

UIT-T

SECTEUR DE LA NORMALISATION
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS
DE L'UIT

L.1031

(11/2018)

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

Lignes directrices pour atteindre la cible du Programme Connect 2020 relative à la réduction des déchets d'équipements électriques et électroniques

Recommandation UIT-T L.1031

RECOMMANDATIONS UIT-T DE LA 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**

CÂBLES À FIBRES OPTIQUES

Structure et caractéristiques des câbles	L.100–L.124
Évaluation des câbles	L.125–L.149
Orientations générales et techniques d'installation	L.150–L.199

INFRASTRUCTURES OPTIQUES

Infrastructures, y compris les éléments nodaux (à l'exception des câbles)	L.200–L.249
Aspects généraux et conception des réseaux	L.250–L.299

MAINTENANCE ET EXPLOITATION

Maintenance des câbles à fibres optiques	L.300–L.329
Maintenance des infrastructures	L.330–L.349
Appui à l'exploitation et gestion des infrastructures	L.350–L.379
Gestion des catastrophes	L.380–L.399

DISPOSITIFS OPTIQUES PASSIFS	L.400–L.429
-------------------------------------	--------------------

CÂBLES TERRESTRES MARINISÉS	L.430–L.449
------------------------------------	--------------------

Pour plus de détails, voir la Liste des Recommandations de l'UIT-T.

Recommandation UIT-T L.1031

Lignes directrices pour atteindre la cible du Programme Connect 2020 relative à la réduction des déchets d'équipements électriques et électroniques

Résumé

La Recommandation UIT-T L.1031 décrit une approche en trois volets visant à atteindre la cible du Programme Connect 2020 relative à la réduction des déchets d'équipements électriques et électroniques. Ces volets comprennent des orientations relatives à l'élaboration d'un inventaire des déchets d'équipements électriques et électroniques, des approches pour la conception de programmes de prévention et de réduction de ces déchets, et les mesures d'appui nécessaires pour atteindre la cible du Programme Connect 2020 relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques.

La présente Recommandation est destinée à être utilisée par les parties prenantes concernées afin de prendre les premières mesures pour atteindre la cible 3.2 du Programme Connect 2020, à savoir réduire de 50% le volume des déchets d'équipements électriques et électroniques à l'horizon 2020.

Historique

Edition	Recommandation	Approbation	Commission d'études	ID unique*
1.0	UIT-T L.1031	13-11-2018	5	11.1002/1000/13720

Mots clés

Économie circulaire, Programme Connect 2020, responsabilité élargie du producteur, déchets d'équipements électriques et électroniques, passation de marchés écologiques, TIC, infrastructure, mouvements transfrontières de DEEE, urbanisation, prévention des déchets, réduction des déchets.

* 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 on 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.

À 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 2020

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 Champ d'application	1
2 Références.....	1
3 Définitions	2
3.1 Termes définis ailleurs	2
3.2 Termes définis dans la présente Recommandation	2
4 Abréviations et acronymes	3
5 Conventions	3
6 Hiérarchisation de la gestion des déchets	3
7 Lignes directrices pour atteindre la cible du Programme Connect 2020 relative à la réduction des déchets d'équipements électriques et électroniques	4
7.1 Volet 1: Dresser un inventaire complet des DEEE	4
7.2 Volet 2: Élaboration de systèmes de gestion durable des DEEE	12
7.3 Étape 3: Adopter des mesures d'appui pour faciliter la mise en place d'un système de gestion durable des déchets d'équipements électriques et électroniques.....	25
8 Liste des indicateurs fondamentaux de performance.....	28
Annexe A – Catégories de déchets conformément à la Convention de Bâle.....	30
Annexe B – Liste des Recommandations et des Suppléments de l'UIT-T sur la gestion des déchets d'équipements électriques et électroniques	34
Annexe C – Liste des Recommandations et des Suppléments de l'UIT-T relatifs aux équipements électriques et électroniques et aux déchets de ces équipements	38
Appendice I – Responsabilité élargie du producteur au Canada: plan d'action pancanadien pour la responsabilité élargie des producteurs	40
I.1 Contexte et aperçu du plan d'action pancanadien pour la responsabilité élargie des producteurs: [b-CCME 2009].....	40
I.2 Objectifs	40
I.3 Principes	41
I.4 Mise en œuvre	41
I.5 Programme de REP modèle – Éléments clés	42
Bibliographie.....	43

Introduction

Le problème des déchets d'équipements électriques et électroniques

Selon le Rapport "Suivi des déchets d'équipements électriques et électroniques à l'échelle mondiale" (2017), 44,7 millions de tonnes (Mt) de déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE) ont été générées à l'échelle mondiale en 2016, soit une augmentation de 8% par rapport à 2014. Seuls 20% de ces déchets ont été recyclés. L'Asie était la région qui générait le plus grand volume de DEEE (18,2 Mt), suivie de près par l'Europe (12,3 Mt), la région Amériques (11,3 Mt) et l'Océanie (0,7 Mt). La valeur totale de ces déchets est estimée à 55 milliards USD. Selon les prévisions, le volume des DEEE devrait atteindre 52,2 Mt d'ici la fin de 2021 [b-UNU 2017].

L'augmentation du volume de DEEE est une conséquence des avancées technologiques et de l'urbanisation rapide qui s'opèrent. Les prix des produits TIC baissent sous l'effet d'une vive concurrence sur le marché, et, par voie de conséquence, un plus grand nombre d'habitants des zones urbaines ont les moyens de posséder de multiples dispositifs, tels que des téléphones, des ordinateurs portables, des tablettes, etc. Le désir des utilisateurs de posséder les dispositifs les plus récents et la durée de service limitée des dispositifs sont les principaux facteurs expliquant la durée d'utilisation de plus en plus courte des équipements électroniques grand public et, partant, le volume sans précédent de DEEE produits.

Les mouvements transfrontières illicites de DEEE depuis les pays développés vers les pays en développement sont devenus un défi majeur au niveau mondial. Le Rapport du Programme des Nations Unies pour l'environnement intitulé "*Waste Crime-Waste Risk, Gaps in Meeting the Global Waste Challenge*" indique qu'en 2015, 60 à 90% des DEEE ont fait l'objet d'un commerce illicite ou ont été mis en décharge illégalement, ce qui représente une proportion stupéfiante. Le traitement et l'élimination des déchets dangereux étant coûteux, les sites de décharge des DEEE sont souvent situés dans des pays caractérisés où la réglementation environnementale est peu contraignante, son application peu rigoureuse et la sensibilisation aux questions environnementales presque inexistante, ce qui est le cas de nombreux pays en développement [b-PNUE 2015]. On retrouve ce constat dans le Rapport "*Solving the e-waste problem (StEP)*" de l'Université des Nations Unies (UNU), qui indique qu'aux États-Unis, le coût du recyclage d'un ordinateur classique s'élève à 20 dollars, contre 4 dollars dans un pays en développement tel que l'Inde. Parallèlement, il existe des textes législatifs et réglementaires visant à décourager le recyclage des DEEE dans le pays, de façon à éviter la pollution environnementale et les coûts pour y faire face [b-UNU 2013].

L'exportation de déchets dangereux, y compris de DEEE, vers des pays qui ne sont pas membres de l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE), est interdite au sein de l'Union européenne. La Convention de Bâle, sans interdire le mouvement de déchets dangereux, interdit explicitement le déversement de déchets dangereux et d'autres déchets, qui relève du trafic illicite selon les définitions de la Convention. Néanmoins, l'existence de certaines incohérences au niveau de la définition et de la classification des DEEE et des produits dangereux associés permet souvent aux producteurs de déchets de faire une fausse déclaration indiquant que les DEEE sont des biens de seconde main et d'exporter les déchets en question vers des pays en développement [b-PNUE 2015]. Qui plus est, certains pays comme les États-Unis et Haïti n'ont pas encore ratifié la Convention de Bâle.

Il existe pourtant une législation officielle concernant la reprise et le traitement des DEEE dans des pays en développement tels que la Chine et l'Inde, ce qui représente une population d'environ 4 milliards de personnes. Toutefois, selon le Rapport *United Nations System-Wide Responses to E-waste* publié par le Groupe de la gestion de l'environnement des Nations Unies (GGE) en 2017, souvent, les législations relatives à la reprise des DEEE ne couvraient pas l'intégralité des catégories de DEEE. À cela s'ajoute le fait que certains dispositifs TIC, comme les téléphones mobiles et les brosses à dents électriques, sont composés d'éléments correspondant à différents déchets résiduels n'entrant pas dans une catégorie unique [b-GGE 2017].

Actuellement, la gestion des DEEE se fait dans les pays en développement dotés d'une réglementation environnementale peu contraignante, principalement selon les procédés suivants: le déversement à ciel ouvert, qui suppose que les composants non fonctionnels sont jetés dans des décharges "sauvages" ou, dans certains cas, avec d'autres déchets domestiques solides y compris les eaux de surface et les eaux usées; l'incinération, qui suppose de brûler à ciel ouvert certains composants des DEEE pour en récupérer les matériaux précieux tels que l'indium, le cuivre et l'or; ou d'autres opérations de recyclage et de récupération informelles qui ne sont pas durables, dans la mesure où elles sont effectuées sans qu'aucune précaution ne soit prise sur le plan de l'environnement ou de la santé.

Les incidences de l'utilisation des méthodes d'élimination des DEEE susmentionnées sont largement documentées. L'Organisation mondiale de la santé (OMS) indique que l'incinération d'un câble peut entraîner l'inhalation de substances toxiques comme le plomb, le cadmium, le chrome et les diphényles polychlorés (PCB) et la contamination des sols, des eaux et de la nourriture avec ces produits chimiques dangereux [b-OMS 2018].

L'UIT et le Programme Connect 2020

Afin de relever le défi que constituent les DEEE, la Conférence de plénipotentiaires de l'UIT organisée à Busan en 2014 a adopté sa Résolution 200 (Busan, 2014), portant création du Programme Connect 2020. Ce programme définit notamment le but suivant (cible 3.2):

"Le volume des déchets d'équipements électriques et électroniques superflus devrait être réduit de 50% à l'horizon 2020"

Initiative mondiale dirigée par l'UIT, le programme Connect 2020 définit la vision, les buts et les cibles communs en matière de développement des télécommunications/TIC dans le monde que les États Membres se sont engagés à atteindre d'ici à 2020.

Dans le cadre de ce Programme, les États Membres de l'UIT se sont engagés à œuvrer en faveur de la vision commune "d'une société de l'information s'appuyant sur un monde interconnecté, où les télécommunications/TIC permettent et accélèrent une croissance et un développement socio-économiques écologiquement durables pour tous". L'UIT a invité toutes les parties prenantes à contribuer, par leurs initiatives, leur expérience, leurs compétences et leurs connaissances, à la réussite de la mise en œuvre du Programme Connect 2020.

La présente Recommandation définit des lignes directrices en trois volets, les parties prenantes concernées peuvent utiliser pour atteindre le but fixé dans le Programme Connect 2020 en ce qui concerne les DEEE.

En outre, ce but est aligné sur les Objectifs de développement durable (ODD) suivants:

- ODD 9 Bâtir une infrastructure résiliente, promouvoir une industrialisation durable qui profite à tous et encourager l'innovation
- ODD 11 Faire en sorte que les villes et les établissements humains soient ouverts à tous, sûrs, résilients et durables
- ODD 12 Établir des modes de consommation et de production durables
- ODD 13 Prendre d'urgence des mesures pour lutter contre les changements climatiques et leurs répercussions

Recommandation UIT-T L.1031

Lignes directrices pour atteindre la cible du Programme Connect 2020 relative à la réduction des déchets d'équipements électriques et électroniques

1 Champ d'application

La Recommandation UIT-T L.1031 décrit une approche en trois volets visant à atteindre la cible fixée dans le Programme Connect 2020 en matière de réduction des DEEE. Le premier volet donne des orientations pour l'élaboration d'un inventaire des DEEE sur la base de techniques mises au point dans le cadre de la Convention de Bâle et par le Laboratoire fédéral d'essai des matériaux de recherche (EMPA) de la Suisse. Le deuxième volet donne des informations sur la conception de programmes de prévention et de réduction des DEEE sur la base des stratégies élaborées par l'UIT-T et d'autres organisations internationales. Enfin, le dernier volet définit les mesures d'appui nécessaires pour atteindre la cible fixée dans le Programme Connect 2020 en matière de réduction des DEEE.

L'approche en trois volets décrite dans la présente Recommandation constitue des lignes directrices complètes en vue d'atteindre la cible fixée dans le Programme Connect 2020 concernant la réduction des DEEE. L'inventaire des DEEE définit le scénario de référence sur lequel repose l'évaluation et l'analyse. Il permet de classer les DEEE selon les normes existantes, d'estimer le volume de DEEE au moyen de critères de mesure et d'indicateurs fondamentaux de performance (IFP) appropriés et de définir les rôles des principales parties prenantes, ainsi que le flux de circulation des DEEE entre ces parties prenantes. Grâce à ces informations, une partie prenante/un lecteur donné est en mesure de déterminer la meilleure approche à adopter en vue d'élaborer des stratégies de prévention et de réduction des DEEE. La présente Recommandation expose un large éventail de stratégies de prévention et de réduction des DEEE, issues de sources telles que l'UIT-T, l'Université des Nations Unies et d'autres organisations.

La présente Recommandation est destinée à être utilisée par les parties prenantes concernées afin de prendre les premières mesures pour atteindre la cible 3.2 du Programme Connect 2020, à savoir réduire de 50% le volume des DEEE à l'horizon 2020.

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.1000] Recommandation UIT-T L.1000 (2011), *Solution universelle d'adaptateur de puissance et de chargeur pour les terminaux mobiles et les autres dispositifs TIC portatifs.*
- [UIT-T L.1001] Recommandation UIT-T L.1001 (2012), *Solution universelle d'adaptateur de puissance externe pour les dispositifs fixes utilisant les technologies de l'information et de la communication.*
- [UIT-T L.1002] Recommandation UIT-T L.1002 (2016), *Solutions d'adaptateur de puissance universel externe pour les dispositifs portables utilisant les technologies de l'information et de la communication.*

[UIT-T L.1010]	Recommandation UIT-T L.1010 (2014), <i>Solutions de batteries écologiques pour téléphones mobiles et autres appareils portatifs utilisant les technologies de l'information et de la communication.</i>
[UIT-T L.1020]	Recommandation UIT-T L.1020 (2018), <i>Économie circulaire: Guide à l'intention des opérateurs et des fournisseurs concernant les solutions pour parvenir à la circularité des biens et réseaux TIC.</i>
[UIT-T L.1021]	Recommandation UIT-T L.1021 (2018), <i>Responsabilité élargie du producteur – Lignes directrices relatives à la gestion durable des déchets d'équipements électriques et électroniques.</i>
[UIT-T L.1030]	Recommandation UIT-T L.1030 (2018), <i>Cadre de la gestion des déchets d'équipements électriques et électroniques pour les pays.</i>
[UIT-T L.1100]	Recommandation UIT-T L.1100 (2012), <i>Procédure pour recycler les métaux rares des biens des technologies de l'information et de la communication.</i>
[UIT-T L.1300]	Recommandation UIT-T L.1300 (2014), <i>Bonnes pratiques pour les centres de traitement de données écologiques.</i>
[UIT-T L.1400]	Recommandation UIT-T L.1400 (2011), <i>Aperçu et principes généraux des méthodes d'évaluation de l'impact des TIC sur l'environnement.</i>
[UIT-T L.1410]	Recommandation UIT-T L.1410 (2014), <i>Méthodologie applicable aux analyses environnementales du cycle de vie des biens, réseaux et services utilisant les technologies de l'information et de la communication.</i>
[UIT-T L.1420]	Recommandation UIT-T L.1420 (2012), <i>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.</i>

3 Définitions

3.1 Termes définis ailleurs

La présente Recommandation emploie le terme suivant défini ailleurs:

3.1.1 économie circulaire [UIT-T L.1020]: économie conçue de façon à avoir un effet réparateur et régénérant et visant à maintenir les produits, composants et matériaux à leur plus haut degré d'utilité et de valeur à tout instant, tout en réduisant les flux de déchets.

L'économie circulaire est un concept qui différencie les cycles techniques et biologiques et forme un cycle de développement continu et positif. Elle préserve et améliore le capital naturel, optimise le rendement des ressources et réduit au minimum les risques systémiques grâce à la gestion de stocks finis et de flux renouvelables, tout en réduisant les flux de déchets.

NOTE – Cette définition est issue du document [b-EMF] et a fait l'objet de modifications.

3.2 Termes définis dans la présente Recommandation

La présente Recommandation définit les termes suivants:

3.2.1 déchets d'équipements électriques et électroniques/DEEE: équipements électriques ou électroniques constituant des déchets, y compris l'ensemble des composants, sous-assemblages et consommables faisant partie des équipements au moment où ceux-ci sont considérés comme des déchets.

NOTE – Les termes "déchets d'équipements électriques et électroniques" et "DEEE" sont utilisés indifféremment dans la présente Recommandation.

3.2.2 déchets dangereux: déchets contenant des substances dangereuses tels que le plomb, le lithium, le mercure, le cadmium, le sélénium, l'arsenic, etc. pouvant être rejetées dans l'environnement lorsqu'elles sont éliminées de façon inappropriée, entraînant des conséquences néfastes aussi bien pour l'environnement que pour la santé humaine.

NOTE – On trouvera de plus amples informations sur les déchets dangereux et leur classification au § 7.1.1.

4 Abréviations et acronymes

La présente Recommandation utilise les abréviations et acronymes suivants:

CE	économie circulaire (<i>circular economy</i>)
CPC	classification centrale de produits (<i>central product classification</i>)
CPE	équipement des locaux d'abonné (<i>customer premise equipment</i>)
DEEE	déchets d'équipements électriques et électroniques
DfE	écoconception (<i>design for environment</i>)
EEE	équipements électriques et électroniques
EoL	fin de vie (<i>end of life</i>)
EPD	déclaration environnementale de produits (<i>environmental product declaration</i>)
ESM	gestion écologiquement rationnelle (<i>environmentally sound manner</i>)
IPR	responsabilité individuelle du producteur (<i>individual producer responsibility</i>)
LCA	analyse du cycle de vie (<i>life cycle assessment</i>)
NIE	équipement d'infrastructure de réseau (<i>network infrastructure equipment</i>)
PCB	diphényles polychlorés (<i>polychlorinated biphenyl</i>)
PRO	éco-organisme (<i>producer responsibility organization</i>)
REP	responsabilité élargie du producteur
SH	système harmonisé
StEP	résoudre le problème des déchets d'équipements électriques et électroniques (<i>solving the e-waste problem</i>)
TBC	comité de reprise (<i>take-back committee</i>)
TF	usine de traitement (<i>treatment facility</i>)
TIC	technologies de l'information et de la communication
TPO	organisme tiers (<i>third-party organization</i>)

5 Conventions

Aucune.

6 Hiérarchisation de la gestion des déchets

Le concept de hiérarchie des modes de gestion des déchets indique l'ordre de préférence des opérations de gestion des déchets, y compris des DEEE. Cette structure hiérarchique en cinq volets a été établie à partir des incidences environnementales de diverses options stratégiques pour le traitement des déchets ainsi que du potentiel offert par ces options pour réduire au maximum les déchets finals. La Figure 1 donne un aperçu visuel de cette structure.

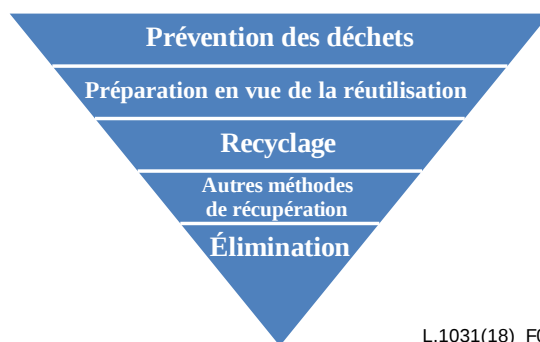


Figure 1 – Hiérarchie des modes de gestion des déchets – Adaptée de [b-CE 2012]

La prévention des déchets figure en haut de la hiérarchie, ce qui indique que le fait de réduire autant que faire se peut la quantité (le volume total de DEEE produits) et la dangerosité (toxicité) des déchets compte parmi les stratégies les plus efficaces pour réduire les flux de déchets tels que les DEEE. La prévention des déchets comprend des éléments tels que les mesures de prévention rigoureuse, la réduction à la source, la réutilisation directe, la réutilisation et le recyclage [b-BC 2016]. Selon le rapport "*Préparation d'un programme de prévention des déchets*" élaboré par la Commission européenne en 2012, la prévention des déchets peut être effectuée en réduisant la quantité de matériaux utilisés pour créer des produits, en mettant au point et en consommant des produits qui génèrent moins de déchets et en encourageant la prolongation de la durée de vie d'un produit. [b-CE 2012].

La réutilisation, le recyclage et la récupération visent à faire en sorte que les produits restent dans le cycle de consommation le plus longtemps possible, en écartant les produits usagés du flux de déchets.

L'élimination constitue l'option finale, car les pratiques d'élimination des déchets courantes, comme l'incinération ou la mise en décharge, demeurent dangereuses pour l'environnement et la santé humaine, à des degrés variables.

Le concept de hiérarchie des modes de gestion des déchets est au cœur du plan d'action défini dans la présente Recommandation. La cible définie dans le Programme Connect 2020 en matière de DEEE est une demande explicite en vue de réduire de 50% la quantité de DEEE, indiquant ainsi que la prévention des déchets devrait avoir un caractère prioritaire, ce qui correspond à l'option privilégiée pour le traitement des déchets dans la structure hiérarchique. Néanmoins, le plan d'action met également en avant des politiques et des pratiques qui encouragent la réutilisation et le recyclage, dans la mesure où elles peuvent faire partie intégrante de l'élaboration d'un système de gestion des DEEE durable.

Les lignes directrices visant à atteindre la cible du Programme Connect 2020 relative aux DEEE s'articulent en trois volets :

Volet 1: Dresser un inventaire complet des DEEE.

Volet 2: Élaborer un système de gestion des DEEE durable.

Volet 3: Définir les exigences pour la mise en œuvre efficace des programmes relatifs aux DEEE.

7 Lignes directrices pour atteindre la cible du Programme Connect 2020 relative à la réduction des déchets d'équipements électriques et électroniques

7.1 Volet 1: Dresser un inventaire complet des DEEE

Les objectifs de l'élaboration d'un inventaire des DEEE sont les suivants :

- Obtenir une indication du volume de DEEE produits dans une ville donnée et de la façon dont ces DEEE sont gérés.

- Utiliser les résultats comme base pour planifier et concevoir différents programmes de réduction des DEEE.
- On trouvera un aperçu visuel des étapes de l'élaboration d'un inventaire des DEEE dans la Figure 2.

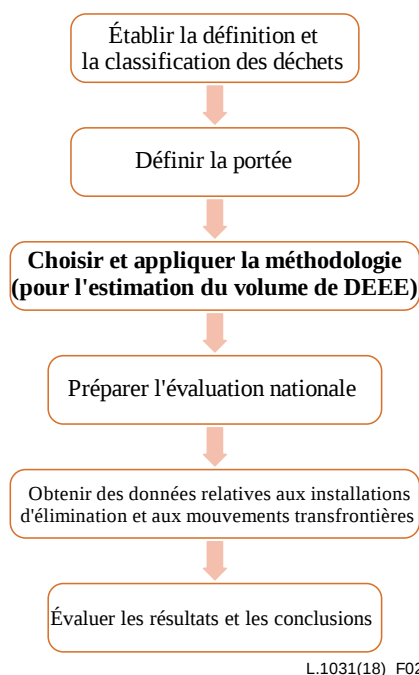


Figure 2 – Les six étapes de l'élaboration d'un inventaire des DEEE sur la base de la Convention de Bâle

NOTE – La méthodologie en six étapes relative à l'élaboration d'un inventaire des DEEE s'appuie sur la Convention de Bâle. La technique utilisée pour créer une évaluation nationale des DEEE a été créée par le Laboratoire EMPA.

7.1.1 Établir la définition et la classification des DEEE (et des déchets dangereux)

Classification des DEEE:

Une bonne classification des DEEE permet d'établir le cadre nécessaire pour collecter des statistiques relatives aux DEEE, identifier les flux de déchets et élaborer les IFP pertinents. Ces éléments sont intrinsèquement liés à l'élaboration d'un programme de gestion des DEEE durable et de stratégies relatives à la prévention des déchets. Dans le même temps, l'adoption d'une classification approuvée au niveau international garantira la comparabilité, la compatibilité et la diffusion effective des bonnes pratiques à travers le monde.

En 2015, l'Université des Nations Unies (UNU) a publié un guide complet sur la classification des DEEE et les indicateurs en la matière. La classification des équipements électriques et électroniques (EEE) de l'UNU, baptisée "CLÉS UNU", répond aux critères énoncés dans le document [b-STEP 2015]:

- 1) Les produits sont classés sur la base de leurs fonctions et des matériaux qui les composent, notamment les substances dangereuses et les matériaux précieux, ainsi que d'autres caractéristiques connexes relatives à la fin de vie de ces produits.
- 2) Les produits relevant de la même catégorie présentent un poids moyen identique et la même répartition de la durée de vie, ce qui simplifie l'évaluation quantitative des produits similaires.
- 3) Les produits plus gros pour lesquels un grand nombre de données sont potentiellement disponibles sont classés dans une catégorie distincte.

La Figure 3 donne une représentation visuelle des clés UNU.

Clés UNU	Description
0001	Chauffage central (fixe domestique)
0002	Panneaux photovoltaïques (y compris onduleurs)
0101	Chauffage et de ventilation professionnels (hors équipement de refroidissement)
0102	Lave-vaisselle
0103	Équipement de cuisine (par exemple grands fours, équipement de cuisson)
0104	Machines à laver (y compris séchoirs combinés)
0105	Séchoirs (sèche-linge, centrifugeuses)
0106	Chauffage et ventilation domestiques (par exemple hottes, ventilateurs, chauffage d'appoint)
0108	Réfrigérateurs (y compris réfrigérateurs combinés)
0109	Congélateurs
0111	Climatiseurs (fixes domestiques et portables)
0112	Autres équipements de refroidissement (par exemple déshumidificateurs, séchoirs à pompe à chaleur)
0113	Équipements de refroidissement professionnels (par exemple grands climatiseurs, vitrines de refroidissement)
0114	Micro-ondes (y compris combinés, hors grills)
0201	Autres petits équipements ménagers (par exemple petits ventilateurs, fers à repasser, horloges, adaptateurs)
0202	Équipements pour la préparation des aliments (par exemple grille-pain, grills, robots, poêles à frire)
0203	Petits équipements ménagers pour la préparation d'eau chaude (par exemple cafetières, théières, bouilloires)
0204	Aspirateurs (hors gamme professionnelle)
0205	Équipements de soins personnels (par exemple brosses à dents, sèche-cheveux, rasoirs)
0301	Petits équipements informatiques (par exemple routeurs, souris, claviers, disques externes et accessoires)
0302	Ordinateurs de bureau (hors moniteurs et accessoires)
0303	Ordinateurs portables (y compris tablettes)
0304	Imprimantes (par exemple scanners, imprimantes multifonctions, fax)
0305	Équipements de télécommunication (par exemple téléphones (sans fil), répondeurs)
0306	Téléphones mobiles (y compris smartphones, pageurs)
0307	Équipements informatiques professionnels (par exemple serveurs, routeurs, matériel de stockage des données, copieurs)
0308	Moniteurs à tube cathodique
0309	Moniteurs à écran plat (LCD, LED)
0401	Petit matériel électronique grand public (par exemple écouteurs, télécommandes)
0402	Produits audio et vidéo portables (par exemple MP3, liseuses, GPS)
0403	Instruments de musique, radios, chaînes Hi-fi (y compris appareils audio)
0404	Vidéo (par exemple magnétoscopes, lecteurs DVD et Blue Ray, boîtiers décodeurs)
0405	Haut-parleurs
0406	Caméras (par exemple caméscopes, appareils photo numériques)

Clés UNU	Description
0407	Télévisions à tube cathodique
0408	Télévisions à écran plat (LCD, LED, plasma)
0501	Petits appareils d'éclairage (par exemple lampes de poche, illuminations de Noël, hors lampes LED et à incandescence)
0502	Lampes fluorescentes compactes (y compris retrofit ou non retrofit)
0503	Lampes à tube fluorescent rectiligne
0504	Lampes spéciales (par exemple mercure à usage professionnel, vapeur de sodium à haute ou basse pression)
0505	Lampes LED (y compris lampes LED retrofit et luminaires LED domestiques)
0506	Luminaires domestiques (y compris éclairage incandescence domestique)
0507	Luminaires professionnels (bureaux, espaces publics, industrie)
0601	Outils domestiques (par exemple perceuses, scies, nettoyeurs haute pression, tondeuses)
0602	Outils professionnels (par exemple pour la soudure, le brasage, le fraisage)
0701	Jouets (par exemple circuits de voitures électriques, trains électriques, jouets musicaux, ordinateurs de vélos)
0702	Consoles de jeu
0703	Équipement de loisirs (par exemple gros équipements de loisir, équipements de sport)
0801	Équipements médicaux domestiques (par exemple thermomètres, tensiomètres)
0802	Équipements médicaux professionnels (par exemple hôpitaux, dentistes, diagnostics)
0901	Équipements de surveillance et de contrôle domestiques (alarmes, thermostats, détecteurs de fumée (hors écrans))
0902	Équipements de surveillance et de contrôle professionnels (par exemple laboratoires, panneaux de contrôle)
1001	Distributeurs non réfrigérés (par exemple vente de boissons chaudes, de billets ou d'argent)
1002	Distributeurs réfrigérés (par exemple vente de boissons froides)

Figure 3 – Classification des DEEE selon les clés UNU [b-UNU 2014]

La classification selon les clés UNU constitue la base sur laquelle repose le cadre pour la collecte de statistiques relatives aux DEEE. L'un des principaux atouts de cette classification tient au fait qu'elle suit de près la codification harmonisée utilisée pour établir des statistiques commerciales internationales, appelée "Système harmonisé", qui est étroitement lié à la Classification centrale des produits (CPC). Pour élaborer un cadre efficace concernant les statistiques relatives aux DEEE, il est indispensable de pouvoir intégrer les ensembles de données existants dans le calcul de ces statistiques. Les ensembles de données existants concernant les statistiques commerciales ou l'utilisation des équipements TIC donnent des informations importantes sur l'environnement des DEEE. Il est à noter que les clés UNU sont compatibles avec le système harmonisé de codification ainsi qu'avec les Directrices de l'Union européenne relatives aux DEEE. Ces clés permettent donc l'intégration de ces données dans le nouvel ensemble de données [b-STEP 2015].

Par conséquent, il est proposé, dans la présente Recommandation, d'adapter les clés UNU ou de les utiliser en tant que base pour la classification des DEEE.

Il convient de noter qu'il n'existe aucun système de classification capable de couvrir l'intégralité des aspects des DEEE. À titre d'exemple, les clés UNU ne couvrent pas des éléments tels que les stations de radiocommunication de base, les équipements de transport optique ou les batteries d'alimentation.

Elles offrent toutefois un modèle permettant aux parties prenantes concernées d'entamer le processus de classification des DEEE. Celles-ci sont encouragées à apporter des modifications supplémentaires en fonction des besoins et des priorités des villes.

Classification des déchets dangereux:

Les DEEE contiennent souvent des substances dangereuses telles que le plomb, le lithium, le mercure, le cadmium, le sélénium, l'arsenic, etc. Ces substances dangereuses peuvent être rejetées dans l'environnement lorsqu'elles sont éliminées de façon inappropriée, entraînant des conséquences néfastes aussi bien pour l'environnement que pour la santé humaine.

Aux termes de la Convention de Bâle, les déchets dangereux sont définis comme étant a) les déchets qui appartiennent à l'une des catégories figurant à l'Annexe I (liste des catégories de déchets définies en fonction des substances dangereuses contenues dans les déchets et catégories de déchets à contrôler), à moins qu'ils ne possèdent aucune des caractéristiques indiquées à l'Annexe III (caractéristiques de danger telles que les matières inflammables, toxiques, infectieuses, corrosives, etc.); et b) les déchets ne relevant pas de cette définition, mais qui sont définis ou considérés comme dangereux par la législation interne.

À toutes fins utiles, l'Annexe A de la présente Recommandation contient les Annexes I et III de la Convention de Bâle susmentionnées.

En outre, les Annexes VIII et IX de la Convention permettent d'identifier respectivement les déchets qui entrent dans le champ d'application de la Convention de Bâle et ceux qui en sont exclus. L'Annexe VIII dresse la liste des déchets qui sont considérés comme dangereux, le code A1180 correspondant aux DEEE. L'Annexe IX dresse la liste des déchets qui ne sont pas considérés comme dangereux, les DEEE étant identifiés sous le code B1110. Selon les parties à la Convention de Bâle, les DEEE contiennent souvent des substances dangereuses et devraient donc être considérés comme étant des déchets dangereux, sauf s'il peut être démontré qu'ils ne contiennent pas de telles substances. [b-BC 2013]

7.1.2 Définir la portée de l'inventaire

La portée de l'inventaire comprend son objectif, les résultats attendus, les catégories d'équipements devant être pris en considération, la zone géographique concernée, les parties prenantes intéressées et les exclusions et limites particulières dues à des facteurs tels que l'accès aux sources d'information et le budget.

7.1.3 Choisir et appliquer les méthodologies utilisées pour estimer les quantités de DEEE

Il existe deux méthodologies, à savoir la méthode relative à l'offre sur le marché et la méthode fondée sur la consommation, permettant de fournir des estimations sur la quantité et la production de DEEE.

– Première méthode, à savoir **la méthode relative à l'offre sur le marché**, s'appuie sur les statistiques déjà disponibles concernant les EEE, notamment les statistiques relatives aux importations/exportations. Cette méthode, ou approche, a été élaborée par l'Université des Nations Unies dans le cadre du Partenariat pour la mesure des TIC au service du développement. [b-UIT/UNU/ISWA].

- Selon cette méthode, l'inventaire s'effectue en deux étapes:

- 1) Une estimation du nombre d'EEE mis sur le marché pour les catégories d'équipements pertinentes est réalisée, sur la base de données essentielles telles que la quantité de produits neufs ou d'occasion qui sont importés, la quantité de produits exportés et la production intérieure.

- Formule de calcul:

Quantité d'EEE mis sur le marché = Production interne + quantité de produits neufs importés + quantité de produits d'occasion importés – quantité de produits exportés.

- Provenance des données:
 - Production intérieure: Les données sont généralement recueillies dans le cadre des activités d'information statistique nationales, par exemple par les ministères de l'industrie, du commerce et des finances ou d'autres institutions nationales.
 - Importations/exportations: La base de données la plus couramment utilisée pour les statistiques relatives aux importations et aux exportations est la Base de données statistiques des Nations Unies sur le commerce des marchandises.
 - Importation de produits d'occasion: Dans la mesure où la plupart des équipements de seconde main importés n'apparaissent pas dans les registres officiels, ce type d'importations peut uniquement être évalué au moyen d'entretiens/d'enquêtes auprès des importateurs et des autorités portuaires.

2) Une estimation de la quantité de DEEE produits est réalisée, en fonction de la durée de vie moyenne de chaque catégorie d'équipement.

- Formule de calcul:

Quantité de DEEE produits durant l'année t = quantité d'EEE mis sur le marché durant l'année $(t - \text{durée de vie moyenne des équipements})$

Où t représente l'année de l'inventaire.

- Provenance des données:
 - Données relatives à la durée de vie des EEE: en règle générale, les données concernant la durée de vie des EEE sont largement disponibles. Il convient de noter qu'il est préférable d'utiliser des données issues de rapports récents et de sources nationales, dans la mesure du possible, car les données peuvent rapidement devenir obsolètes.

3) Comme indiqué précédemment, ces indicateurs sont essentiels pour décrire l'environnement des DEEE dans un pays, lequel sera le cadre utilisé pour définir les mesures appropriées.

- La seconde méthode, appelé **la méthode fondée sur la consommation**, suppose de recourir à des méthodes de collecte de données exigeant des ressources considérables, comme des enquêtes sur le terrain et des questionnaires. Cette méthode a été élaborée par le Laboratoire EMPA.

- Dans le cadre de cette approche, l'inventaire s'effectue également en deux étapes:

1) Une évaluation de la quantité d'EEE qui sont utilisés ou stockés au niveau des consommateurs (c'est-à-dire les stocks) est réalisée, sur la base d'enquêtes et de questionnaires auprès des consommateurs. L'objectif est d'obtenir des données essentielles sur les consommateurs privés et les consommateurs institutionnels, le type et la quantité d'EEE, la durée de vie moyenne, la taille des ménages/organisations et la catégorie de revenus/l'activité économique.

- Provenance des données:
 - Comme cela a été indiqué, les données utilisées dans le cadre de cette approche proviennent d'enquêtes et de questionnaires auprès des consommateurs. Les consommateurs d'EEE se répartissent en deux groupes:
 - 1) Les consommateurs privés (ménages) – Des enquêtes auprès des ménages devraient être menées aussi bien dans les zones rurales que dans les zones urbaines, afin de refléter les différences existantes au niveau des comportements de consommation. Elles devraient permettre de recueillir des informations concernant les indicateurs suivants:

- le type et la quantité d'EEE installés;

- la durée de vie moyenne de chaque équipement;
 - la taille du ménage;
 - la catégorie de revenus du ménage.
- 2) Les consommateurs institutionnels et les entreprises – Il convient de tenir compte de divers secteurs économiques induisant des comportements de consommation différents. Les enquêtes devraient permettre de recueillir des informations concernant les indicateurs suivants:
- le type et la quantité d'EEE installés au sein de l'organisation;
 - la durée de vie moyenne de chaque équipement;
 - la taille de l'organisation (effectifs);
 - le type d'organisation et l'activité principale.
- 2) Une estimation de la quantité de DEEE produits est effectuée, à partir des informations obtenues dans le cadre des enquêtes.
- Formule de calcul:

Quantité de DEEE produits (en tonnes métriques) chaque année = quantité d'équipements stockés/durée de vie moyenne d'un équipement.

Ces deux approches sont utiles pour dresser un inventaire initial, lorsque le système national de collecte des données auprès des producteurs de déchets n'est pas encore pleinement abouti. Dans les cas où la quantité de DEEE produits a été calculée à partir de la quantité d'EEE mis sur le marché, les résultats représentent une estimation nationale (Approche 1). Lorsque l'on utilise la méthode fondée sur la consommation, il convient de collecter des données qui permettent d'extrapoler les résultats au niveau national (Approche 2). De plus, les hypothèses sur lesquelles s'appuie l'estimation nationale ainsi que les limites de cette estimation devraient être indiquées dans le cadre de la présentation des informations.

7.1.4 Préparer une évaluation nationale des DEEE

L'évaluation des DEEE est l'élément fondamental sur lequel repose tout inventaire des DEEE. Elle consiste à compiler les résultats de l'estimation des DEEE effectuée précédemment, à examiner la législation et la politique du pays visé en matière de DEEE, à identifier les parties prenantes concernées et leurs rôles, à analyser le flux de DEEE et la manière dont ils circulent entre les acteurs et les secteurs connexes et à évaluer les incidences environnementales et socioéconomiques des DEEE.

En substance, une évaluation nationale des DEEE définit le scénario de référence pour permettre aux parties prenantes concernées de prendre leurs premières mesures pour lutter contre les DEEE. Elle est particulièrement utile dans le cas des pays en développement ou des pays dont l'économie est en transition qui, bien souvent, ne sont pas dotés du cadre juridique et institutionnel nécessaire pour répondre aux demandes croissantes en matière de gestion des DEEE. La réalisation d'une évaluation des DEEE est un élément nécessaire pour promouvoir un système global de gestion des DEEE et des pratiques de gestion des déchets écologiquement rationnelles.

Par conséquent, il est proposé dans la présente Recommandation d'adapter la méthodologie définie par le Laboratoire EMPA pour effectuer une évaluation des DEEE.

Au fil du temps, le Laboratoire EMPA a réalisé de nombreuses évaluations des DEEE dans des pays en développement, en se servant de cette méthodologie comme d'un modèle.

On trouvera des exemples d'évaluations nationales des DEEE aux adresses suivantes:

- https://www.unido.org/sites/default/files/2008-10/E_Waste_Study_0.pdf
- https://www.unido.org/sites/default/files/2011-03/110120_Assessment-Tanzania_FINAL_01_0.PDF

La présente Recommandation met en évidence les quatre composantes clés de la méthodologie définie par le Laboratoire EMPA pour l'évaluation des DEEE [b-EMPA 2012].

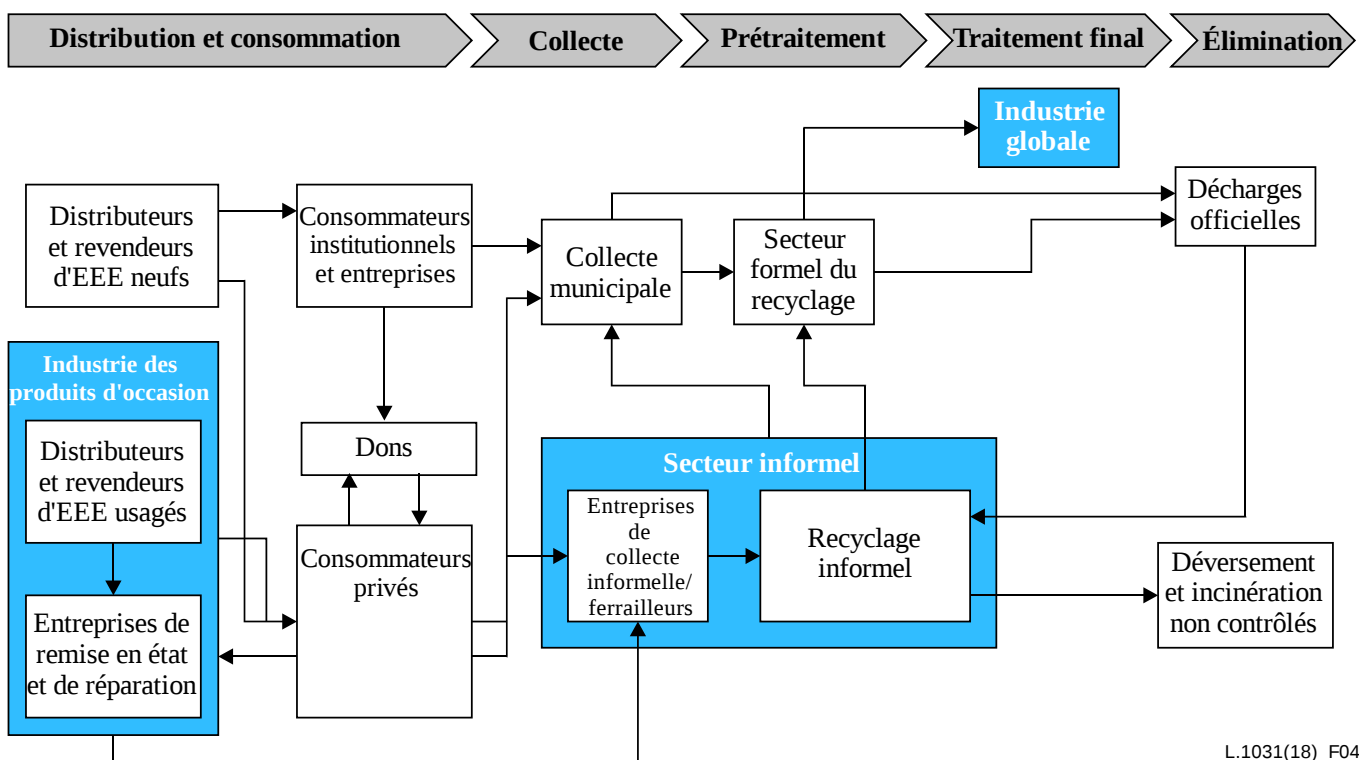
L'évaluation nationale des DEEE devrait comporter 4 composantes essentielles:

- 1) **Politique et législation:** Cette composante vise à examiner le cadre politique et juridique ainsi que la politique en vigueur dans le pays dans le domaine des DEEE. S'agissant des politiques et de la législation, trois domaines devraient être pris en considération:
 - Politiques et législation relatives aux DEEE: il s'agit des règlements juridiques pouvant avoir des incidences sur la gestion des DEEE, notamment, mais non exclusivement, les lois environnementales relatives à l'eau et aux déchets solides ou la législation sociale relative au droit de négociation collective et au travail des enfants.
 - Législation traitant spécifiquement de la gestion des DEEE: il s'agit de la législation en vigueur visant expressément à lutter contre les DEEE.
 - Cadre institutionnel: Il s'agit de la structure politique d'une région donnée. Le cadre institutionnel décrit les pouvoirs législatif, exécutif et judiciaire, en mettant particulièrement l'accent sur la gestion environnementale.
- 2) **Évaluation des parties prenantes:** Cette évaluation vise à identifier les différents acteurs de la gestion des DEEE et leurs rôles, c'est-à-dire à expliquer qui sont ces acteurs, quel est leur rôle, comment ils sont organisés et quelles incidences ils produisent sur la gestion des DEEE. Chaque groupe de parties prenantes est caractérisé par un ensemble d'indicateurs qualitatifs et quantitatifs, lesquels serviront également de base de calcul dans le cadre de l'évaluation du flux de masse des DEEE.
 - Les parties prenantes sont notamment les suivantes:
 - fabricants, importateurs, vendeurs;
 - consommateurs;
 - entreprises de collecte, de remise en état et de recyclage;
 - entreprises chargées de l'élimination finale, communautés les plus touchées.
- 3) **Évaluation du flux de masse:** L'évaluation du flux de masse vise à décrire, quantifier et analyser les flux de DEEE et la façon dont ils circulent entre les principales parties prenantes au moyen d'une représentation graphique. Elle comprend trois composantes principales:
 - 1) Un diagramme du système de flux de masse, qui donne une représentation graphique des flux de DEEE et de la façon dont ils circulent entre les différentes parties prenantes. Un exemple de diagramme est reproduit ci-dessous. La Figure 4 donne une représentation visuelle d'un diagramme du système de flux de masse.
 - 2) Le flux de masse actuel, qui suppose d'avoir recours à une série de calculs pour quantifier les flux de masse et les stocks sur la base de données essentielles obtenues au moyen d'un examen des données et des publications statistiques concernant la situation actuelle. Cette mesure nécessite une série de calculs complexes et longs. Il est recommandé que les parties prenantes l'étudient de façon approfondie selon la méthodologie du Laboratoire EMPA. La Figure 5 donne une représentation visuelle d'un diagramme d'un flux de masse actuel, afin que les lecteurs voient à quoi ressemble cette étape.

NOTE – On trouvera des informations détaillées sur les équations à utiliser à la page 23 du Document [b-EMPA 2012].
 - 3) Les tendances futures concernant les flux de masse. Cette étape vise à quantifier les flux de masse et les stocks dans le futur, en procédant à une extrapolation à partir des données existantes selon différents scénarios, par exemple en fonction du taux de croissance des importations et des ventes, de la durée de vie des équipements, du taux de pénétration des technologies de l'information au sein de la population et de l'évolution de la composition des critères de suivi.

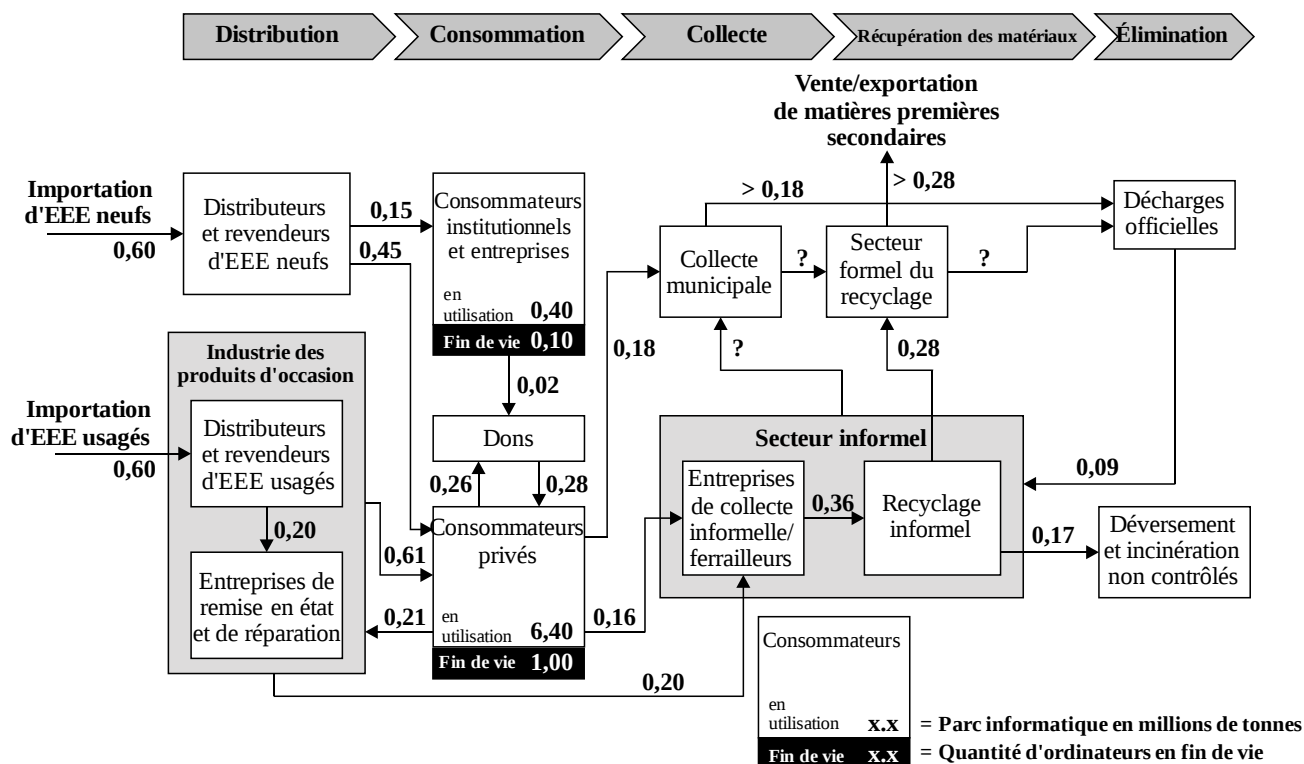
4) **Évaluation des incidences:** Cette étape vise à mettre en avant les incidences socio-économiques et environnementales ("points problématiques") en réalisant une évaluation qualitative et quantitative. Les résultats peuvent ensuite être visualisés au moyen du diagramme du système de flux de masse décrit au paragraphe précédent. La Figure 6 donne une représentation visuelle d'un système de flux de masse mettant en évidence les "points problématiques":

- Les incidences environnementales peuvent concerner les domaines suivants:
 - Émissions dans l'air et les eaux
 - Déchets solides
 - Santé humaine
 - Pression sur les ressources
 - Pression sur l'écosystème
- Les incidences socioéconomiques peuvent concerner les domaines suivants:
 - Incidences sur les employés
 - Incidences sur les communautés locales
 - Incidences sur la société



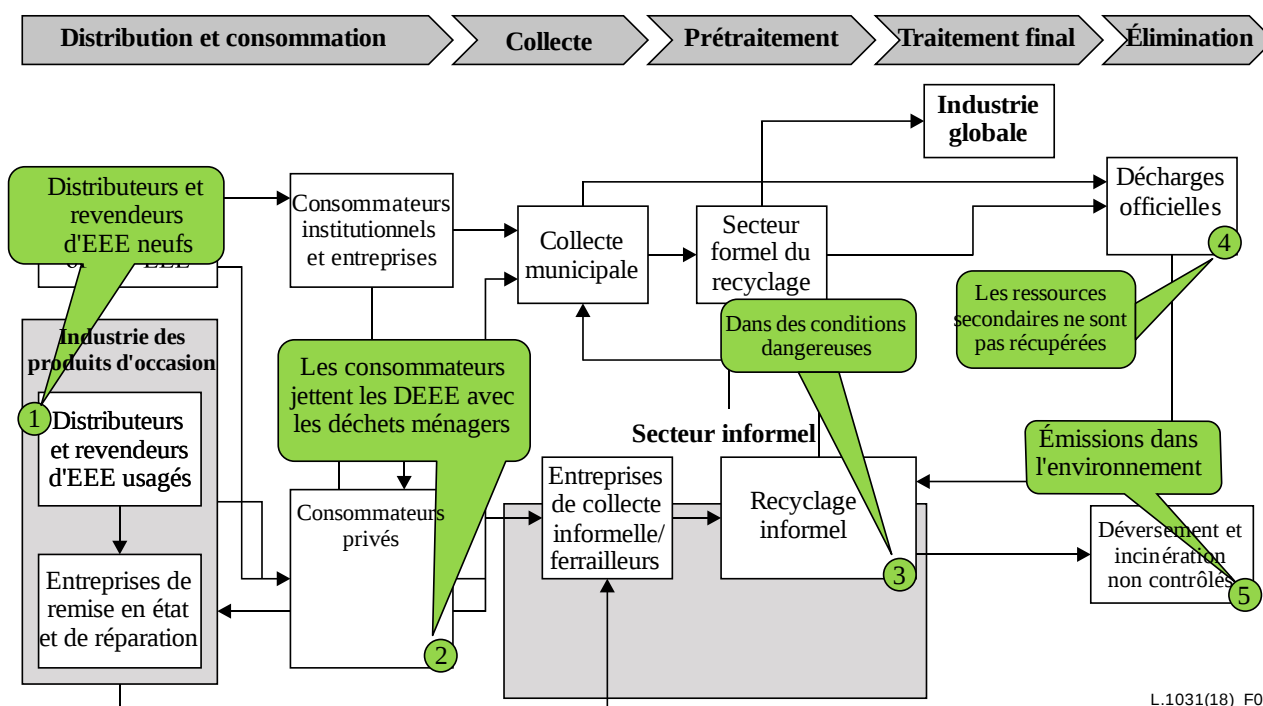
L.1031(18)_F04

Figure 4 – Exemple de diagramme du système de flux de masse. Adapté de [b-EMPA 2012]



L.1031(18)_F05

Figure 5 – Exemple de diagramme représentant le flux de masse actuel.
Adapté de [b-E MPA 2012]



L.1031(18)_F06

Figure 6 – Exemple de diagramme du système de flux de masse avec mise en évidence des "points problématiques". Adapté de [b-EMPA 2012]

7.1.5 Obtenir des données sur les installations d'élimination et les mouvements transfrontières

Il est essentiel d'obtenir des données concernant les options concernant l'élimination et la récupération des déchets ainsi que les mouvements transfrontières de déchets dangereux. Les informations relatives aux installations d'élimination des déchets et autres installations connexes existantes devraient être consignées dans le cadre du processus d'élaboration de l'inventaire, au moyen d'études sur le terrain et d'entretiens avec les principales parties prenantes du secteur.

7.1.6 Mettre à jour et évaluer les résultats et conclusions

Afin de mettre à jour et d'évaluer régulièrement l'inventaire, il est recommandé que les données collectées dans le cadre de l'inventaire ainsi que les résultats soient intégrés dans une base de données et communiqués aux organismes nationaux chargés des statistiques et de la gestion des ressources et des déchets. La mise en place d'une procédure pour demander aux des parties prenantes de communiquer des données permettra de garantir que l'inventaire soit tenu à jour. Les résultats obtenus peuvent ensuite être comparés et utilisés dans l'élaboration d'un programme de gestion durable et écologiquement rationnelle des déchets.

7.2 Volet 2: Élaboration de systèmes de gestion durable des DEEE

Un système de gestion durable des DEEE fait intervenir un large éventail de stratégies de prévention et de réduction des déchets. L'ordre de préférence des stratégies de traitement des déchets est celui indiqué dans la hiérarchie des modes de gestion des déchets présentée au § 6.

Les principes relatifs à la mise en œuvre d'un système de gestion durable des DEEE sont les suivants [b-STEP 2014]:

- Encourager l'écoconception et les mesures écologiques, par exemple en interdisant l'utilisation de substances toxiques et dangereuses telles que le plomb, le mercure, le cadmium et le chrome dans les EEE, comme c'est le cas au sein de l'Union européenne, mais aussi en Chine et en Californie. Une autre solution peut être d'obliger les fabricants d'EEE à divulguer les caractéristiques environnementales de leurs produits au moyen de labels écologiques, ce qui aide les consommateurs à opter pour des produits respectueux de l'environnement et contribue à faire baisser la consommation d'énergie des EEE. Il s'agit de l'approche choisie par l'Agence de protection de l'environnement des États-Unis (EPA), dans le cadre de son programme Energy Star.
- Encourager des modes de consommation responsables et accroître la durée de vie des EEE en prolongeant leur phase d'utilisation et en retardant l'étape de la fin de vie. Des études indiquent qu'un consommateur est plus susceptible de faire réparer un produit lorsque celui-ci est garanti par le fabricant. Il est également important de promouvoir des campagnes de sensibilisation lorsque l'on veut faire évoluer les schémas de consommation, en insistant sur la réutilisation, la réparation et le recyclage. En outre, les décideurs peuvent faciliter l'accès aux services de réparation en renforçant la visibilité du secteur ou en mettant en place des mesures telles que des exonérations fiscales pour les services de réparation.
- Promouvoir des solutions permettant d'utiliser moins de matériaux. Cela signifie œuvrer en faveur d'une évolution des schémas de consommation, pour délaisser le schéma "achat, utilisation, mise au rebut" au profit de services grâce auxquels un produit peut avoir plusieurs propriétaires. Les entreprises et les décideurs devraient encourager le partage des biens et la location d'équipements. Il convient de mettre particulièrement l'accent sur la promotion du marché de l'occasion et des magasins spécialisés, où les consommateurs peuvent vendre leurs EEE usagés à d'autres personnes.

- Réduire les emballages, grâce à des politiques visant à réglementer les déchets provenant du conditionnement. Les emballages désignent tous les matériaux utilisés dans le but de contenir, de protéger, d'expédier ou de présenter des produits, en transformant leur condition naturelle en un format commercialisable, manipulé par le producteur ou le consommateur. Le conditionnement est souvent subdivisé en trois grandes catégories: l'emballage primaire, c'est-à-dire le matériau principal qui enveloppe le produit, l'emballage secondaire, qui regroupe plusieurs produits, et l'emballage tertiaire, destiné au transport et à la manutention. Les déchets provenant des emballages sont produits à tous les niveaux de la chaîne d'approvisionnement, mais sont principalement générés par les consommateurs, en tant qu'utilisateurs finals. Les politiques de gestion des déchets provenant des emballages peuvent porter sur l'utilisation d'emballages tertiaires au moyen de mesures distinctes, car cet aspect relève d'une phase particulière du cycle de vie et peut faire intervenir différentes parties prenantes.

À partir des publications existantes, la présente Recommandation met en évidence les mesures de gestion des DEEE les plus importantes qui aideront les parties prenantes concernées à gérer ces déchets selon des méthodes écologiquement rationnelles.

7.2.1 Responsabilité élargie du producteur et système de reprise

La Recommandation [UIT-T L.1021] donne des orientations détaillées sur la mise en œuvre de la responsabilité élargie du producteur (REP) et l'élaboration d'un système de reprise. La présente Recommandation met en évidence les principaux éléments de la REP et des systèmes de reprise, sur la base de la Recommandation susmentionnée, ainsi que des connaissances et des techniques connexes élaborées dans le cadre de l'initiative STEP (résoudre le problème des DEEE).

La responsabilité élargie du producteur peut être définie comme suit:

Principe politique visant à promouvoir des améliorations environnementales en termes de cycle de vie total des systèmes de produits, en élargissant la responsabilité des fabricants des produits à différentes étapes du cycle de vie des produits, en particulier, à la reprise, au recyclage et à l'élimination finale des produits.

Les effets positifs des systèmes de REP sont notamment les suivants:

- Encouragent l'éco-conception afin de produire des appareils électriques qui soient rentables et qui réduisent au maximum la pollution.
- Encouragent l'utilisation responsable des composants électroniques.
- Encouragent la réutilisation et la remise en état des produits usagés.
- Encouragent l'utilisation de matériaux et de processus de fabrication non toxiques.
- Améliorent l'efficacité des ressources matérielles utilisées et de la consommation d'énergie.
- Réduisent la pollution engendrée par la production ainsi que par le traitement des déchets.
- Créent de nouveaux débouchés commerciaux rentables ainsi qu'un secteur de niche dans le domaine du recyclage.
- Permettent d'aller vers une économie circulaire qui encourage la production et la consommation durables.

Responsabilité collective des producteurs et responsabilité individuelle du producteur

L'un des principaux éléments de la politique de REP consiste à déterminer si la responsabilité est individuelle ou collective. La responsabilité individuelle du producteur suppose que les producteurs sont responsables de leurs propres produits, tandis que la responsabilité collective suppose que les producteurs d'un même type ou d'une même catégorie de produits sont collectivement responsables de la gestion de la fin de vie des produits. Il est recommandé d'opter pour la responsabilité individuelle

du producteur, car un producteur sera plus enclin à améliorer la conception lorsqu'il est en mesure de tirer les avantages des améliorations [b-STEP 2014].

Volontaire ou à caractère législatif ou obligatoire

Les dispositifs de mise en œuvre de la REP peuvent reposer sur une application volontaire – souvent via la responsabilité sociale d'une entreprise. Toutefois, de plus en plus de pays conçoivent la REP comme étant obligatoire ou comme une combinaison de dispositions obligatoires et facultatives, par exemple, des accords négociés entre les pouvoirs publics et les entreprises [UIT-T L.1021].

Attribution des responsabilités et parties prenantes

Quatre principales parties prenantes interviennent dans la mise en œuvre de systèmes de REP: les pouvoirs publics, les producteurs, les vendeurs/importateurs et les consommateurs. On trouvera dans le Tableau 1 un résumé de leurs responsabilités.

Responsabilité des pouvoirs publics:

Les pouvoirs publics jouent un rôle réglementaire et opérationnel au sein du système de REP. Les entités publiques sont chargées d'établir des réglementations et des mandats permettant de mettre en place et de faire appliquer la REP. Les pouvoirs publics peuvent aussi participer à la conception des dispositifs de mise en œuvre. Ils devraient établir des exigences en matière de résultats pour les producteurs et faire fonction de responsables de l'application, afin que les systèmes de mise en œuvre de la REP et les initiatives connexes soient le plus efficace possible, avec une intervention minimale.

Responsabilité des producteurs:

La responsabilité des producteurs est de concevoir les programmes de REP, de déterminer les systèmes de gestion et de financement et d'assurer la gestion de la fin de vie de leurs produits, qui est une condition pour pouvoir les vendre. La responsabilité des producteurs peut être financière, physique ou les deux. Ils sont aussi responsables en cas de dégradation de l'environnement sur la base du principe "pollueur-payeur" ainsi que des coûts que cela engendre et doivent fournir des renseignements aux détaillants et aux consommateurs en ce qui concerne les répercussions environnementales de leurs produits.

Responsabilité des détaillants et des revendeurs:

Les détaillants et les revendeurs sont encouragés à vendre des marques de produits fabriqués par des producteurs qui appliquent un dispositif de REP. C'est aux revendeurs et détaillants qu'il incombe d'informer les consommateurs sur la façon d'avoir accès aux informations sur les systèmes de reprise et les procédures de recyclage des produits après leur utilisation.

Responsabilité des consommateurs:

Il incombe aux consommateurs d'utiliser les produits électroniques de façon à promouvoir la réutilisation des produits. Les consommateurs devraient être conscients des incidences environnementales lorsqu'ils achètent des produits. Si les produits qu'ils achètent sont associés à un programme de reprise ou de collecte d'un autre type, les consommateurs devraient alors ramener les produits usagés comme prévu afin de permettre un processus de gestion de fin de vie sûr et respectueux de l'environnement.

Tableau 1 – Résumé des responsabilités des parties prenantes

Pouvoirs publics	Évaluation des DEEE; adhésion des parties prenantes; réglementation et lois
Producteurs	Programmes de conception, de gestion et de financement pour la fin de vie
Détaillants/importateurs	Sélection de marques et information des consommateurs, choix de dispositifs de collecte
Consommateurs	Utilisation durable

Système de reprise

L'un des programmes de REP les plus courants est le système de reprise. Il s'agit d'un système consistant à collecter et traiter les DEEE qui est généralement mis en place par les décideurs. Un système de reprise efficace est au cœur de la mise en place d'une gestion durable des DEEE. L'élaboration d'un système de reprise complet est une tâche complexe qui s'effectue en trois étapes principales [UIT-T L.1021] [b-STEP 2009].

Définition de la portée d'un système de reprise:

Cette étape vise à déterminer les produits qui seront concernés par le système de reprise et les rôles des parties prenantes dans la gestion de ce système. Elle est essentielle pour déterminer le volume de matériaux à traiter ainsi que les exigences propres aux différentes activités, dans la mesure où tous les produits ne doivent pas être traités de la même manière. Un système de reprise couvrant tous les types de produits nécessitera davantage de ressources pour fonctionner, supposera de traiter et de collecter davantage d'équipements et nécessitera davantage d'acteurs logistiques et d'espaces de stockage. Le système de reprise peut avoir une portée globale ou restreinte, comme indiqué dans le Tableau 2 [UIT-T L.1021] [b-STEP 2014]:

- Un système de portée globale couvre tous les EEE, avec une petite liste d'exceptions. Cette option est plus répandue dans les pays qui sont dotés d'infrastructures locales de recyclage sophistiquées et de la culture appropriée pour en tirer parti. Il s'agit par exemple de la solution adoptée par l'Union européenne, dans le cadre des Directrices sur les DEEE, et par la Suisse, dans sa législation.
- Un système de portée restreinte porte sur un sous-ensemble défini de produits. La plupart des concepteurs de système choisissent d'adopter cette solution. Les produits problématiques se voient accorder un caractère prioritaire, et un système de reprise sera conçu de façon à traiter en premier lieu ces produits problématiques. Cette approche est particulièrement appréciée lorsqu'il n'existe aucune infrastructure de gestion des DEEE ou lorsque cette infrastructure est insuffisante.

Tableau 2 – Portée globale et portée restreinte. Adapté de [b-STEP 2014]

	Avantages	Inconvénients
Portée globale	Couvre tous les produits. Ne nécessite pas l'élaboration de nouvelles lois lorsqu'un nouveau produit est mis sur le marché, ou si un nouveau problème environnemental est identifié.	Rend le système plus complexe. Accentue la pression exercée sur les infrastructures de recyclage. Amène à se concentrer sur le recyclage de composants qui ne sont pas problématiques, mais précieux.
Portée restreinte	Fait porter le système de reprise sur des types/groupes de produits spécifiques. Peut permettre un élargissement progressif de la portée et de l'infrastructure en parallèle. Peut faire en sorte que les produits et les composants problématiques soient traités en priorité.	Il n'y a pas de système de reprise officiel pour une grande partie des DEEE. De nombreux acteurs seront réticents à passer à un système ayant une portée globale.

Choix de l'entité chargée de contrôler le système de reprise

Cette étape consiste à choisir l'entité qui aura la responsabilité globale du bon fonctionnement du système et exercera une fonction de contrôle à cet égard. Cette entité coordonnera les activités entre les parties prenantes, fera appliquer les règles du système et garantira son respect. Deux types d'entités peuvent être envisagés (voir le Tableau 3) [b-STEP 2014]:

- Pouvoirs publics. Une fois le système de reprise mis en place, des institutions publiques peuvent être chargées d'en assurer le fonctionnement. Les organismes chargés des questions environnementales se voient souvent confier la tâche de superviser le fonctionnement système. Les pouvoirs publics peuvent jouer un rôle essentiel dans la mise en œuvre du système de reprise.
- Organisations tierces. Ces organisations peuvent être composées de fabricants, de producteurs, d'entreprises de collecte et de recyclage, voire d'entités publiques. Elles sont chargées de gérer et d'administrer le système de reprise, souvent en coordination avec les pouvoirs publics. À titre d'exemple, SWICO, une organisation à but non lucratif basée en Suisse, est chargée de la reprise des EEE mis au rebut et de l'exploitation du système de reprise.

Tableau 3 – Options pour la gestion d'un système de reprise.
Adapté de [b-STEP 2014]

	Avantages	Inconvénients
Pouvoirs publics	Ont compétences pour faire appliquer la loi, infliger des amendes et interdire les producteurs qui ne respectent pas les règles. Pas de conflits d'intérêts potentiels.	Rend le système plus complexe. Accentue la pression exercée sur les infrastructures de recyclage. Amène à se concentrer sur le recyclage de composants qui ne sont pas problématiques, mais précieux.
Organisations tierces	Plus flexibles. Peuvent ajuster facilement les règles et les résultats. Ont plus de facilité à nouer des relations avec les parties prenantes concernées. Incitation économique forte à faire baisser les coûts tout en optimisant les processus opérationnels.	Absence de mécanismes d'application de la loi. Attention excessive potentiellement accordée aux membres, sans tenir compte des préoccupations des parties prenantes et de la communauté. Conflits d'intérêts potentiels.

Choix du mode de collecte

Cette étape vise à déterminer le mécanisme de collecte et de transport des DEEE destinés à être réutilisés et les installations/sites de recyclage. Il existe trois méthodes de collecte: le dépôt dans des installations de collecte permanentes, des collectes occasionnelles ou la collecte à domicile [UIT-T L.1021], [b-STEP 2009]. En fonction de la nature des parties prenantes chargées de la collecte, ces trois méthodes peuvent être appliquées de différentes manières.

Les installations de collecte permanentes permettent aux producteurs de déchets de disposer d'un emplacement où déposer les DEEE toute l'année. Elles sont souvent sous la responsabilité d'entités publiques, comme les municipalités. Il n'est pas rare que ces installations soient implantées au même endroit que d'autres sites de collecte de déchets dangereux. Les décideurs peuvent en outre encourager la collecte séparée de produits en fixant des objectifs réalistes et réalisables en matière de collecte.

La définition de l'objectif le plus adapté pour une région ou un pays donné dépendra des informations disponibles, du niveau de maturité du système, de l'environnement socioéconomique et de sa complexité, ainsi que de l'existence d'infrastructures de recyclage. Un détaillant peut également gérer un lieu de collecte dans ses points de vente. Il est important que toute installation de collecte soit capable de stocker ou de transférer des DEEE, dans la mesure où il est rare que les entreprises de recyclage collectent les DEEE de façon quotidienne.

Les collectes occasionnelles sont des opérations d'une durée d'un ou deux jours visant à faire en sorte que des DEEE soient déposés à un emplacement donné. L'élément le plus important de cette méthode est la publicité, qui permet d'accroître le volume de déchets collectés tout en sensibilisant le grand public aux méthodes de recyclage des DEEE.

La collecte à domicile dépend des parties prenantes. Les organismes publics peuvent déployer des services de ramassage de produits blancs ou bruns. Souvent, les entités commerciales sont davantage incitées à collecter les DEEE auprès d'autres clients commerciaux, qui produisent une grande quantité de DEEE.

Définition du financement du système de reprise

Il est essentiel d'établir la répartition des responsabilités financières entre les parties prenantes concernées dans le cadre de l'exploitation d'un système de reprise. Les sources de financement potentielles sont notamment: l'ensemble de la société, au moyen d'une contribution sous la forme d'un impôt; les consommateurs, qui versent une taxe lorsqu'ils achètent un nouveau produit afin d'alimenter un fonds central visant à financer les coûts induits par le système de reprise; et les producteurs. En fonction des différents niveaux de principes de REP, les producteurs peuvent également internaliser les coûts en réduisant leurs marges et en augmentant les prix de vente [b-STEP 2009].

Structure proposée pour les systèmes de reprise

Le Tableau 4 présente un résumé de la structure d'un système de reprise, adapté de [UIT-T L.1021].

Tableau 4 – Structure des systèmes de reprise

Phase	Description
Modalités de collecte pour la reprise	– Installations de collecte permanentes – Opérations de collectes spéciales – Points de collecte spéciaux – Collecte à domicile
Modalités de traitement	– Prétraitement: séparation des produits, démantèlement primaire, démantèlement secondaire – Traitement final: réutilisation et recyclage de certains composants, récupération des métaux précieux, exportation de certains composants, élimination finale par enfouissement ou incinération
Modalités de gestion	– Éco-organismes – Producteurs à titre individuel – Entités publiques
Dispositifs de financement	– Méthodes de financement: adoption d'écoconceptions rentables permettant de couvrir les coûts de la REP, recours au recyclage de matériaux pour couvrir les coûts de la REP

En outre, un Comité de reprise peut être créé afin d'appuyer la mise en œuvre du système de reprise. De petits groupes spécialisés peuvent être établis au sein du Comité afin d'examiner et de regrouper les contributions. Les trois groupes suivants sont proposés:

- 1) Groupe de travail sur la politique et la législation en matière de DEEE: ce groupe examine les mécanismes législatifs et réglementaires existants, formule des recommandations concernant les éléments constitutifs d'une politique en matière de DEEE et élabore un projet de législation sur les DEEE.
- 2) Groupe de travail sur le financement relatif aux DEEE: ce groupe évalue les coûts liés à la collecte, au recyclage/à la récupération et à l'élimination des déchets.
- 3) Groupe de travail sur les normes, la surveillance et le renforcement des capacités: ce groupe examine les aspects techniques du recyclage, établit des normes et évalue la conformité aux normes.

Le Comité de reprise doit associer toutes les parties prenantes essentielles, afin de recueillir des retours d'informations et de parvenir à un consensus le plus tôt possible au cours du processus de consultation, et de garantir l'adhésion de toutes les parties prenantes. Dans ce contexte, les parties prenantes essentielles peuvent être: les principales administrations publiques, les fabricants, producteurs et importateurs/détaillants; les représentants d'associations professionnelles; les entreprises de recyclage des secteurs formel et informel; les ONG et les organisations de la société civile concernées; les établissements universitaires et les experts techniques.

La Recommandation [UIT-T L.1021] donne de plus amples informations sur le Comité de reprise et contient une feuille de route pour la création d'un tel comité.

Difficultés liées à la mise en œuvre de la REP et des systèmes de reprise

La mise en œuvre de la REP peut être particulièrement difficile dans les pays en développement, dans la mesure où la capacité juridique de ces pays concernant la mise en œuvre et l'application de la politique en la matière est limitée. Les trois principales difficultés qui se posent en la matière, ainsi que les solutions potentielles visant à abattre les obstacles dans le cadre de la mise en œuvre de la REP, sont présentées ci-dessous [b-STEP 2014]:

- Première difficulté: Manque d'installations de traitement formel:
 - La mise en œuvre de la REP est particulièrement difficile dans les pays en développement, en raison du manque d'installations de traitement formel conformes aux normes internationales. En l'absence de telles installations, les producteurs n'ont tout simplement pas les dispositions nécessaires pour mettre en œuvre des mesures de REP.
 - Solution potentielle: Pour remédier à cette difficulté, il est possible de solliciter l'appui des pouvoirs publics ou d'adopter une approche axée sur le marché afin de créer l'infrastructure de traitement nécessaire. À titre d'exemple, certains gouvernements ont adopté une stratégie d'appui publique et créé des infrastructures de traitement entièrement détenues par l'État, tandis que l'UE et le Japon ont opté pour une approche axée sur le marché, en vertu de laquelle les pouvoirs publics définissent des normes que les installations de traitement doivent respecter afin de pouvoir fonctionner. Certains gouvernements octroient des prêts et des subventions aux installations de traitement qui respectent les exigences.
- Deuxième difficulté: Un secteur informel bien ancré:
 - Dans la plupart des pays en développement, le secteur informel de la gestion des DEEE est largement plus répandu que le secteur formel. Le secteur informel désigne une partie de l'économie qui ne fait pas l'objet d'une fiscalité ou d'un contrôle par toute forme d'autorité légale. Faute de législation officielle dans le domaine de l'environnement, le secteur informel de la gestion des DEEE dispose d'un avantage évident par rapport au système de collecte et de recyclage formel, compte tenu du faible coût de traitement, ce

secteur n'ayant pas à se conformer aux normes et réglementations relatives à l'environnement ou à payer les impôts locaux, le cas échéant.

- Solution potentielle: Il est recommandé, dans le cadre de toute tentative visant à créer un secteur formel dans des domaines où le secteur informel de la gestion des DEEE est dynamique, d'envisager d'intégrer le système existant et les éléments moteurs qui sous-tendent ce système dans les solutions globales. En outre, les installations de traitement officielles devraient être incitées à traiter de façon responsable des DEEE qui n'offrent aucune valeur potentielle, afin d'éviter que ces DEEE ne soient traités de façon nocive pour l'environnement au sein du secteur informel.

– Troisième difficulté: EEE importés non répertoriés au point d'entrée dans un pays:

- Cette difficulté est propre aux pays qui ne fabriquent pas d'EEE, mais dépendent entièrement des importations (en particulier les pays en développement). Il n'existe aucune règle stricte aux points d'entrée, et certains biens importés ne suivent pas les filières réglementaires autorisées. Trois éléments posent ainsi problème: le fait que les importateurs peuvent être des distributeurs locaux qui importent des produits de marque afin de les mettre en vente dans un pays où ils ne sont pas assujettis à la REP; la menace présumée que peut représenter la mise en œuvre d'un système de REP officiel pour le marché local de la réutilisation; et les équipements généraux et sans marque, pour lesquels il n'y a pas de producteur identifiable auquel s'applique la REP.
- Solution potentielle: Ces difficultés persistent, et des études complémentaires sont nécessaires afin de proposer une solution pérenne.

L'Appendice I donne des informations sur le cadre national relatif au programme de REP du Canada. Il expose également les principes de la mise en œuvre d'un programme de REP, en prenant l'exemple du Canada.

Il est fortement recommandé aux lecteurs de consulter les ressources ci-dessous afin d'obtenir de plus amples informations sur la création d'un programme de REP et d'un système de reprise efficaces, ainsi que d'autres exemples:

- [UIT-T L.1021] Recommandation UIT-T L.1021 (2018), *Responsabilité élargie du producteur – Lignes directrices relatives à la gestion durable des déchets d'équipements électriques et électroniques*.
- [b-STEP 2014] STEP (2014), *E-waste Prevent, Take-Back System, Design and Policy Application*.
- [b-STEP 2009] STEP (2009), *E-waste Take-Back System Design and Policy Approach*.

7.2.2 Produits et conception durables

L'une des bonnes pratiques pour prévenir la production de DEEE consiste en l'élaboration de produits durables intégrant des modalités de conception respectueuses de l'environnement dans le cycle de vie d'un produit, depuis l'élaboration et la fabrication jusqu'au traitement en fin de vie. Le fait de rendre la ligne de production plus écologique permet de produire moins de déchets et de faire en sorte que les déchets contiennent moins de matériaux toxiques.

Cet aspect est particulièrement pertinent dans le secteur des TIC, dans la mesure où les infrastructures et les produits grand public conçus et fabriqués par ce secteur ont largement contribué à l'augmentation du volume de DEEE. L'intégration de principes de conception respectueux de l'environnement dans la fabrication de produits TIC permettra non seulement de réduire la quantité de déchets produits, mais aussi d'atténuer les incidences environnementales des déchets générés.

L'UIT a mis au point un kit pratique sur la durabilité de l'environnement pour le secteur des TIC, qui vise à définir un ensemble de lignes directrices techniques sur l'écoconception de produits TIC. L'écoconception est définie comme suit [b-UIT 2012]:

Intégration systématique de considérations environnementales dans la conception des produits et des processus.

La présente Recommandation vise à mettre en évidence les quatre grandes phases du cycle de vie des équipements d'infrastructure de réseau et des équipements des locaux d'abonné, ainsi que la façon d'améliorer la durabilité de chacune des phases au moyen du kit pratique de l'UIT sur la durabilité de l'environnement pour le secteur des TIC. Les quatre phases sont les suivantes:

- Conception de produits respectueux de l'environnement.
- Fabrication efficace du point de vue écologique.
- Utilisation intelligente.
- Traitement en fin de vie.

Les équipements d'infrastructure de réseau sont des équipements installés et gérés par des fournisseurs de services afin de mettre à disposition des services de réseau partagés pour les utilisateurs finals publics ou privés. Il est possible d'intégrer l'écoconception à toutes les étapes du cycle de vie de ces équipements [b-UIT 2012].

Conception de produits respectueux de l'environnement

- Il convient de garantir la durabilité des ressources en prescrivant l'utilisation de ressources renouvelables et abondantes, de formes d'énergie renouvelables, de matériaux également compatibles avec le recyclage, de matériaux non composites et non mélangés (par exemple en évitant les alliages autant que possible).
- Il convient de veiller à ce que les intrants et les extrants du cycle de vie du produit ne produisent pas d'effets néfastes sur l'environnement en installant des protections contre l'émission de polluants et de substances dangereuses, en prescrivant l'utilisation de substances non dangereuses et neutres du point de vue de l'environnement, en veillant à ce que les déchets soient à base d'eau et biodégradables, en regroupant tous les éléments dangereux pour l'environnement afin qu'ils puissent être retirés et traités facilement.
- Il convient de favoriser l'écoconception dans le cadre de l'élaboration d'un produit, en réduisant au maximum l'utilisation de matériaux et d'énergie et en recourant le plus possible à la réutilisation et au recyclage.
- Il est important d'assurer une durabilité appropriée du produit et de ses composants en réutilisant des composantes énergétiques fortement intégrées, en garantissant un entretien minimal et en limitant au maximum les modes de défaillance dans le produit et ses composantes, en indiquant, sur le produit, les composants qui doivent être nettoyés/entretenus de façon particulière, et en permettant des désassemblages/réassemblages répétés.
- Les concepteurs doivent réfléchir au mode d'utilisation de leurs produits et mettre en avant la phase du cycle de vie du produit qui consommera le plus d'énergie. Toutes les fonctionnalités concernant les économies d'énergie devraient également être documentées et, dans l'idéal, être présentées à l'utilisateur final. En outre, les concepteurs devraient définir le mode actif le plus économe en énergie en tant que mode par défaut et permettre la transition vers un mode "économie d'énergie" par défaut. Si cela est impossible, l'utilisateur final devrait être informé de l'utilisation appropriée des fonctionnalités existantes qui permettent d'économiser l'énergie.

- Les concepteurs devraient également envisager de limiter la diversité des matériaux utilisés, de réduire la quantité de matériaux utilisés et le poids des produits, d'utiliser des matériaux qui peuvent être facilement recyclés et d'éviter d'utiliser des matériaux dont la fin de vie est problématique.
- Lors du choix des matériaux d'emballage, il convient de faire en sorte que le type de matériaux utilisés et leur quantité soient conformes aux exigences fonctionnelles de l'emballage et de son contenu. L'utilisation de matériaux "post-consommation" et "post-industriels" dans les emballages est fortement encouragée. Il est recommandé d'utiliser des matériaux réutilisables et qui ont des incidences environnementales limitées (par exemple du carton ou du plastique recyclé) lorsqu'ils sont éliminés, que ce soit dans des décharges ou des incinérateurs. Il convient d'éviter d'utiliser des plastiques contenant des retardateurs de flamme, ainsi que les plastiques à base de chlore dans les nouveaux concepts de conditionnement.

Fabrication efficace du point de vue écologique

La fabrication efficace du point de vue écologique consiste à limiter au maximum la consommation de ressources dans la production et le transport des produits TIC. Il convient de tenir compte des aspects suivants:

- Les concepteurs de produits devraient communiquer les principaux critères concernant le respect de l'environnement aux fabricants, notamment en ce qui concerne le choix des matériaux et les instructions concernant l'assemblage et le conditionnement, afin de produire les avantages escomptés sur le plan écologique.
- Les fabricants devraient utiliser un minimum de ressources durant la phase de production, en prescrivant l'utilisation de matériaux et de composants légers et de matériaux qui ne nécessitent pas de traitement de surface supplémentaire, en limitant le nombre de composants et en simplifiant autant que possible les étapes de fabrication.

Utilisation intelligente

L'utilisation intelligente renvoie à des questions liées au déploiement et à l'utilisation de produits TIC chez les clients. Dans ce contexte, il convient:

- d'assurer l'efficacité d'utilisation des ressources dans le cadre de l'utilisation des produits TIC installés; de mettre en place des sources d'énergie réutilisables et des systèmes de sécurité contre les surchauffes et la perte de matériel, de réduire le volume et le poids des composants et des matériaux vers lesquels l'énergie est transférée, de permettre le démarrage et l'arrêt rapides, de mettre en place des mécanismes de retours d'informations visant à indiquer l'état d'utilisation de l'énergie, et d'intégrer des mesures de contrôle intuitives pour les fonctionnalités permettant d'économiser les ressources;
- de suivre la consommation d'énergie en temps réel, afin de permettre la gestion et la réduction de la consommation énergétique dans les entreprises et organisations de tous types;
- de créer un centre de données écologique. Un centre de données écologique est doté de systèmes mécaniques, électriques et informatiques et de systèmes d'éclairage conçus pour optimiser l'efficacité énergétique (en particulier dans des domaines tels que la densité thermique/le refroidissement, la durée de disponibilité, la densité de puissance, etc.) et limiter au maximum les incidences environnementales. Les centres de données écologiques font appel à des techniques d'économie d'énergie, telles que la circulation d'air froid dans la salle des serveurs pendant l'hiver.

Traitement en fin de vie

Il s'agit ici du traitement en fin de vie des produits TIC. Dans ce contexte, il convient d'envisager:

- de permettre le désassemblage, la séparation et la purification des matériaux, d'indiquer la façon dont le produit devrait être ouvert et de rendre les points d'accès bien visibles, de réduire le nombre et la diversité des éléments d'assemblage, de veiller à ce que les parties réutilisables puissent être nettoyées et retirées sans dommage, et de faire en sorte que les interfaces des composants soient simples et interchangeables.

Les **équipements des locaux d'abonné** désignent des équipements installés et exploités par des entités individuelles pour fournir des applications et des services privés spécialisés aux utilisateurs finals. Il s'agit notamment de la plupart des produits TIC grand public, tels que les téléphones, les ordinateurs portables, les ordinateurs de bureau, etc. De la même manière que pour les équipements d'infrastructure de réseau, la durabilité des équipements des locaux d'abonné peut être améliorée par l'adoption d'une conception respectueuse de l'environnementaux différentes étapes de la production, le recours à une fabrication efficace du point de vue écologique, l'utilisation de techniques relatives à l'utilisation intelligente, et une conception en fin de vie [b-UIT 2012]. Par conséquent, si l'on veut améliorer la durabilité des équipements des locaux d'abonné, il convient:

- d'évaluer le portefeuille de produits existant et de rationaliser les emballages, les finitions et les matériaux; d'examiner les performances énergétiques actuelles et de s'efforcer d'appliquer les bonnes pratiques;
- d'obtenir l'accréditation du label écologique pour les produits; de normaliser et d'optimiser les emballages du portefeuille de produits, le conditionnement devant être le plus compact possible; de chercher à respecter des critères de référence extérieurs;
- d'établir une déclaration environnementale de produit en vue de démontrer la transparence du processus de production. Il peut être fait appel à un professionnel indépendant pour examiner les incidences écologiques du cycle de vie du produit;
- d'éviter d'utiliser un grand nombre de plastiques différents. Tous les composants plastiques doivent être constitués d'un seul matériau. Ce matériau plastique devrait également être en grande partie recyclé et ne devrait pas contenir de retardateurs de flamme ni d'autres composants dangereux;
- de réduire le poids de l'emballage des produits tout en utilisant des matériaux recyclés. Toutes les encres utilisées pour l'emballage peuvent être d'origine végétale;
- les produits TIC devraient être conçus de façon à permettre leur traitement en fin de vie. Cela signifie que les composants électroniques doivent être facilement séparables: durant la phase de conception, il convient d'utiliser un nombre limité de vis et d'éléments d'assemblage, tout en respectant les exigences de sécurité; le plastique recyclé ou le bioplastique doivent être privilégiés par rapport à d'autres formes de plastique; et des mesures d'incitation doivent être mises en place afin d'encourager la reprise des produits TIC afin qu'ils soient recyclés ou remis en état;
- de la même manière que pour les éléments d'infrastructure de réseau, la taille et le poids des emballages devraient être réduits autant que possible, et il convient d'utiliser des matériaux renouvelables et de limiter au maximum les types de plastique utilisés.

NOTE – L'élaboration de produits durables suppose également des mesures telles que l'utilisation de critères de mesure, la garantie de la conformité aux différentes normes internationales en matière d'éco-conception et d'étiquetage, etc.

Par conséquent, il est fortement recommandé aux lecteurs de consulter les ressources ci-dessous afin d'obtenir des informations détaillées sur l'élaboration de produits durables permettant de réduire la quantité de DEEE générés:

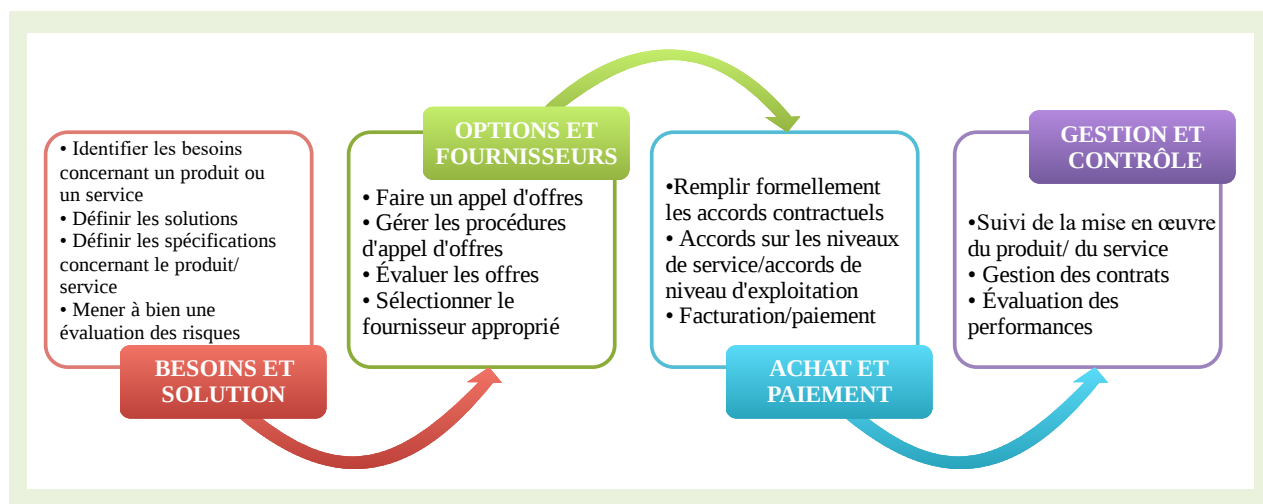
- [b-UIT 2012] UIT (2012), *Kit pratique sur la durabilité de l'environnement pour le secteur des TIC*.
- [b-OCDE 2011] OECD (2011), *Sustainable Manufacturing Toolkit: Seven Steps to Environmental Excellence*.

7.2.3 Passation de marchés écologiques dans le secteur des TIC

Le processus de passation de marchés des organisations TIC a des incidences considérables sur leurs résultats sur le plan environnemental. Un processus de passation de marchés écologiques global permet de réduire à la fois les déchets et les dépenses. Lorsque les achats sont effectués auprès d'un fournisseur plus écologique, les produits ou services achetés sont conçus pour avoir une durée de vie plus longue et des incidences minimales sur l'environnement. La présente Recommandation vise à mettre en évidence les principaux éléments des lignes directrices de l'UIT relatives à la passation de marchés écologiques [b-UIT 2013].

Le processus général de passation de marchés des organisations TIC peut être décrit comme suit (voir également la Figure 7):

- Ce processus consiste en premier lieu à identifier les besoins concernant une ressource en vue d'atteindre un objectif de production. Dans cette étape, les organisations TIC déterminent les solutions les plus rentables; en fonction de variables telles que les dépenses, la normalisation et l'environnement.
- L'étape suivante consiste à évaluer les options et à sélectionner les fournisseurs. Les organisations TIC choisissent les fournisseurs qui peuvent offrir les solutions les plus rentables et les plus écologiques. Le concept de REP peut également être appliqué dans cette étape, au titre de laquelle les organisations TIC et les fournisseurs sont invités à mettre au point des produits, des matériaux et des pratiques plus durables.
- La troisième étape concerne la passation de marchés et le paiement. Il est obligatoire qu'un accord contractuel formel soit conclu entre les acheteurs et les fournisseurs. La passation de marchés par voie électronique permet de réaliser des transactions plus rapidement et de manière plus efficace sur le plan énergétique. La tarification, la fiscalité et les crédits sur le plan environnemental doivent également être pris en considération dans cette étape.
- La dernière étape consiste à gérer et à contrôler les ressources qui ont fait l'objet de la passation de marchés. Il peut être nécessaire d'évaluer en permanence les performances de ce qui a été acheté, en termes de fonctionnement et de fonctionnalités. Les indicateurs de performance constituent un outil idéal pour constater l'efficacité de l'application des pratiques de passation de marchés écologiques et suivre l'efficacité des processus de passation de marchés appliqués.



L.1031(18)_F07

Figure 7 – Processus général de passation de marchés pour les organisations TIC.
Adapté de [b-UIT 2013]

Toutes les étapes énumérées ci-dessus peuvent être rendues plus écologiques en prenant en considération les éléments suivants:

Comment passer les marchés?

Il est possible de rendre le processus de passation de marchés des organisations TIC plus écologique en appliquant des critères décisionnels normalisés sur les plans de l'énergie, de l'environnement et des émissions de carbone pour leurs produits et services. Il est recommandé aux organisations TIC de réaliser une analyse du cycle de vie du point de vue environnemental conformément aux normes internationales.

En particulier, la Recommandation [UIT-T L.1410], intitulée "*Méthode d'évaluation de l'impact environnemental des biens, des réseaux et des services de technologies de l'information et de la communication*" décrit la méthode à appliquer pour réaliser une analyse du cycle de vie. Il est fortement recommandé aux lecteurs de se reporter à la Recommandation [UIT-T L.1410] pour obtenir de plus amples informations.

Auprès de qui faut-il passer des marchés?

Les entreprises du secteur des TIC sont encouragées à nouer des partenariats avec des fournisseurs lorsqu'elles mettent au point des produits et des services respectueux de l'environnement, en adoptant des normes internationales, telles que la 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 TIC dans les organisations*", afin de les aider à quantifier leur consommation énergétique et à en rendre compte. En outre, les entreprises du secteur des TIC devraient promouvoir et acheter des produits qui répondent aux normes d'étiquetage écologiques reconnues au niveau international, comme Energy Star ou Blue Angel.

Que faut-il acheter?

Les entreprises du secteur des TIC peuvent se tourner vers une conception de produits qui consomme moins de ressources naturelles. La Recommandation [UIT-T L.1000] fournit des exemples à cet égard, en recommandant l'utilisation de chargeurs universels.

7.3 Étape 3: Adopter des mesures d'appui pour faciliter la mise en place d'un système de gestion durable des déchets d'équipements électriques et électroniques

7.3.1 Associer les parties prenantes

La bonne identification des parties prenantes et la gestion adéquate de leur participation sont essentielles à la réussite d'une politique de gestion des DEEE, quelle qu'elle soit. Ce point est particulièrement important lorsque l'on essaie d'intégrer le secteur du recyclage informel dans le système formel de gestion des déchets. Selon l'Organisation des communications de l'Afrique de l'Est (EACO), pour appliquer efficacement une politique de gestion des déchets, il est impératif de gérer et de coordonner les grandes parties prenantes grâce à un mécanisme de coordination clair et transparent aux niveaux national et régional [b-EACO 2017].

Lorsqu'on met en œuvre des initiatives de gestion des DEEE ou des mécanismes de réduction des déchets, les points suivants devraient entrer en ligne de compte:

- Mettre en place une plate-forme commune qui permet l'échange ouvert d'informations et un engagement étroit afin de favoriser les partenariats et le développement auprès des différentes parties prenantes.
- Lorsque la politique nationale est liée à un mécanisme régional, les parties prenantes au niveau régional devraient également être en relation dans le cadre d'un comité de direction régional chargé d'examiner, de coordonner et mettre en œuvre le plan.
- Des cadres de collaboration avec les différents organes de régulation ou organismes publics s'occupant de l'environnement ou du secteur des TIC de différentes formes pourraient en outre être adoptés.
- Dans certains cas, une association régionale de fabricants pourrait également assurer le rôle de mécanisme de mise en œuvre d'un certain nombre de politiques, comme le système REP et les taxes de recyclage, ainsi que de diffusion des informations auprès des différentes parties prenantes régionales et nationales.
- En l'espèce, les parties prenantes essentielles sont les suivantes: les *partenaires de développement*, comme l'ONUDI, le PNUE, l'UIT ou la Banque mondiale, en vue de nouer des partenariats durables et de stimuler le développement économique; les *investisseurs privés*, en vue d'instaurer un environnement propice à l'investissement; les *États Membres*, en vue d'élaborer une politique harmonisée de gestion des DEEE; et d'autres entités comme les *sociétés de recyclage*, les *sociétés de collecte*, les *secteurs informels*, les *fabricants*, les *importateurs*, les *distributeurs*, les *ONG*, les *universités* et les *instituts de recherche*, qui ont tous leurs propres raisons de prendre part à la mise en place d'un mécanisme de recyclage des DEEE.
- Les stratégies à adopter pour associer les parties prenantes peuvent être les suivantes: réunions, ateliers, projets, réglementation, publications, lignes directrices, accords et campagnes dans les médias.

7.3.2 Mener des activités de sensibilisation et renforcer les capacités

La sensibilisation des parties prenantes à l'importance de la gestion des DEEE selon des méthodes écologiquement rationnelles est la pierre angulaire de tout plan de gestion des DEEE ou de prévention. Les activités de sensibilisation pourraient prendre plusieurs formes selon les parties prenantes:

- Mécanisme structuré de renforcement des capacités: y compris formation à la gestion des DEEE qui pourrait être dispensée en ligne ou via la diffusion en streaming de cours.
- Tenue d'ateliers à intervalles réguliers à l'intention des différentes parties prenantes pour les tenir informées de l'évolution de la réglementation, des politiques et des plans applicables aux DEEE et les y sensibiliser.

- Participation des associations d'importateurs et de fabricants pour organiser des séances régulières.
- De plus, tout dispositif ou stratégie de réduction des DEEE restera sans effet s'il n'est pas appuyé par un véritable plan de communication et de promotion. L'efficacité de ce plan dépendra de la bonne formulation du message adressé aux différentes parties prenantes.
- Par conséquent, l'EACO suggère en outre de dresser une simple liste des parties prenantes identifiées en indiquant leurs intérêts ou leurs rôles, compte tenu de la stratégie en matière de DEEE, pour compléter le plan de promotion et de communication et, partant, garantir les meilleures chances de mettre en œuvre efficacement une stratégie différente en matière de DEEE.

7.3.3 Surveiller la mise en œuvre de la stratégie et du plan

Pour suivre les progrès accomplis et garantir la transparence et la crédibilité d'une stratégie, d'un plan ou de mesures, de quelque nature que ce soit, il convient d'identifier l'entité qui s'occupera de ce suivi et les mécanismes de vérification qui pourraient être utilisés. Les méthodes possibles en matière de surveillance sont les suivantes:

- Autosurveillance avec des rapports réguliers.
- Surveillance par l'État et rapports publics.
- Surveillance par un organisme tiers dans le cadre d'un mécanisme d'accréditation et de certification.
- Il est également possible de combiner les méthodes susmentionnées [b-BC 2015].

7.3.4 Renforcer la coopération internationale

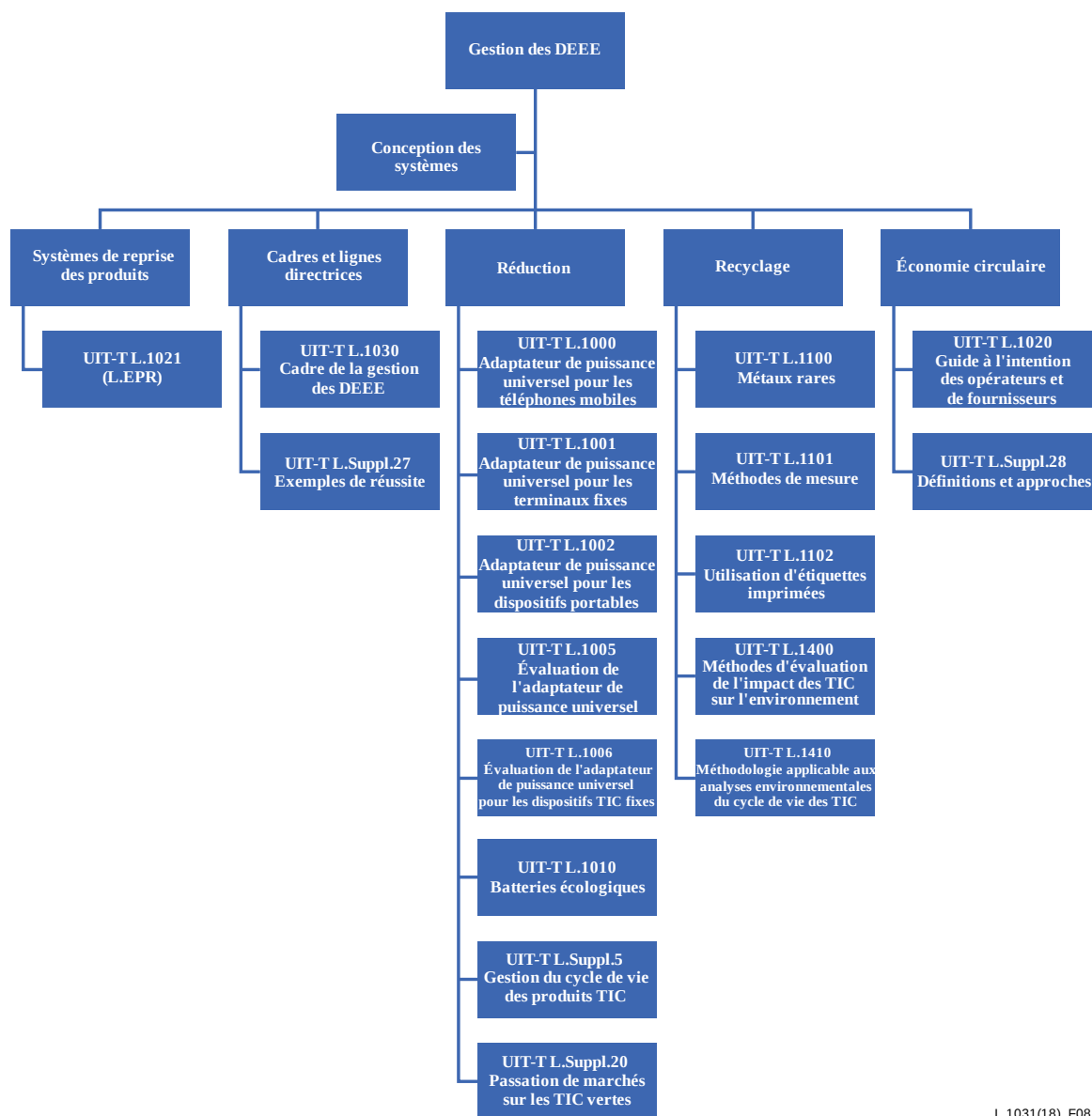
Les organisations et initiatives internationales peuvent jouer un rôle important dans la diffusion des connaissances et dans la mise à disposition d'outils qui faciliteront et encourageront la coopération entre les parties prenantes à tous les niveaux – régional, national et international – en vue de prévenir la production de DEEE. Agir au niveau international pour lutter contre les DEEE est en outre la meilleure méthode pour parvenir au consensus nécessaire en vue de normaliser les définitions clés et la classification dans le domaine des DEEE.

Les normes techniques sont essentielles pour instaurer une gestion responsable des DEEE. Elles constituent des outils importants pour les parties prenantes en l'absence de cadres juridiques spécifiques. Les normes internationales peuvent également améliorer la conception des produits en ce qu'elles normalisent les bonnes pratiques/la conception. En outre, les organisations internationales peuvent assurer les indispensables fonctions de surveillance et de mise en application qui seraient sinon difficiles à mettre en œuvre. Les paragraphes ci-après décrivent certaines des principales initiatives et organisations internationales qui luttent activement contre le problème des DEEE.

Union internationale des télécommunications (UIT)

Institution spécialisée des Nations Unies pour les technologies de l'information et de la communication (TIC), l'UIT est aux avant-postes de la lutte contre le problème que représentent les DEEE. Elle travaille avec des gouvernements, des entreprises du secteur des TIC, des établissements universitaires et d'autres organismes spécialisés s'occupant de la gestion des DEEE en vue d'élaborer des normes et des lignes directrices internationales (Recommandations UIT-T). L'UIT peut également servir de cadre pour l'échange de connaissances au niveau international.

La Figure 8 montre les Recommandations UIT-T traitant de la gestion et de la réduction des DEEE. En outre, l'Annexe B contient une liste détaillée des Recommandations UIT-T relatives à la gestion des DEEE. L'Annexe C contient une liste des Recommandations et Suppléments UIT-T traitant des DEEE.



L.1031(18)_F08

Figure 8 – Recommandations UIT-T sur la gestion des DEEE

La Convention de Bâle

Adoptée le 22 mars 1989 par la Conférence de plénipotentiaires à Bâle et entrée en vigueur en 1992, la Convention de Bâle sur le *Contrôle des mouvements transfrontières de déchets dangereux et de leur élimination* représente l'une des initiatives internationales les plus importantes en matière de lutte contre les DEEE. L'objectif de cette Convention est de protéger la santé humaine et l'environnement contre les effets néfastes résultant des déchets dangereux [b-BC 2001]. En conséquence, la Convention de Bâle régit les mouvements transfrontières des déchets moyennant l'application de la clause du "consentement éclairé préalable", en vertu de laquelle les mouvements transfrontières entre Parties doivent faire l'objet d'un consentement et chaque Partie est tenue de mettre en place des mesures adéquates au niveau national pour empêcher et punir le trafic illicite. De plus, les Parties à la Convention doivent garantir que les déchets dangereux sont gérés et éliminés selon des méthodes écologiquement rationnelles [b-BC 2001].

Université des Nations Unies

L'ONU est un pôle de réflexion mondial et une association d'enseignement universitaire dont le siège est au Japon. La mission de l'ONU est de contribuer, grâce à une collaboration en matière de recherche et de formation, à la résolution des problèmes mondiaux pressants de survie, de développement et de bien-être de l'humanité qui préoccupent l'ONU et ses États Membres. En 2007, Le Vice-Rectorat de l'ONU en Europe a lancé l'initiative StEP (*Résoudre le problème des déchets d'équipements électriques et électroniques*), dont l'objectif est de réduire drastiquement les DEEE moyennant des changements de politique, une nouvelle façon de concevoir les produits, la réutilisation, le recyclage et le renforcement des capacités. Aujourd'hui, l'initiative StEP compte plus de 60 membres de tous les secteurs œuvrant au niveau international pour stimuler un dialogue axé sur les solutions, encourager des réponses pratiques permettant de prévenir la production de DEEE et mener des discussions partout dans le monde sur la gestion des DEEE en offrant un cadre mondial d'échange de connaissances scientifiques.

Organisation des Nations Unies pour le développement industriel (ONUDI)

L'ONUDI reconnaît que les DEEE sont une bombe à retardement. Elle concentre son action sur la promotion de la mise en place d'une industrie de recyclage des DEEE selon des méthodes écologiquement rationnelles dans les pays en développement. Elle s'emploie en outre à encourager un secteur des services dans le domaine de l'environnement dans les pays en développement, à élaborer des rapports nationaux d'évaluation des DEEE (avec l'EMPA, voir la partie 7), à nouer des partenariats avec des institutions nationales et internationales et à faciliter la création d'installations locales et régionales de démantèlement et de recyclage des DEEE.

Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture (UNESCO)

L'UNESCO cherche à instaurer la paix et la prospérité grâce à la coopération internationale dans les domaines de l'éducation, de la science et de la culture. Les programmes de l'UNESCO contribuent à atteindre les objectifs de développement durable et offrent des outils pour aider les habitants du monde entier à vivre une vie meilleure. Au fil des ans, l'UNESCO a élaboré des rapports et des lignes directrices en coopération avec d'autres organismes des Nations Unies sur la gestion durable des DEEE. Par exemple, l'UNESCO a été l'un des partenaires ayant élaboré le rapport "*Gestion durable des déchets d'équipements électriques et électroniques en Amérique Latine*" avec l'UIT. L'UNESCO s'est également associée au secteur privé pour élaborer les "*Lignes directrices pour créer une entreprise de recyclage des équipements informatiques*".

7.3.5 Aller vers une économie circulaire

Le concept d'économie circulaire englobe toutes les composantes décrites précédemment dans la présente Recommandation. Écoconception, réparation, réutilisation, remise en état, partage des produits, prévention des déchets et recyclage sont tous des concepts importants dans le cadre de la mise en place d'une économie circulaire. Une économie circulaire est définie comme suit:

"Économie conçue de façon à avoir un effet réparateur et régénérant et visant à maintenir les produits, composants et matériaux à leur plus haut degré d'utilité et de valeur à tout instant."

L'adoption du modèle de l'économie circulaire pour le développement peut avoir de nombreux effets bénéfiques allant de l'amélioration de la sécurité des ressources au développement de comportements de consommation durables, en passant par la réduction de l'impact environnemental et la création de croissance et de débouchés économiques [b-EEA 2016].

Le Forum économique mondial va encore plus loin concernant les avantages d'une économie circulaire. La consommation linéaire, qui correspond au schéma linéaire de consommation "extraire-fabriquer-jeter", a atteint ses limites puisque les prix des ressources sont élevés, les ruptures de la chaîne d'approvisionnement fréquentes et les hausses de la productivité insuffisantes, sans parler de la quantité de déchets générés. Les avantages de l'économie circulaire vont au-delà de la simple réduction du volume de déchets produits. Par exemple, le coût de remise à neuf des téléphones

mobiles pourrait être réduit de 50% par dispositif, la suppression des déchets résultant de la chaîne industrielle grâce à la réutilisation des matériaux représente une possibilité d'économie comprise entre 340 et 380 milliards de dollars et l'économie circulaire est synonyme d'innovation et de création d'emplois avec l'adoption d'un nouveau modèle industriel et l'instauration d'une économie durable et plus résiliente [b-WEF 2013].

Par conséquent, il est recommandé que les décideurs et les fabricants envisagent de passer à une économie circulaire. L'UIT a déjà élaboré des lignes directrices et des normes internationales qui aideront les parties prenantes concernées à faciliter ce passage à une économie circulaire (voir l'Annexe C).

8 Liste des indicateurs fondamentaux de performance

Les IFP concernant les DEEE devraient indiquer les éléments suivants:

- 1) Les aspects les plus importants de l'efficacité d'un pays en matière de gestion des DEEE.
- 2) Un aperçu de la taille du marché de l'électronique d'un pays et de ses méthodes de collecte formelle des déchets.
- 3) Une comparaison de l'efficacité des différents pays.

Ainsi, l'indicateur suivant peut être défini:

$$\text{"Taux de collecte DEEE"} = \text{DEEE collectés} / \text{DEEE générés} * 100 \text{ pour cent}"$$

Cet indicateur indique l'efficacité du système formel de collecte. Il est calculé sur la base du volume total de DEEE collectés divisé par le volume total de DEEE générés. Il rend compte de l'ampleur des systèmes formels de collecte des déchets et devrait être étayé notamment par les données suivantes:

- Total des équipements électriques et électroniques mis sur le marché (unité kg/h). Correspond à la taille du marché national des produits électriques et électroniques.
- Total des DEEE générés (unité kg/h). Correspond à la taille du marché national des DEEE.
- Total des DEEE collectés (unité kg/h). Correspond au volume de DEEE collectés.
- Total des DEEE collectés qui sont destinés à être réutilisés et recyclés (unité kg/h).
- Total des DEEE collectés destinés à une élimination finale (unité kg/h).
- Le Tableau 3 ci-dessous donne un exemple s'appuyant sur des statistiques de 2010.

Tableau 3 – Exemple d'indicateurs de mesure des DEEE, statistiques de 2010

Source: UNU

	Pays-Bas	Italie	Belgique	France
Total des équipements électriques et électroniques mis sur le marché (kg/h)	26,5	18,9	26,2	24,3
Total des DEEE générés (kg/h)	23,7	18,3	22,4	19,6
Total des DEEE collectés (kg/h)	7,7	9,6	9,7	6,9
Taux de collecte des DEEE	3,2	52	43	35

L'indicateur fondamental de performance qui pourrait être utilisé pour mesurer la cible 3.2 définie dans le Programme Connect 2020 "Le volume des déchets d'équipements électriques et électroniques en fin de vie devrait être réduit de 50% à l'horizon 2020", pourrait être, comme proposé dans le Plan stratégique de l'UIT pour la période 2020-2023, le pourcentage de DEEE collectés qui sont recyclés. Par conséquent, cette cible peut être reformulée comme suit: le taux de recyclage des déchets d'équipements électriques et électroniques dans le monde devrait être porté à 50% [b-ITU 2018]. Cet indicateur est mesuré comme suit:

— $\frac{\text{Total des DEEE collectés et recyclés}}{\text{DEEE générés}} \times 100$

Un autre indicateur proposé est le nombre de pays dotés d'une législation relative aux DEEE, avec la cible proposée suivante: la proportion de pays dotés d'une législation relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques devrait portée à 50% [b-ITU 2018].

Annexe A

Catégories de déchets conformément à la Convention de Bâle

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

Les annexes de la Convention de Bâle reproduites ci-dessous donnent la liste des catégories de déchets à contrôler (Annexe I) et la liste des caractéristiques de danger (Annexe III):

Annexe I de la Convention de Bâle: Catégories de déchets à contrôler

Flux de déchets

Y1	Déchets cliniques provenant de soins médicaux dispensés dans des hôpitaux, centres médicaux et cliniques
Y2	Déchets issus de la production et de la préparation de produits pharmaceutiques
Y3	Déchets de médicaments et produits pharmaceutiques
Y4	Déchets issus de la production, de la préparation et de l'utilisation de biocides et de produits phytopharmaceutiques
Y5	Déchets issus de la fabrication, de la préparation et de l'utilisation des produits de préservation du bois
Y6	Déchets issus de la production, de la préparation et de l'utilisation de solvants organiques
Y7	Déchets cyanurés de traitements thermiques et d'opérations de trempe
Y8	Déchets d'huiles minérales impropres à l'usage initialement prévu
Y9	Mélanges et émulsions huile/eau ou hydrocarbure/eau
Y10	Substances et articles contenant, ou contaminés par, des diphényles polychlorés (PCB), des terphényles polychlorés (PCT) ou des diphényles polybromés (PBB)
Y11	Résidus goudronneux de raffinage, de distillation ou de toute opération de pyrolyse
Y12	Déchets issus de la production, de la préparation et de l'utilisation d'encre, de colorants, de pigments, de peintures, de laques ou de vernis
Y13	Déchets issus de la production, de la préparation et de l'utilisation de résines, de latex, de plastifiants ou de colles et adhésifs
Y14	Déchets de substances chimiques non identifiées et/ou nouvelles qui proviennent d'activités de recherche, de développement ou d'enseignement, et dont les effets sur l'homme et/ou sur l'environnement ne sont pas connus
Y15	Déchets de caractère explosible non soumis à une législation différente
Y16	Déchets issus de la production, de la préparation et de l'utilisation de produits et matériels photographiques
Y17	Déchets de traitements de surface des métaux et matières plastiques
Y18	Résidus d'opérations d'élimination des déchets industriels

Déchets ayant comme constituants

Y19	Métaux carbonyles
Y20	Béryllium, composés du béryllium
Y21	Composés du chrome hexavalent
Y22	Composés du cuivre
Y23	Composés du zinc
Y24	Arsenic, composés de l'arsenic
Y25	Sélénium, composés du sélénium
Y26	Cadmium, composés du cadmium
Y27	Antimoine, composés de l'antimoine
Y28	Tellure, composés du tellure
Y29	Mercure, composés du mercure

Y30	Thallium, composés du thallium
Y31	Plomb, composés du plomb
Y32	Composés inorganiques du fluor, à l'exclusion du fluorure de calcium
Y33	Cyanures inorganiques
Y34	Solutions acides ou acides sous forme solide
Y35	Solutions basiques ou bases sous forme solide
Y36	Amiante (poussières et fibres)
Y37	Composés organiques du phosphore
Y38	Cyanures organiques
Y39	Phénols, composés phénolés, y compris les chlorophénols
Y40	Éthers
Y41	Solvants organiques halogénés
Y42	Solvants organiques, sauf solvants halogénés
Y43	Tout produit de la famille des dibenzofurannes polychlorés
Y44	Tout produit de la famille des dibenzoparadioxines polychlorées
Y45	Composés organohalogénés autres que les matières figurant dans la présente Annexe (par exemple Y39, Y41, Y42 Y43, Y44)

Annexe III de la Convention de Bâle: Liste des caractéristiques de danger

Classe ONU ¹	Code	Caractéristiques
1	H1	Matières explosives Une matière ou un déchet explosif est une matière (ou un mélange de matières) solide ou liquide qui peut elle-même, par réaction chimique, émettre des gaz à une température et une pression et à une vitesse telle qu'il en résulte des dégâts dans la zone environnement.
3	H3	Matières inflammables Les liquides inflammables sont les liquides, mélanges de liquides, ou liquides contenant des solides en solution ou suspension (peintures, vernis, laques, etc., par exemple, à l'exclusion cependant des matières ou déchets classés ailleurs en raison de leurs caractéristiques dangereuses), qui émettent des vapeurs inflammables à une température ne dépassant pas 60,5°C en creuset fermé ou 65,6°C en creuset ouvert. (Comme les résultats des essais en creuset ouvert et en creuset fermé ne sont pas strictement comparables entre eux et que même les résultats de plusieurs essais effectués selon la même méthode diffèrent souvent, les règlements qui s'écarteraient des chiffres ci-dessus pour tenir compte de ces différences demeurerait conformes à l'esprit de cette définition.)
4.1	H4.1	Matières solides inflammables Les solides ou déchets solides inflammables sont les matières solides autres que celles classées comme explosives, qui, dans les conditions rencontrées lors du transport, s'enflamment facilement ou peuvent causer un incendie sous l'effet du frottement, ou le favoriser.
4.2	H4.2	Matières spontanément inflammables Matières ou déchets susceptibles de s'échauffer spontanément dans des conditions normales de transport, ou de s'échauffer au contact de l'air, et pouvant alors s'enflammer.

Classe ONU ¹	Code	Caractéristiques
4.3	H4.3	Matières ou déchets qui, au contact de l'eau, émettent des gaz inflammables Matières ou déchets qui, par réaction avec l'eau, sont susceptibles de s'enflammer spontanément ou d'émettre des gaz inflammables en quantités dangereuses.
5.1	H5.1	Matières comburantes Matières ou déchets qui, sans être toujours combustibles eux-mêmes, peuvent, en général en cédant de l'oxygène, provoquer ou favoriser la combustion d'autres matières.
5.2	H5.2	Péroxydes organiques Matières organiques ou déchets contenant la structure bivalente -O-O- sont des matières thermiquement instables, qui peuvent subir une décomposition auto-accélérée exothermique.
6.1	H6.1	Matières toxiques (aiguës) Matières ou déchets qui, par ingestion, inhalation ou pénétration cutanée, peuvent causer la mort ou une lésion grave ou nuire à la santé humaine.
6.2	H6.2	Matières infectieuses Matières ou déchets contenant des microorganismes viables ou leurs toxines, dont on sait, ou dont on a de bonnes raisons de croire, qu'ils causent la maladie chez les animaux ou chez l'homme.
8	H8	Matières corrosives Matières ou déchets qui, par action chimique, causent des dommages graves aux tissus vivants qu'elles touchent, ou qui peuvent en cas de fuite endommager sérieusement, voire détruire, les autres marchandises transportées ou les engins de transport et qui peuvent aussi comporter d'autres risques.
9	H10	Matières libérant des gaz toxiques au contact de l'air ou de l'eau Matières ou déchets qui, par réaction avec l'air ou l'eau, sont susceptibles d'émettre des gaz toxiques en quantités dangereuses.
9	H11	Matières toxiques (effets différés ou chroniques) Matières ou déchets qui, par inhalation, ingestion ou pénétration cutanée, peuvent entraîner des effets différés ou chroniques, ou produire le cancer.
9	H12	Matières écotoxiques Matières ou déchets qui, s'ils sont rejetés, provoquent ou risquent de provoquer, par bio-accumulation et/ou effets toxiques sur les systèmes biologiques, des impacts nocifs immédiats ou différés sur l'environnement.
9	H13	Matières susceptibles après élimination de donner lieu, par quelque moyen que ce soit, à une autre substance, par exemple un produit de lixiviation, qui possède l'une des caractéristiques énumérées ci-dessus.

Annexe B

Liste des Recommandations et des Suppléments de l'UIT-T sur la gestion des déchets d'équipements électriques et électroniques

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

Le tableau suivant donne la liste des Recommandations et des Suppléments de l'UIT-T sur la gestion des déchets d'équipements électriques et électroniques:

Recommandations/Suppléments	Domaine d'application
<i>Cadres et lignes directrices</i>	
Recommandation UIT-T L.1030 (Cadre de la gestion des déchets d'équipements électriques et électroniques pour les pays)	Cette Recommandation résume les différentes étapes que les pays doivent suivre pour mettre en place un système de gestion des déchets d'équipements électriques et électroniques. Ces étapes seront décrites plus en détail dans de futures Recommandations. En outre, la Recommandation met en lumière l'impact environnemental d'une mauvaise gestion des déchets d'équipements électriques et électroniques, ainsi que les possibilités économiques que pourrait offrir la gestion durable de ces déchets.
[b-UIT-T L-Sup.27] (Exemples de réussite de gestion des déchets d'équipements électriques et électroniques)	Ce Supplément présente des exemples de réussite relatifs à une gestion adéquate des déchets d'équipements électriques et électroniques provenant de différents pays et de différentes régions. Il examine les procédures et les processus appliqués par différentes régions afin de gérer convenablement leurs déchets d'équipements électriques et électroniques.
Recommandation UIT-T L.1010 (Solutions de batteries écologiques pour téléphones mobiles et autres appareils portatifs utilisant les technologies de l'information et de la communication)	Cette Recommandation décrit les exigences générales relatives aux solutions de batteries écologiques pour téléphones mobiles et autres terminaux capables de se connecter à un réseau mobile, et autres appareils portatifs utilisant les technologies de l'information et de la communication (TIC). Cette Recommandation s'applique à toutes les compositions chimiques de batterie utilisées dans les produits décrits. Cette Recommandation vise à identifier des solutions de batteries écologiques. Certains des aspects examinés portent notamment sur la conformité environnementale, la sécurité et la fiabilité, la durée de vie et l'écoconception.

Recommandations/Suppléments	Domaine d'application
Réduction	
Recommandation UIT-T L.1000 (Solution universelle d'adaptateur de puissance et de chargeur pour les terminaux mobiles et les autres dispositifs TIC portatifs)	Cette Recommandation contient des spécifications techniques relatives à un chargeur universel compatible avec un large éventail de dispositifs électroniques, en particulier les téléphones mobiles. Conformément à cette Recommandation de portée mondiale, on prévoit d'éliminer la production de 82 000 tonnes de chargeurs inutiles et de réduire de 13,6 millions de tonnes la production de CO ₂ .
Recommandation UIT-T L.1001 (Solution universelle d'adaptateur de puissance externe pour les dispositifs fixes utilisant les technologies de l'information et de la communication)	Cette Recommandation contient des spécifications techniques relatives à un adaptateur de puissance universel conçu pour être utilisé avec la majorité des dispositifs TIC fixes. Cette Recommandation permettra de réduire considérablement le nombre d'adaptateurs de puissance fabriqués.
Cadres et lignes directrices	
Recommandation UIT-T L.1002 (Solutions d'adaptateur de puissance universel externe pour les dispositifs portables utilisant les technologies de l'information et de la communication)	Cette Recommandation définit les exigences et fournit des lignes directrices sur les aspects environnementaux des solutions d'adaptateur de puissance universel conçues pour les dispositifs portables utilisant les technologies de l'information et de la communication (TIC). Elle vient compléter les Recommandations UIT-T L.1000 et UIT-T L.1001 et vise à couvrir l'éventail le plus large possible de dispositifs TIC portables dans les intervalles de tension et d'intensité identifiés.
Recommandation UIT-T L.1005 (Suites de tests pour l'évaluation de la solution de chargeur universel)	Cette Recommandation décrit les suites de tests générales applicables à la solution de chargeur universel (UCS) définie dans la Recommandation [UIT-T L.1000]. Elle établit une liste de tests qu'il est nécessaire d'effectuer pour évaluer la solution UCS au regard des exigences décrites dans la Recommandation [UIT-T L.1000].
Recommandation UIT-T L.1006 (Suites de tests pour l'évaluation des solutions d'adaptateur de puissance universel externe pour les dispositifs fixes utilisant les technologies de l'information et de la communication)	Cette Recommandation décrit les suites de tests générales applicables à la solution d'adaptateur de puissance universel conçue pour les dispositifs TIC fixes (non portables), définie dans la Recommandation [UIT-T L.1001].
Recommandation UIT-T L.1007 (Suites de tests pour l'évaluation des solutions d'adaptateur de puissance universel externe pour les dispositifs portables utilisant les technologies de l'information et de la communication)	Cette Recommandation décrit les suites de tests générales applicables à la solution d'adaptateur de puissance universel conçue pour les dispositifs portables utilisant les technologies de l'information et de la communication (TIC), définie dans la Recommandation [UIT-T L.1002].

Recommandations/Suppléments	Domaine d'application
Systèmes de reprise	
Recommandation UIT-T L.1021 (Responsabilité élargie du producteur – Lignes directrices relatives à la gestion durable des déchets d'équipements électriques et électroniques)	Cette Recommandation décrit et définit le rôle du système de responsabilité élargie du producteur (REP) en ce qui concerne le traitement des déchets d'équipements électriques et électroniques. Elle fournit aussi des orientations sur les rôles et les responsabilités des parties prenantes dans la mise en œuvre du système REP ainsi que du mécanisme de financement associé.
Recyclage	
Recommandation UIT-T L.1100 (Procédure pour recycler les métaux rares des biens des technologies de l'information et de la communication)	Cette Recommandation donne des lignes directrices générales relatives à l'importance du recyclage de métaux rares et aux procédures appliquées en vue de les préserver. Elle contient une liste des éléments à prendre en considération pendant chaque phase du processus de recyclage et fournit des lignes directrices sur la manière dont les organisations peuvent rendre compte des activités de recyclage de métaux rares de manière précise et transparente.
Recommandation UIT-T L.1101 (Méthodes de mesure pour caractériser les métaux rares présents dans les biens utilisant les technologies de l'information et de la communication)	Cette Recommandation décrit des procédures de caractérisation de référence en vue d'un recyclage efficace des métaux rares grâce à l'utilisation des méthodes de mesure XRF et ICP-MS.
Recommandation UIT-T L.1102 (Utilisation d'étiquettes imprimées pour la communication d'informations relatives à la présence de métaux rares dans les biens utilisant les technologies de l'information et de la communication)	Cette Recommandation décrit comment utiliser des étiquettes imprimées pour fournir des informations sur les métaux rares présents dans les biens utilisant les technologies de l'information et de la communication (TIC) et contient une description des exigences énoncées dans les Recommandations [UIT-T L.1100] et [UIT-T L.1101], qui donnent des précisions sur la divulgation aux consommateurs et aux recycleurs d'informations sur les métaux rares présents dans ces biens. Cette Recommandation préconise des méthodes adéquates d'impression d'étiquettes concernant les métaux rares, décrit une méthode standard permettant d'obtenir des informations sur la présence de métaux rares dans les biens TIC et précise comment coder les informations relatives aux métaux rares, telles que définies dans la Recommandation [UIT-T L.1100], sur une étiquette imprimée.

Recommandations/Suppléments	Domaine d'application
<i>Économie circulaire</i>	
Recommandation UIT-T L.1020 (Économie circulaire: Guide à l'intention des opérateurs et des fournisseurs concernant les solutions pour parvenir à la circularité des biens et réseaux TIC)	Cette Recommandation fournit des orientations aux opérateurs et aux fournisseurs sur la manière d'améliorer la circularité des produits en intervenant au niveau des chaînes d'approvisionnement. Ce guide a pour objet de présenter des options visant à améliorer la circularité et à permettre aux opérateurs et à leurs fournisseurs de créer des modèles commerciaux destinés à promouvoir les réseaux circulaires et de parvenir à une des solutions optimales qui utilisent toutes les boucles de la circularité – du partage au recyclage.
[b-UIT-T L-Sup.28] (Économie circulaire et technologies de l'information et de la communication; définition des approches, des concepts et des métriques)	Ce Supplément donne une vue d'ensemble des paramètres, des indicateurs, des métriques, des résultats et des modèles économiques utilisés pour évaluer l'efficacité d'utilisation des ressources et les caractéristiques relatives à l'économie circulaire s'agissant des biens et des infrastructures TIC. Il décrit les principes d'économie circulaire et d'efficacité d'utilisation des ressources; l'application de l'économie circulaire dans le secteur des TIC; les métriques existantes relatives à l'économie circulaire et à l'efficacité d'utilisation des ressources et des exemples de leur utilisation; les prochaines étapes de la normalisation en matière d'économie circulaire et d'efficacité d'utilisation des ressources.

Annexe C

Liste des Recommandations et des Suppléments de l'UIT-T relatifs aux équipements électriques et électroniques et aux déchets de ces équipements

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

Le tableau suivant donne la liste des Recommandations et des Suppléments de l'UIT-T relatifs aux équipements électriques et électroniques (EEE) et aux déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE):

Recommandation/Supplément	Domaine d'application
Recommandation UIT-T L.1400 (Aperçu et principes généraux des méthodes d'évaluation de l'impact des TIC sur l'environnement)	Cette Recommandation présente les principes généraux relatifs à l'évaluation de l'impact des technologies de l'information et de la communication (TIC) sur l'environnement et donne un aperçu des diverses méthodologies en cours d'élaboration: • Évaluation de l'impact environnemental des biens, des réseaux et des services TIC. • Évaluation de l'impact environnemental des projets TIC. • Évaluation de l'impact environnemental des TIC dans les organisations. • Évaluation de l'impact environnemental des TIC dans les villes. • Évaluation de l'impact environnemental des TIC dans des pays ou des groupes de pays. Cette Recommandation illustre aussi par des exemples les possibilités de réduire la charge environnementale liée aux TIC.
Recommandation UIT-T L.1410 (Méthodologie applicable aux analyses environnementales du cycle de vie des biens, réseaux et services utilisant les technologies de l'information et de la communication)	Cette Recommandation porte sur les analyses environnementales du cycle de vie des biens, réseaux et services des technologies de l'information et de la communication (TIC). Elle est organisée en deux parties: • Partie I: Analyse du cycle de vie des TIC: cadre et orientations. • Partie II: Analyse comparative entre un système de produits TIC et un système de produits de référence (scénario de base): cadre et orientations. La Partie I porte sur la méthodologie d'analyse du cycle de vie appliquée aux biens, réseaux et services TIC. La Partie II porte sur une analyse comparative fondée sur les résultats de l'analyse du cycle de vie d'un système de produits de biens, réseaux et services TIC et d'un système de produits de référence.

Recommandation/Supplément	Domaine d'application
[b-UIT-T L-Sup.5] (Gestion du cycle de vie des biens utilisant les TIC)	Ce Supplément donne des informations concernant la mise en œuvre pratique de l'approche relative au cycle de vie par les entreprises, les établissements, les usines et les distributeurs. Il contient également des chapitres sur les bonnes pratiques et une attention particulière est accordée à l'utilisation et au choix du matériel.
[b-UIT-T L-Sup.20] (Passation de marchés sur les TIC vertes)	Ce Supplément fournit des orientations aux autorités publiques sur la manière d'améliorer leurs pratiques en matière de passation de marchés lors de l'achat de biens et de services TIC. Il présente également les normes, les certifications et les labels écologiques pertinents de différentes organisations afin d'aider les autorités publiques à mettre en place des pratiques en matière de passation de marchés sur les TIC vertes.

Appendice I

Responsabilité élargie du producteur au Canada: plan d'action pancanadien pour la responsabilité élargie des producteurs

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

I.1 Contexte et aperçu du plan d'action pancanadien pour la responsabilité élargie des producteurs: [b-CCME 2009]

En 2009, le Gouvernement canadien a reconnu que la production de déchets solides augmentait à un rythme alarmant. Selon Statistique Canada, en 2006, 35 millions de tonnes de déchets solides, y compris les déchets d'équipements électriques et électroniques, ont été produites, dont 27 millions de tonnes ont abouti dans les sites d'enfouissement et les incinérateurs et seulement 7,7 millions de tonnes ont été envoyées au recyclage. C'est dans ce contexte que le plan d'action pancanadien pour la responsabilité élargie des producteurs (PAPREP) a été adopté. Le Conseil canadien des ministres de l'environnement (CCME) et les provinces se sont engagés à faire en sorte que des programmes de responsabilité élargie des producteurs (REP) soient élaborés et mis en œuvre dans le cadre national du PAPREP.

La gestion des déchets solides relève avant tout de la responsabilité des municipalités canadiennes. Il existait divers programmes de recyclage et de réutilisation avant l'adoption du PAPREP, mais les municipalités n'avaient souvent pas les outils et les capacités nécessaires pour agir sur la production de déchets. De plus, les municipalités avaient très peu de moyens pour aborder la question de la consommation et de la conception des produits achetés et utilisés par les populations. En outre, il n'existait pas de lignes directrices relatives à l'identification des matières dangereuses et les municipalités devaient souvent recourir à des systèmes de collecte et de recyclage spéciaux, différents de leur système traditionnel de gestion des déchets, ce qui limitait leur capacité à traiter efficacement les déchets solides.

I.2 Objectifs

Le PAPREP vise à ce que les producteurs assument les coûts du cycle de vie complet de leurs produits. Les coûts de gestion des produits en fin de vie doivent être pris en compte au même titre que les autres facteurs de production et intégrés dans les prix de gros et de détail des produits. Avec la REP, la responsabilité est transférée des municipalités aux producteurs. Cela signifie que les dépenses associées à la gestion des produits en fin de vie sont assumées par les producteurs et les consommateurs plutôt que par les contribuables, ce qui incite à réduire la quantité de déchets produits et voués à l'enfouissement.

Plus important encore, le fait que les producteurs aient la responsabilité de l'ensemble du cycle de vie de leurs produits les incite fortement à repenser les produits en tenant compte de l'environnement. Le PAPREP vise également à réduire la toxicité des produits et de leurs déchets ainsi que les risques environnementaux en découlant afin d'améliorer les performances des produits durant leur cycle de vie complet.

Dans le cadre du PAPREP, le CCME fournit des orientations et des outils pour promouvoir l'harmonisation et la cohérence des différents programmes de REP dans tout le pays, conformément aux principes de la REP. Le plan d'action contient des lignes directrices relatives aux éléments clés qui doivent être communs à tous les programmes de REP au Canada.

I.3 Principes

Le plan d'action contient un ensemble de principes applicables à la conception et à l'élaboration des politiques et programmes en matière de REP. Il définit les principes régissant les programmes de REP et le rôle des principales parties prenantes afin de promouvoir l'harmonisation et la cohérence des politiques en matière de REP dans tout le pays. Les principes clés sont énumérés ci-dessous:

- Principes environnementaux:
 - Les programmes de REP doivent respecter la hiérarchie de gestion des déchets 4R, à savoir "réduire, réutiliser, recycler et revaloriser". Les producteurs sont encouragés à intégrer l'éco-conception dans leur mode de production pour réduire au minimum l'impact de leurs produits sur l'environnement et la santé humaine.
- Principes de la mise en œuvre (y compris le rôle des principales parties prenantes)
 - Il incombe aux gouvernements de définir la portée des programmes de REP, de fixer des cibles mesurables et de veiller à ce que les règles du jeu soient équitables pour les producteurs et les importateurs visés par les initiatives de REP. Les gouvernements s'intéressent principalement aux résultats des programmes de REP. Ils s'intéressent moins aux aspects pratiques.
 - Les producteurs et les importateurs sont responsables de la conception, du fonctionnement et du financement des programmes de REP. Il leur incombe en outre d'améliorer la performance environnementale de leurs produits tout en atteignant les cibles de mesure des résultats de leurs programmes de REP que fixent les gouvernements. Les producteurs doivent agir de façon équitable et transparente, dans le respect des autres réglementations.
 - Les consommateurs ont la responsabilité de participer aux programmes de REP pour autant que les programmes soient faciles d'accès. Les consommateurs ont aussi la responsabilité de faire des choix respectueux de l'environnement lorsqu'ils disposent des informations voulues sur les produits.
 - Autres principes pour les politiques: les politiques en matière de REP sont conçues et mises en œuvre de manière à optimiser les avantages environnementaux et à réduire au minimum les perturbations économiques. Une stratégie de communication permet de donner des informations sur le programme aux intervenants de la chaîne de production, l'objectif étant d'obtenir leur soutien. Les programmes de REP doivent être évalués périodiquement afin de vérifier leur bon fonctionnement. Pour optimiser les possibilités de récupération, les consommateurs doivent en outre avoir accès gratuitement aux systèmes de collecte.

I.4 Mise en œuvre

Dans le cadre du PAPREP, les autorités compétentes s'engagent à ce que des programmes de REP soient mis en œuvre pour les produits et matériaux prioritaires suivants selon les deux étapes décrites ci-dessous:

Étape 1

Les autorités compétentes (entités qui sont juridiquement responsables en la matière) s'engagent à ce que les produits et matériaux suivants soient gérés dans le cadre de programmes opérationnels de REP dans les six ans (à compter de 2015) suivant l'adoption du plan d'action:

- Produits électriques et électroniques
- Emballages
- Imprimés
- Lampes contenant du mercure

- Autres produits contenant du mercure
- Déchets ménagers dangereux et déchets spéciaux
- Produits automobiles

Étape 2

Les autorités compétentes s'engagent à ce que les catégories de produits et matériaux suivantes soient intégrées dans des programmes opérationnels de REP dans les huit ans (à compter de 2017) suivant l'adoption du plan d'action:

- Matériaux de construction
- Matériaux de démolition
- Meubles
- Textiles et tapis
- Appareils contenant des substances appauvrissant la couche d'ozone

I.5 Programme de REP modèle – Éléments clés

Afin de faciliter la cohérence et d'harmoniser la réglementation et les programmes en matière de REP dans tout le pays, le plan d'action dresse une liste d'éléments communs qui établissent des recommandations et des orientations pour tous les programmes de REP de manière à assurer une interprétation et des applications communes. Les éléments clés sont énumérés ci-dessous:

- Champ d'application et définition des produits:
 - La responsabilité des producteurs doit être clairement identifiée. Les produits issus tant des flux de déchets résidentiels que non résidentiels doivent être couverts par le programme de REP et doivent être clairement identifiés, définis et répertoriés.
- Responsabilités des producteurs désignés et des éco-organismes:
 - Les producteurs doivent être identifiés individuellement, être entièrement responsables du financement et du fonctionnement du programme de REP et être habilités à collecter et dépenser des fonds pour atteindre les objectifs du programme. Les éco-organismes doivent agir en toute transparence et responsabilité.
- Approbations:
 - Les producteurs sont responsables du contenu et des détails techniques et il leur incombe d'atteindre les cibles de performance fixées dans le cadre des obligations en matière de REP. Les autorités compétentes exigent que des rapports soient établis sur les résultats des programmes, les avantages environnementaux et les résultats en matière de détournement des déchets.
- Cibles et éco-conception:
 - Le programme de REP doit fixer des cibles mesurables et quantifiables pour les produits captés, récupérés, réutilisés ou remis à neuf. Les cibles doivent être définies de manière à garantir une gestion écologique des produits en fin de vie. En outre, les producteurs sont encouragés à améliorer la performance environnementale de leurs produits tout au long de leur cycle de vie et à mettre en œuvre une conception écologique des produits.
- Frais et coûts opérationnels:
 - Les coûts associés à un programme de REP doivent être internalisés en tant que facteur de production des produits (c'est-à-dire que les coûts de gestion des produits en fin de vie doivent être pris en compte au même titre que les autres facteurs de production, tels que la fabrication, la distribution, le marketing et les ventes).

Bibliographie

- [b-UIT-T L-Sup.5] Recommandations UIT-T de la série L – Supplément 5 (2014), *Gestion du cycle de vie des produits TIC*.
- [b-UIT-T L-Sup.20] Recommandations UIT-T de la série L – Supplément 20 (2015), *Passation de marchés publics sur les TIC vertes*.
- [b-UIT-T L-Sup.27] Recommandations UIT-T de la série L – Supplément 27 (2016), *Exemples de réussite de gestion des déchets d'équipements électriques et électroniques*.
- [b-UIT-T L-Sup.28] Recommandations UIT-T de la série L – Supplément 28 (2016), *Économie circulaire et technologies de l'information et de la communication; définition des approches, des concepts et des métriques*.
- [b-BC 2015] Convention de Bâle, (2015), *Projet d'orientations destinées à aider les Parties à élaborer des stratégies efficaces visant à assurer la prévention et la réduction au minimum de la production de déchets dangereux et d'autres déchets ainsi que leur élimination*. (UNEP/CHW.13/INF/11). <http://synergies.pops.int/Portals/4/download.aspx?d=UNEP-CHW.13-INF-11.English.pdf>
- [b-BC 2013] Convention de Bâle (2013), *Directives techniques sur les mouvements transfrontières de déchets d'équipements électriques et électroniques et d'équipements électriques et électroniques usagés, en particulier en ce qui concerne la distinction entre déchets et non-déchets au sens de la Convention de Bâle*. <http://www.basel.int/Implementation/Publications/LatestTechnicalGuidelines/tabid/5875/Default.aspx>
- [b-BC 2001] Convention de Bâle (2001), *Coup d'œil sur la Convention de Bâle*. http://www.basel.int/Portals/4/Basel%20Convention/docs/convention/bc_glance.pdf
- [b-BC 2016] Convention de Bâle (2016), *Série de manuels pratiques pour la promotion de la gestion écologiquement rationnelle des déchets, Appendice I Terminologie*. Convention de Bâle UNEP/CHW.13/4/Add.1. <http://synergies.pops.int/Portals/4/download.aspx?d=UNEP-CHW.13-4-Add.1.English.pdf>
- [b-BC 2017] Convention de Bâle (2017), *Projet de guide méthodologique pour la mise en place d'inventaires des déchets d'équipements électriques et électroniques*.
- [b-CCME 2009] Conseil canadien des ministres de l'environnement (2009), *Plan d'action pancanadien pour la responsabilité élargie des producteurs*. https://www.ccme.ca/files/current_priorities/waste/pn_1499_epr_cap_e.pdf
- [b-EACO 2017] EACO (2017), *Regional E-waste Strategy*. http://www.eaco.int/admin/docs/reports/Regional_E-waste_Strategy_March_2017_formatted_clean_copy.pdf
- [b-CE 2012] CE (2012), *Préparation d'un programme de prévention des déchets*. <http://ec.europa.eu/environment/waste/prevention/pdf/Waste%20prevention%20guidelines.pdf>
- [b-AEE 2016] AEE (2016), *Économie circulaire en Europe*. <https://www.eea.europa.eu/publications/circular-economy-in-europe>
- [b-EMF] Ellen McArthur Foundation, *Circular Economy Overview*. <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/circular-economy/overview/concept>
- [b-EMPA 2012] EMPA (2012), *E-waste Assessment Methodology Training & Reference Manual*.

- [b-UIT 2012] UIT (2012), *Kit pratique sur la durabilité de l'environnement pour le secteur des TIC*.
<https://www.itu.int/dms_pub/itu-t/oth/4B/01/T4B010000060001PDFE.pdf>
- [b-UIT 2013] UIT (2013), *Directives concernant les procédures d'achat de TIC vertes*.
- [b-UIT 2016] UIT (2016), *Gestion durable des déchets d'équipements électriques et électroniques en Amérique latine*.
<http://wftp3.itu.int/pub/epub_shared/TSB/2016-Integrated-mngnt/mobile/index.html#p=5>
- [b-UIT/UNU/ISWA] Partenariat sur la mesure des déchets d'équipements électriques et électroniques (2018), *Statistiques sur les déchets d'équipements électriques et électroniques – Lignes directrices pour la classification, l'établissement de rapports et les indicateurs*.
- [b-UIT 2018] UIT (2018) Révision 1 du document CWG-SFP-3/5-E, ANNEXE 1 de la Résolution 71: Plan stratégique de l'UIT pour la période 2020-2023.
<<https://www.itu.int/en/council/CWG-SFP-2020-2023/Pages/second-public-consultation.aspx>>
- [b-OCDE 2011] OCDE (2011), *Sustainable Manufacturing Toolkit: Seven Steps to Environmental Excellence*.
- [b-STEP 2009] STEP (2009), *E-waste Take-Back System Design and Policy Approach*.
<http://www.step-initiative.org/files/step_documents/StEP_TF1_WPTakeBackSystems.pdf>
- [b-STEP 2014] STEP, (2014) *E-waste Prevent, Take-Back System, Design and Policy Application*.
<http://www.step-initiative.org/files/step-2014/Publications/Green%20and%20White%20Papers/Step%20Green%20Paper_Prevention&Take-back%20System.pdf>
- [b-STEP 2015] STEP (2015), *E-waste Statistics: Guidelines on Classification, Reporting, and Indicators*.
<https://i.unu.edu/media/ias.unu.edu-en/project/2238/E-waste-Guidelines_Partnership_2015.pdf>
- [b-UNU 2014] UNU (2014), *The Global E-Waste Monitor*.
<<http://i.unu.edu/media/unu.edu/news/52624/UNU-1stGlobal-E-Waste-Monitor-2014-small.pdf>>
- [b-UNU 2017] UNU (2017), *Global E-waste Monitoring Report*.
- [b-PNUE 2015] PNUE (2015), *Waste Crime-Waste Risk, Gaps in Meeting the Global Waste Challenge*.
- [b-PNUE 2015] PNUE (2015), *Illegal Traded and Dumped E-waste Worth up to \$19 Billion*. <<https://www.unenvironment.org/news-and-stories/press-release/illegally-traded-and-dumped-e-waste-worth-19-billion-annually-poses>>
- [b-UNU 2013] UNU (2013), *Solving the e-waste problem: an interdisciplinary compilation of international e-waste research* <http://www.step-initiative.org/files/step/_documents/edited%20Volume.pdf>
- [b-CGE 2017] CGE (2017), *United Nations System-Wide Responses to E-waste*.
- [b-WEF 2013] Forum économique mondial (2013), *Towards the Circular Economy Accelerating the Scale-Up Across Global Supply Chain*.
<http://www3.weforum.org/docs/WEF_ENV_TowardsCircularEconomy_Report_2014.pdf>
- [b-OMS 2018] OMS (2018), *Children's environmental health*.
<<http://www.who.int/ceh/risks/ewaste/en/>>

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	Équipements 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