduction du bruit	Stations de base et bureau central (générateurs et systèmes de refroidissement)	Construction nouvelle ou rénovation	Opérateurs de réseau; autorités locales

Indicateurs de performance environnementale et repères d'excellence associés

Indicateurs de performance environnementale	Repères d'excellence
— Pourcentage des sites en partage passif (%) — Pourcentage des sites en partage actif (%) — Mesures visant à réduire les incidences visuelles et environnementales, par exemple la mise en place de solutions de réduction du bruit lors de la construction de nouveaux réseaux câblés (O/N)	— Au moins 30 % des sites sont partagés avec d'autres opérateurs (dans la mesure du possible, notamment sur le plan juridique).

3.4. **Améliorer la performance énergétique et environnementale dans d'autres secteurs («écologisation par les TIC»)**

La présente section traite des pratiques axées sur les possibilités les plus importantes pour le secteur des services des télécommunications et des TIC de contribuer à améliorer la performance environnementale d'autres secteurs.

3.4.1. *Écologisation par les TIC*

Dans tous les secteurs, quatre principaux leviers de changement sont disponibles pour réduire les émissions de GES et améliorer la performance environnementale globale grâce aux TIC:

— numérisation et dématérialisation,

— collecte et communication des données,

— intégration des systèmes,

— optimisation fonctionnelle des processus et des activités.

Ces solutions sont étroitement liées les unes aux autres et complémentaires. Elles s'appliquent à différentes étapes du cycle de vie: lors de la conception des services ou produits, entre la phase de conception et la phase d'utilisation, et sur le site de l'utilisateur.

Du point de vue des entreprises du secteur des TIC et pour chacun de ces quatre leviers principaux, il est considéré comme une bonne pratique:

— de continuer à élaborer de nouvelles solutions qui offrent des possibilités de réduire l'incidence environnementale (par des investissements dans la recherche et le développement, des partenariats avec des entreprises d'autres secteurs, etc.),

— d'aider les entreprises à déployer ces solutions dans leurs opérations et leurs activités (en concevant spécifiquement la solution en fonction des besoins des clients, en mettant en place des activités de formation et de communication, etc.),

— de déployer ces solutions en interne, le cas échéant.

Applicabilité

La présente MPME est généralement applicable à tous les types d'entreprises de ce secteur.

Indicateurs de performance environnementale et repères d'excellence associés

Indicateurs de performance environnementale	Repères d'excellence
— Émissions de GES sur la base du protocole sur les gaz à effet de serre, émissions relevant du champ d'application 3 — Nombre de solutions innovantes de dématérialisation proposées aux clients — Part du chiffre d'affaires des produits et services fournis numériquement au client	— s.o.

4. PRINCIPAUX INDICATEURS DE PERFORMANCE ENVIRONNEMENTALE PROPRES AU SECTEUR RECOMMANDÉS

Le tableau 4.1 contient une sélection des principaux indicateurs de performance environnementale utilisables par le secteur des services des télécommunications et des services TIC, ainsi que les repères associés et les références aux MPME correspondantes. Ils constituent un sous-ensemble des indicateurs mentionnés au chapitre 3.

Tableau 4.1

Principaux indicateurs de performance environnementale et repères d'excellence pour le secteur des services des télécommunications et des services TIC

Indicateur	Unités communes	Principal groupe cible	Niveau minimal de suivi recommandé	Indicateur de base EMAS associé [1]	Repères d'excellence	MPME associée [2]
MPME pour les questions transversales						
Mise en œuvre d'un système de gestion des actifs, par exemple certification ISO 55001	(O/N)	Toutes les entreprises du secteur des télécommunications/ des TIC	Site	Utilisation efficace des matières	L'entreprise dispose d'un système global et intégré de gestion des actifs, par exemple certification ISO 55001.	3.1.1
Pourcentage des opérations bénéficiant d'un système de management environnemental avancé mis en œuvre, par exemple vérification dans de cadre de l'EMAS, certification ISO 14001	% des installations/ opérations	Toutes les entreprises du secteur des télécommunications/ des TIC	Site	Tous	100 % des opérations mettent en œuvre un système de management environnemental avancé, par exemple, vérification dans de cadre de l'EMAS, certification ISO 14001.	3.1.1
Pourcentage des opérations mesurant et contrôlant la consommation d'énergie et d'eau ainsi que la gestion des déchets	% des installations/ opérations	Toutes les entreprises du secteur des télécommunications/ des TIC	Site	Efficacité énergétique, Eau, Déchets	100 % des opérations mesurent et contrôlent leur consommation d'énergie et d'eau ainsi que la gestion des déchets.	3.1.1
Total des émissions de carbone pour les champs 1 et 2	t éq. CO_2	Toutes les entreprises du secteur des télécommunications/ des TIC	Entreprise	Émissions	L'entreprise a atteint la neutralité carbone (champs 1 et 2), notamment grâce au recours aux énergies renouvelables et à la compensation carbone, après avoir poursuivi tous les efforts visant à améliorer l'efficacité énergétique.	3.1.1
Pourcentage des produits ou services achetés par l'entreprise respectant des critères environnementaux spécifiques (par exemple, label écologique de l'UE, label énergétique de première classe, Energy Star, certification TCO, etc.)	%	Toutes les entreprises du secteur des télécommunications/ des TIC	Entreprise	Tous	Tous les équipements TIC achetés par l'entreprise sont porteurs du label écologique ISO de type I (par exemple, le label écologique de l'UE, le label «Ange bleu»; le cas échéant) ou du label Energy Star, ou des critères pour les marchés publics écologiques de l'UE (le cas échéant) sont appliqués dans le cadre de la procédure menant à leur acquisition.	3.1.2

Indicateur	Unités communes	Principal groupe cible	Niveau minimal de suivi recommandé	Indicateur de base EMAS associé [1]	Repères d'excellence	MPME associée [2]
Pourcentage des équipements achetés par l'entreprise qui respectent les meilleures pratiques ou exigences reconnues au niveau international (par exemple, codes de conduite de l'UE)	%	Toutes les entreprises du secteur des télécommunications/ des TIC	Entreprise	Efficacité énergétique	Tous les équipements à haut débit achetés par l'entreprise satisfont aux critères du code de conduite de l'UE relatif aux équipements à haut débit.	3.1.2
Pourcentage des emballages achetés par l'entreprise fabriqués à partir de matériaux recyclés ou bénéficiant du label «Conseil de bonne gestion forestière»	%	Toutes les entreprises du secteur des télécommunications/ des TIC	Entreprise	Utilisation efficace des matières, Biodiversité	100 % des emballages achetés par l'entreprise sont fabriqués à partir de matériaux recyclés ou bénéficiant du label «Conseil de bonne gestion forestière».	3.1.2
Poids accordé aux critères environnementaux dans les appels d'offres	%	Toutes les entreprises du secteur des télécommunications/ des TIC	Entreprise	Tous	10 % de la pondération des offres dépend de la performance environnementale lors de l'achat d'équipements TIC.	3.1.2
Pourcentage des produits et services TIC fournis par l'entreprise à des clients pour lesquels des informations environnementales sont mises à la disposition des utilisateurs finaux	%	Toutes les entreprises du secteur des télécommunications/ des TIC	Entreprise	Tous	Des informations environnementales sont mises à la disposition des utilisateurs finaux pour 100 % des produits et services TIC fournis par l'entreprise à des clients.	3.1.2
Le coût total de propriété est utilisé comme critère dans l'appel d'offres.	(O/N)	Toutes les entreprises du secteur des télécommunications/ des TIC	Entreprise	Utilisation efficace des matières, Efficacité énergétique	Le coût total de propriété est utilisé comme critère dans l'appel d'offres.	3.1.2
Pourcentage des dispositifs TIC destinés aux utilisateurs finaux ayant été configurés à l'installation pour une gestion optimale de la consommation	%	Toutes les entreprises du secteur des télécommunications/ des TIC	Site	Efficacité énergétique	Tous les dispositifs TIC destinés aux utilisateurs finaux sont configurés à l'installation pour une gestion optimale de la consommation.	3.1.3
Pourcentage des dispositifs TIC destinés aux utilisateurs finaux dont la consommation d'électricité est vérifiée à une fréquence appropriée (par exemple, une fois par an, au moins une fois pendant la durée de vie du produit, etc.)	%	Toutes les entreprises du secteur des télécommunications/ des TIC	Site	Efficacité énergétique	La consommation énergétique de tous les dispositifs TIC destinés aux utilisateurs finaux a été vérifiée au moins une fois pendant la durée de vie du produit.	3.1.3
Pourcentage de membres du personnel formés au moins une fois aux économies d'énergie	%	Toutes les entreprises du secteur des télécommunications/ des TIC	Site	Efficacité énergétique	Tous les membres du personnel ont été formés au moins une fois aux économies d'énergie.	3.1.3

Indicateur	Unités communes	Principal groupe cible	Niveau minimal de suivi recommandé	Indicateur de base EMAS associé [1]	Repères d'excellence	MPME associée [2]
Pourcentage d'électricité produite à partir de sources renouvelables achetée (avec garanties d'origine) par rapport à la consommation totale d'électricité Pourcentage d'électricité produite à partir de sources renouvelables sur site par rapport à la consommation totale d'électricité	%	Toutes les entreprises du secteur des télécommunications/ des TIC	Entreprise	Efficacité énergétique	100 % de l'électricité consommée (achetée ou produite sur site) provient de sources d'énergie renouvelables.	3.1.4
Pourcentage des installations ou des sites dotés d'un système certifié de gestion zéro déchet ou d'un système certifié de gestion des actifs (% des installations/sites)	%	Toutes les entreprises du secteur des télécommunications/ des TIC	Site	Déchets Utilisation efficace des matières	100 % des installations disposent d'un système certifié de gestion zéro déchet ou d'un système certifié de gestion des actifs.	3.1.5
Pourcentage des déchets TIC provenant des opérations de l'entreprise récupérés en vue de leur réutilisation ou de leur reconditionnement, ou envoyés au recyclage	%	Toutes les entreprises du secteur des télécommunications/ des TIC	Site	Déchets Utilisation efficace des matières	90 % des équipements TIC appartenant à l'entreprise sont récupérés en vue de leur réutilisation ou de leur reconditionnement, ou sont envoyés au recyclage.	3.1.5
Pourcentage des DEEE ou des déchets TIC provenant des clients récupérés en vue de leur réutilisation ou de leur reconditionnement, ou envoyés au recyclage	%	Toutes les entreprises du secteur des télécommunications/ des TIC	Site	Déchets Utilisation efficace des matières	30 % des équipements TIC rapportés par les clients et récupérés en vue de leur réutilisation ou de leur reconditionnement, ou envoyés au recyclage (pour les entreprises du secteur des TIC fournissant des équipements à des clients).	3.1.5
Quantité de déchets TIC mis en décharge	t/an	Toutes les entreprises du secteur des télécommunications/ des TIC	Site	Déchets	Aucun déchet TIC n'est mis en décharge.	3.1.5
Pourcentage de sites ayant mis en œuvre les meilleures pratiques du code de conduite de l'UE sur l'efficacité énergétique des centres de données ou les pratiques attendues du rapport CLC/TR 50600-99-1 en ce qui concerne le développement et le déploiement de nouveaux services informatiques	%	Toutes les entreprises du secteur des télécommunications/ des TIC	Site	Efficacité énergétique	Tous les centres de données ont mis en œuvre les bonnes pratiques du code de conduite de l'UE sur l'efficacité énergétique des centres de données ou les pratiques attendues du rapport CLC/TR 50600-99-1 en ce qui concerne le développement et le déploiement de nouveaux services informatiques.	3.1.6
Pourcentage de développeurs de logiciels (personnel) formés à la conception de logiciels économes en énergie	%	Toutes les entreprises du secteur des télécommunications/ des TIC	Entreprise	Efficacité énergétique	Tous les membres du personnel (développeurs de logiciels) ont été formés à la conception de logiciels économes en énergie.	3.1.6
Pourcentage de logiciels nouvellement développés pour lesquels la performance énergétique a été utilisée comme critère de développement (%)	%	Toutes les entreprises du secteur des télécommunications/ des TIC	Entreprise	Efficacité énergétique	Au moins un projet visant à réduire la demande de trafic de données au moyen de logiciels verts a été mis en œuvre pendant l'année.	3.1.6

Indicateur	Unités communes	Principal groupe cible	Niveau minimal de suivi recommandé	Indicateur de base EMAS associé [1]	Repères d'excellence	MPME associée [2]
MPME pour les centres de données						
ICP_{DCEM}: ICP global pour les centres de données conformément à la norme ETSI		Opérateurs de centres de données	Site	Efficacité énergétique	La valeur de l'ICP_{DCP} pour les centres de données existants est égale ou inférieure à 1,5.	3.2.1
Pourcentage des installations qui disposent d'un système de gestion de l'énergie certifié conformément à la norme ISO 50001 ou intégré dans l'EMAS, ou qui respectent le code de conduite de l'UE sur l'efficacité énergétique des centres de données ou les «pratiques attendues» du rapport CLC/TR 50600-99-1	%	Opérateurs de centres de données	Site	Efficacité énergétique	Tous les centres de données disposent d'un système de gestion de l'énergie certifié conforme à la norme ISO 50001 ou intégré dans l'EMAS, ou conforme aux pratiques attendues minimales prévues dans le code de conduite de l'UE sur l'efficacité énergétique des centres de données ou dans les «pratiques attendues» du rapport CLC/TR 50600-99-1	3.2.1
Pourcentage de centres de données ayant mis en œuvre les pratiques attendues minimales prévues dans le code de conduite de l'UE sur l'efficacité énergétique des centres de données ou dans les pratiques attendues du rapport CLC/TR 50600-99-1 en ce qui concerne **la gestion et le stockage des données**, ainsi que **la gestion des équipements et services TIC existants**	%	Opérateurs de centres de données	Site	Efficacité énergétique	Tous les centres de données ont mis en œuvre les pratiques attendues minimales prévues dans le code de conduite de l'UE sur l'efficacité énergétique des centres de données ou dans les pratiques attendues du rapport CLC/TR 50600-99-1 en ce qui concerne **la gestion et le stockage des données**, ainsi que **la gestion des équipements et services TIC existants**.	3.2.2
Pourcentage de baies installées dans une configuration en couloirs chauds/couloirs froids (avec compartimentage)	%	Opérateurs de centres de données	Site	Efficacité énergétique	100 % des nouvelles baies sont installées dans une configuration en couloirs chauds/couloirs froids (avec compartimentage)	3.2.3
Pourcentage de centres de données ayant mis en œuvre les pratiques attendues minimales prévues dans le code de conduite de l'UE sur l'efficacité énergétique des centres de données ou dans les pratiques attendues du rapport CLC/TR 50600-99-1 en ce qui concerne **la gestion de la ventilation et la conception des systèmes y afférents**	%	Opérateurs de centres de données	Site	Efficacité énergétique	Tous les centres de données ont mis en œuvre les pratiques attendues minimales prévues dans le code de conduite de l'UE sur l'efficacité énergétique des centres de données ou dans les pratiques attendues du rapport CLC/TR 50600-99-1 en ce qui concerne **la gestion de la ventilation et la conception des systèmes y afférents**, ainsi que l'installation d'équipements TIC visant à optimiser la gestion de la ventilation.	3.2.3

Indicateur	Unités communes	Principal groupe cible	Niveau minimal de suivi recommandé	Indicateur de base EMAS associé [1]	Repères d'excellence	MPME associée [2]
COP (coefficient de performance): besoin de froid moyen (kW)/puissance moyenne du système de refroidissement (kW)	-	Opérateurs de centres de données	Site	Efficacité énergétique	Des équipements ayant un COP égal ou supérieur à 7 ont été choisis pour les refroidisseurs d'eau, et égal ou supérieur à 4 pour les systèmes de refroidissement par détente directe (DX).	3.2.4, 3.3.1, 3.5.3
Pourcentage de centres de données ayant mis en œuvre les pratiques attendues minimales prévues dans le code de conduite de l'UE sur l'efficacité énergétique des centres de données (sections 5.2, 5.4 et 5.5) ou dans les pratiques attendues du rapport CLC/TR 50600-99-1 en ce qui concerne **la gestion du refroidissement**	%	Opérateurs de centres de données	Site	Efficacité énergétique	Tous les centres de données ont mis en œuvre les pratiques attendues minimales prévues dans le code de conduite de l'UE sur l'efficacité énergétique des centres de données (sections 5.2, 5.4 et 5.5) ou dans les pratiques attendues du rapport CLC/TR 50600-99-1 en ce qui concerne **la gestion du refroidissement**.	3.2.4
Pourcentage de centres de données ayant mis en œuvre les pratiques attendues minimales prévues dans le code de conduite de l'UE sur l'efficacité énergétique des centres de données ou dans les pratiques attendues du rapport CLC/TR 50600-99-1 en ce qui concerne **les paramètres de température et d'humidité**	%	Opérateurs de centres de données	Site	Efficacité énergétique	Tous les centres de données ont mis en œuvre les pratiques attendues minimales prévues dans le code de conduite de l'UE sur l'efficacité énergétique des centres de données ou dans les pratiques attendues du rapport CLC/TR 50600-99-1 en ce qui concerne **les paramètres de température et d'humidité**.	3.2.5
Conception tenant compte du PUE (indicateur d'efficacité énergétique)	-	Opérateurs de centres de données	Site	Efficacité énergétique	-	3.2.6.1, 3.4.1
Pourcentages des produits ou services TIC achetés par l'entreprise respectant des critères environnementaux spécifiques (label écologique de l'UE, Energy Star, par exemple)	%	Opérateurs de centres de données	Site	Efficacité énergétique Utilisation efficace des matières	Tous les nouveaux équipements TIC du centre de données sont porteurs du label écologique ISO de type I (par exemple le label écologique de l'UE, label «Ange bleu»; le cas échéant) ou du label Energy Star.	3.2.7.1
Pourcentage des installations ayant mis en œuvre les pratiques attendues minimales du code de conduite de l'UE sur l'efficacité énergétique des centres de données ou les pratiques attendues du rapport CLC/TR 50600-99-1 en ce qui concerne **la sélection et le déploiement de nouveaux équipements informatiques/équipements d'alimentation électrique/équipements de refroidissement**	%	Opérateurs de centres de données	Site	Efficacité énergétique	Tous les centres de données ont mis en œuvre les pratiques attendues minimales du code de conduite de l'UE sur l'efficacité énergétique des centres de données ou les pratiques attendues du rapport CLC/TR 50600-99-1 en ce qui concerne **la sélection et le déploiement de nouveaux équipements TIC/de systèmes de refroidissement/de nouveaux équipements d'alimentation électrique/d'autres équipements de centre de données**.	3.2.6.1

Indicateur	Unités communes	Principal groupe cible	Niveau minimal de suivi recommandé	Indicateur de base EMAS associé [1]	Repères d'excellence	MPME associée [2]
Efficacité énergétique moyenne des ASI (donnée par les fabricants)	-	Opérateurs de centres de données	Site	Efficacité énergétique	Les ASI satisfont aux exigences du code de conduite concernant les ASI.	3.2.6.1
Pourcentage des sites ayant mis en œuvre les pratiques attendues minimales du code de conduite de l'UE sur l'efficacité énergétique des centres de données ou les pratiques attendues du rapport CLC/FprTR 50600-99-1 en ce qui concerne **l'utilisation, la gestion et la planification des centres de données nouvellement construits ou rénovés**	%	Opérateurs de centres de données	Site	Utilisation efficace des matières, Efficacité énergétique	Tous les centres de données ont mis en œuvre les pratiques attendues minimales prévues dans le code de conduite de l'UE sur l'efficacité énergétique des centres de données ou dans les pratiques attendues du rapport CLC/TR 50600-99-1 en ce qui concerne **l'utilisation, la gestion et la planification des centres de données nouvellement construits ou rénovés**.	3.2.7.1
Pourcentage de sites ayant mis en œuvre les pratiques attendues minimales prévues dans le code de conduite de l'UE sur l'efficacité énergétique des centres de données ou dans les pratiques attendues du rapport CLC/TR 50600-99-1 en ce qui concerne **la réutilisation de la chaleur résiduelle du centre de données**	%	Opérateurs de centres de données	Site	Efficacité énergétique	Tous les centres de données ont mis en œuvre les pratiques attendues minimales prévues dans le code de conduite de l'UE sur l'efficacité énergétique des centres de données ou dans les pratiques attendues du rapport CLC/TR 50600-99-1 en ce qui concerne **la réutilisation de la chaleur résiduelle du centre de données**.	3.2.7.2
Pourcentage de sites ayant mis en œuvre les pratiques attendues minimales prévues dans le code de conduite de l'UE sur l'efficacité énergétique des centres de données ou dans les pratiques attendues du rapport CLC/TR 50600-99-1 en ce qui concerne **l'agencement physique du bâtiment accueillant le centre de données**	%	Opérateurs de centres de données	Site	Efficacité énergétique	Tous les centres de données ont mis en œuvre les pratiques attendues minimales prévues dans le code de conduite de l'UE sur l'efficacité énergétique des centres de données ou dans les pratiques attendues du rapport CLC/TR 50600-99-1 en ce qui concerne **l'agencement physique du bâtiment accueillant le centre de données**.	3.2.7.3
Pourcentage de sites ayant mis en œuvre les pratiques attendues minimales prévues dans le code de conduite de l'UE sur l'efficacité énergétique des centres de données ou dans les pratiques attendues du rapport CLC/TR 50600-99-1 en ce qui concerne **la localisation géographique du centre de données**	%	Opérateurs de centres de données	Site	Efficacité énergétique	Tous les centres de données ont mis en œuvre les pratiques attendues minimales prévues dans le code de conduite de l'UE sur l'efficacité énergétique des centres de données ou dans les pratiques attendues du rapport CLC/TR 50600-99-1 en ce qui concerne **la localisation géographique du centre de données**.	3.2.7.4
Consommation d'eau du centre de données par mètre carré de surface au sol (m^3 consommé/m^2 de centre de données)		Opérateurs de centres de données	Site	Eau	-	3.2.7.5

Indicateur	Unités communes	Principal groupe cible	Niveau minimal de suivi recommandé	Indicateur de base EMAS associé [1]	Repères d'excellence	MPME associée [2]
Pourcentage de sites ayant mis en œuvre les pratiques attendues minimales prévues dans le code de conduite de l'UE sur l'efficacité énergétique des centres de données ou dans les pratiques attendues du rapport CLC/TR 50600-99-1 en ce qui concerne **les sources d'eau**	%	Opérateurs de centres de données	Site	Eau	Tous les centres de données ont mis en œuvre les pratiques attendues minimales prévues dans le code de conduite de l'UE sur l'efficacité énergétique des centres de données ou dans les pratiques attendues du rapport CLC/TR 50600-99-1 en ce qui concerne **les sources d'eau**.	3.2.7.5
MPME pour les réseaux de communications électroniques						
Pourcentage de l'utilisation de l'énergie du réseau pour laquelle la consommation d'énergie est mesurée	%	Opérateurs de réseau	Site	Efficacité énergétique	50 % de la consommation d'énergie du réseau fait l'objet d'un suivi en temps réel au niveau des sites de télécommunications (stations de base et/ou nœuds de réseau fixes), ou au-dessus.	3.3.1
Consommation moyenne d'énergie par client ou abonné (*Remarque:* cet indicateur n'est pas adapté à la comparaison entre les différents types d'opérateurs.)	kWh/client ou abonné	Opérateurs de réseau	Site	Efficacité énergétique	Un système de gestion de l'énergie est en place pour les réseaux de télécommunications.	3.3.1
Pourcentage de sites évalués par mesure pour vérifier le respect des limites applicables aux CEM	%	Opérateurs de réseau	Site	Émissions	-	3.3.2
Pourcentage d'équipements à haut débit répondant aux exigences du code de conduite sur le haut débit en ce qui concerne la consommation d'énergie	%	Opérateurs de réseau	Site	Efficacité énergétique	100 % des nouveaux équipements à haut débit installés satisfont aux exigences du code de conduite de l'UE pour les équipements à haut débit en ce qui concerne la consommation d'énergie.	3.3.3
Efficacité moyenne du système ASI	%	Opérateurs de réseau	Site	Efficacité énergétique	L'efficacité énergétique des centrales électriques/énergétiques est supérieure ou égale à 96 %.	3.3.3
Quantité d'équipements inutilisés ou inefficaces déclassés et retirés des sites des stations de base chaque année	kg	Opérateurs de réseau	Site	Utilisation efficace des matières Efficacité énergétique	Un plan et un processus de gestion visant à optimiser tous les sites réseau existants ont été définis (suppression des équipements inutilisés et inefficaces, configuration correcte des systèmes de refroidissement, etc.).	3.3.4

Indicateur	Unités communes	Principal groupe cible	Niveau minimal de suivi recommandé	Indicateur de base EMAS associé (1)	Repères d'excellence	MPME associée (2)
Pourcentage des sites en partage passif	%	Opérateurs de réseau	Site	Utilisation efficace des matières	Au moins 30 % des sites sont partagés avec d'autres opérateurs (dans la mesure du possible, notamment sur le plan juridique).	3.3.5
MPME d'écologisation par les TIC						
Émissions de GES sur la base du protocole sur les gaz à effet de serre, émissions relevant du champ d'application 3	t éq. CO_2	Toutes les entreprises du secteur des télécommunications/ des TIC	Entreprise	Émissions	s.o.	3.4.1

(1) Les indicateurs de base EMAS sont énumérés à l'annexe IV du règlement (CE) nº 1221/2009 (point C.2).
(2) Les numéros renvoient aux sections du présent document.