

UIT-T

SECTEUR DE LA NORMALISATION
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS
DE L'UIT

L.1420

(02/2012)

SÉRIE L: ENVIRONNEMENT ET TIC, CHANGEMENTS CLIMATIQUES, DÉCHETS D'ÉQUIPEMENTS ÉLECTRIQUES ET ÉLECTRONIQUES, EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE; CONSTRUCTION, INSTALLATION ET PROTECTION DES CÂBLES ET AUTRES ÉLÉMENTS DES INSTALLATIONS EXTÉRIEURES

Méthodologie d'évaluation de la consommation d'énergie et de l'incidence des émissions de gaz à effet de serre des technologies de l'information et de la communication dans les organisations

Recommandation UIT-T L.1420

Recommandation UIT-T L.1420

Méthodologie d'évaluation de la consommation d'énergie et de l'incidence des émissions de gaz à effet de serre des technologies de l'information et de la communication dans les organisations

Résumé

La Recommandation UIT-T L.1420 présente la méthodologie qu'une organisation souhaitant déclarer respecter cette Recommandation doit suivre lorsqu'elle évalue la consommation d'énergie et/ou les émissions de gaz à effet de serre de ses technologies de l'information et de la communication (TIC).

Cette Recommandation peut être utilisée pour évaluer la consommation d'énergie et les émissions de gaz à effet de serre sur une période déterminée aux fins suivantes: évaluation de l'impact causé par les organisations actives dans le secteur des TIC ou évaluation de l'impact causé par les activités liées aux TIC dans les organisations actives dans un secteur autre que celui des TIC.

Historique

Edition	Recommandation	Approbation	Commission d'études	ID unique*
1.0	ITU-T L.1420	2012-02-06	5	11.1002/1000/11431

Mots clés

TIC, évaluation, consommation d'énergie, gaz à effet de serre, GES, niveau 1, niveau 2, niveau 3, émissions directes de GES, émissions indirectes de GES liées à la production d'énergie, autres émissions indirectes de GES.

* Pour accéder à la Recommandation, reporter cet URL <http://handle.itu.int/> dans votre navigateur Web, suivi de l'identifiant unique, par exemple <http://handle.itu.int/11.1002/1000/11830-en>.

AVANT-PROPOS

L'Union internationale des télécommunications (UIT) est une institution spécialisée des Nations Unies dans le domaine des télécommunications et des technologies de l'information et de la communication (ICT). Le Secteur de la normalisation des télécommunications (UIT-T) est un organe permanent de l'UIT. Il est chargé de l'étude des questions techniques, d'exploitation et de tarification, et émet à ce sujet des Recommandations en vue de la normalisation des télécommunications à l'échelle mondiale.

L'Assemblée mondiale de normalisation des télécommunications (AMNT), qui se réunit tous les quatre ans, détermine les thèmes d'étude à traiter par les Commissions d'études de l'UIT-T, lesquelles élaborent en retour des Recommandations sur ces thèmes.

L'approbation des Recommandations par les Membres de l'UIT-T s'effectue selon la procédure définie dans la Résolution 1 de l'AMNT.

Dans certains secteurs des technologies de l'information qui correspondent à la sphère de compétence de l'UIT-T, les normes nécessaires se préparent en collaboration avec l'ISO et la CEI.

NOTE

Dans la présente Recommandation, l'expression "Administration" est utilisée pour désigner de façon abrégée aussi bien une administration de télécommunications qu'une exploitation reconnue.

Le respect de cette Recommandation se fait à titre volontaire. Cependant, il se peut que la Recommandation contienne certaines dispositions obligatoires (pour assurer, par exemple, l'interopérabilité et l'applicabilité) et considère que la Recommandation est respectée lorsque toutes ces dispositions sont observées. Le futur d'obligation et les autres moyens d'expression de l'obligation comme le verbe "devoir" ainsi que leurs formes négatives servent à énoncer des prescriptions. L'utilisation de ces formes ne signifie pas qu'il est obligatoire de respecter la Recommandation.

DROITS DE PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

L'UIT attire l'attention sur la possibilité que l'application ou la mise en œuvre de la présente Recommandation puisse donner lieu à l'utilisation d'un droit de propriété intellectuelle. L'UIT ne prend pas position en ce qui concerne l'existence, la validité ou l'applicabilité des droits de propriété intellectuelle, qu'ils soient revendiqués par un membre de l'UIT ou par une tierce partie étrangère à la procédure d'élaboration des Recommandations.

A la date d'approbation de la présente Recommandation, l'UIT n'avait pas été avisée de l'existence d'une propriété intellectuelle protégée par des brevets à acquérir pour mettre en œuvre la présente Recommandation. Toutefois, comme il ne s'agit peut-être pas de renseignements les plus récents, il est vivement recommandé aux développeurs de consulter la base de données des brevets du TSB sous <http://www.itu.int/ITU-T/ipr/>.

© UIT 2017

Tous droits réservés. Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite, par quelque procédé que ce soit, sans l'accord écrit préalable de l'UIT.

TABLE DES MATIÈRES

	Page
1	Domaine d'application 1
1.1	Evaluation de l'incidence de l'utilisation de TIC dans des organisations actives dans un secteur autre que celui des TIC 1
1.2	Evaluation de l'impact des organisations TIC 2
2	Références..... 2
3	Définitions 2
3.1	Termes définis ailleurs 2
3.2	Termes définis dans la présente Recommandation 4
4	Abréviations et acronymes 4
5	Conventions 5
6	Principes de l'évaluation d'une organisation..... 5
7	Evaluation de la consommation d'énergie et de l'impact des GES résultant des activités TIC d'organisations actives dans un secteur autre que celui des TIC 5
7.1	Utilisation de la Recommandation UIT-T L.1410 pour évaluer l'impact lié à l'utilisation des TIC dans des organisations..... 5
7.2	Agrégation de l'impact lié aux biens, réseaux et services TIC à l'échelle de l'organisation..... 6
7.3	Frontières organisationnelles..... 6
7.4	Frontières opérationnelles 6
8	Evaluation de la consommation d'énergie et de l'impact des GES pour des organisations TIC..... 8
8.1	Généralités..... 8
8.2	Conception et élaboration d'un inventaire de l'énergie et des GES 8
8.3	Quantification de la consommation d'énergie et des émissions de GES 9
8.4	Evaluation annuelle 13
8.5	Etablissement de l'inventaire de l'énergie et des GES pour l'année de référence 13
8.6	Evaluation et réduction de l'incertitude 14
8.7	Gestion de la qualité de l'inventaire de l'énergie et des GES 15
8.8	Etablissement du rapport sur l'inventaire de l'énergie et des GES 15
9	Rôle de l'organisation dans les activités de vérification 17
Annexe A – Liste des biens à prendre en compte lors de l'évaluation de l'impact des activités TIC dans des organisations..... 18	
Annexe B – Informations à faire figurer dans le rapport sur l'énergie et les émissions de GES en ce qui concerne les émissions de GES de niveaux 1 et 2 et la consommation d'énergie 19	
Appendice I – Catégories des émissions indirectes de GES 21	
Appendice II – Exemples d'activités de l'organisation visant à réduire ses émissions de GES et sa consommation d'énergie..... 25	

	Page
Bibliographie.....	27

Introduction

La présente Recommandation a pour objet d'aider les organisations à évaluer la consommation d'énergie et les émissions de gaz à effet de serre (GES) résultant de leurs activités. Elle contient les informations nécessaires en vue de réaliser des inventaires et de répondre aux attentes de la société qui découlent d'une économie à faible émission de carbone ainsi qu'aux défis posés par la hausse des prix de l'énergie.

Elle traite essentiellement de la consommation d'énergie et des émissions de GES résultant des activités TIC et des organisations actives dans le secteur des TIC ("organisations TIC").

Elle porte sur:

- l'évaluation de l'impact environnemental lié au cycle de vie des biens, réseaux et services TIC utilisés par une organisation active dans un secteur autre que celui des TIC (les "TIC dans des organisations"), par exemple, les ordinateurs, les serveurs, les centres de données et les réseaux situés dans les locaux des organisations, fondée sur la Recommandation UIT-T L.1410, ainsi que l'agrégation des effets de premier et de second ordre à l'échelle de l'organisation;
- l'évaluation de l'impact environnemental d'une organisation TIC, fondée sur les documents [ISO 14064-1] et [b-GHG Protocol];
- l'interprétation de ces impacts;
- la façon de rendre compte de ces impacts de manière transparente.

Recommandation UIT-T L.1420

Méthodologie d'évaluation de la consommation d'énergie et de l'incidence des émissions de gaz à effet de serre des technologies de l'information et de la communication dans les organisations

1 Domaine d'application

La multiplication des technologies de l'information et de la communication (TIC) a soulevé des questionnements quant à leur impact environnemental. Compte tenu des efforts déployés au titre de la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (CCNUCC) pour lutter contre le changement climatique, l'UIT-T a décidé d'élaborer une méthodologie approuvée à l'échelle internationale afin d'aider le secteur des TIC à dresser un inventaire de l'impact environnemental des TIC dans les organisations, notamment en termes d'émissions de gaz à effet de serre et de consommation d'énergie.

La présente Recommandation peut être utilisée afin d'évaluer la consommation d'énergie et les émissions de GES des TIC dans les organisations pour répondre à deux objectifs différents.

- Premièrement, elle peut être utilisée pour évaluer les émissions de GES associées au cycle de vie (effets de premier et de second ordre) résultant de l'utilisation de TIC dans des organisations actives dans un secteur autre que celui des TIC, sur la base de [UIT-T L.1410].
- Deuxièmement, elle peut être utilisée en complément des documents [ISO 14064-1] et [b-GHG Protocol] par les organisations TIC souhaitant évaluer leur propre consommation d'énergie et leur incidence en termes de GES.

La présente Recommandation a pour objet de permettre aux organisations d'évaluer leurs émissions directes de GES (généralement dénommées "émissions de niveau 1"), leurs émissions indirectes de GES (généralement dénommées "émissions de niveau 2") et leurs autres émissions indirectes de GES (généralement dénommées "émissions de niveau 3"). Elle leur permet en outre d'évaluer leur consommation d'énergie en dressant un inventaire énergétique centré sur les énergies secondaires qu'elles utilisent.

Toutefois, il convient de noter que la présente Recommandation ne porte pas sur:

- la suppression de GES, qui n'a pas lieu d'être considérée étant donné que les activités liées aux TIC ne suppriment pas directement de GES;
- les autres effets (hormis les effets de premier et de second ordre), tels que les effets rebonds, étant donné qu'ils sont, dans une large mesure, encore à l'étude;
- les autres impacts environnementaux tels que, par exemple, l'épuisement des ressources abiotiques, l'acidification, l'eutrophisation, la raréfaction de l'ozone stratosphérique, la formation de photo-oxydants et la toxicité pour l'homme.

1.1 Evaluation de l'incidence de l'utilisation de TIC dans des organisations actives dans un secteur autre que celui des TIC

En ce qui concerne l'évaluation des effets de premier et de second ordre liés à l'utilisation de TIC dans des organisations actives dans un secteur autre que celui des TIC, la présente Recommandation définit un cadre d'évaluation (principes, concepts, exigences et méthodes) destiné à être utilisé par tout type d'organisation (à l'exception des organisations TIC) pour la quantification de la consommation d'énergie et des émissions de GES liées aux activités TIC et pour l'établissement de rapports à ce sujet.

1.2 Évaluation de l'impact des organisations TIC

En ce qui concerne l'évaluation d'une organisation TIC, la présente Recommandation contient une méthodologie permettant d'évaluer la consommation d'énergie et les émissions de GES liées à ses activités sur une période de temps déterminée pour les émissions suivantes:

- émissions directes de GES;
- émissions indirectes de GES liées à la production d'énergie; et
- autres émissions indirectes de GES.

La présente Recommandation porte sur les points suivants:

- la conception et l'élaboration de l'inventaire;
- les composantes de l'inventaire;
- les exigences en matière de gestion de la qualité pour l'inventaire; et
- l'établissement de rapports sur les résultats de l'inventaire.

2 Références

La présente Recommandation se réfère à certaines dispositions des Recommandations UIT-T et textes suivants qui, de ce fait, en sont partie intégrante. Les versions indiquées étaient en vigueur au moment de la publication de la présente Recommandation. Toute Recommandation ou tout texte étant sujet à révision, les utilisateurs de la présente Recommandation sont invités à se reporter, si possible, aux versions les plus récentes des références normatives suivantes. La liste des Recommandations de l'UIT-T en vigueur est régulièrement publiée. La référence à un document figurant dans la présente Recommandation ne donne pas à ce document, en tant que tel, le statut d'une Recommandation.

- [UIT-T L.1400] Recommandation UIT-T L.1400 (2011), *Aperçu et principes généraux des méthodes d'évaluation de l'impact des TIC sur l'environnement*.
- [UIT-T L.1410] Recommandation UIT-T L.1410 (en vigueur), *Méthodologie d'évaluation de l'incidence environnementale des biens, réseaux et services des technologies de l'information et de la communication*.
- [ISO 14064-1] ISO 14064-1:2006, *Gaz à effet de serre – Partie 1: Spécification et lignes directrices, au niveau des organismes, pour la quantification et la déclaration des émissions et des suppressions des gaz à effet de serre*.

3 Définitions

3.1 Termes définis ailleurs

La présente Recommandation utilise les termes suivants définis ailleurs:

3.1.1 données d'activité [b-GHG PI]: mesure quantitative du niveau d'une activité occasionnant des émissions de GES. En multipliant les données d'activité par le facteur d'émission, on obtient les émissions de GES associées à un processus ou à une opération. La consommation électrique en kilowattheures, le volume de combustible utilisé, le rendement d'un processus, le nombre d'heures durant lesquelles un équipement est employé, la distance parcourue et la surface de construction sont des exemples de données d'activité.

3.1.2 facteur d'émission [b-PAS 2050]: quantité de gaz à effet de serre émis, dont on donnera l'équivalent en dioxyde de carbone, pour une unité d'activité (par exemple, kg CO₂e par unité d'intrant).

3.1.3 installation [ISO 14064-1]: installation unique, groupe d'installations ou processus de production, fixes ou mobiles, pouvant être définis à l'intérieur d'un périmètre géographique, d'une unité organisationnelle ou d'un processus de production unique.

3.1.4 effets de premier ordre [UIT-T L.1410]: incidences et possibilités découlant de l'existence physique des TIC et processus impliqués, par exemple, les émissions de GES, les déchets d'équipements électriques et électroniques, l'utilisation de substances dangereuses ou l'utilisation de ressources rares et non renouvelables.

3.1.5 gaz à effet de serre [b-ISO 14064-1]: constituant gazeux de l'atmosphère naturel ou anthropogène, qui absorbe et émet le rayonnement d'une longueur d'onde spécifique du spectre du rayonnement infrarouge émis par la surface de la Terre, l'atmosphère et les nuages. Les gaz à effet de serre incluent le dioxyde de carbone (CO₂), le méthane (CH₄), l'oxyde nitreux (N₂O), les hydrofluorocarbones (HFC), les hydrocarbures perfluorés (PFC) et l'hexafluorure de soufre (SF₆).

3.1.6 émission de gaz à effet de serre [ISO 14064-1]: masse totale d'un gaz à effet de serre libérée dans l'atmosphère lors d'une période donnée.

3.1.7 suppression de gaz à effet de serre [ISO 14064-1]: masse totale d'un gaz à effet de serre retirée de l'atmosphère au-delà d'une période spécifiée.

3.1.8 biens TIC [UIT-T L.1400]: produits concrets découlant ou faisant usage des technologies utilisées pour ou liées à: a) l'étude et l'utilisation de données et leur traitement, c'est-à-dire l'acquisition automatique, le stockage, la manipulation (y compris la transformation), la gestion, le déplacement, la commande, l'affichage, la commutation, l'échange, la transmission ou la réception d'une grande diversité de données; b) l'élaboration et l'utilisation du matériel, des logiciels et des procédures associés à la fourniture de ces produits; et c) la représentation, le transfert, l'interprétation et le traitement des données en fonction des personnes, des lieux et des machines, en notant que le sens attribué à ces données doit être conservé au cours de ces opérations.

3.1.9 réseaux TIC [UIT-T L.1400]: ensemble de noeuds et de liaisons assurant des connexions d'information et de communication physiques ou par voie hertzienne entre deux points définis ou plus.

3.1.10 services TIC [UIT-T L.1400]: combinaison entre les biens TIC et les réseaux TIC. Un service TIC est produit au niveau d'un ou de plusieurs noeuds du réseau et est fourni aux utilisateurs ou à d'autres systèmes TIC par l'intermédiaire d'un réseau TIC.

3.1.11 organisme, organisation [ISO 14064-1]: compagnie, société, firme, entreprise, autorité ou institution ou toute partie ou combinaison de celles-ci, constituée en société de capitaux ou ayant un autre statut, de droit privé ou public, qui a sa propre structure administrative et fonctionnelle.

3.1.12 effets de second ordre [UIT-T L.1410]: incidences et possibilités découlant de l'utilisation et de l'application courantes des TIC. Cela comprend les effets de réduction de la charge environnementale, pouvant être soit effectifs soit potentiels.

3.1.13 validation [ISO 14064-1]: processus systématique, indépendant et documenté pour l'évaluation d'une déclaration relative aux gaz à effet de serre par rapport à des référentiels de validation agréés.

3.1.14 référentiels de vérification [ISO 14064-1]: politique, mode opératoire ou exigence servant de référence dans la comparaison avec le constat. Les référentiels de validation ou de vérification peuvent être définis par les gouvernements, les programmes GES, les initiatives de déclaration volontaires, les normes ou les lignes directrices des bonnes pratiques.

3.2 Termes définis dans la présente Recommandation

La présente Recommandation définit les termes suivants:

3.2.1 émissions directes de GES [b-GHG PI]: émissions de GES provenant de sources détenues ou contrôlées par l'organisation considérée.

NOTE – Dans [b-GHG PI], ces émissions sont dites "de niveau 1".

3.2.2 émissions indirectes de GES liées à la production d'énergie [b-GHG Protocol Initiative]: émissions de GES résultant de la production de l'énergie, de la chaleur ou de la vapeur achetée et utilisée par l'organisation considérée. L'électricité, la chaleur et la vapeur achetées sont définies comme étant l'électricité, la chaleur et la vapeur achetées ou bien amenées à l'intérieur des frontières organisationnelles de la compagnie considérée depuis une source externe.

NOTE – Dans [b-GHG PI], ces émissions sont dites "de niveau 2".

3.2.3 action participative: pourcentage du droit de participation dans une installation ou du bénéfice qu'elle produit.

3.2.4 activités TIC: activités en lien direct avec la conception, la production, la promotion, la vente ou la maintenance de biens, de réseaux ou de services TIC, ou avec l'utilisation de biens, de réseaux ou de services TIC au profit de l'organisation considérée.

3.2.5 organisation TIC: organisation dont l'activité principale est en lien direct avec la conception, la production, la promotion, la vente ou la maintenance de biens, de réseaux ou de services TIC.

3.2.6 contrôle opérationnel: autorité totale d'une organisation sur le lancement et la mise en oeuvre de ses stratégies de fonctionnement sur le plan opérationnel.

3.2.7 autres émissions indirectes de GES [b-GHG PI]: émissions de GES autres que les émissions indirectes de GES liées à la production d'énergie, conséquences des activités de l'organisation considérée, mais provenant de sources contrôlées par une autre organisation. Dans [b-GHG Protocol], ces émissions sont dites "de niveau 3".

NOTE – Dans [b-GHG PI], ces émissions sont dites "de niveau 3".

3.2.8 énergie primaire: énergie contenue dans les ressources naturelles, n'ayant subi aucune conversion ou transformation d'origine humaine.

3.2.9 énergie secondaire: énergie obtenue par la conversion d'une énergie primaire en une forme d'énergie plus pratique, telle que l'électricité ou encore les combustibles raffinés ou artificiels (par exemple, l'essence et l'hydrogène comme combustible).

4 Abréviations et acronymes

La présente Recommandation utilise les abréviations et acronymes suivants:

ACV: analyse du cycle de vie

CO₂: dioxyde de carbone

CO₂e: équivalent en CO₂

EoLT: traitement de fin de vie (*end-of-life treatment*)

GES: gaz à effet de serre

GIEC: Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat

kWh: kilowattheures

PC: ordinateur personnel (*personal computer*)

PRG: potentiel de réchauffement global

TIC: technologies de l'information et de la communication

5 Conventions

Aucune.

6 Principes de l'évaluation d'une organisation

Les principes suivants doivent être respectés lors du processus d'évaluation.

- **Pertinence**
Choisir des sources de consommation d'énergie ou de GES, des données et des méthodes appropriées à l'évaluation de la consommation d'énergie ou des émissions de GES relatives aux activités TIC et aux organisations considérées.
- **Exhaustivité**
Prendre en compte toutes les sources de consommation d'énergie et d'émissions de GES spécifiées apportant une contribution significative aux résultats finals.
- **Cohérence**
Etablir des comparaisons significatives entre les consommations d'énergie et entre les émissions de GES au cours du temps en fonction des informations de l'organisation concernant sa consommation d'énergie et, respectivement, ses émissions de GES.
- **Précision**
Réduire autant que possible les erreurs et les incertitudes.
- **Transparence**
L'organisation doit accompagner les résultats de l'inventaire de suffisamment d'informations venant appuyer leur interprétation.

7 Evaluation de la consommation d'énergie et de l'impact des GES résultant des activités TIC d'organisations actives dans un secteur autre que celui des TIC

L'évaluation de la consommation d'énergie et de l'impact des GES – effets de premier et de second ordre – au cours du cycle de vie des TIC dans le cadre de leur utilisation dans des organisations devrait se fonder sur [UIT-T L.1410] et se faire de manière agrégée à l'échelle de l'organisation, conformément aux principes décrits dans la présente Recommandation.

Il convient de noter que l'évaluation des effets de second ordre doit être documentée et faire l'objet d'un rapport séparé de celui sur l'impact des émissions de GES de premier ordre.

Le paragraphe 7 porte sur l'utilisation des TIC dans tout type d'organisation, à l'exception des organisations TIC, dont notamment, mais non exclusivement, les banques, les compagnies d'assurance et les administrations publiques.

7.1 Utilisation de la Recommandation UIT-T L.1410 pour évaluer l'impact lié à l'utilisation des TIC dans des organisations

Lors de l'évaluation de l'impact lié à l'utilisation des TIC, une organisation doit:

- déterminer les biens, réseaux ou services TIC dont elle souhaiterait évaluer l'impact;
- définir des frontières opérationnelles pour tous les biens, réseaux et services TIC retenus;
- si les résultats des analyses du cycle de vie (ACV) ne sont pas disponibles, procéder à une évaluation des systèmes de produits correspondant à ces biens, réseaux et services TIC, conformément à la Partie I de [UIT-T L.1410] afin de calculer leur impact au cours de leur cycle de vie.

Si l'objectif est aussi de rendre compte des effets de second ordre liés à l'utilisation de biens, de réseaux et de services TIC, il conviendra également d'effectuer une évaluation comparative conformément à la Partie II de [UIT-T L.1410].

7.2 Agrégation de l'impact lié aux biens, réseaux et services TIC à l'échelle de l'organisation

Lorsque les systèmes de produits retenus ont été évalués conformément au paragraphe ci-dessus, les résultats doivent être agrégés à l'échelle de l'organisation.

On peut donner l'exemple simplifié suivant: si l'impact annuel d'un seul PC est de x kg CO_{2e} et que l'organisation possède n PC, alors l'impact des PC à l'échelle de l'organisation est de $n \cdot x$ kg CO_{2e}. Cet exemple n'est valable que dans le cas où les émissions de GES correspondant au bouquet électrique (ainsi qu'à d'autres conditions d'utilisation) sont les mêmes pour tous les PC considérés dans l'évaluation.

De la même façon, on peut donner l'exemple simplifié suivant dans le cas d'un service: si l'économie, effective ou potentielle, effectuée grâce à l'utilisation d'un système de téléprésence permettant aux participants de ne pas avoir à se déplacer est de y kg CO_{2e} par réunion et que, sur une année, la compagnie s'est ainsi épargnée m réunions qui auraient chacune fait voyager z participants, l'économie totale à l'échelle de l'organisation est de $y \cdot m \cdot z$ kg CO_{2e}.

Dans de nombreux cas, le champ d'application de l'évaluation et les organisations regroupent différentes conditions de fonctionnement (par exemple, les émissions dues à l'alimentation électrique, l'utilisation du produit tout au long de sa durée de vie, etc.) dont il convient de tenir compte.

7.3 Frontières organisationnelles

Les frontières organisationnelles doivent être définies conformément au § 8.

7.4 Frontières opérationnelles

Lors de l'évaluation de l'impact des TIC dans des organisations, il convient de tenir compte, pour l'évaluation des émissions de GES, des aspects opérationnels suivants de l'organisation, conformément aux principes décrits au § 8:

- Les biens TIC utilisés par l'organisation. Les biens TIC à prendre en compte sont détaillés dans l'Annexe A.
- Les équipements d'appui pour les biens TIC utilisés par l'organisation (par exemple, les équipements de refroidissement et d'alimentation électrique).
- Les biens consommables relatifs aux TIC utilisés par l'organisation (par exemple, les cartouches d'encre, le papier et les DVD).
- Les logiciels et les services TIC utilisés par l'organisation (par exemple, les logiciels achetés, les services de télécommunication et les services de conseil).
- Le personnel responsable des achats, du fonctionnement et de la maintenance des biens, réseaux et services TIC.

Pour chacune de ces catégories, détaillées au § 7.4.1, l'inventaire des GES doit inclure les émissions de GES de niveaux 1 et 2, et devrait aussi inclure celles de niveau 3.

Par ailleurs, un inventaire de l'énergie doit inclure l'énergie consommée directement par les sources décrites au § 7.4.2.

7.4.1 Emissions de GES

La définition des frontières opérationnelles consiste à déterminer les sources d'émissions qui doivent être prises en compte dans l'évaluation. En vue d'aider à définir ces frontières, les sources d'émissions suivantes doivent être prises en compte, le cas échéant:

- Les émissions de GES associées au cycle de vie¹ des biens TIC utilisés par l'organisation. Les biens TIC à prendre en compte sont détaillés dans l'Annexe A.
- Les émissions de GES associées au cycle de vie des équipements d'appui pour les biens TIC utilisés par l'organisation (par exemple, les équipements de refroidissement et d'alimentation électrique).
- Les émissions de GES associées au cycle de vie des biens consommables relatifs aux TIC utilisés par l'organisation. Les DVD ainsi que le papier et les cartouches d'encre utilisés pour les impressions en font notamment partie.
- Les émissions de GES associées au cycle de vie des logiciels et des services TIC utilisés par l'organisation (par exemple, les logiciels achetés, les services de télécommunication et les services de conseil). Les activités suivantes peuvent être prises en compte:
 - L'achat de logiciels et leur personnalisation;
 - les services de télécommunication;
 - les services de conseil relatifs aux TIC.

En ce qui concerne le personnel responsable des achats, du fonctionnement et de la maintenance des biens, réseaux et services TIC, les activités suivantes peuvent aussi être prises en compte:

- Les déplacements domicile-travail quotidiens ainsi que les déplacements professionnels;
- le transport des biens TIC achetés entrant dans l'organisation, le transport des biens TIC au sein des locaux de l'organisation et le transport des biens TIC quittant les locaux de l'organisation une fois qu'ils ne sont plus utilisés.

Pour chacun des trois niveaux (émissions directes, émissions indirectes et autres émissions indirectes), les sources d'émissions retenues doivent être clairement décrites et documentées.

7.4.2 Consommation d'énergie

Les sources de consommation d'énergie suivantes doivent être prises en compte:

- La consommation d'énergie des biens TIC utilisés par l'organisation:
 - Les biens TIC à prendre en compte sont détaillés dans l'Annexe A. D'autres biens TIC peuvent aussi être pris en compte, dans la mesure où ils impliquent une consommation d'énergie.
- La consommation d'énergie des équipements d'appui pour les biens TIC utilisés par l'organisation (par exemple, les équipements de refroidissement et d'alimentation électrique):
 - La consommation d'énergie des systèmes d'alimentation électrique et des systèmes de secours correspondants destinés aux biens TIC.
 - La consommation d'énergie des systèmes d'alimentation électrique et des systèmes de secours correspondants destinés au refroidissement des biens TIC.
 - la consommation électrique nécessaire au refroidissement des biens TIC.
- La consommation d'énergie représentée par le personnel responsable des achats, du fonctionnement et de la maintenance des biens, réseaux et services TIC:
 - La consommation d'énergie dans les bâtiments accueillant le personnel du département chargé des TIC.
 - La consommation électrique nécessaire au refroidissement et au chauffage des bâtiments accueillant le personnel du département chargé des TIC.

¹ Acquisition des matières premières, production (conception y compris), utilisation et traitement de fin de vie.

L'organisation doit faire en sorte que rien ne soit compté deux fois, par exemple, d'un côté, l'énergie consommée par les systèmes de refroidissement des biens TIC et, de l'autre, l'énergie consommée pour le refroidissement des bâtiments accueillant le département chargé des TIC.

On trouvera dans l'Annexe A la liste détaillée des biens qui devraient être pris en compte lors de l'évaluation de la consommation directe d'énergie d'une organisation. D'autres biens TIC peuvent aussi être pris en compte, dans la mesure où ils impliquent une consommation d'énergie.

La liste des biens retenus doit être spécifiée.

8 Evaluation de la consommation d'énergie et de l'impact des GES pour des organisations TIC

8.1 Généralités

Le présent paragraphe a pour objet de fournir aux organisations TIC une méthode afin d'évaluer leur consommation d'énergie et leurs émissions de GES. L'évaluation de l'impact des GES doit être conforme à la norme [ISO 14064-1] en ce qui concerne les émissions de GES et doit comprendre les émissions de GES de niveaux 1 et 2. Elle devrait également tenir compte des émissions de GES de niveau 3. La méthodologie décrite dans le chapitre ci-dessous fournit davantage de détails en ce qui concerne des aspects propres au secteur des TIC.

8.2 Conception et élaboration d'un inventaire de l'énergie et des GES

Dans la présente Recommandation, l'inventaire énergétique porte essentiellement sur l'utilisation directe d'énergie par l'organisation, sous forme d'énergie secondaire.

8.2.1 Frontières organisationnelles

Les frontières organisationnelles définissent quelles parties de l'organisation doivent être incluses dans l'évaluation des émissions ou de la consommation d'énergie (par exemple, le siège, les filiales, les entreprises associées, etc.).

Les organisations TIC doivent adopter une approche synthétique, conforme à la norme [ISO 14064-1].

Indépendamment de l'approche adoptée, les organisations TIC devraient prendre en compte l'ensemble des installations intervenant dans leurs activités, qu'elles leur appartiennent ou qu'elles leur soient louées.

La même approche synthétique doit être appliquée à tout ce qui se trouve à l'intérieur des frontières organisationnelles.

Si l'organisation décide d'exclure une installation en particulier ou plusieurs installations, alors cette décision doit être justifiée.

8.2.2 Frontières opérationnelles

En vue de déterminer si une activité contribue à la consommation d'énergie et aux émissions de GES de niveau 1, 2 ou 3, l'organisation doit se référer à l'approche choisie lors de la définition de ses frontières organisationnelles.

A l'intérieur des frontières organisationnelles définies selon l'approche choisie, les émissions associées à tous les aspects opérationnels doivent être prises en compte dans les émissions de GES de niveaux 1 et 2 et dans la consommation d'énergie. L'impact opérationnel engendré par des activités situées à l'extérieur desdites frontières sera considéré comme étant de niveau 3 et sera décrit plus en détail au § 8.3.5.1.3 et dans l'Appendice I.

Toutes les sources d'émissions retenues devraient être décrites et faire l'objet d'un rapport. Dans le cas où ce dernier est établi par un tiers, il n'est pas nécessaire d'entrer dans les détails au point où cela soulève des problèmes relatifs à des obligations de confidentialité.

8.3 Quantification de la consommation d'énergie et des émissions de GES

8.3.1 Etapes de la quantification et exclusions

A l'intérieur de ses frontières organisationnelles, conformément à la norme [ISO 14064-1], l'organisation doit quantifier et documenter sa consommation d'énergie et ses émissions de GES en suivant, le cas échéant, les étapes suivantes:

- détermination des sources de consommation d'énergie et de GES (8.3.2);
- choix de la méthodologie de quantification (8.3.3);
- calcul de la consommation d'énergie et des émissions de GES (8.3.4).

Tout en gardant présent à l'esprit les cinq principes de l'évaluation d'une organisation (§ 6), l'organisation peut exclure de la quantification des sources de GES directes ou indirectes ou de consommation d'énergie dans le cas où l'évaluation n'est pas réalisable pour des raisons techniques ou économiques. Elle doit alors justifier pourquoi certaines sources de GES ou de consommation d'énergie sont exclues de la quantification.

8.3.2 Détermination des sources de consommation d'énergie et de GES

L'organisation doit identifier et répertorier les sources de consommation d'énergie telles que:

- l'électricité, la chaleur ou la vapeur achetée et utilisée par l'organisation;
- les combustibles fossiles consommés à l'intérieur des frontières déterminées par l'organisation, par des équipements fixes ou mobiles détenus par l'organisation (par exemple, un générateur alimenté par du carburant ou une voiture appartenant à l'organisation).

L'organisation doit identifier et devrait répertorier séparément, pour un usage interne, les sources de GES contribuant à ses émissions de GES de niveau 1.

L'organisation doit identifier et devrait répertorier séparément, pour un usage interne, les sources de GES contribuant à ses émissions de GES de niveau 2.

L'organisation devrait identifier et répertorier séparément, pour un usage interne, les sources de GES contribuant à ses émissions de GES de niveau 3.

Le niveau de détail avec lequel les sources de consommation d'énergie et les sources de GES sont décrites et répertoriées devrait être cohérent avec la méthodologie de quantification utilisée.

8.3.3 Choix des méthodologies de quantification

L'organisation doit utiliser les méthodologies de quantification décrites dans la présente Recommandation, censées minimaliser les incertitudes et conduire à des résultats précis, cohérents et reproductibles.

Les méthodes d'estimation doivent être documentées.

8.3.4 Calcul de la consommation d'énergie et des émissions de GES

La consommation d'énergie et les émissions de GES doivent être calculées conformément à la méthodologie de quantification décrite ci-après.

Le détail du calcul doit être documenté.

8.3.4.1 Energie

En ce qui concerne la consommation d'énergie, il faut prendre en compte, pour l'inventaire énergétique:

- l'énergie provenant de sources d'énergie renouvelable produite à l'intérieur des frontières de l'organisation;
- l'énergie importée par l'organisation pour sa propre consommation;
- la chaleur ou la vapeur importée par l'organisation pour sa propre consommation;
- les combustibles fossiles (par exemple, le charbon, le gaz ou le pétrole) consommés par les équipements fixes détenus par l'organisation;
- les combustibles fossiles (par exemple, le charbon, le gaz ou le pétrole) consommés par les équipements mobiles (par exemple, les automobiles) appartenant à l'organisation.

Pour obtenir les valeurs annuelles de la consommation d'énergie, on utilisera, au choix:

- la consommation d'énergie effective indiquée sur les factures des fournisseurs d'électricité;
- les mesures de la consommation d'énergie effective;
- les estimations calculées à partir de mesures de la consommation d'énergie effective de certains sites représentatifs, extrapolée à l'ensemble des sites. Les méthodes d'estimation doivent être documentées;
- l'estimation de la valeur moyenne de la consommation d'énergie sur une année, multipliée par le nombre de biens auxquels elle s'applique. Les méthodes d'estimation doivent être documentées.

La consommation d'énergie annuelle de certaines catégories de biens TIC peut être évaluée sur la base d'une estimation de la valeur moyenne de la consommation d'énergie annuelle pour une catégorie de biens déterminée, multipliée par le nombre de biens de cette catégorie.

La consommation d'énergie totale par type d'énergie doit être calculée en additionnant les consommations d'énergie de chaque entité situées à l'intérieur des frontières choisies.

La consommation d'énergie doit être exprimée en kWh.

Le détail des calculs doit être consigné pour référence interne ou pour examen par les personnes autorisées.

8.3.4.2 Emissions de GES

Etant donné qu'il n'est généralement pas possible d'effectuer des mesures directes des émissions de GES pour les organisations TIC, la plupart des données relatives aux émissions reposent sur des données d'activité (mesurées ou estimées), telles que les quantités d'électricité et de combustible utilisées, qui sont converties en CO_{2e} (c'est-à-dire la quantité équivalente de CO₂ qui serait nécessaire pour obtenir le même effet de serre).

La conversion des données d'activité en CO_{2e} comprend deux étapes:

- Premièrement, les données d'activité sont converties en termes d'émissions de GES à l'aide des facteurs d'émission pour le CO₂ et les autres GES concernés par rapport aux quantités de combustible, d'électricité ou d'énergie correspondantes. Ces facteurs d'émission peuvent soit être calculés par l'organisation, soit être extraits de sources externes vérifiées.
- Deuxièmement, les émissions de GES calculées sont converties en CO_{2e} à l'aide des valeurs les plus récentes des potentiels de réchauffement global (PRG) pour les différents gaz à effet de serre, tels que définis par le GIEC (voir [b-GIEC]), en considérant un horizon temporel de 100 ans.

Il convient de noter que, pour certains combustibles, il existe des facteurs combinés qui permettent d'effectuer ces deux calculs en une seule étape. Par exemple, le facteur d'émission énergétique d'un combustible défini peut donner le nombre de kg CO_{2e} par unité de combustible, incluant les effets combinés du CO₂, du CH₄ et du N₂O. Il n'est alors pas nécessaire de passer par la deuxième étape. Il convient de distinguer ce cas de celui d'un facteur d'émission correspondant à la production électrique

moyenne globale, exprimé en kg CO₂/kWh, qui tient compte uniquement des émissions de CO₂, mais d'aucun autre GES.

L'organisation doit choisir ou définir des facteurs d'émission:

- établis à partir d'une source reconnue;
- appropriés à la source de GES concernée;
- valables au moment de la quantification;
- tenant compte de l'incertitude de la quantification et calculés de manière à conduire à des résultats précis et reproductibles; et
- cohérents avec l'utilisation prévue de l'inventaire des GES.

L'organisation doit expliquer comment elle a choisi ou défini les facteurs d'émission de GES, en précisant notamment leur provenance et en expliquant leur pertinence au regard de l'utilisation prévue de l'inventaire des GES.

La quantité totale de CO₂e à l'échelle de l'organisation est ensuite calculée en additionnant les quantités de CO₂e qu'il convient de prendre en compte pour l'année considérée.

Les bouquets électriques et énergétiques utilisés (par exemple, spécifique; national; global) doivent être décrits.

Le détail des calculs doit être consigné pour référence interne ou pour un éventuel examen.

En outre, en ce qui concerne les émissions de GES de niveau 3, il est pertinent de considérer l'impact du cycle de vie de plusieurs catégories de produits (par exemple, les biens et services achetés et les biens d'équipement). Pour ces catégories, il convient de noter que toutes les phases du cycle de vie, excepté l'utilisation, doivent être divisées par la durée de vie opérationnelle afin d'obtenir l'impact annuel. Pour plus de détails à propos de la durée de vie opérationnelle, on consultera [UIT-T L.1410].

Le tableau ci-dessous fournit des exemples de données d'activité pour des émissions de GES de niveau 3.

Activités entraînant des émissions de GES de niveau 3	Exemples de données d'activité (avant la multiplication par les facteurs d'émission, tenant compte des propriétés physiques des biens)
• Biens TIC • Consommables • Elimination des biens TIC	• Quantité de biens • Volume et type de papier, quantité et type de cartouches d'encre • Quantité et type des biens TIC éliminés

8.3.5 Composantes de l'inventaire des GES

8.3.5.1 Détermination des sources de GES

8.3.5.1.1 Emissions directes de GES (émissions de GES de niveau 1)

L'organisation doit quantifier les émissions directes de GES provenant des installations situées à l'intérieur de ses frontières organisationnelles.

Les émissions directes de GES résultent principalement des types d'activités menées par la compagnie suivants:

- Les traitements physiques ou chimiques. La majeure partie de ces émissions sont causées par la fabrication ou le traitement de produits chimiques. Il convient de noter que cela s'applique aux TIC de manière limitée.

- Le transport de matériaux, de produits, de déchets et d'employés. Ces émissions résultent de la combustion de carburants dans des sources de combustion mobiles que la compagnie détient/contrôle.
- Les émissions fugitives. Ces émissions proviennent de la libération volontaire ou involontaire de gaz tels que l'hexafluorure de soufre (SF₆), de fuites au niveau des pièces de raccordement, des garnitures, joints et bagues d'étanchéité lors de l'utilisation d'équipements de réfrigération ou de climatisation, par exemple, pour la climatisation des centres de données et pour la fabrication de plaquettes.
- La combustion de carburants, par exemple, pour les systèmes d'alimentation électrique de secours et les systèmes de refroidissement destinés aux biens TIC.

8.3.5.1.2 Emissions indirectes de GES liées à la production d'énergie (émissions de GES de niveau 2)

L'organisation doit quantifier les émissions indirectes de GES provenant de la production de l'électricité, de la chaleur ou de la vapeur achetée et utilisée par l'organisation à l'intérieur des frontières organisationnelles choisies. Pour beaucoup d'organisations, l'électricité achetée représente une des sources d'émissions de GES les plus importantes ainsi qu'une des possibilités les plus prometteuses pour les réduire.

Etant donné que les organisations TIC ne sont généralement pas des fournisseurs d'énergie, la plupart des émissions provenant de leurs activités internes seront classées dans cette catégorie. Le chauffage et l'éclairage des installations, l'utilisation d'ordinateurs et d'autres équipements de bureau sont des exemples d'activités utilisant l'énergie achetée et étant par conséquent à l'origine d'émissions indirectes de GES.

8.3.5.1.3 Autres émissions indirectes de GES (émissions de GES de niveau 3)

Les émissions de GES de niveau 3 couvrent les émissions de GES qui, à l'instar des émissions de GES de niveau 2, sont la conséquence des activités de l'organisation, mais qui proviennent de sources de GES contrôlées par d'autres organisations.

Si une organisation choisit d'évaluer les émissions de GES de niveau 3, il conviendrait qu'elle tienne compte des catégories mentionnées dans l'Appendice I lorsqu'elle déclare la conformité à la présente Recommandation.

Au vu de la complexité et du caractère dynamique de la chaîne d'approvisionnement des organisations TIC, les résultats des ACV sont considérés comme suffisamment précis pour l'évaluation des émissions de niveau 3 (voir l'Appendice I) et il est recommandé de les utiliser plutôt que d'établir un inventaire à partir des intrants de tous les fournisseurs.

Les ACV relatives aux biens, réseaux et services TIC utilisées dans le cadre de l'inventaire des émissions de GES de niveau 3 devraient être conformes aux exigences figurant dans [UIT-T L.1410]. En particulier, l'inventaire devrait, s'il y a lieu, être fondé sur des données provenant de sources représentatives (propres aux TIC).

L'organisation doit s'efforcer de rendre l'inventaire pertinent, complet, précis, cohérent et transparent et doit appliquer ces cinq principes dans le cas de l'exclusion d'activités. Toute exclusion d'activités doit être faite conformément aux principes figurant dans [UIT-T L.1410], applicables à toutes les catégories de niveau 3.

Les biens, réseaux et services tels que définis dans [UIT-T L.1410] peuvent être cités comme exemples de sources d'émissions indirectes de GES.

8.3.6 Activités de l'organisation visant à réduire ses émissions de GES et sa consommation d'énergie

De nombreuses organisations prennent des initiatives visant à réduire leurs émissions de GES, à améliorer leur efficacité énergétique ou à renforcer leurs efforts de réduction des GES. Ces activités peuvent conduire à une réduction des dépenses énergétiques de l'organisation ou à une réduction de l'impact environnemental et du coût représentés par les émissions de GES.

Par conséquent, les organisations peuvent recenser les activités TIC existantes qui pourraient faire l'objet d'améliorations visant à réduire les émissions de GES ou la consommation d'énergie. La présente Recommandation n'impose à l'organisation aucune exigence quant à la divulgation de ces améliorations possibles dans son rapport sur l'énergie et les GES.

L'Appendice II contient des exemples de mesures pouvant être envisagées par l'organisation.

8.4 Évaluation annuelle

Les organisations devraient surveiller leur consommation d'énergie et leurs émissions de GES de manière annuelle afin de répondre à divers objectifs commerciaux tels que l'établissement de rapports publics, la détermination d'objectifs en matière de consommation d'énergie et de GES, la gestion des risques et des possibilités ainsi que la satisfaction des besoins des investisseurs et des autres partenaires.

8.5 Établissement de l'inventaire de l'énergie et des GES pour l'année de référence

8.5.1 Choix et fixation de l'année de référence

En principe, la date de publication de la présente Recommandation (année de référence de l'UIT) devrait être l'année de référence de l'évaluation des émissions de GES et de la consommation d'énergie.

Toutefois, une année de référence différente pourra être choisie lorsque:

- l'organisation juge que la quantité ou la qualité des données vérifiables disponibles pour cette autre année assurerait une plus grande précision à l'évaluation de ses émissions de GES et de sa consommation d'énergie. Dans ce cas, elle devrait prendre toutes les mesures nécessaires afin de réunir des données précises et d'appliquer la présente Recommandation au plus tard deux ans après sa publication;
- l'organisation a déjà mis en place une procédure d'évaluation et d'établissement de rapports conforme à la présente Recommandation en utilisant une autre année de référence. Dans ce cas, l'organisation peut continuer à utiliser son année de référence initiale;
- les activités menées par l'organisation conduisent à des variations inhabituelles des émissions de GES ou de la consommation d'énergie, de sorte que l'année de référence peut ne pas être pertinente. Dans ce cas, l'organisation peut choisir d'utiliser la moyenne des émissions ou de la consommation d'énergie annuelles sur les deux années précédant la date de publication.

Tout choix d'une année de référence différente doit être documenté.

8.5.2 Réévaluation de l'inventaire de l'énergie ou des GES

Il convient d'effectuer une réévaluation dans deux situations:

- Changements structurels, dont les fusions, les acquisitions, les cessions ou encore l'externalisation ou l'intégration d'activités émettant des GES.
- Découverte d'erreurs significatives dans les calculs des émissions de l'année de référence pouvant nécessiter une modification dans l'inventaire des émissions.

Les changements structurels doivent être identifiés lors de l'élaboration du rapport sur l'inventaire annuel, dans le cadre d'une concertation avec les services appropriés de l'organisation concernée.

Afin de garantir la cohérence et la pertinence du point de vue historique des données, il est considéré comme raisonnable de ne pas recalculer les émissions de l'année de référence dans le cas des changements structurels suivants:

- Acquisition de nouvelles installations qui n'existaient pas pendant l'année de référence.
- Croissance ou décroissance organique.

Des erreurs de calcul ou de saisie des données peuvent aussi avoir lieu au moment d'enregistrer ou de reporter les données correspondant aux émissions (par exemple, facteurs d'émission incorrects, données erronées en provenance des installations, erreurs de saisie dans les feuilles de calcul, formules de calcul erronées, etc.). Si des erreurs venaient à être décelées, des corrections devraient être apportées aux émissions de l'année de référence.

De la même manière, si de nouvelles données concernant les sources d'émissions devenaient accessibles alors qu'elles ne l'étaient pas auparavant (par exemple, des informations sur les pertes de réfrigérant, etc.) ou si une nouvelle méthodologie permettait d'obtenir des données plus précises sur les sources d'émissions, il pourrait être nécessaire d'ajuster les émissions de l'année de référence.

8.6 Evaluation et réduction de l'incertitude

Une évaluation de l'incertitude relative aux émissions de GES doit être effectuée conformément au § 5.4 de la norme [ISO 14064-1], avec la précision suffisante pour permettre d'interpréter correctement les résultats de l'inventaire.

Les considérations relatives à l'incertitude dans le cas d'un inventaire des GES incluant les autres émissions indirectes de GES ainsi que des aspects relatifs à la chaîne de valeur sont, dans une large mesure, les mêmes que dans le cas d'une ACV et sont détaillées dans [UIT-T L.1410].

Par conséquent, l'inventaire des GES peut être pertinent pour certains objectifs, mais moins pour d'autres.

L'inventaire des GES à l'échelle d'une organisation devrait principalement être utilisé aux fins suivantes:

- Identifier des possibilités pour améliorer les performances environnementales de l'organisation.
- Fournir des informations aux décideurs du secteur privé et des organisations gouvernementales ou non gouvernementales à propos des performances environnementales habituelles d'une organisation afin de les guider dans leurs choix en matière de politique générale.
- Choisir des indicateurs pertinents pour le suivi des performances environnementales.
- Comprendre les améliorations liées aux émissions de GES au cours du temps.
- Agréger les émissions de GES à l'échelle du secteur sur la base des rapports des émissions de niveaux 1 et 2, étant donné que la même approche synthétique est appliquée.

Au contraire, l'inventaire des GES n'est pas pertinent pour:

- la comparaison des charges environnementales de plusieurs organisations;
- une agrégation très précise des émissions de GES à l'échelle du secteur² sur la base des rapports des émissions de niveau 3.

² Les valeurs des émissions de GES d'une organisation peuvent toutefois être utilisées pour des agrégations à l'échelle du secteur si l'objectif est d'obtenir une indication sur l'ampleur des émissions de GES totales. En cas d'agrégation, il conviendra de veiller à ne pas compter deux fois une même émission.

8.7 Gestion de la qualité de l'inventaire de l'énergie et des GES

8.7.1 Gestion de l'information concernant l'énergie et les GES

Afin de garantir la précision des rapports, les données doivent être de suffisamment bonne qualité. Au fil du temps, toutes les organisations devraient mettre au point des systèmes permettant de garder une trace des unités qu'il est préférable d'utiliser dans les rapports pour les principales émissions et, comme critère qualitatif, de la pertinence du niveau des données à évaluer.

Les données peuvent être primaires ou secondaires. Les données primaires sont des données propres au processus considéré. Elles sont obtenues par mesure directe de l'énergie ou des activités. Les données secondaires ne sont pas propres au processus considéré. Elles proviennent de sources externes et non de mesures directes de l'énergie ou des activités. Pour les données d'activité correspondant aux niveaux 1 et 2, il convient d'utiliser des données primaires.

La provenance des données d'activité doit être indiquée et documentée à des fins internes.

8.7.2 Conservation des documents et archivage des données

Il appartient aux organisations de veiller à ce qu'un plan de documentation soit défini de façon suffisamment détaillée pour leur permettre de suivre et d'enregistrer les résultats, les déclarations et les conclusions donnés dans le rapport sur l'énergie et les GES ou dans tout document accessible au public.

Il conviendrait de définir une politique de confidentialité qui différencie les documents destinés uniquement à un usage interne (par exemple, par le personnel de l'organisation ou des personnes autorisées) et ceux qui sont susceptibles d'être examinés par des parties externes.

Il appartient à l'organisation de veiller à ce que les données utilisées pour établir le rapport sur l'énergie et les GES ou celles venant appuyer tout document accessible au public soient sécurisées et qu'elles soient disponibles conformément à la politique de confidentialité.

8.8 Etablissement du rapport sur l'inventaire de l'énergie et des GES

8.8.1 Généralités

Le présent paragraphe décrit la façon avec laquelle l'organisation devrait préparer le rapport sur les GES en vue d'informer les parties externes et internes.

Le choix de ne pas tenir compte d'options recommandées dans la présente Recommandation (pour lesquelles on emploie la forme "devrait") doit être documenté et justifié.

8.8.2 Planification du rapport sur l'inventaire de l'énergie et des GES

Lors de la planification et de la préparation de son rapport sur l'énergie et les GES, l'organisation doit se pencher sur les points suivants:

- la finalité et les objectifs du rapport;
- l'utilisation prévue du rapport et le public visé;
- les responsabilités générales et particulières pour la préparation du rapport;
- la périodicité du rapport;
- la période de validité du rapport;
- le format du rapport;
- les données et les informations à inclure dans le rapport;
- la politique liée à la disponibilité du rapport et les méthodes utilisées pour sa diffusion.

8.8.3 Contenu du rapport sur l'énergie et les GES

Le rapport sur l'énergie et les GES devrait comporter:

- une description de l'organisation établissant le rapport et de la personne responsable;
- la ou les périodes couvertes par le rapport;
- une documentation concernant les frontières organisationnelles;
- une documentation concernant les frontières opérationnelles;
- une description des méthodologies de quantification utilisées dans le cadre de l'étude;
- les principes régissant la collecte des données sur l'énergie, des données d'activité pour les GES et des facteurs d'émission;
- les résultats de l'évaluation de l'incertitude pour la consommation d'énergie et pour les émissions de GES. L'évaluation de l'incertitude pour les émissions de GES est détaillée dans la norme [ISO 14064-1];
- les résultats de l'évaluation de la consommation d'énergie et de l'évaluation des émissions de GES;
- toute réévaluation y compris les corrections des paragraphes correspondants du ou des rapports précédents;
- une déclaration selon laquelle le rapport sur l'inventaire de l'énergie et des GES a été élaboré conformément aux principes décrits dans la présente Recommandation.

Pour les points ci-dessus, il convient de suivre, au minimum, les indications figurant dans l'Annexe B.

De plus, l'organisation doit conserver les informations suivantes pour un usage interne ou pour démontrer à un examinateur la conformité à la présente Recommandation:

- Les installations prises en compte. Toute omission d'installations situées à l'intérieur des frontières organisationnelles doit être documentée et justifiée.
- Le nombre de personnes travaillant dans chaque installation.
- L'emplacement géographique.
- Une description générale de l'utilisation des bâtiments.
- Les données d'activité par installation.

Il convient de noter qu'aucune obligation n'impose la présence des détails organisationnels ci-dessus dans le rapport.

8.8.4 Autres émissions indirectes de GES (émissions de GES de niveau 3)

La structure du rapport pour les émissions de GES de niveau 3 doit être la suivante (les références données ci-après correspondent au tableau de l'Appendice I):

- La chaîne d'approvisionnement, composée
 - des biens et des services achetés (S3A);
 - des biens d'équipement (S3B);
 - des actifs pris en location (S3H);
 - des activités relatives aux combustibles et à l'énergie non prises en compte dans les émissions de niveau 1 ou 2 (S3C);
 - du transport et de la distribution en amont (S3D) – entrant.
- Ses propres activités, composées
 - du transport et de la distribution en aval (S3J) – sortant;
 - des déplacements professionnels (S3F);
 - des déplacements domicile-travail des employés (S3G);
 - des actifs donnés en location (S3N) – autres;

- des franchises (S3O).
- L'exploitation des produits, composée
 - de la transformation des produits vendus (y compris des biens, réseaux et services) (S3K);
 - de l'utilisation des produits vendus (y compris des biens, réseaux et services) (S3L);
 - des actifs donnés en location (S3N) – produits.
- Le traitement de fin de vie (EoLT), composé
 - des déchets liés au fonctionnement (S3E);
 - de l'EoLT des produits vendus (y compris des biens, réseaux et services) (S3M).

Les investissements (S3I), notamment les organisations partiellement détenues, ne sont pas pris en compte, mais devraient apparaître dans le rapport des services juridiques eux-mêmes. (Si ces investissements devaient figurer dans le rapport, ils devraient se trouver sous "Activités propres").

Les catégories (S3A-S3O) devraient être décrites de façon transparente en ce qui concerne les émissions considérées. Toutefois, il n'est pas demandé de faire figurer dans le rapport les valeurs des émissions par catégorie.

Si un programme d'établissement de rapport sur les GES requiert des détails supplémentaires (par exemple, en vue d'éviter de compter deux fois une même émission), ces exigences devraient être ajoutées à celles de la présente Recommandation. Afin d'éviter une charge administrative supplémentaire superflue, il est cependant recommandé que les personnes chargées de l'élaboration de ces programmes considèrent les détails demandés dans la présente Recommandation comme suffisants.

8.8.5 Agrégation des émissions entre plusieurs organisations

Si les émissions dont il est fait état dans le rapport incluent celles de niveau 3 et sont destinées à être utilisées dans le cadre d'une agrégation visant à indiquer le total des émissions à l'échelle du secteur, il est nécessaire de comprendre qu'une telle agrégation ne peut pas fournir une estimation précise. De plus, en cas d'agrégation, il convient de prendre des précautions visant à éviter de compter deux fois les mêmes émissions au sein du secteur, étant donné que les émissions de GES de niveaux 1 et 2 d'une organisation peuvent être incluses dans les émissions de GES de niveau 3 d'une autre.

Par exemple, l'énergie nécessaire à la fabrication d'un serveur peut être considérée comme une émission de GES de niveau 2 par le fabricant et contribuer par ailleurs aux émissions de GES de niveau 3 d'un fournisseur de services utilisant ce serveur.

En conclusion, la manière la plus précise d'obtenir une agrégation à l'échelle du secteur consisterait à tenir compte des émissions de niveaux 1 et 2 de chaque organisation, alors que la prise en compte des émissions de niveau 3 conduirait à une meilleure compréhension de chaque organisation, mais à des agrégations moins précises.

Dans le cas d'une agrégation entre plusieurs secteurs, cette même situation se présente avec une ampleur encore plus grande (par exemple, le transport de biens TIC du fabricant au consommateur est vu comme une émission de GES de niveau 3 par le fabricant, comme faisant partie des émissions de GES de niveau 3 liées aux biens achetés par le consommateur et comme des émissions de GES de niveau 2 par la société de transport).

9 Rôle de l'organisation dans les activités de vérification

En ce qui concerne les activités de vérification, il convient d'appliquer le § 8 de la norme [ISO 14064-1].

Annexe A

Liste des biens à prendre en compte lors de l'évaluation de l'impact des activités TIC dans des organisations

(Cette annexe fait partie intégrante de la présente Recommandation.)

Lorsque l'on considère les émissions provenant de biens utilisés par l'organisation, les émissions résultant des types de biens ci-après doivent être prises en compte. La liste suivante n'est pas exhaustive; elle fournit des exemples types:

- ordinateurs de bureau;
- ordinateurs portables;
- écrans cathodiques;
- écrans plats;
- imprimantes individuelles;
- câbles;
- imprimantes et photocopieurs reliés au réseau;
- serveurs, commutateurs et routeurs;
- télécopieurs;
- numériseurs;
- téléphones fixes;
- téléphones mobiles;
- assistants numériques personnels (PDA) et tablettes;
- projecteurs;
- équipements de vidéoconférence;
- télévisions;
- systèmes de refroidissement pour les biens TIC;
- autres biens TIC de petite taille;
- biens TIC externalisés, en particulier les centres de données externes;
- générateurs de secours.

Il convient de noter que ces générateurs doivent être destinés aux biens TIC figurant dans cette liste. Dans le cas contraire, si les générateurs étaient aussi utilisés pour autre chose que les biens TIC, il serait nécessaire d'utiliser une approche fondée sur la répartition de leur utilisation. La même remarque est valable pour les systèmes de refroidissement cités ci-dessus.

Annexe B

Informations à faire figurer dans le rapport sur l'énergie et les émissions de GES en ce qui concerne les émissions de GES de niveaux 1 et 2 et la consommation d'énergie

(Cette annexe fait partie intégrante de la présente Recommandation.)

- **Frontières organisationnelles**

L'organisation devrait fournir une description de haut niveau des installations qui ont été prises en compte et qui se trouvent à l'intérieur des frontières organisationnelles considérées.

- **Frontières opérationnelles**

L'organisation doit fournir, pour chaque année considérée, une description des sources de consommation d'énergie et d'émissions de GES prises en compte.

Elle doit faire figurer dans le rapport, pour chaque année considérée, toutes les sources d'émissions de GES de niveaux 1 et 2 (par exemple, des installations, activités, pays, etc.) qui ne sont pas prises en compte ainsi qu'une justification de ces exclusions.

Elle doit fournir, pour chaque année considérée, un exposé qualitatif de l'incertitude relative aux données globales totales des émissions de GES de niveaux 1 et 2 qu'elle a communiquées, accompagné d'une description des sources d'incertitude.

- **Année de référence**

L'organisation doit indiquer dans le rapport l'année de référence choisie. S'il ne s'agit pas de l'année de référence de l'UIT, elle doit justifier le choix d'une année différente.

- **Année faisant l'objet du rapport**

L'organisation doit indiquer l'année ou les années faisant l'objet du rapport.

- **Méthodologies de quantification, principes régissant la collecte des données et des facteurs d'émission**

L'organisation doit fournir, pour chaque année considérée, la liste des facteurs d'émission pour le CO₂ et le CO₂e utilisés ainsi que leur provenance.

En ce qui concerne les facteurs PRG, il convient de citer la version applicable de [b-GIEC] utilisée.

- **Résultats des évaluations de l'énergie et des GES**

L'organisation doit, pour chaque année considérée, dresser la liste des pays dans lesquels elle opère et pour lesquels elle fournit les résultats de l'évaluation de l'énergie ou des GES (uniquement les pays principaux, les autres pouvant être regroupés sous "reste du monde").

Elle doit fournir, pour chaque année considérée, les données globales relatives à ses émissions de GES de niveaux 1 et 2.

Elle doit fournir, pour chaque année considérée, une analyse par pays (pays principaux, reste du monde) des émissions de GES de niveaux 1 et 2.

Elle doit fournir, pour chaque année considérée, une mise à jour de haut niveau de sa structure ainsi qu'une liste d'erreurs de calcul accompagnée d'une analyse de leurs effets sur les rapports précédents.

- **Réévaluation**

L'organisation doit signaler les éventuelles réévaluations et inclure la correction des parties concernées du ou des rapports précédents.

- **Déclaration de conformité**

L'organisation doit faire figurer dans le rapport une déclaration selon laquelle elle fournit ce rapport conformément à la version la plus récente de la présente Recommandation UIT-T.

Appendice I

Catégories des émissions indirectes de GES

(Cet appendice ne fait pas partie intégrante de la présente Recommandation.)

Le tableau suivant est fondé sur [b-GHG PI] et [b-GHG PI3].

	Catégorie	Application TIC	Remarques
S3A (Note 1)	Biens et services achetés	- Achat lié à la production, de la fabrication à la sortie - Achat non lié à la production: - Utilisation de papier, de la fabrication à la sortie - Recours à des hôtels - Chaîne d'approvisionnement en carburant et en énergie associée Facultatif - Autre achat de biens et de services (Note 2) non lié à la production - Fabrication de véhicules, construction d'installations et d'infrastructures - Production d'équipements de bureau - Services de reprise des produits vendus (en tant que service acheté non pris en charge par l'organisation elle-même)	Fondé sur une ACV (Note 3).
S3B	Biens d'équipement	- Matériel informatique, de la fabrication à la sortie (Notes 4, 5) - Chaîne d'approvisionnement en carburant et en énergie associée Facultatif: - Machines de production (Note 6) - Emissions des véhicules, des installations et des infrastructures, de la production à la sortie	Fondé sur une ACV.
S3C	Activités relatives aux combustibles et à l'énergie non prises en compte dans les émissions de niveau 1 ou 2	- Chaîne d'approvisionnement en carburant (Note 7) pour les transports. Infrastructures lorsque les données seront disponibles (Note 8) pour le carburant consommé par l'organisation - Chaîne d'approvisionnement en énergie pour les transports. Infrastructures lorsque les données seront disponibles (Note 9) pour l'énergie consommée par l'organisation	La totalité de la chaîne d'approvisionnement doit être prise en compte en ce qui concerne l'électricité pour les infrastructures, l'occupation des sols; les émissions diffuses de méthane provenant de l'extraction de pétrole et de charbon; le SF₆ provenant de postes de transformation et la gestion des déchets résultant de la production d'électricité. Fondé sur une ACV. L'électricité revêt d'une grande importance pour le secteur des TIC.

	Catégorie	Application TIC	Remarques
			La chaîne d'approvisionnement en carburant revêt aussi une grande importance pour les autres formes d'énergie (par exemple, le chauffage urbain) et pour les carburants consommés (brûlés) sur les sites.
S3D	Transport et distribution en amont	• Transport des produits achetés par l'organisation (Note 10) (du fournisseur à l'organisation; entre les installations de l'organisation; vers le consommateur si le transport est payé par l'organisation) • Transports achetés par l'organisation • Chaîne d'approvisionnement en carburant associée Facultatif: • Fabrication de véhicules, construction d'installations et d'infrastructures • Stockage au cours de la distribution • Consultants (Note 11) travaillant à l'extérieur des installations utilisées par l'organisation	
S3E	Déchets liés au fonctionnement	Facultatif: • Emissions de niveaux 1 et 2 des déchets liés au fonctionnement lors de leur élimination ou de leur transformation	Considéré comme de faible importance pour les TIC et présentant une grande incertitude.
S3F	Déplacements professionnels	• Transport aérien, routier, ferroviaire et maritime • Chaîne d'approvisionnement en carburant associée Facultatif: • Fabrication de véhicules, construction d'installations et d'infrastructures	Le télétravail est susceptible d'influer progressivement sur ces émissions ainsi que sur les déplacements domicile-travail des employés et sur d'autres émissions indirectes de GES liées à la production d'énergie (Note 12).
S3G	Déplacements domicile-travail des employés	• Transport aérien, routier, ferroviaire et maritime, y compris les transports en commun • Chaîne d'approvisionnement en carburant associée Facultatif: • Fabrication de véhicules, construction d'installations et d'infrastructures	Fondé sur des statistiques comportementales. Le télétravail est susceptible d'influer progressivement sur ces émissions ainsi que sur les déplacements domicile-travail des employés et sur d'autres émissions de GES indirectes ou liées à la production d'énergie (Note 13).

	Catégorie	Application TIC	Remarques
S3H	Actifs pris en location	- Matériel informatique, de la fabrication à la sortie (Notes 14, 15) - Chaîne d'approvisionnement en carburant et en énergie associée Facultatif - Voitures louées (Note 16) - Production d'équipements de bureau - Fabrication de véhicules, construction d'installations et d'infrastructures	
S3J	Transport et distribution en aval	- Transports sortants demandés par le consommateur (Note 17) - Chaîne d'approvisionnement en carburant associée Facultatif: - Fabrication de véhicules, construction d'installations et d'infrastructures	
S3K	Transformation des produits intermédiaires vendus	Niveaux 1 et 2 pendant la transformation	
S3L	Utilisation des produits vendus	- Niveaux 1 et 2 pendant l'utilisation - Impacts de niveaux 1 et 2 pour l'utilisation des équipements d'appui nécessaires au fonctionnement de l'équipement (alimentation électrique et refroidissement) - Chaîne d'approvisionnement en carburant et en énergie associée Facultatif: - Activités d'appui (émissions indirectes relatives à la phase d'utilisation), dont la réparation, l'entretien et la maintenance des produits vendus	
S3M	EoLT des produits vendus	- Leur élimination/transformation - Chaîne d'approvisionnement en carburant et en énergie associée Facultatif (en raison de l'incertitude associée) - Niveaux 1 et 2 au cours de l'élimination/la transformation	Fondé sur une ACV.
S3N	Actifs donnés en location	- Niveaux 1 et 2 pendant le fonctionnement - Chaîne d'approvisionnement en carburant et en énergie associée Facultatif - Fabrication et construction	
S3O	Franchises	- Niveaux 1 et 2 pendant le fonctionnement - Chaîne d'approvisionnement en carburant et en énergie associée Facultatif: - Fabrication et construction	

	Catégorie	Application TIC	Remarques
S3I	Investissements	Facultatif: Organisations partiellement détenues	Il est recommandé que les services juridiques rendent compte de leurs propres émissions en vue d'éviter de compter deux fois les mêmes émissions.
NOTE 1 – De plus, les biens et les réseaux, tels que définis dans [UIT-T L.1410], sont des exemples de sources d'émissions indirectes de GES. NOTE 2 – Les services, par exemple ceux liés aux finances, à la vente, au conseil et au trafic de données, pourraient éventuellement représenter un intérêt dans le cadre de futures études complémentaires, mais à l'heure actuelle, très peu de données d'entrée sont disponibles pour servir de base aux inventaires. NOTE 3 – Voir le § 8.3.5.1.3. NOTE 4 – L'utilisation de PC est comprise dans les "émissions indirectes de GES liées à la production d'énergie". NOTE 5 – Le matériel informatique comprend les PC, les serveurs, les imprimantes, les photocopieurs, etc. Il peut, dans certaines organisations, faire partie des actifs loués. NOTE 6 – Machines servant à la production, au développement, aux essais et à la réparation. NOTE 7 – Un manque de données a été signalé concernant l'ACV pour le chauffage urbain. NOTE 8 – Manque de données pour l'instant. NOTE 9 – Manque de données pour l'instant. NOTE 10 – On suppose que les autres émissions de niveau 3 (par exemple, S3A et S3B) comprennent leurs propres transports. NOTE 11 – Les consultants situés dans les installations de l'organisation devraient être considérés comme des employés, pour des raisons pratiques. NOTE 12 – L'énergie utilisée dans l'organisation de destination est négligée en raison de problèmes méthodologiques et de l'incertitude des données. NOTE 13 – L'énergie utilisée dans l'organisation de destination est négligée en raison de problèmes méthodologiques et de l'incertitude des données. NOTE 14 – L'utilisation de PC est comprise dans les émissions de GES de niveau 2. NOTE 15 – Peut, dans certaines organisations, faire partie des biens d'équipement. NOTE 16 – Il n'est pas recommandé de les prendre en compte ici car elles font déjà partie des déplacements domicile-travail ou professionnels. NOTE 17 – On suppose que les autres émissions de niveau 3 comprennent leurs propres transports.			

Appendice II

Exemples d'activités de l'organisation visant à réduire ses émissions de GES et sa consommation d'énergie

(Cet appendice ne fait pas partie intégrante de la présente Recommandation.)

Les activités et initiatives suivantes sont des exemples de mesures qui permettent d'effectuer des économies d'énergie et de réduire les émissions de GES en mettant en oeuvre des solutions TIC.

- **Service web**

De nombreuses organisations utilisent des sites web pour différents types de services. Les personnes peuvent télécharger des documents à tout moment à partir des sites web depuis leur domicile à l'aide de leur PC ou de leur ordinateur portable. L'utilisation de ces services web leur permet d'économiser le temps nécessaire pour se rendre dans les locaux de l'organisation. De ce fait, il est possible de réaliser des économies de papier ainsi que d'éviter des émissions de GES en n'effectuant pas les trajets domicile-travail.

- **Travail intelligent dont la téléconférence**

En réponse à la mise en place de réseaux à haut débit, de nombreuses personnes décident d'utiliser les méthodes de travail intelligent à l'aide d'un smartphone, d'un système de téléconférence, etc. La téléconférence s'avère particulièrement utile dans les cas où des bureaux sont répartis dans le monde entier.

- **Machine de bureau économe en énergie**

Certaines organisations utilisent des machines de bureau économes en énergie telles que des télécopieurs ou encore des imprimantes afin de réduire leur consommation d'énergie et, par conséquent, leurs émissions de GES. Par ailleurs, certaines organisations utilisent des lampes économes en énergie afin de réduire leur consommation d'énergie. Ces lampes sont équipées de capteurs de mouvement et de luminosité de façon à pouvoir s'éteindre, ou bien diminuer ou augmenter leur intensité lumineuse en fonction des mouvements et de la luminosité requise. Les organisations peuvent aussi éteindre les lampes au moment du déjeuner et après la journée de travail afin de réduire leur consommation d'énergie et leurs émissions de GES.

- **Centres de données écologiques**

De nombreuses organisations essaient de construire des centres de données écologiques en vue de réduire leurs émissions de GES et leur consommation d'énergie. Les centres de données peuvent consommer de grandes quantités d'énergie, c'est pourquoi les technologies écologiques sont très importantes. [b-UIT-T L.1300] contient des indications concernant l'efficacité énergétique des centres de données.

- **Système de gestion de l'énergie des bâtiments (BEMS)**

Certaines organisations utilisent un BEMS adapté et connectent les systèmes d'alimentation électrique, de distribution de gaz et d'eau, de chauffage et de refroidissement à un système de gestion pour économiser de l'énergie. Le BEMS collecte des informations relatives au bâtiment telles que la consommation d'énergie.

Nouvelles applications

- **Enseignement**

Le téléenseignement est un domaine qui pourrait rapidement prendre de l'importance, aussi bien en tant que substitut de l'enseignement traditionnel qu'en tant que complément. Il pourrait améliorer la qualité de l'apprentissage dans des domaines plus spécialisés et complexes. Tant pour des principes

relatifs à l'égalité qu'à l'innovation, des solutions pourraient être mises en place pour permettre aux enfants vivant dans des zones rurales d'avoir accès à la même qualité d'enseignement que ceux des zones urbaines.

- **Services de santé**

L'utilisation de plusieurs types de services de télémédecine et d'assistance à distance représente un domaine important pour les populations vieillissantes. La sécurité et la santé seront toujours la priorité essentielle des services de santé, mais en fournissant de nouvelles infrastructures fondées sur les TIC, de nouvelles solutions seront possibles lorsque la population se sera familiarisée avec ces nouvelles technologies.

En réduisant la nécessité des déplacements et en surmontant la réticence de beaucoup quant au fait de consulter un médecin, la télémédecine pourrait ouvrir la voie à des soins préventifs qui pourraient réduire les souffrances inutiles et le gaspillage de ressources. Elle pourrait aussi participer à la réduction de l'inégalité en matière d'accès aux soins entre les zones urbaines et rurales.

Bibliographie

- [b-UIT-T L.1300] Recommandation UIT-T L.1300 (2011), *Bonnes pratiques pour les centres de traitement de données écologiques*.
- [b-GHG PI] *A Corporate Accounting and Reporting Standard – Revised Version (2004)*, GHG Protocol Initiative. <http://pdf.wri.org/ghg_protocol_2004.pdf>
- [b-GHG PI3] *GHG Protocol Corporate Value Chain (Scope 3) Accounting and Reporting Standard (2011)*, GHG Protocol Initiative.
<[http://www.ghgprotocol.org/files/ghgp/Corporate%20Value%20Chain%20\(Scope%203\)%20Accounting%20and%20Reporting%20Standard.pdf](http://www.ghgprotocol.org/files/ghgp/Corporate%20Value%20Chain%20(Scope%203)%20Accounting%20and%20Reporting%20Standard.pdf)>
- [b-GIEC] *Lignes directrices 2006 du GIEC pour les inventaires nationaux de gaz à effet de serre (en vigueur)*, Institute for Global Environmental Strategies.
<<http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/>>
- [b-PAS 2050] PAS 2050, *Specification for the assessment of the life cycle greenhouse gas emissions of goods and services (2011)*, British Standard Institute.
- [b-CCNUCC] Site web de la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (CCNUCC). <<http://www.unfccc.int/>>

SÉRIES DES RECOMMANDATIONS UIT-T

Série A	Organisation du travail de l'UIT-T
Série D	Principes de tarification et de comptabilité et questions de politique générale et d'économie relatives aux télécommunications internationales/TIC
Série E	Exploitation générale du réseau, service téléphonique, exploitation des services et facteurs humains
Série F	Services de télécommunication non téléphoniques
Série G	Systèmes et supports de transmission, systèmes et réseaux numériques
Série H	Systèmes audiovisuels et multimédias
Série I	Réseau numérique à intégration de services
Série J	Réseaux câblés et transmission des signaux radiophoniques, télévisuels et autres signaux multimédias
Série K	Protection contre les perturbations
Série L	Environnement et TIC, changement climatique, déchets d'équipements électriques et électroniques, efficacité énergétique; construction, installation et protection des câbles et autres éléments des installations extérieures
Série M	Gestion des télécommunications y compris le RGT et maintenance des réseaux
Série N	Maintenance: circuits internationaux de transmission radiophonique et télévisuelle
Série O	Spécifications des appareils de mesure
Série P	Qualité de transmission téléphonique, installations téléphoniques et réseaux locaux
Série Q	Commutation et signalisation et mesures et tests associés
Série R	Transmission télégraphique
Série S	Equipements terminaux de télégraphie
Série T	Terminaux des services télématiques
Série U	Commutation télégraphique
Série V	Communications de données sur le réseau téléphonique
Série X	Réseaux de données, communication entre systèmes ouverts et sécurité
Série Y	Infrastructure mondiale de l'information, protocole Internet, réseaux de prochaine génération, Internet des objets et villes intelligentes
Série Z	Langages et aspects généraux logiciels des systèmes de télécommunication