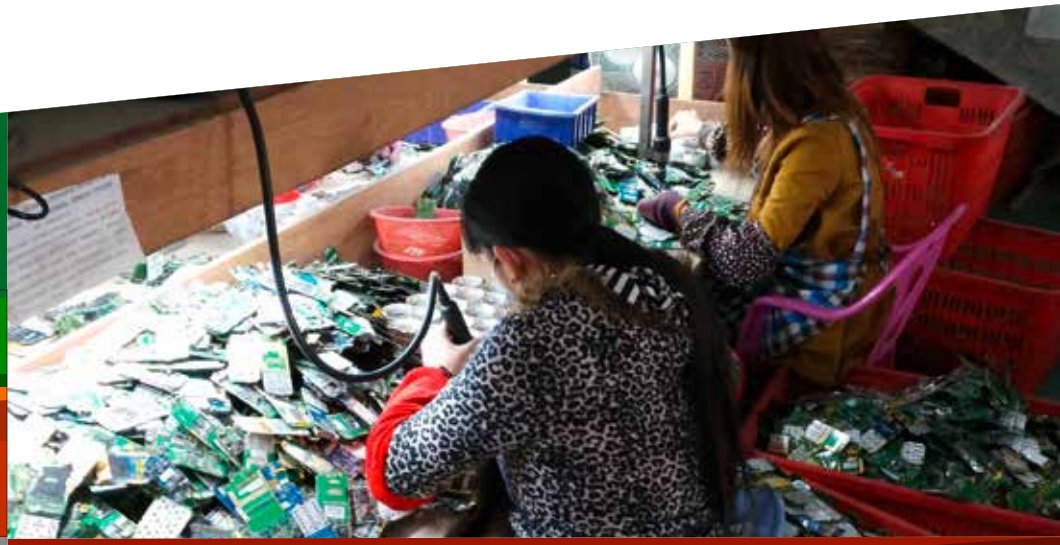
GDFEEW/2019

Organisation internationale du Travail

1919·2019

Le travail décent dans la gestion des déchets électriques et électroniques



Département des politiques sectorielles

GDFEEW/2019

ORGANISATION INTERNATIONALE DU TRAVAIL

Département des politiques sectorielles

Le travail décent dans la gestion des déchets électriques et électroniques

Document d'orientation – Forum de dialogue mondial sur le travail décent dans la gestion des déchets électriques et électroniques
(Genève, 9-11 avril 2019)

Genève, 2019

BUREAU INTERNATIONAL DU TRAVAIL, GENÈVE

Copyright © Organisation internationale du Travail 2019
Première édition 2019

Les publications du Bureau international du Travail jouissent de la protection du droit d'auteur en vertu du protocole nº 2, annexe à la Convention universelle pour la protection du droit d'auteur. Toutefois, de courts passages pourront être reproduits sans autorisation, à la condition que leur source soit dûment mentionnée. Toute demande d'autorisation de reproduction ou de traduction devra être envoyée à l'adresse suivante: Publications du BIT (Droits et licences), Bureau international du Travail, CH-1211 Genève 22, Suisse, ou par courriel: rights@ilo.org. Ces demandes seront toujours les bienvenues.

Bibliothèques, institutions et autres utilisateurs enregistrés auprès d'un organisme de gestion des droits de reproduction ne peuvent faire des copies qu'en accord avec les conditions et droits qui leur ont été octroyés. Consultez le site www.ifrro.org afin de trouver l'organisme responsable de la gestion des droits de reproduction dans votre pays.

Le travail décent dans la gestion des déchets électriques et électroniques. Document d'orientation – Forum de dialogue mondial sur le travail décent dans la gestion des déchets électriques et électroniques (Genève, 9-11 avril 2019), Bureau international du Travail, Département des politiques sectorielles, Genève, BIT, 2019.

ISBN 978-92-2-133080-6 (imprimé)
978-92-2-133081-3 (pdf Web)

Egalement disponible en anglais: *Decent work in the management of electrical and electronic waste (e-waste)*. Issues paper for the Global Dialogue – Forum on Decent Work in the Management of Electrical and Electronic Waste (E-waste) (Geneva, 9-11 April 2019), ISBN 978-92-2-133078-3 (imprimé), ISBN 978-92-2-133079-0 (pdf Web), Genève, 2019; et en espagnol: *Trabajo decente en la gestión de los desechos eléctricos y electrónicos.* Documento temático para el Foro de diálogo mundial sobre el trabajo decente en la gestión de los desechos eléctricos y electrónicos (Ginebra, 9-11 de abril de 2019), ISBN 978-92-2-133082-0 (imprimé), ISBN 978-92-2-133083-7 (pdf Web), Genève, 2019.

Les désignations utilisées dans les publications du BIT, qui sont conformes à la pratique des Nations Unies, et la présentation des données qui y figurent n'impliquent de la part du Bureau international du Travail aucune prise de position quant au statut juridique de tel ou tel pays, zone ou territoire, ou de ses autorités, ni quant au tracé de ses frontières.

Les articles, études et autres textes signés n'engagent que leurs auteurs, et leur publication ne signifie pas que le Bureau international du Travail souscrit aux opinions qui y sont exprimées.

La mention ou la non-mention de telle ou telle entreprise ou de tel ou tel produit ou procédé commercial n'implique de la part du Bureau international du Travail aucune appréciation favorable ou défavorable.

Pour toute information sur les publications et les produits numériques du Bureau international du Travail, consultez notre site Web www.ilo.org/publns.

Imprimé par le Bureau international du Travail, Genève, Suisse

Table des matières

Page

Remerciements vii

Contexte ix

1. Les déchets électriques et électroniques en bref 1
   - 1.1. De quoi s'agit-il? 1
   - 1.2. Comment aborder le problème? 2
   - 1.3. La production de déchets électriques et électroniques 5
   - 1.4. Le commerce de déchets électriques et électroniques 8
   - 1.5. La chaîne de valeur des déchets électriques et électroniques 9

2. Le travail décent dans le secteur du recyclage des déchets électriques et électroniques: perspectives et défis 13
   - 2.1. Emploi 13
     - 2.1.1. Création d'emplois 14
     - 2.1.2. Entreprises multinationales 16
     - 2.1.3. Petites et moyennes entreprises 17
     - 2.1.4. Coopératives 18
   - 2.2. Protection sociale et conditions de travail 19
     - 2.2.1. Organisation du travail et caractère informel du travail 19
     - 2.2.2. Sécurité et santé au travail 20
   - 2.3. Droits au travail 21
   - 2.4. Dialogue social 22

3. Gouvernance des déchets électriques et électroniques 25
   - 3.1. Instruments internationaux relatifs aux déchets électriques et électroniques 25
     - 3.1.1. Normes internationales du travail 25
     - 3.1.2. Conventions environnementales des Nations Unies 25
   - 3.2. Instruments régionaux relatifs aux déchets électriques et électroniques 26
     - 3.2.1. Directives de l'Union européenne 26
     - 3.2.2. Autres instruments régionaux 27
   - 3.3. Gestion et réglementation des déchets électriques et électroniques dans divers pays 27
     - 3.3.1. Argentine 29
     - 3.3.2. Chine 29
     - 3.3.3. Inde 30
     - 3.3.4. Japon 30
     - 3.3.5. Nigéria 31
     - 3.3.6. Etats-Unis 31
   - 3.4. Collaboration et partenariats internationaux 31

4. Principaux éléments de réflexion 34

Remerciements

Le présent document d'orientation a été préparé par Casper N. Edmonds, Shreya Goel, Hitomi Nakagome, William Kemp et Emelie Lindström, avec le précieux concours de Seligson Global Consulting, et sous la supervision générale d'Alette van Leur. Des études complémentaires sur les déchets électriques et électroniques en Argentine, en Inde et au Nigéria ont été effectuées par Andrea Betancourt, Shreya Goel, Bianca Perina, Sofía Rojo et Michal Ratynski.

D'autres contributions ont été apportées par Rashim Bedi, Christina Behrendt, Garam Bel, Enrico Cairola, Brendan Edgerton, Christoph Ernst, Simel Esim, Guy Ethier, Elena Giotto, Vanessa Gray, Akira Isawa, Tsuyoshi Kawakami, Rüdiger Kühr, Somjita Laha, Josh Lepawsky, Nancy Leppink, Philippe Marcadent, Kan Matsuzaki, Maria Mendiluce, Varsha Mehta, Najma Mohamed, Lene Olsen, James Pennington, Camilla Roman, Daniel Samaan, Dorothea Schmidt-Klau, Manali Shah, Johanna Tilkanen, Lisa Tortell, Minal Trivedi, José Luis Viveros, Michael Watt et Dennis Zulu.

Contexte

A sa 329e session (mars 2017), le Conseil d'administration du Bureau international du Travail a décidé de la tenue, à Genève, d'un Forum de dialogue mondial sur le travail décent dans la gestion des déchets électriques et électroniques. A sa 334e session (octobre-novembre 2018), il est convenu que ce forum aurait lieu du 9 au 11 avril 2019, et qu'il serait ouvert à tous les gouvernements intéressés. Huit représentants des employeurs et huit représentants des travailleurs seraient nommés sur la base des désignations faites par leur groupe, et plusieurs organisations intergouvernementales et non gouvernementales seraient invitées en qualité d'observateur.

Le Forum de dialogue mondial a pour objet d'examiner la problématique actuelle et les nouveaux enjeux que représente la promotion du travail décent dans la gestion des déchets électriques et électroniques, l'objectif étant d'adopter des points de consensus, y compris des recommandations, en vue d'une action future de l'Organisation internationale du Travail (OIT) et de ses Membres. Ce forum, qui se tiendra pendant l'année du centenaire de l'OIT, sera également l'occasion de débattre plus largement de l'avenir du travail dans l'économie circulaire.

1. Les déchets électriques et électroniques en bref

1. Les déchets électriques et électroniques constituent une part peu importante mais croissante des 2,01 milliards de tonnes de déchets solides qui sont produits chaque année dans le monde [1]. Ils ont toutefois ceci de différent du verre, du papier, du bois et d'autres matériaux mis au rebut qu'ils contiennent non seulement des matières dangereuses, mais aussi des composants de valeur, et nécessitent par conséquent un traitement spécial.

2. La production croissante de déchets électriques et électroniques est amplifiée par la demande grandissante d'équipements électriques et électroniques: on estime que, d'ici à 2020, quelque 50 milliards d'appareils seront connectés à Internet [2], ce qui représente plus de six fois le chiffre actuel de la population mondiale.

3. Cette demande stimule la compétitivité et le dynamisme du secteur mondial de l'électronique qui, selon les estimations, employait 18 millions de femmes et d'hommes dans le monde en 2010. Les enjeux du travail décent dans ce secteur – de l'extraction des matières premières à la fabrication des produits en passant par la gestion des déchets – ont déjà donné lieu à plusieurs rapports du BIT.

1.1. De quoi s'agit-il?

4. Il n'existe pas de définition unique des déchets électriques et électroniques ni des déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE), comme ils sont parfois appelés.

5. A sa douzième réunion (2015), la Conférence des Parties à la Convention de Bâle sur le contrôle des mouvements transfrontières de déchets dangereux et de leur élimination (ci-après la «Convention de Bâle») a adopté des directives techniques sur les mouvements transfrontières de déchets d'équipements électriques et électroniques et d'équipements électriques et électroniques usagés, qui définissent ces déchets comme suit: «Equipements électriques ou électroniques constituant des déchets, y compris tous les composants, sous-ensembles et produits consommables qui en faisaient partie intégrante au moment de leur mise au rebut [3]».

6. Dans le cadre de l'initiative «Résoudre le problème des déchets d'équipements électriques et électroniques» (StEP), menée sous l'égide de l'Université des Nations Unies (UNU), les «déchets électriques et électroniques» s'entendent des équipements électriques et électroniques de tous types ainsi que des parties d'équipement électrique ou électronique

[1] S. Kaza et coll. (dir. de publication): *What a Waste 2.0: A Global Snapshot of Solid Waste Management to 2050* (Washington, Groupe de la Banque mondiale, 2018) (non disponible en français).

[2] S. Taylor: «10 Predictions for the Future of the Internet of Things», Cisco Blog, 3 juin 2015.

[3] *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*, annexe I (Programme des Nations Unies pour l'environnement, juin 2015).

contenant des circuits ou composants électriques alimentés par secteur ou batterie, que leurs détenteurs mettent au rebut sans intention de les réutiliser [4].

7. La directive 2012/19/UE du Parlement européen et du Conseil désigne par les termes «déchets d'équipements électriques et électroniques» les équipements électriques et électroniques constituant des déchets, «y compris tous les composants, sous-ensembles et produits consommables faisant partie intégrante du produit au moment de la mise au rebut». Elle distingue six catégories d'équipements électriques et électroniques:

i) équipements d'échange thermique;

ii) écrans et moniteurs;

iii) lampes;

iv) gros équipements (dont l'une des dimensions extérieures au moins est supérieure à 50 cm), à savoir entre autres: appareils ménagers; équipements informatiques et de télécommunications; outils électriques et électroniques;

v) petits équipements (dont toutes les dimensions extérieures sont inférieures ou égales à 50 cm), à savoir entre autres: appareils ménagers; luminaires; équipements musicaux; jouets;

vi) petits équipements informatiques et de télécommunications (dont toutes les dimensions extérieures sont inférieures ou égales à 50 cm).

8. Les matériaux considérés comme des déchets électriques et électroniques dans un pays ne sont pas forcément considérés comme tels dans d'autres. En effet, certains pays s'en tiennent souvent à l'acception étroite de déchets électroniques, tandis que d'autres y ajoutent également les déchets électriques [5]. De plus, bon nombre de définitions des déchets électriques et électroniques laissent de côté certains produits qui contiennent des composants électriques ou électroniques. Parmi ces produits figurent notamment les voitures, qui intègrent pourtant toutes sortes de composants électriques et électroniques.

9. Les termes mêmes de «déchets électriques et électroniques» peuvent être trompeurs, car ils ne traduisent pas la valeur intrinsèque des déchets concernés: en 2016, on estimait à 55 milliards d'euros la valeur totale des matières premières (or, argent, palladium, cuivre, aluminium, fer, etc.) contenues dans les déchets électriques et électroniques [6].

1.2. Comment aborder le problème?

10. Depuis les années quatre-vingt-dix, le débat relatif aux déchets électriques et électroniques se focalise sur les dommages qu'ils causent et pourraient causer à l'environnement, les risques majeurs qu'ils posent pour la santé humaine, les travailleurs et les populations, et leur exportation, allant des pays développés vers les pays en développement. Dans la plupart des cas, les recommandations adoptées dans ce domaine privilégient le recours à la

[4] Université des Nations Unies (UNU)/initiative StEP: *One Global Definition of E-waste* (Bonn, 2014).

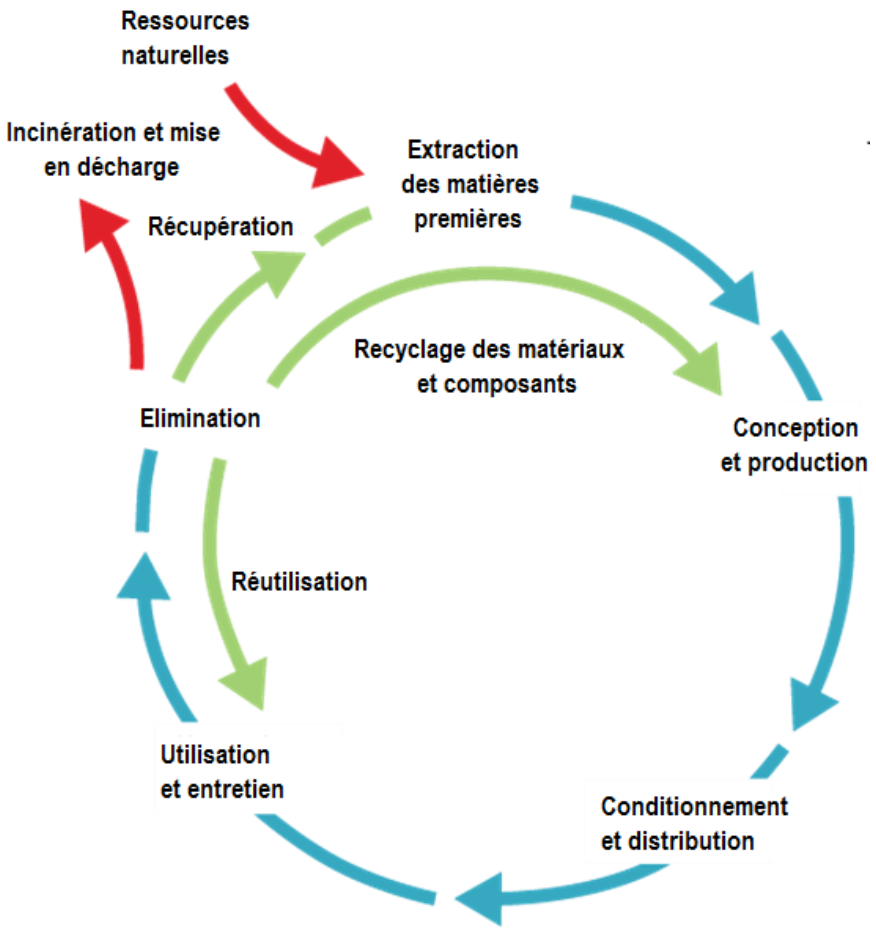
[5] *Ibid.*; C.P. Baldé et coll.: *E-waste statistics: Guidelines on classifications, reporting and indicators* (Bonn, UNU, 2015).

[6] C.P. Baldé et coll.: *Suivi des déchets d'équipements électriques et électroniques à l'échelle mondiale 2017* (UNU/UIT/Association internationale pour la gestion des déchets solides, 2017), p. 54.

législation de l'environnement. Il apparaît toutefois de plus en plus évident que les politiques du marché du travail, tout comme les entreprises, les coopératives, les employeurs, les travailleurs et les ministères du travail ou de l'emploi, ont eux aussi un rôle essentiel à jouer en faisant progresser le travail décent dans la gestion des déchets électriques et électroniques.

11. On assiste également à une prise de conscience croissante du fait que le modèle linéaire prédominant – extraire, fabriquer, consommer, jeter – génère des déchets dont on pourrait et devrait réduire la quantité à toutes les phases du cycle de vie des produits électriques et électroniques. Si ces produits étaient conçus de manière à durer plus longtemps, et si l'on récupérait, réutilisait et recyclait une plus grande partie d'entre eux tout au long de leur cycle de vie, on pourrait réduire la demande de matières vierges, tout comme la quantité de déchets générés par l'extraction des matières premières, le conditionnement et le transport (voir figure 1).

Figure 1. Cycle de vie type d'un produit



Source: A. Remmen et coll.: *Life Cycle Management: A Business Guide to Sustainability* (Paris, PNUE, 2007), p. 12 (non disponible en français).

12. De plus, si l'on se place dans l'optique d'une économie circulaire (voir cercle 1), il est possible de considérer les déchets électriques et électroniques comme une ressource, qui, à condition d'être bien gérée, peut constituer une source de revenu, créer des emplois, assurer l'accès à la technologie, permettre la modernisation technologique et le transfert de compétences et de connaissances, et générer des capitaux pour la fabrication de produits de seconde main et la récupération des matériaux [7].

Cercle 1: L'économie circulaire

L'économie dite circulaire englobe des activités telles que le recyclage, la réparation, la location et la remise à neuf. Alternative au modèle linéaire traditionnel «extraire, fabriquer, consommer, jeter», elle permet de réduire l'extraction de matériaux et la production de déchets. Elle peut également créer et recréer des emplois et apporter des gains nets dans ce domaine: selon les estimations, l'adoption de l'économie circulaire permettrait de créer six millions d'emplois dans le monde.

Source: BIT: *Emploi et questions sociales dans le monde 2018: Une économie verte et créatrice d'emplois* (Genève, 2018).

13. Avec l'adoption du Programme de développement durable à l'horizon 2030, la gestion des déchets électriques et électroniques est devenue indissociable de l'aspiration générale à la durabilité, notamment celle des modes de production et de consommation, et à un avenir qui réponde aux besoins de chacun à tous les niveaux de l'économie circulaire. La promotion du travail décent dans la gestion de ces déchets est essentielle à la réalisation de plusieurs des objectifs de développement durable (voir figure 2), en particulier l'objectif 8: «promouvoir une croissance économique soutenue, partagée et durable, le plein emploi productif et un travail décent pour tous» [8].

[7] J. Lepawsky: «The changing geography of global trade in electronic discards: time to rethink the e-waste problem», dans *The Geographical Journal* (vol. 181, nº 2, juin 2015); S. Laha: «(In) formality in E-waste Movement & Management in the Global Economy» (2015).

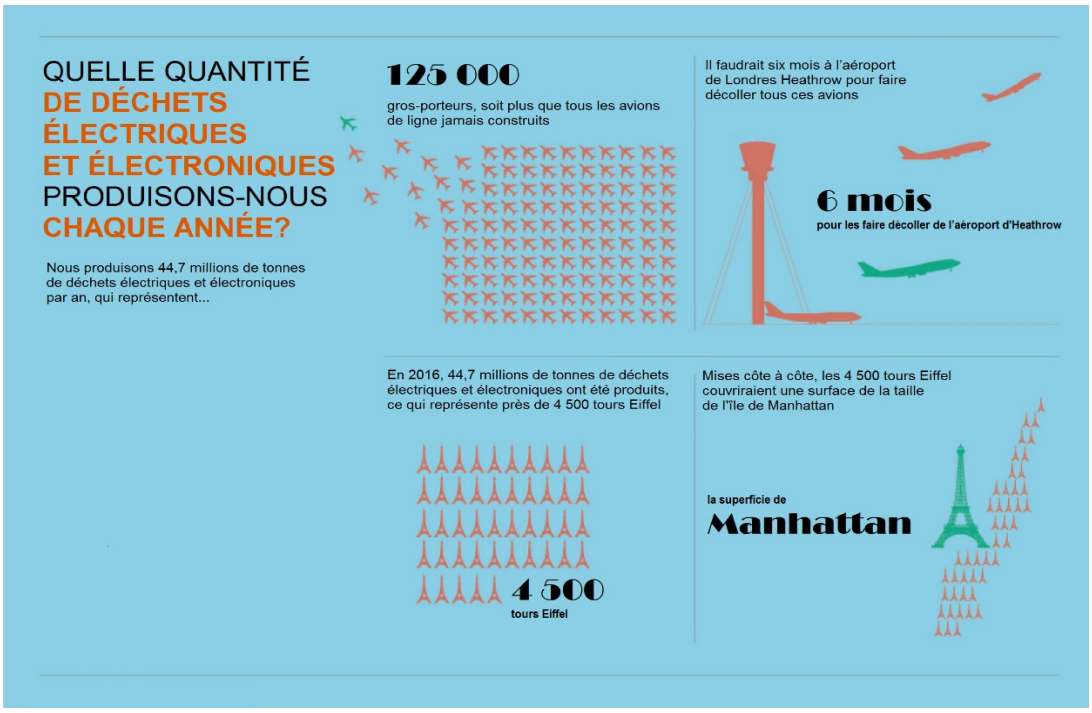
[8] Pour de plus amples informations sur la question de savoir en quoi la gestion des déchets électriques et électroniques peut contribuer à la réalisation des objectifs de développement durable, voir Baldé et coll.: *Suivi des déchets d'équipements électriques et électroniques à l'échelle mondiale 2017*, *op. cit.*

Figure 2. La gestion des déchets électriques et électroniques: condition essentielle de la réalisation des objectifs de développement durable

1.3. La production de déchets électriques et électroniques

14. Les déchets électriques et électroniques sont produits tant par les secteurs public et privé que par les particuliers. Au total, 44,7 millions de tonnes de déchets électriques et électroniques ont été produits dans le monde en 2016 (voir figure 3).

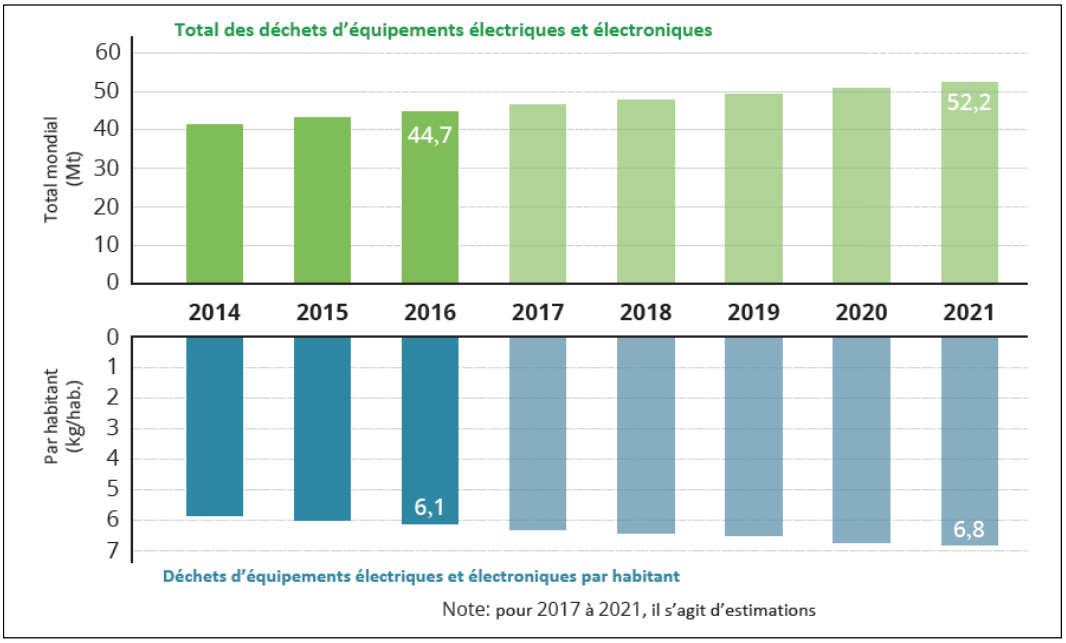
Figure 3. Déchets électriques et électroniques produits à l'échelle mondiale



Source: G. Bel et coll.: *A New Circular Vision for Electronics: Time for a Global Reboot* (Genève, Forum économique mondial, à paraître).

15. Les déchets électriques et électroniques sont ceux dont la croissance est la plus forte. D'ici à 2021, leur poids devrait atteindre 52,2 millions de tonnes, soit une croissance annuelle de 3 à 4 pour cent (voir figure 4).

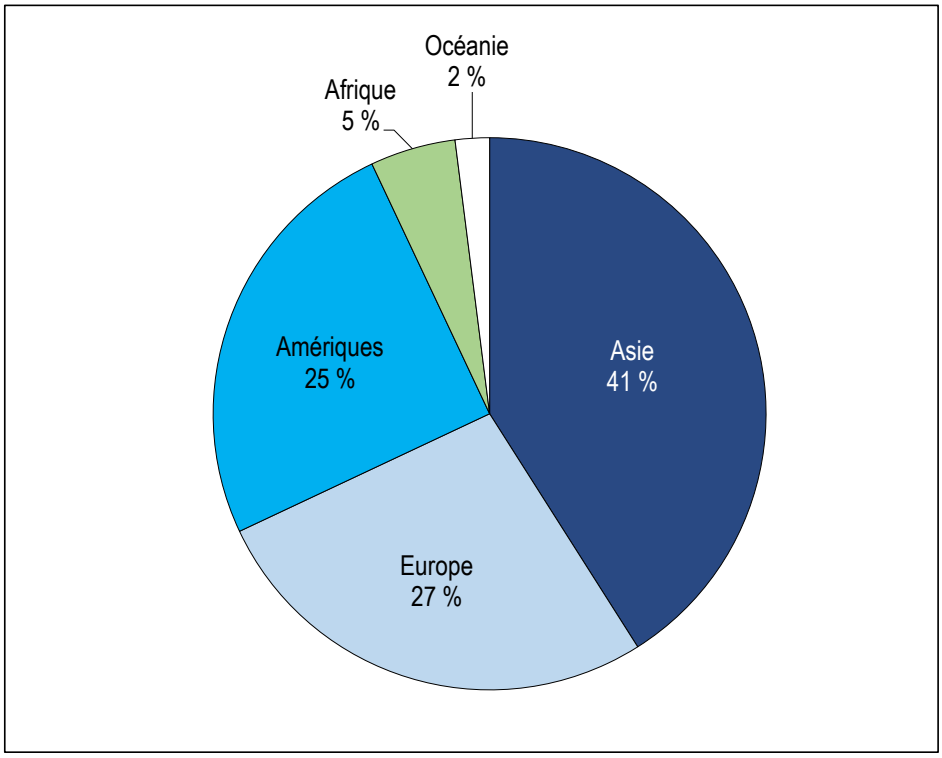
Figure 4. Augmentation réelle et prévue de la production de déchets d'équipements électriques et électroniques dans le monde



Source: Baldé et coll.: *Suivi des déchets d'équipements électriques et électroniques à l'échelle mondiale 2017*, op. cit., p. 5.

16. Comme indiqué dans la figure 5 ci-après, l'Asie est le plus gros producteur de déchets électriques et électroniques (41 pour cent), suivie de l'Europe (27 pour cent) et des Amériques (25 pour cent).

Figure 5. Déchets électriques et électroniques produits en 2016, par région

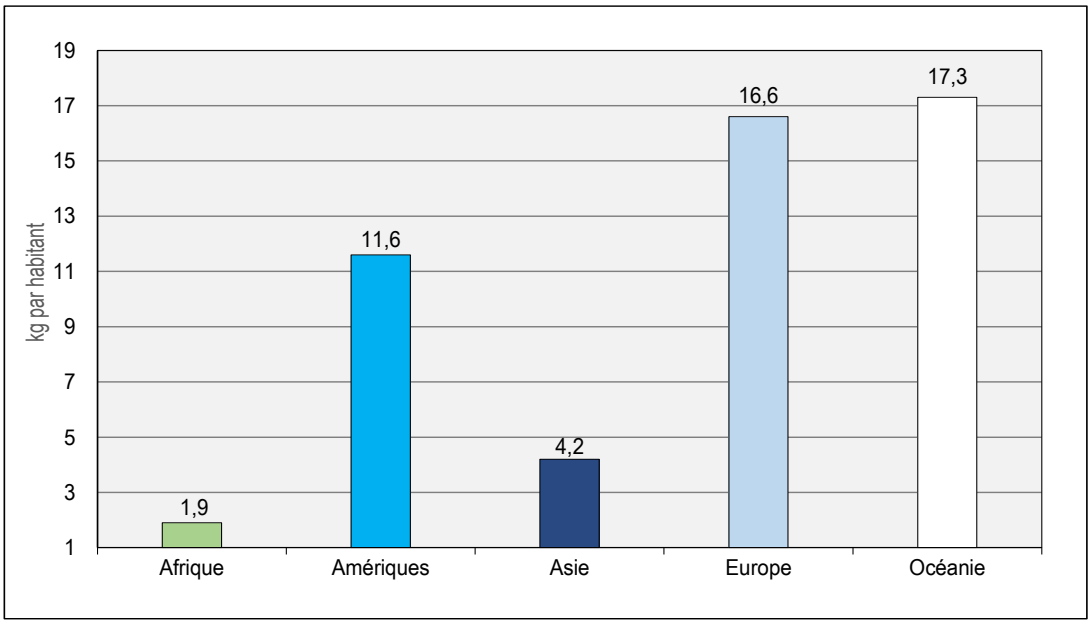


Source: Baldé et coll.: *Suivi des déchets d'équipements électriques et électroniques à l'échelle mondiale 2017*, *op. cit.*

17. Lorsque l'on mesure la quantité de déchets électriques et électroniques par habitant, c'est l'Océanie [9] qui arrive en tête, devant l'Europe, les Amériques, l'Asie et l'Afrique (voir figure 6). Cela montre que les particuliers, le secteur public et le secteur privé produisent davantage de déchets électriques et électroniques par habitant dans les pays développés, tels que l'Australie ou la Nouvelle-Zélande, que dans les pays en développement.

[9] Aux fins des statistiques reproduites dans la présente section, la région «Océanie» regroupe les données des pays suivants: Australie, Fidji, Kiribati, Etats fédérés de Micronésie, Nouvelle-Zélande, Palaos, Papouasie-Nouvelle-Guinée, Samoa, Iles Salomon, Tonga, Tuvalu et Vanuatu.

Figure 6. Production de déchets électriques et électroniques par habitant, par région
(en kg par habitant)



Source: Baldé et coll.: *Suivi des déchets d'équipements électriques et électroniques à l'échelle mondiale 2017*, *op. cit.*

18. Les statistiques susmentionnées sont toutefois incomplètes, car seuls 41 pays dans le monde collectent des données à ce sujet. Les données concernant la quantité de déchets produits, traités et échangés font particulièrement défaut. De plus, on mesure généralement les déchets électriques et électroniques en fonction de leur poids, ce qui ne permet pas de refléter la dangerosité éventuelle d'un produit donné sur le plan écologique [10].

19. Enfin, on notera qu'en règle générale les statistiques sur les déchets électriques et électroniques ne rendent pas compte de la quantité considérable de déchets et de pollution engendrée par l'extraction ou le transport des matières premières servant à la fabrication de produits électroniques et électriques, ou par la fabrication, la distribution et la vente de ces produits. Le cycle de vie d'un téléphone portable en offre un bon exemple: 80 pour cent des émissions totales de gaz à effet de serre imputables à ce produit sont dus à l'extraction des matières premières et à la production du téléphone, contre 14 pour cent à son utilisation et 1 pour cent à son traitement en fin de vie [11].

1.4. Le commerce de déchets électriques et électroniques

20. Si l'on a pu croire, à une époque, que la pollution par les déchets électroniques était principalement due aux pays développés et exportée vers les pays en développement [12], de nouvelles études ont montré que la production de déchets électriques et électroniques à l'intérieur d'un pays pouvait être aussi importante, sinon plus, que les importations ou les

[10] J. Lepawsky: *Reassembling Rubbish – Worlding Electronic Waste* (Cambridge (MA), MIT Press, 2018); M. Liboiron: «The Politics of Measurement: Per Capita Waste and Previous Sewage Contamination», Discard Studies, 2013.

[11] Lepawsky: *Reassembling Rubbish*, op. cit.; Liboiron, *op. cit*.

[12] J. Puckett et coll.: *Exporting Harm: The High-Tech Trashing of Asia* (The Basel Action Network, Silicon Valley Toxics Coalition, 2002).

exportations. En Afrique, par exemple, on estime que 50 à 85 pour cent des déchets électriques et électroniques produits sur le continent en 2010 étaient d'origine locale [13].

21. En outre, les flux de déchets électriques et électroniques sont plus dynamiques qu'on ne le laissait entendre. Les statistiques disponibles sur les déchets et les rebuts issus des batteries primaires et des accumulateurs électriques, par exemple, montrent que les déchets ne circulent pas seulement des pays développés vers les pays en développement, mais aussi entre les pays développés et des pays en développement vers les pays développés [14].

22. La main-d'œuvre bon marché et la faiblesse des normes environnementales sont souvent considérées comme les seules raisons des exportations de déchets électriques et électroniques vers les pays en développement. Or certains pays en développement se sont dotés des infrastructures et des compétences nécessaires à la réutilisation et au reconditionnement des appareils [15], et leurs entreprises sont souvent très actives sur le marché des importations de déchets électriques et électroniques [16].

23. Les échanges commerciaux de déchets électriques et électroniques sont donc plus complexes que ne le laissaient penser naguère certaines études. Cependant, on constate toujours qu'une partie des équipements électriques et électroniques usagés fait l'objet d'échanges illégaux dans le monde, en violation de la Convention de Bâle (voir section 3.1.2 ci-après) ou des législations nationales. Bien que l'on dispose de peu de données concernant le commerce illicite, les estimations établies dans le cadre du projet de lutte contre le commerce illégal de DEEE (CWIT) indiquent que 1,3 million de tonnes de déchets électriques et électroniques ont été exportés clandestinement depuis l'Union européenne (UE), et que des quantités plus importantes encore sont mal gérées ou vendues illégalement au sein de l'Europe [17].

1.5. La chaîne de valeur des déchets électriques et électroniques

24. Le recyclage officiel des déchets électriques et électroniques est un secteur d'activité important dans de nombreux pays. Aux Etats-Unis, par exemple, 4,4 millions de tonnes de déchets électriques et électroniques ont été recyclés dans des installations spécialisées en 2011 [18]. Le processus de collecte et de traitement des déchets électriques et électroniques comprend normalement les étapes suivantes:

[13] Secrétariat de la Convention de Bâle: *DEee en Afrique: Etat des lieux. Résultat du programme E-waste Africa de la Convention de Bâle* (2011).

[14] Lepawsky: *Reassembling Rubbish, op. cit.*; Lepawsky: «The changing geography of global trade in electronic discards: time to rethink the e-waste problem», *op. cit.*; J. Lepawsky et C. McNabb: «Mapping international flows of electronic waste», dans *Le Géographe canadien* (2010, vol. 54, nº 2); Laha, *op. cit*.

[15] Lepawsky: *Reassembling Rubbish*, *op. cit.*; F. Wang et coll.: «The Best-of-2-Worlds philosophy: Developing local dismantling and global infrastructure network for sustainable e-waste treatment in emerging economies» dans *Waste Management* (2012, vol. 32).

[16] R. N. Reddy: «Reimagining e-waste circuits: calculation, mobile policies, and the move to urban mining in Global South cities», dans *Urban Geography* (2016, vol. 37, nº 1).

[17] J. Huisman et coll.: *Countering WEEE Illegal Trade (CWIT) Summary Report, Market Assessment, Legal Analysis, Crime Analysis and Recommendations Roadmap* (Lyon, Consortium CWIT, 2015).

[18] Institute of Scrap Recycling Industries: *The Scrap Recycling Industry: Electronics* (2018).

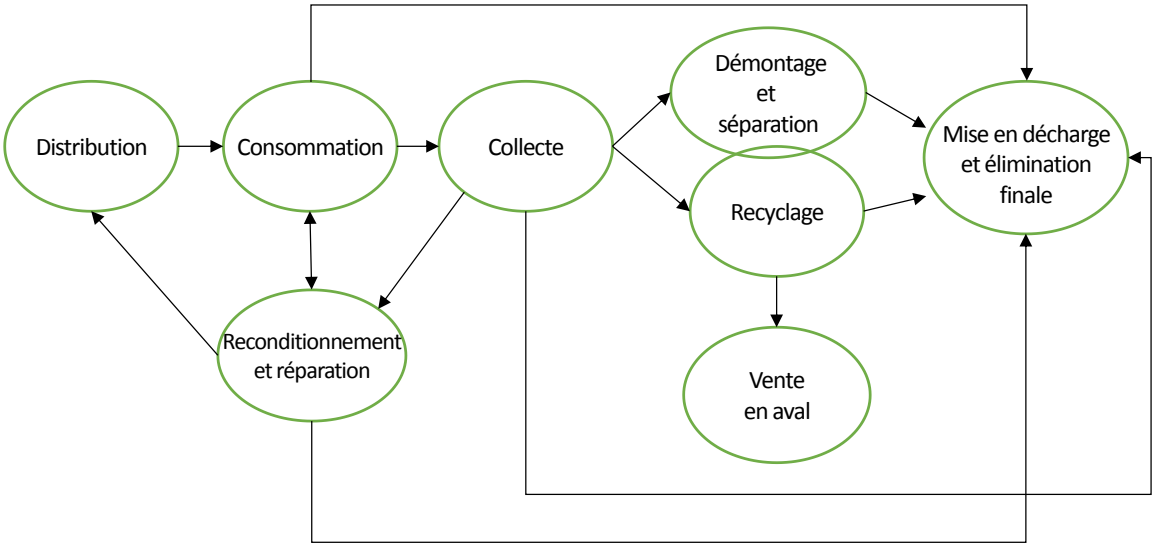
- collecte: les produits sont collectés auprès de centres de recyclage publics, d'organisations à but non lucratif ou d'associations, de lieux de travail, d'institutions publiques ou d'entreprises du secteur privé;

- tri et démontage: les produits sont démontés et leurs composants dangereux sont retirés manuellement;

- réduction: les produits sont réduits en flux relativement homogènes par des processus mécaniques et physiques, et les composants recyclables sont récupérés;

- séparation: les flux issus de l'étape précédente subissent une nouvelle phase de séparation permettant d'extraire les éléments toxiques par des procédés thermiques, chimiques et métallurgiques pour récupérer les matériaux.

Figure 7. Structure globale de la chaîne de valeur informelle



Source: Analyse du BIT.

25. Lorsque le traitement des déchets électriques et électroniques est une activité informelle, comme c'est le cas dans de nombreux pays en développement, mais aussi dans des pays développés, la chaîne de valeur est complexe, avec des flux multidirectionnels et des acteurs très divers (voir figure 7 ci-dessus). Les chaînes de valeur informelles diffèrent d'un pays à l'autre, mais la cartographie détaillée qui a été établie par le BIT en Argentine, en Inde et au Nigéria montre qu'il existe des similitudes dans la façon dont le travail est structuré et organisé:

- Distribution: des entités achètent des équipements électriques et électroniques nouveaux ou usagés auprès de diverses sources à l'intérieur d'un pays ou à l'étranger et vendent directement ces équipements aux consommateurs.

- Consommation: les consommateurs d'équipements électriques et électroniques nouveaux ou usagés se répartissent en trois catégories: les particuliers, les entités publiques et les entreprises.

- Collecte: les collecteurs font du porte-à-porte pour acheter ou collecter des équipements électriques et électroniques usagés, ou récupèrent des déchets électriques et électroniques dans des décharges. Egalement désignés par les termes de «récupérateurs de déchets», ils travaillent pour la plupart de façon informelle, dans des conditions

dangereuses, et nombre d'entre eux appartiennent à des groupes ou à des minorités défavorisés.

- Réparation et reconditionnement: les réparateurs allongent la durée de vie des équipements électriques et électroniques nouveaux et usagés, qu'ils revendent ensuite en vue de leur réutilisation, mais ils jettent les équipements qui ne peuvent être réparés et produisent donc également des déchets. Ils font partie des acteurs les mieux organisés de la filière et sont souvent spécialisés dans le reconditionnement de certains types d'équipements.

- Démontage et séparation: les équipements usagés qui ne sont pas réparables sont démontés manuellement pour en récupérer les composants et les matériaux exploitables.

- Recyclage: à ce stade, les déchets électriques et électroniques sont brûlés, fondus et traités par lixiviation pour produire des matières premières secondaires qui seront vendues aux fournisseurs du secteur manufacturier.

- Vente en aval: les vendeurs achètent les composants des déchets électriques et électroniques qui ont été séparés, démontés et récupérés à l'étape du recyclage.

- Mise en décharge et élimination finale: tous les déchets finissent dans des décharges. C'est là que les collecteurs récupèrent les déchets électriques et électroniques et que les composants qui ont été définitivement écartés en amont de la chaîne sont déversés.

26. Le caractère informel des activités et des relations entre les acteurs tout au long de la chaîne de traitement des déchets électriques et électroniques exige des liens de confiance et de réciprocité. Les liens sociaux et les relations d'allégeance jouent un rôle important dans les réseaux informels [19]. Au Bangladesh, par exemple, le commerce repose sur des réseaux personnels étroits qui s'étendent à la diaspora bangladaise [20].

27. Bien qu'il existe un secteur informel des déchets électriques et électroniques, avec ses travailleurs et ses employeurs, dans presque tous les pays du monde, il est généralement moins important dans les pays développés que dans les pays en développement. Dans les pays développés, le traitement des équipements électriques et électroniques usagés exige beaucoup de capitaux et est généralement jugé plus sûr. Toutefois, dans la mesure où la main-d'œuvre est chère et où le coût du démontage et du tri manuels dépasse souvent la valeur des matériaux, on observe qu'un nombre moins important de produits et de composants y sont récupérés, réparés, reconditionnés et réutilisés avant leur destruction et leur recyclage que dans les pays en développement. A l'inverse, dans les pays en développement, où le coût de la main-d'œuvre est plus faible pour la réparation, le reconditionnement et le démontage, il existe un vaste marché des produits et des composants usagés, ce qui signifie que ceux-ci sont généralement utilisés plus longtemps avant d'être mis au rebut et recyclés, même si cela s'accompagne fréquemment de problèmes de sécurité et d'environnement [21].

[19] Laha, *op. cit.*

[20] J. Lepawsky et M. Billah: «Making chains that (un)make things: waste–value relations and the Bangladeshi rubbish electronics industry», dans *Geografiska Annaler Series B, Human Geography* (2011, vol. 93, nº 2).

[21] R. Kühr et F. Magalini: *UNU & WHO Survey on E-waste and its Health Impact on Children* (UNU – Institute for Sustainability & Peace, 2013); K. Lundgren: *The global impact of e-waste: Addressing the challenge* (Genève, BIT, 2012); Laha, *op. cit.*; A. Herod et coll.: «Global destruction networks, labour and waste», dans *Journal of Economic Geography* (2014, vol. 14, nº 2).

28. Conscients de l'existence parallèle d'un secteur formel et d'un secteur informel dans la filière des déchets électroniques, chacun avec ses propres caractéristiques, les acteurs du programme StEP ont décidé de miser sur le «meilleur des deux mondes». L'idée est de mettre en place un réseau mondial qui permette un traitement des déchets électriques et électroniques plus efficace et plus respectueux de l'environnement: ces déchets seraient ainsi démontés manuellement dans les pays en développement puis exportés vers des structures de recyclage à la pointe de la technologie dans les pays développés. Selon ses partisans, cette approche permettrait de renforcer la sécurité et la santé au travail des travailleurs concernés et de mieux rémunérer le démontage manuel dans les pays en développement, tandis que les entreprises de recyclage des pays développés auraient accès à des matières premières de qualité à moindre coût. Les critiques estiment quant à eux que cette approche continue de favoriser le modèle «collecte-destruction» plutôt que la réparation, le reconditionnement, la réutilisation et le réemploi et que, dans certains cas, elle serait susceptible de porter atteinte aux moyens de subsistance des travailleurs informels qui recyclent ces déchets dans les pays en développement. Le débat met en évidence combien il est difficile, mais nécessaire, d'adopter une approche mondiale et systémique de la gestion des déchets électriques et électroniques et de bâtir un avenir qui profite à tous dans une économie circulaire.

2. Le travail décent dans le secteur du recyclage des déchets électriques et électroniques: perspectives et défis

29. En 2013, la Conférence internationale du Travail a considéré que la gestion et le recyclage des déchets était l'un des trois secteurs économiques (avec l'agriculture et la construction) dans lesquels il est nécessaire d'améliorer la qualité du travail et qui offrent des possibilités importantes à cet égard. Le présent chapitre examine les nouvelles perspectives et les nouveaux défis qui se présentent dans le secteur des déchets électriques et électroniques au regard de chacun des quatre objectifs stratégiques de l'Agenda du travail décent qui sont énoncés dans la Déclaration de l'OIT sur la justice sociale pour une mondialisation équitable adoptée en 2008.

2.1. Emploi

30. On estime que la gestion et le recyclage des déchets solides emploient entre 19 et 24 millions de femmes et d'hommes dans le monde, dont quatre millions travaillent dans le secteur formel du traitement des déchets et du recyclage [22]. Toutefois, le manque de données mentionné plus haut et la difficulté à définir ce qu'il faut entendre par appareil électrique ou électronique usagé ne permettent pas de donner une évaluation chiffrée de l'emploi dans le sous-secteur des déchets électriques et électroniques au niveau mondial.

31. Sans que l'on puisse dire clairement dans tous les cas comment elles ont été produites, les estimations nationales ci-après donnent néanmoins quelques indications à ce sujet:

- En Chine, on estime que, en 2007, 690 000 femmes et hommes travaillaient comme collecteurs ou recycleurs [23].
- En Serbie, il y aurait de 5 000 à 8 000 collecteurs de déchets électriques et électroniques [24].
- En Argentine, on estime que 34 000 personnes travaillaient dans la filière des déchets électriques et électroniques en 2016 [25].
- Au Nigéria, environ 100 000 personnes travaillent dans l'économie des déchets électriques et électroniques [26].

[22] BIT: *Développement durable, travail décent et emplois verts*, rapport V, Conférence internationale du Travail, 102e session, Genève, 2013.

[23] F. Wang et coll.: *E-waste in China: A Country Report* (Bonn, UNU/Initiative StEP, 2013).

[24] BIT: *Tackling informality in e-waste management: The potential of cooperative enterprises* (Genève, 2014).

[25] BIT: *Estimating green employment in Argentina: Green jobs in the Argentinian e-waste value chain* (Genève, à paraître).

[26] O. Ogungbuyi et coll.: *E-waste country assessment Nigeria* (Secrétariat de la Commission de Bâle, 2012).

- En Afrique du Sud, les 62 entreprises membres de la e-Waste Association of South Africa emploient 5 324 travailleurs [27].

- A Dacca (Bangladesh), environ 60 000 personnes travaillent dans le secteur des déchets électriques et électroniques [28].

- A New Delhi (Inde), le secteur des déchets électriques et électroniques compte entre 10 000 et 25 000 travailleurs informels [29].

2.1.1. Création d'emplois

32. Si certains craignent que la transition vers une économie verte entraîne une réduction de l'emploi dans le secteur de l'extraction des ressources et l'industrie manufacturière, elle devrait être compensée par la création de nouvelles possibilités d'emploi dans le retraitement, les services et la gestion des déchets (voir cercle 2). D'ici à 2030, l'emploi mondial dans l'ensemble du secteur des déchets devrait augmenter de 70 pour cent [30]. Dans le retraitement du plomb et des métaux précieux secondaires, par exemple, il augmenterait respectivement de 15 pour cent et 11,2 pour cent [31].

[27] E-Waste Association of South Africa (eWASA): *Assessment of the job creation potential in e-waste through sustainable enterprise development, with a special focus on e-waste in the automotive industry* (2014, non publié).

[28] Lepawsky et Billah, *op. cit.*

[29] Laha, *op. cit.*; A. Chaturvedi, R. Arora et U. Killguss: «E-waste recycling: Bridging the formal-informal divide», dans S. Mukherjee et D. Chakraborty (dir. de publication): *Environmental Scenario in India: Successes and Predicaments* (New York, Routledge, 2012).

[30] G. Montt, F. Fraga et M. Harsdorff: *The future of work in a changing natural environment: Climate change, degradation and sustainability* (Genève, BIT, 2018).

[31] BIT: *Emploi et questions sociales dans le monde 2018: Une économie verte et créatrice d'emplois* (Genève, 2018).

Cercle 2: Municipalités et gestion des déchets au Brésil

Le Brésil dispose d'un important secteur de gestion et de recyclage des déchets, qui emploie plus de 500 000 personnes. Il a adopté en 2010 une politique nationale de gestion des déchets solides qui considère les déchets réutilisables et recyclables comme une source d'emplois et de revenus et oblige les municipalités à élaborer des plans de gestion des déchets visant entre autres à promouvoir l'entrepreneuriat et l'emploi.

Source: BIT: *Emploi et questions sociales dans le monde 2018: Une économie verte et créatrice d'emplois* (Genève, 2018).

33. En ce qui concerne les déchets électriques et électroniques, le tri et le démantèlement manuels sont généralement plus efficaces que les processus automatisés pour les valoriser. En outre, ces tâches emploient une main-d'œuvre nombreuse et ont un niveau d'entrée assez bas. Plusieurs études ont confirmé qu'une meilleure gestion de cette filière de déchets, qui connaît un développement rapide, pourrait être un moteur de création d'emplois:

- Selon une étude, le traitement de 1 000 tonnes de déchets électriques et électroniques au Royaume-Uni crée 40 emplois supplémentaires dans la collecte et le tri [32].

- Selon une autre étude, pour 1 000 tonnes de déchets électriques et électroniques traités, 30 emplois sont créés dans les décharges, 15 dans le tri et le recyclage et 200 dans la réparation [33].

- East Africa Computer Recycling a estimé que chaque tonne de déchets électriques et électroniques pourrait créer un emploi, ce qui laisse espérer la création de milliers d'emplois au Kenya [34].

- Selon une étude plus ancienne menée dans le Massachusetts (Etats-Unis), le recyclage des appareils électroniques représente dix fois plus d'emplois que leur mise en

[32] Friends of the Earth: *More jobs, less waste: Potential for job creation through higher rates of recycling in the UK and EU* (Londres, 2010).

[33] K. Sampson: «How Ewaste Recycling Is Creating A Lot Of Jobs» (2015) (non disponible en français).

[34] H. Guilcher et K. Hieronymi: «Proposal – Each ton of e-waste/month creates 1 green job» (2013).

décharge, et leur revente en pièces détachées plus de 100 fois plus d'emplois que le recyclage [35].

34. La gestion des déchets électriques et électroniques peut offrir des possibilités d'emploi adaptées aux personnes en situation de handicap. En Afrique du Sud, par exemple, Oasis Recycling, une entreprise sociale, gère trois ateliers de recyclage qui offrent des emplois protégés à des personnes souffrant de handicap mental [36].

35. Avec le temps, l'économie circulaire exigera de nouvelles compétences, notamment en ce qui concerne le tri (identification des matières valorisables et des matières dangereuses) de différents types de déchets. Il est important d'investir dès maintenant dans les compétences requises par l'économie circulaire si l'on veut pouvoir répondre à la demande dans l'avenir (voir cercle 3).

Cercle 3: Compétences requises par une économie circulaire

Certaines initiatives ont déjà été prises pour combler les déficits de compétences dans le domaine de la gestion des déchets. En France, la Fédération professionnelle des entreprises du recyclage (FEDEREC), qui représente 1 300 entreprises opérant dans tous les secteurs de la gestion des déchets, a dressé un inventaire des compétences requises. Cinq nouvelles qualifications ont ainsi été créées dans le secteur: opérateur de tri manuel, opérateur de tri mécanisé, animateur d'équipe, conducteur d'équipements industriels et opérateur de maintenance.

Source: BIT: *Emploi et questions sociales dans le monde 2018: Une économie verte et créatrice d'emplois* (Genève 2018).

2.1.2. Entreprises multinationales

36. Dans la plupart des pays, la responsabilité de la gestion des déchets incombe aux municipalités, qui ont adopté différents modèles institutionnels faisant appel à des degrés divers à l'externalisation. Si la participation des entreprises du secteur privé à la gestion des déchets diffère d'un pays à l'autre, on constate dans de nombreuses régions une augmentation des activités des grandes entreprises multinationales de gestion des déchets telles que Veolia (France) et Waste Management (Etats-Unis), dont beaucoup traitent

[35] Massachusetts Department of Environmental Protection: *Electronics Re-Use and Recycling Infrastructure Development in Massachusetts* (Agence de protection de l'environnement des Etats-Unis, 2000).

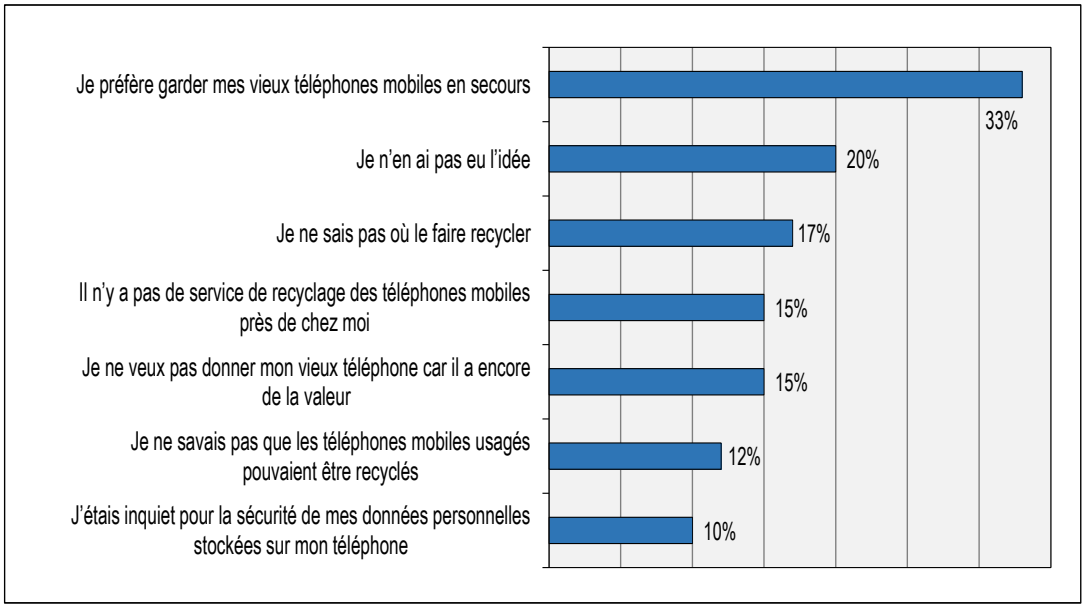
[36] E-Waste Association of South Africa (eWASA), *op. cit*.

également les déchets électriques et électroniques. D'autres grandes multinationales comme Umicore sont spécialisées dans le raffinage et le recyclage des métaux précieux contenus dans les piles, les appareils électroniques portables et les voitures.

37. Des grandes marques comme Apple, Canon, Google, Huawei, Microsoft et Samsung se sont fixé des objectifs ambitieux en matière d'utilisation de matériaux recyclés ou renouvelables dans leurs nouveaux produits et de récupération de leurs produits usagés. Dans le cadre de son programme de reprise, et en vue de réutiliser davantage de composants et de matériaux, Apple a développé un robot de recyclage capable de démonter neuf versions différentes de l'iPhone au rythme de 200 appareils par heure.

38. Toutefois, le manque de sensibilisation des consommateurs pèse sur les performances de ces systèmes de reprise. Parmi les autres problèmes, mentionnons les méthodes de collecte peu pratiques, les préoccupations des consommateurs au sujet de la protection des données et le fait que de nombreux produits de seconde main coûtent plus cher sur le marché de l'occasion que les produits de marque (voir figure 8).

Figure 8. Pourquoi je n'ai pas recyclé mon vieux téléphone mobile



Source: P. Tanskanen: «Electronics Waste: Recycling of Mobile Phones», dans E. Damanhuri (dir. de publication): *Post-consumer waste recycling and optimal production* (IntechOpen, 2012), p. 148.

39. Certaines multinationales ont commencé à expérimenter des dispositifs permettant d'accroître la durée de vie des produits et d'assurer une meilleure réutilisation des produits électroniques et électriques. Prenant note des avantages importants que présente ce type de service, de l'amélioration du suivi des produits et des systèmes en boucle fermée, le Forum économique mondial et l'E-waste Coalition des Nations Unies concluent dans un rapport récent qu'«[i]l est temps de reconsidérer la question des déchets électriques et électroniques, de réévaluer le secteur de l'électronique et de réformer le système dans l'intérêt de ce secteur, des consommateurs, des travailleurs, de la santé humaine et de l'environnement» [37].

2.1.3. Petites et moyennes entreprises

40. Trois études de fond récentes sur la gestion des déchets électriques et électroniques menées par l'OIT en Argentine, en Inde et au Nigéria montrent comment les micro, petites et

[37] Bel et coll., *op. cit.*

moyennes entreprises du secteur, telles qu'Attero en Inde et Green Compass Recycling au Nigéria (voir cercle 4), peuvent contribuer à la création d'emplois et au développement durable.

Cercle 4: Green Compass Recycling au Nigéria

La mission de Green Compass Recycling consiste à mettre en place des réseaux de collecte officiels et à instaurer des pratiques exemplaires dans le domaine de la gestion et du recyclage des déchets électriques et électroniques au Nigéria. L'entreprise compte créer 640 emplois qui auront une incidence sur les moyens d'existence de 3 200 personnes. Elle prévoit également d'organiser la formation professionnelle de 550 travailleurs et de fournir une assistance éducative à près de 250 enfants qui sont à la charge de collecteurs.

Source: BIT: *From waste to jobs: Decent work challenges and opportunities in the management of e-waste in Nigeria* (Genève, à paraître).

41. Ces micro, petites et moyennes entreprises introduisent sur le marché de nouvelles technologies et des modèles économiques innovants, et sont également réactives face aux problèmes et besoins émergents. Par exemple, le recours croissant aux données électroniques offre de nouvelles possibilités aux entreprises qui garantissent une destruction sûre des données. Au Canada, deux usines de recyclage hautement automatisées réalisent la majeure partie de leurs profits en certifiant que les données contenues dans les appareils recyclés sont détruites de manière sécurisée [38].

2.1.4. Coopératives

42. Une étude du BIT datant de 2014 a examiné la question de savoir dans quelle mesure les entreprises coopératives peuvent contribuer à la lutte contre l'informalité dans le secteur de la gestion des déchets électriques et électroniques. Elle a abouti à la conclusion que les coopératives et les autres organisations de l'économie sociale et solidaire pourraient, si on les y aidait par une réglementation efficace et un renforcement de leurs capacités, créer des emplois, améliorer les conditions de travail, faire monter les travailleurs concernés dans la chaîne de valeur et réduire les répercussions environnementales [39].

[38] J. Lepawsky et C. Mather: «From beginnings and endings to boundaries and edges: rethinking circulation and exchange through electronic waste», dans Royal Geographical Society: *Area* (2011, vol. 43, nº 3, sept.).

[39] BIT: *Tackling informality in e-waste*, *op. cit.*

43. En Afrique, en Amérique latine et en Asie, de nombreux ramasseurs de déchets s'organisent en coopératives et autres entreprises de l'économie sociale et solidaire de type coopératif, de manière à:

- réaliser des économies d'échelle et partager les risques liés à la collecte, au tri et au recyclage des déchets ou à la vente d'articles recyclés;
- obtenir les autorisations nécessaires à leur fonctionnement;
- rechercher et établir des partenariats, notamment avec des entreprises municipales;
- mieux faire entendre collectivement leur voix et renforcer leur pouvoir de négociation auprès des autorités locales, des intermédiaires et des autres acteurs du marché, en vue notamment de promouvoir leur insertion dans les systèmes formels de gestion des déchets, l'égalité de rémunération, la protection sociale et l'amélioration de la sécurité et de la santé au travail;
- faciliter leur accès à des services tels que la finance, l'assurance, le logement, la garde d'enfants et l'éducation;
- offrir des possibilités de formation professionnelle;
- sensibiliser à l'importance d'une gestion appropriée des déchets, ainsi qu'à la situation des ramasseurs de déchets pour réduire leur stigmatisation sociale.

2.2. Protection sociale et conditions de travail

2.2.1. Organisation du travail et caractère informel du travail

44. Dans les pays en développement, le traitement des déchets électriques et électroniques est effectué pour l'essentiel de manière informelle, souvent par des migrants, des enfants et d'autres groupes vulnérables. A l'image des travailleurs à domicile, dont certains participent aussi, apparemment, au démantèlement d'appareils électroniques, ces travailleurs ne sont souvent pas couverts par un régime de sécurité sociale.

45. Alors que les activités économiques informelles sont principalement le fait de travailleurs peu qualifiés, les travailleurs du secteur des déchets électriques et électroniques possèdent souvent des qualifications élevées leur permettant de donner une seconde vie aux appareils et d'apporter une contribution majeure à l'économie locale [40]. Leurs conditions de travail sont souvent mauvaises, dangereuses et insalubres, et la gestion rudimentaire des déchets électriques et électroniques se traduit souvent par une dégradation de l'environnement et un faible taux de récupération des matériaux de valeur. Dans le secteur informel des déchets électriques et électroniques, les droits au travail ne sont généralement pas respectés.

46. Certains estiment qu'il faudrait interdire totalement le recours au travail informel dans le secteur du traitement des déchets électriques et électroniques, mais il est également de plus en plus largement admis que cela pourrait priver de nombreux travailleurs de leurs moyens de subsistance. La recommandation (n° 204) sur la transition de l'économie informelle vers l'économie formelle, 2015, donne des orientations aux gouvernements, aux employeurs et aux travailleurs sur la manière de promouvoir les possibilités d'emploi et de revenus ainsi que les droits et la protection sociale des millions de personnes impliquées dans la transition vers l'économie formelle, notamment dans la gestion des déchets électriques et

[40] Lepawsky: *Reassembling Rubbish*, *op. cit*.

électroniques. L'un des principaux défis posés par la formalisation de ce secteur consistera à transformer les réseaux existants pour améliorer la sécurité et la santé, les conditions de travail et les droits des travailleurs tout en veillant à la préservation et à l'amélioration des moyens de subsistance.

2.2.2. Sécurité et santé au travail

47. Les risques que posent les déchets électriques et électroniques pour la santé humaine et l'environnement sont exposés dans un rapport du BIT de 2012 intitulé *The global impact of e-waste: Addressing the challenge*. Les appareils électriques et électroniques contiennent des métaux lourds, des produits chimiques et d'autres substances dangereuses (voir tableau 1), qui sont particulièrement nocifs pour les femmes enceintes et les enfants. Les travailleurs du secteur des déchets électriques et électroniques sont également exposés à des risques physiques et ergonomiques qui peuvent entraîner des blessures, des problèmes de santé et des maladies.

Tableau 1. Recyclage des déchets électriques et électroniques et risques associés pour la santé humaine

Métaux et certains de leurs composés	Risque pour la santé humaine
Antimoine	Irritation des yeux, de la peau et des poumons
Bismuth	Problèmes de peau et dépression
Cadmium	Lésions pulmonaires, fractures osseuses, atteintes au système nerveux central, cancer, altérations de l'ADN
Chrome	Cancer du poumon, lésions rénales et hépatiques
Cobalt	Vomissements, perte de vision, problèmes cardiaques, lésions thyroïdiennes, asthme
Gallium	Irritation de la gorge, problèmes respiratoires, douleurs thoraciques
Germanium	Effets néfastes sur la peau, les yeux et le sang
Molybdène	Douleurs articulaires aux genoux, aux mains et aux pieds
Nickel	Cancer du poumon, cancer du nez, troubles cardiaques
Sélénium	Douleurs abdominales, fièvre, problèmes cardiaques et musculaires, asthme bronchique, diarrhée, hypertrophie du foie, brûlures, bronchite, mal de gorge
Argent	Lésions cérébrales, problèmes associés aux reins, aux yeux, aux poumons et au foie
Plomb	Baisse de la fertilité chez les hommes, augmentation de la tension artérielle, lésions rénales, fausses couches, lésions cérébrales, réduction de la capacité d'apprentissage chez les enfants
Etain	Irritations des yeux et de la peau, nausées et étourdissements, essoufflement, problèmes urinaires, maux de tête
Fer	Risque élevé de cancer du poumon
Yttrium	Effets négatifs sur le foie
Zinc	Vomissements, irritations cutanées, diminution du goût et de l'odorat, malformations congénitales, crampes d'estomac

Source: A.K. Awasthi et J. Li: «Management of electrical and electronic waste: A comparative evaluation of China and India», dans *Renewable and Sustainable Energy Reviews* (vol. 76, fév. 2017).

48. Les travailleurs qui manipulent des déchets électriques et électroniques sont directement affectés par les substances dangereuses auxquelles ils sont exposés au cours du processus de recyclage, et il ne s'agit pas seulement de celles qui sont contenues dans les déchets eux-mêmes, mais aussi de celles qui sont utilisées pour en extraire des minéraux de valeur. En Inde, les travailleurs des sites de recyclage des déchets sont exposés à des niveaux plus

élevés d'argent, de cuivre et de métaux du groupe des terres rares que les autres travailleurs [41]. Aux Philippines, on a constaté que les travailleurs inhalaient de la poussière provenant des activités de fusion et étaient exposés à des vapeurs toxiques et à des liquides corrosifs [42].

49. En outre, il existe de nombreux risques secondaires pour la sécurité et la santé des membres des familles des travailleurs de la filière, en particulier lorsque les déchets électriques et électroniques sont démantelés et traités à domicile ou lorsque les travailleurs vivent avec leur famille sur le site de traitement ou rapportent dans leur foyer des contaminants sur leur corps et leurs vêtements. De plus, les substances et émissions dangereuses représentent un risque pour les populations locales et l'environnement.

50. Les travailleurs du secteur des déchets électriques et électroniques ignorent souvent les dangers de leur travail, ce qui peut majorer les risques qu'ils courent en matière de sécurité et de santé. Une étude réalisée au Nigéria a montré que 88 pour cent des travailleurs informels étaient incapables de citer un seul des produits chimiques nocifs contenus dans les déchets et que 12 pour cent seulement avaient une bonne connaissance des questions de sécurité et de santé au travail, contre 76 pour cent pour le groupe témoin [43].

51. Pour gérer les risques auxquels sont exposés les collecteurs de déchets, le BIT a mis au point en 2010 la méthode de formation WARM (Work Adjustment for Recycling and Managing Waste). Grâce à des mesures simples et peu coûteuses, cette méthode vise à améliorer la sécurité et la santé des travailleurs concernés et l'efficacité du travail de collecte des déchets; elle est actuellement adaptée en vue de son utilisation en Inde dans le secteur informel du traitement des déchets électriques et électroniques [44].

2.3. Droits au travail

52. Pour s'assurer que les travailleurs de la chaîne de valeur des déchets électriques et électroniques jouissent des principes et droits fondamentaux au travail et des mesures de protection énoncées dans les conventions de l'OIT ratifiées, les Etats Membres sont tenus d'adopter et d'appliquer ces mesures et de les inscrire dans leur législation nationale.

53. A cet égard, il est largement admis que, lorsque le secteur informel sous tous ses aspects occupe une large place dans l'économie, il est très difficile de garantir le respect des droits des travailleurs, notamment des principes et droits fondamentaux au travail. En outre, l'absence d'organisations de travailleurs et d'employeurs fortes et représentatives est une entrave à la liberté syndicale et à la négociation collective dans la chaîne de valeur des déchets électriques et électroniques.

[41] V. Joon, R. Shahrawat et M. Kapahi: «The Emerging Environmental and Public Health Problem of Electronic Waste in India», dans *Journal of Health & Pollution* (2017, vol. 7, nº 15).

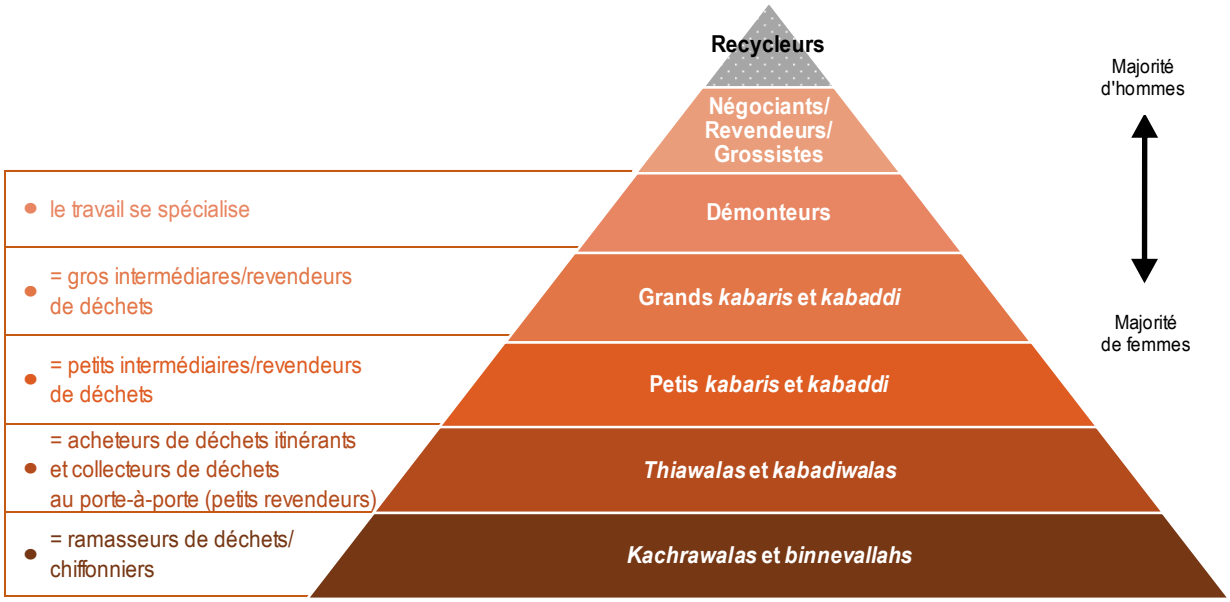
[42] A. Terazono et coll.: «Material Recovery and Environmental Impact by Informal E-Waste Recycling Site in the Philippines», dans M. Matsumoto et coll. (dir. de publication): *Sustainability Through Innovation in Product Life Cycle Design* (Springer Japan, 2017).

[43] C.M. Ohajinwa et coll.: «Health Risks Awareness of Electronic Waste Workers in the Informal Sector in Nigeria», dans *International Journal of Environmental Research and Public Health* (2017, vol. 14, numréo 8).

[44] T. Kawakami et T.T. Khai: *WARM: Work Adjustment for Recycling and Managing Waste: Action manual for waste collectors and communities to promote their joint actions in improving safety, health and efficiency in waste collection and management* (BIT, 2010).

54. Dans de nombreux pays, cette chaîne de valeur se caractérise par un traitement inégal des hommes et femmes et une discrimination généralisée. En Inde, par exemple, les personnes appartenant aux castes et tribus répertoriées – en particulier les femmes – sont surreprésentées dans la partie basse de la chaîne de valeur, comme le montre la figure 9.

Figure 9. Structure hiérarchique du secteur informel des déchets électriques et électroniques en Inde



Source: BIT: *E-waste in India* (Genève, à paraître).

55. De nombreux cas de travail des enfants ont été observés dans le secteur du traitement des déchets électriques et électroniques et, sur certains sites de traitement, les enfants peuvent représenter une proportion importante de la main-d'œuvre. Un représentant de l'Association des chambres indiennes du commerce et de l'industrie a ainsi estimé qu'entre 400 000 et 500 000 enfants âgés de 10 à 15 ans travaillaient dans le secteur du traitement des déchets électriques et électroniques en Inde [45]. A Agbogbloshie, au Ghana, les enfants travaillent surtout au démontage manuel et au brûlage des déchets [46].

2.4. Dialogue social

56. Le dialogue social avec les organisations représentatives d'employeurs et de travailleurs est indispensable à l'élaboration de politiques inclusives et de stratégies sectorielles intégrées permettant d'assurer une transition équitable vers un environnement durable, l'écologisation des entreprises, l'insertion sociale et la promotion des emplois verts dans le secteur des déchets électriques et électroniques. Les *Principes directeurs pour une transition juste vers des économies et des sociétés écologiquement durables pour tous* (OIT, 2015) invitent les gouvernements à «donner aux partenaires sociaux la possibilité de participer, par le dialogue social, à tous les niveaux et à toutes les étapes de l'action menée, et favoriser les consultations avec les acteurs concernés». Les consultations avec les travailleurs et les employeurs du secteur et leurs organisations respectives sont particulièrement importantes pour la reconnaissance des travailleurs, la formalisation de leurs activités et la promotion du travail décent. Le respect, la promotion et la réalisation des principes et droits fondamentaux au travail par le biais de la convention (nº 87) sur la liberté syndicale et la protection du droit

[45] Joon et coll., *op. cit.*

[46] Lundgren, *op. cit.*

syndical, 1948, et de la convention (nº 98) sur le droit d'organisation et de négociation collective, 1949, sont essentiels à cet égard.

57. Toutefois, en raison de la nature informelle de la plupart des travaux effectués dans le secteur des déchets électriques et électroniques et de l'absence de syndicats et d'organisations d'employeurs dans ce secteur dans de nombreux pays, la grande majorité des travailleurs et des employeurs concernés sont confrontés dans la pratique à des difficultés considérables. Ils n'ont pas la possibilité d'acquérir une connaissance suffisante des dynamiques sectorielles et des risques pour la sécurité et la santé, de constituer des organisations, de contribuer aux politiques et stratégies nationales relatives aux déchets électriques et électroniques et de nouer des relations (adhésion comprise) avec les organisations représentatives de travailleurs et d'employeurs, qui pourraient assurer leur représentation dans le dialogue sectoriel avec les autres parties prenantes de la chaîne de valeur des déchets électriques et électroniques [47].

Cercle 5: Association des femmes travaillant à leur compte en Inde

L'Association des femmes travaillant à leur compte (SEWA) représente les travailleuses de l'économie informelle en Inde. Elle a pu organiser 3 500 travailleuses du secteur des déchets électriques et électroniques à Bhavnagar. La SEWA achète des petits déchets électriques et électroniques (tels que tableaux de commutation, fours à micro-ondes, fils électriques ou rebuts de machines), qu'elle fait traiter par ses membres, améliorant ainsi leurs moyens de subsistance et leur sécurité individuelle. Malgré ce succès de la SEWA à Bhavnagar, de nombreuses femmes du pays ne sont toujours pas organisées.

Source: R. Bedi, V, Mehta et M.Trivedi: Entretien avec les représentants de la SEWA (Genève, oct. 2017).

58. Parmi les exceptions notables, on peut citer le travail mené par la SEWA pour organiser les travailleuses à domicile du secteur informel des déchets électriques et électroniques en Inde (voir cercle 5) et des organisations de réparation et de remise en état du Nigéria (voir cercle 6). Au Mexique, l'une des plus grandes organisations d'employeurs du pays, la COPARMEX (Confédération patronale de la République du Mexique) est en train de mettre en place un centre de recyclage et un programme d'information du grand public sur l'importance du recyclage des déchets électriques et électroniques, sur le processus de recyclage et sur les sites qui accueillent ces déchets [48].

[47] BIT: *Tackling informality in e-waste*, *op. cit.*

[48] Voir COPARMEX: «Recicla tus electrónicos».

Cercle 6: Associations de réparation et de reconditionnement au Nigéria

Au Nigéria, de nombreuses entreprises de réparation et de reconditionnement sont organisées en associations, telles que l'Association nigériane des professionnels de la réfrigération et de la climatisation et l'Association nigériane des techniciens en électronique, qui représentent les intérêts de leurs membres auprès des autorités locales et gouvernementales.

Source: BIT: *From waste to jobs: Decent work challenges and opportunities in the management of e-waste in Nigeria* (Genève, à paraître).

59. Au niveau mondial, IndustriALL Global Union promeut activement un travail sûr et décent pour les travailleurs du secteur informel des déchets électriques et électroniques dans le cadre des efforts qu'il déploie pour organiser les travailleurs et élaborer des politiques industrielles durables dans les secteurs des technologies de l'information et des communications et de l'électricité et de l'électronique. Depuis 2010, la Fédération syndicale européenne des services publics, qui réunit les travailleurs des secteurs de l'énergie, de l'eau, des déchets, de la santé et des services sociaux ainsi que des administrations locales et nationales de tous les pays européens, s'efforce de développer et de formaliser le dialogue social et de promouvoir la durabilité environnementale, notamment par la création de comités d'entreprise européens dans les grandes entreprises européennes de gestion des déchets et par l'insertion de clauses environnementales dans les accords-cadres internationaux.

3. Gouvernance des déchets électriques et électroniques

3.1. Instruments internationaux relatifs aux déchets électriques et électroniques

3.1.1. Normes internationales du travail

60. Outre les huit conventions fondamentales, applicables à l'ensemble des travailleurs et des employeurs, les conventions et recommandations de l'OIT dont la liste est reproduite ci-après sont particulièrement pertinentes si l'on veut promouvoir le travail décent dans la gestion des déchets électriques et électroniques:

- recommandation (nº 204) sur la transition de l'économie informelle vers l'économie formelle, 2015;
- convention (nº 81) sur l'inspection du travail, 1947; convention (nº 155) et recommandation (nº 164) sur la sécurité et la santé des travailleurs, 1981; convention (nº 187) sur le cadre promotionnel pour la sécurité et la santé au travail, 2006;
- convention (nº 170) et recommandation (nº 177) sur les produits chimiques, 1990;
- recommandation (nº 189) sur la création d'emplois dans les petites et moyennes entreprises, 1998;
- recommandation (nº 193) sur la promotion des coopératives, 2002;
- recommandation (nº 198) sur la relation de travail, 2006.

Parmi les autres publications importantes, citons également:

- les *Principes directeurs pour une transition juste vers des économies et des sociétés écologiquement durables pour tous* (2015), notamment l'annexe, qui dresse la liste des normes internationales du travail et des résolutions pouvant être pertinentes pour un cadre de transition juste;
- les conclusions concernant la promotion d'entreprises durables adoptées par la Conférence internationale du Travail à sa 96e session (2007).

3.1.2. Conventions environnementales des Nations Unies

61. La gestion des déchets électriques et électroniques est régie par un ensemble de conventions des Nations Unies, comprenant notamment les instruments ci-après.

Convention de Bâle

62. La Convention de Bâle sur le contrôle des mouvements transfrontières de déchets dangereux et de leur élimination, adoptée en 1989, vise à protéger la santé humaine et l'environnement contre les effets nocifs résultant des mouvements transfrontières et de l'élimination de déchets dangereux, notamment en appliquant une procédure de consentement préalable éclairé (tout mouvement fait sans consentement étant illicite). Les parties sont tenues de réduire au minimum les quantités transportées par-delà les frontières, de traiter et d'éliminer les déchets aussi près que possible du lieu où ils ont été produits et de prévenir ou de réduire au minimum la production de déchets à la source. Un amendement à la Convention a été

adopté en 1995, mais il n'est pas encore entré en vigueur. Il a pour objet d'interdire tous les mouvements transfrontières de déchets dangereux depuis les pays membres de l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) lorsque ces déchets doivent faire l'objet d'opérations d'élimination finale dans des pays qui ne sont pas membres de l'OCDE.

Convention de Minamata

63. La Convention de Minamata sur le mercure a été adoptée en 2009 et est entrée en vigueur en 2017. Elle vise à protéger la santé humaine et l'environnement des émissions et rejets de mercure, à contrôler les sources d'approvisionnement en mercure, à réglementer l'économie informelle dans le cadre du commerce et de l'extraction minière artisanale d'or, à éliminer progressivement et à abandonner définitivement l'utilisation du mercure et à régir le stockage du mercure, les déchets de mercure et les sites contaminés.

Autres conventions pertinentes

64. Parmi les instruments pertinents pour la gestion des déchets électriques et électroniques, on peut citer la Convention de Rotterdam sur la procédure de consentement préalable en connaissance de cause applicable à certains produits chimiques et pesticides dangereux qui font l'objet d'un commerce international, conclue en 1998 et révisée en 2017, qui encourage le partage des responsabilités entre pays exportateurs et pays importateurs de produits chimiques dangereux, ainsi que la Convention de Stockholm sur les polluants organiques persistants, adoptée en 2001 et modifiée pour la dernière fois en 2015, qui impose aux pays de prendre des mesures pour réduire ou éliminer les rejets de polluants organiques persistants dans l'environnement.

3.2. Instruments régionaux relatifs aux déchets électriques et électroniques

3.2.1. Directives de l'Union européenne

Directive 2012/19/UE relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques

65. La directive 2012/19/UE du Parlement européen et du Conseil relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques abroge la directive 2002/96/CE, qui visait à prévenir la production de déchets d'équipements électriques et électroniques et à promouvoir la réutilisation, le recyclage et les autres formes de valorisation afin de réduire la quantité de déchets à éliminer. La nouvelle directive établit des objectifs ambitieux en matière de collecte. Entre 2016 et 2018, le taux de collecte minimal était fixé à 45 pour cent du poids moyen des équipements électriques et électroniques mis sur le marché. A partir de 2019, il passe à 65 pour cent du poids moyen des équipements électriques et électroniques mis sur le marché, ou à 85 pour cent des déchets électriques et électroniques produits sur le territoire d'un Etat membre de l'Union européenne [49].

[49] Lundgren, *op. cit.*; Laha, *op. cit.*; Groupe de la gestion de l'environnement des Nations Unies: *United Nations System-wide Response to Tackling E-waste* (2017) (non disponible en français).

66. La directive 2011/65/UE du Parlement européen et du Conseil relative à la limitation de l'utilisation de certaines substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques abroge la directive 2002/95/CE. Elle vise à imposer des restrictions à l'utilisation de substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques, à protéger la santé humaine et à promouvoir la valorisation et l'élimination écologiquement rationnelles des déchets d'équipements électriques et électroniques. Elle limite l'utilisation de dix substances dangereuses dans la fabrication d'équipements électriques et électroniques [50].

3.2.2. Autres instruments régionaux

Convention de Bamako

67. La Convention de Bamako sur l'interdiction d'importer en Afrique des déchets dangereux et sur le contrôle des mouvements transfrontières et la gestion des déchets dangereux produits en Afrique est entrée en vigueur en 1998. Son contenu est analogue à celui de la Convention de Bâle, mais elle est, à certains égards, plus stricte que cette convention, dans la mesure où elle interdit toute importation de déchets dangereux en provenance de Parties non contractantes et régit également les déchets radioactifs, qui sont exclus du champ d'application de la Convention de Bâle. La Convention de Bamako encourage également une production propre [51].

3.3. Gestion et réglementation des déchets électriques et électroniques dans divers pays

68. On estime que 67 pays sont dotés d'une législation concernant divers aspects de la gestion des déchets électriques et électroniques, et que ces législations nationales couvrent environ 66 pour cent de la population mondiale [52]. Elles mettent essentiellement l'accent sur la protection de l'environnement et, dans bien des cas, ne considèrent pas les déchets électriques et électroniques comme des ressources qui, si elles étaient mieux gérées, pourraient offrir des possibilités de travail décent pour les petites et moyennes entreprises, les coopératives et les travailleurs.

69. Comme énoncé dans les *Principes directeurs de l'OIT pour une transition juste vers des économies et des sociétés écologiquement durables pour tous*, il faut que des politiques cohérentes entre les portefeuilles de l'économie, de l'environnement, des affaires sociales, de l'éducation et de la formation et du travail instaurent un cadre permettant aux entreprises, aux travailleurs, aux investisseurs et aux consommateurs d'adhérer à la transition vers des économies et des sociétés écologiquement durables et inclusives et d'en être des éléments moteurs. Compte tenu du rôle essentiel que pourraient jouer les institutions du marché du travail face aux défis et aux opportunités que présente la gestion des déchets électriques et

[50] Lundgren, *op. cit.*; Laha, *op. cit.*; Groupe de la gestion de l'environnement des Nations Unies: *United Nations System-wide Response to Tackling E-waste* (2017) (non disponible en français).

[51] Lepawsky: *Reassembling Rubbish*, *op. cit.*; Laha, *op. cit.*; Groupe de la gestion de l'environnement des Nations Unies, *op. cit*.

[52] Baldé et coll.: *Suivi des déchets d'équipements électriques et électroniques à l'échelle mondiale 2017*, *op. cit*.

électroniques, il est impératif que l'élaboration ou la révision de la législation en la matière tienne compte des connaissances, des ressources et des points de vue des ministères du travail et de l'emploi ainsi que des employeurs et des travailleurs.

70. La question des déchets électriques et électroniques étant relativement récente, on observe en outre que la législation et les politiques y afférentes font souvent l'objet de nouvelles dispositions ou de révisions. En témoignent par exemple les mesures visant à lutter contre l'obsolescence programmée en France (voir cercle 7) ou l'introduction d'une taxe sur les équipements électriques et électroniques au Ghana. Comme c'est le cas dans d'autres secteurs, il est particulièrement important de s'assurer que les entreprises et les travailleurs spécialisés dans le traitement des déchets électriques et électroniques exercent leurs activités dans un environnement prévisible.

Cercle 7: Politiques visant à lutter contre l'obsolescence programmée

L'obsolescence programmée désigne le principe qui consiste à concevoir un produit en limitant artificiellement sa durée de vie de façon à stimuler la demande. Certains produits électroniques sont conçus de façon à empêcher leur réparation ou leur réutilisation, et de nouvelles versions logicielles peuvent avoir pour effet de rendre obsolète un produit fonctionnel. En 2015, la France a promulgué une loi visant à punir l'obsolescence programmée d'une peine de deux ans d'emprisonnement et de 300 000 euros d'amende.

Source: G. Pickren: «Political ecologies of electronic waste: uncertainty and legitimacy in the governance of e-waste geographies», dans *Environment and Planning* (vol. 46, nº 1, janv. 2014); loi nº 2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte, art. 99.

71. La législation nationale relative aux déchets électriques et électroniques est souvent fondée sur le principe de la responsabilité élargie du producteur. L'OCDE définit la responsabilité élargie des producteurs comme une approche consistant à conférer aux producteurs une importante responsabilité (physique et/ou économique) en ce qui concerne le traitement ou l'élimination des produits au stade postconsommation [53]. Le fait d'investir les producteurs d'une telle responsabilité devrait en principe les inciter à prévenir la production de déchets à la source, promouvoir une conception des produits soucieuse de l'environnement et favoriser la réalisation des objectifs publics en matière de recyclage et de gestion des matériaux. Toutefois, dans de nombreux pays, la responsabilité élargie du producteur s'est révélée difficile à mettre en place. De plus, il est à craindre que certaines initiatives en la matière mises en œuvre par des marques ou des entreprises soient plus néfastes que

[53] OCDE: «Extended producer responsibility» (sans date).

bénéfiques si elles ne sont pas alignées sur les politiques nationales en matière de gestion des déchets. Dans certains cas, la responsabilité élargie du producteur pourrait même avoir un effet dissuasif sur la réparation et le reconditionnement des produits [54].

72. L'application de la législation nationale relative à l'environnement et au travail dans le contexte des déchets électriques et électroniques reste un défi majeur pour de nombreux pays, en particulier lorsque les ressources et les capacités des autorités environnementales et des administrations du travail sont insuffisantes. Il convient de considérer les efforts visant à renforcer les capacités des inspecteurs du travail et des organisations d'employeurs et de travailleurs comme faisant partie intégrante de tout investissement futur dans les infrastructures et les systèmes de gestion des déchets électriques et électroniques et des autres types de déchets.

73. Les études de cas ci-après montrent comment des pays développés et des pays en développement d'Amérique, d'Asie et d'Afrique s'y sont pris pour réglementer la gestion des déchets électriques et électroniques.

3.3.1. Argentine

74. L'Argentine n'est pour l'heure dotée d'aucune législation qui réglemente expressément la gestion des déchets électriques et électroniques. Les organes législatifs locaux sont chargés de légiférer sur la protection de l'environnement; ainsi, la ville de Buenos Aires a instauré une politique de «zéro déchet» qui a favorisé l'émergence d'activités liées au recyclage des déchets électriques et électroniques. Cela étant, la faiblesse du cadre institutionnel continue d'empêcher l'Argentine de mettre en place, à l'échelle nationale, des chaînes de valorisation de ces déchets qui soient rentables et écologiquement durables. Il n'en existe officiellement que quelques segments à Buenos Aires et dans les quatre provinces où se concentre l'essentiel de l'activité économique, et ils se réduisent aux activités les plus rémunératrices, à savoir la récupération du matériel informatique et des équipements de téléphonie mis au rebut par les collectivités publiques et les moyennes et grandes entreprises. Selon les estimations, ces activités auraient permis de créer quelque 600 emplois formels. Les segments moins lucratifs de la filière sont essentiellement informels ou semi-formels.

3.3.2. Chine

75. Depuis l'an 2000, la Chine a adopté toute une série de mesures concernant les déchets électriques et électroniques, notamment des dispositions d'interdiction à l'importation, une politique consistant à restreindre l'emploi de matières dangereuses dans le secteur manufacturier et un système d'accréditation des entreprises de recyclage. Ces mesures s'inscrivent dans le cadre d'une transition volontaire vers la circularité, engagée officiellement avec l'entrée en vigueur en 2009 de la loi du Conseil d'Etat pour la promotion de l'économie circulaire [55]. Entre 2009 et 2011, le gouvernement a mené un programme de «prime à la casse», destiné à favoriser la collecte en bonne et due forme des déchets par des prestataires agréés. Grâce à ce programme, le taux annuel de collecte a grimpé à 64 pour

[54] B. Callén et T. Sánchez Criado: «Vulnerability Tests: Matters of 'Care for Matter' in E-waste Practices», dans *TECNOSCIENZA Italian Journal of Science and Technology Studies* (2015, vol. 6, nº 2).

[55] Forum économique mondial: *Recovery of Key Metals in the Electronics Industry in the People's Republic of China: An Opportunity in Circularity* (Genève, 2018).

cent, et près de 50 millions d'appareils ont pu être récupérés [56]. En 2011, la Chine a également instauré une nouvelle réglementation et mis en place un système de recyclage étendu. A la fin de 2014, elle recensait la création de 49 «mines urbaines» produisant du cuivre et de l'or à des prix inférieurs à ceux du marché mondial [57]. Ces différentes politiques ont permis d'orienter de grandes quantités de déchets électriques et électroniques vers les filières de recyclage officielles, ainsi que de créer quelque 5 000 emplois, selon les estimations [58]. Il leur est toutefois reproché d'être principalement favorables aux grandes entreprises de traitement des déchets au détriment des intervenants de taille plus modeste, qui sont pourtant souvent plus performants en matière de réutilisation et de réparation des appareils et de récupération de leurs différents composants [59].

3.3.3. Inde

76. En Inde, la première législation portant expressément sur les déchets électriques et électroniques est entrée en vigueur en mai 2012, et ce sont les Conseils de lutte contre la pollution des Etats qui ont été chargés de l'appliquer. Cette législation fait obligation à l'ensemble des centres de collecte et des entreprises de démantèlement ou de recyclage de déchets électriques et électroniques de s'enregistrer auprès du Conseil de lutte contre la pollution de l'Etat dans lequel ils exercent leur activité, et considère la responsabilité élargie des producteurs comme un principe indissociable de la gestion de ces déchets. En 2016, une révision de la législation a transféré au niveau fédéral la compétence relative à cette responsabilité. Les fabricants sont aujourd'hui tenus de mettre en place un système de consigne visant à encourager les consommateurs à ramener les équipements électriques et électroniques aux fins de leur récupération. En outre, des organisations de producteurs responsables ont été créées afin d'aider les fabricants à mettre en œuvre les dispositions législatives en matière de responsabilité élargie des producteurs. Des travaux de recherche ont toutefois montré que la législation concernant les déchets électriques et électroniques est globalement mal connue et difficile à mettre en œuvre faute de capacités suffisantes, ce qui en réduit l'efficacité dans la pratique. On estime que les travailleurs du secteur informel traitent encore 60 à 85 pour cent des déchets électriques et électroniques du pays [60].

3.3.4. Japon

77. Le Japon a instauré les premières lois relatives aux déchets électriques et électroniques en 1998. Le système japonais de gestion de ces déchets est considéré comme l'un des meilleurs au monde au regard de l'adhésion qu'il suscite et des volumes qu'il permet de collecter. En 2012, les taux de collecte des gros appareils allaient de 80 pour cent (réfrigérateurs) à

[56] Wang et coll.: *E-waste in China*, *op. cit.*; S. Honda, D.S. Khetriwal et R. Kühr: *Regional E-waste Monitor: East and Southeast Asia* (Bonn, UNU, 2016); H. Duan et coll.: «Systematic characterization of generation and management of e-waste in China», dans *Environmental Science and Pollution Research* (2016, nº 23).

[57] Duan et coll., *op. cit.*; Y. Gu et coll.: «To realize better extended producer responsibility: Redesign of WEEE fund mode in China», dans *Journal of Cleaner Production* (2017, vol. 164); X. Zeng, J.A. Matthews et J. Li: «Urban Mining of E-Waste is Becoming More Cost-Effective Than Virgin Mining», dans *Environmental Science & Technology* (2018, vol. 52, nº 8).

[58] Gu et coll., *op. cit.*; Zeng et coll., *op. cit*.

[59] Y. Schulz: «Towards a New Waste Regime? Critical Reflections on China's Shifting Market for High-Tech Discards», dans *China Perspectives* (2015, nº 3).

[60] K. Bhaskar: «Managing India's electronic waste», dans *Live Mint* (18 mai 2017).

91 pour cent (climatiseurs). Globalement, tous confondus, le taux moyen de recyclage des matériaux contenus dans les équipements électriques et électroniques est de 72 pour cent. La loi fait supporter l'essentiel du coût du recyclage aux consommateurs, ce qui entraîne des dépôts sauvages. Certains détaillants revendraient également à des négociants des appareils collectés pour lesquels ils auraient encaissé la taxe de recyclage [61].

3.3.5. Nigéria

78. Le Nigéria a adopté, en 2011, une réglementation environnementale nationale sur les équipements électriques et électroniques, qui a été la première du genre à viser expressément les déchets électriques et électroniques à des fins de réduction de la pollution. Il a également élaboré des directives à l'intention des importateurs de déchets électriques et électroniques et fait inscrire la responsabilité élargie des producteurs dans la loi. En outre, au Nigéria, les Etats sont dotés de leurs propres organes de réglementation en matière de protection de l'environnement, d'aménagement du territoire et de gestion des déchets solides. L'efficacité de ces différentes mesures de gouvernance demeure néanmoins limitée du fait que les organismes compétents ne disposent pas de capacités ni de ressources suffisantes.

3.3.6. Etats-Unis

79. Aux Etats-Unis, il n'y a pas de législation fédérale en matière de déchets électriques et électroniques. En revanche, 25 Etats se sont dotés de lois concernant le recyclage des équipements électroniques [62]. C'est le cas notamment de la Californie, qui a adopté en 2003 une loi sur les déchets électriques et électroniques, mettant à la charge des consommateurs le coût du traitement des équipements électroniques qu'ils mettent au rebut. Dans le Maine, une loi de 2014 étend le principe de la responsabilité élargie des producteurs en répartissant les coûts entre les municipalités, les fabricants et les ménages ou autres consommateurs [63].

3.4. Collaboration et partenariats internationaux

80. En s'associant au Partenariat pour l'action concernant le matériel informatique, principal réseau dédié aux déchets électriques et électroniques entre 2010 et 2017, année où il a pris fin, l'OIT s'est activement employée à renforcer la cohérence des politiques et à promouvoir le travail décent dans la gestion de ces déchets en nouant des partenariats avec d'autres organismes des Nations Unies ainsi que des organisations internationales et non gouvernementales. Dans le cadre des relations de collaboration et de partenariat qu'elle entretient avec les entités mentionnées ci-après, elle s'attache à promouvoir l'Agenda du travail décent et à favoriser la participation de ses mandants aux débats mondiaux et aux programmes visant à améliorer la gestion des déchets électriques et électroniques dans certains pays.

[61] M.I. Rasnan et coll.: «Sustainable E-Waste Management in Asia: Analysis of Practices in Japan, Taiwan and Malaysia», dans *Journal of Environmental Assessment Policy and Management* (2016, vol. 18, nº 4); J. Li et coll.: «"Control-Alt-Delete": Rebooting Solutions for the E-Waste Problem», dans *Environmental Science and Technology* (2015, vol. 49, nº 12).

[62] Voir le National Center for Electronics Recycling, sans date [dernière consulation le 21 janvier 2018].

[63] A. Borthakura et M. Govind: «Emerging trends in consumers' E-waste disposal behaviour and awareness: A worldwide overview with special focus on India», dans *Resources, Conservation and Recycling* (2017, vol. 117).

Groupe chargé des questions relatives aux déchets électriques et électroniques

81. L'OIT est membre du Groupe chargé des questions relatives aux déchets électriques et électroniques – établi par le Groupe de la gestion de l'environnement des Nations Unies – depuis sa création. En 2017, ce groupe a publié un rapport recensant 154 initiatives réalisées ou en cours de réalisation par l'ONU et des organisations apparentées. Les résultats d'enquêtes présentés dans ce rapport mettent en évidence la nécessité d'établir une collaboration plus étroite avec le secteur privé pour faire appliquer le principe de la responsabilité du producteur dans la fabrication d'équipements électriques et électroniques. Le rapport souligne également combien il importe de prendre en compte la totalité du cycle de vie des produits, en attachant davantage d'attention aux activités en amont, telles que la conception et la production, et en encourageant fiscalement les opérations de réparation et de reconditionnement [64].

Coalition des Nations Unies sur les déchets électriques et électroniques

82. En mars 2018, l'OIT et six autres entités des Nations Unies [65] engagées dans la recherche de solutions au défi mondial que posent les déchets électriques et électroniques ont signé une lettre d'intention en vue de renforcer leur collaboration et de mettre à profit leurs capacités et atouts respectifs. Depuis lors, elles ont entrepris, avec l'aide du Forum économique mondial et du Conseil mondial des entreprises pour le développement durable, de mettre au point un projet de création d'une coalition des Nations Unies sur les déchets électriques et électroniques. Un portail rassemblant des informations et des statistiques sur ces déchets est en cours d'élaboration, et la coalition réfléchit également aux moyens de fournir à certains pays des services de conseil et d'assistance intégrés et mieux coordonnés.

Collaboration avec l'Organisation des Nations Unies pour le développement industriel dans le domaine des déchets électriques et électroniques en Amérique latine

83. L'Organisation des Nations Unies pour le développement industriel (ONUDI) a lancé, avec le soutien financier du Fonds pour l'environnement mondial, un programme régional de grande envergure visant à consolider les initiatives nationales et à accroître la coopération régionale à l'appui de la gestion écologiquement rationnelle des polluants organiques persistants présents dans les déchets électriques et électroniques. Plus précisément, ce programme a pour but de promouvoir une gestion et une élimination écologiquement rationnelles de ce type de déchets dans 13 pays d'Amérique latine. L'ONUDI a demandé à l'OIT de mener, en Argentine et au Pérou, un projet destiné à mettre en place des politiques de soutien au marché du travail, à renforcer les capacités des employeurs, des travailleurs et des gouvernements, à analyser la situation de l'emploi dans le secteur des déchets électriques et électroniques, et à améliorer les conditions de travail tout au long de la chaîne de valeur. Ce projet, dont le financement est assuré, a débuté en décembre 2018 et s'achèvera dans le courant du premier semestre de 2020 [66].

[64] Groupe de gestion de l'environnement des Nations Unies, *op. cit*.

[65] Union internationale des télécommunications (UIT), Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE), Université des Nations Unies (UNU), Organisation des Nations Unies pour le développement industriel (ONUDI), secrétariats des Conventions de Bâle et de Stockholm et Institut des Nations Unies pour la formation et la recherche (UNITAR).

[66] BIT: *From e-waste to jobs: Mobilizing the world of work to manage e-waste better in Latin America* (Genève, à paraître).

Partenariat avec la Société financière internationale en Inde

84. La Société financière internationale mène actuellement en Inde un programme de recyclage des déchets électriques et électroniques, financé par les gouvernements du Japon et de la République de Corée, qui vise à mettre en place un écosystème de gestion responsable et durable de ces déchets, à mobiliser des investissements, et à élaborer à l'intention du secteur privé un ensemble d'outils pour l'aider à mettre en œuvre les dispositions réglementaires applicables en Inde. Elle a demandé à l'OIT de fournir des services de conseil sur des questions en lien avec les défis à relever et les possibilités à exploiter en matière de travail décent, tout particulièrement sur les plans de la sécurité et de la santé.

Approche stratégique de la gestion internationale des produits chimiques

85. L'Approche stratégique de la gestion internationale des produits chimiques établit un cadre d'action dont le but est de renforcer la gestion rationnelle des produits chimiques, y compris de ceux utilisés dans la fabrication d'équipements électriques et électroniques. Elle a abouti à l'élaboration d'un recueil de bonnes pratiques en matière de gestion des substances dangereuses tout au long du cycle de vie de ces équipements, et continue de donner lieu à des actions de sensibilisation et de partage des connaissances dans ce domaine [67].

Plateforme pour une transition accélérée vers l'économie circulaire

86. Le Directeur général du BIT a rejoint il y a peu l'Equipe mondiale de gestion de la Plateforme pour une transition accélérée vers l'économie circulaire, initiative menée sous l'égide du Forum économique mondial et réunissant plus d'une cinquantaine de présidents-directeurs généraux d'entreprises, ministres et chefs de secrétariat d'organisations internationales ayant à cœur de piloter des initiatives et des projets porteurs d'innovation dans des domaines tels que les plastiques, les équipements électroniques et l'agroalimentaire. Les membres de cette plateforme espèrent favoriser la création de nouveaux modèles économiques, de politiques bien conçues et de possibilités d'investissement et d'innovation technologique qui permettent de relever les défis environnementaux et sociaux actuels et futurs tout en induisant des retombées économiques. Selon eux, la transition vers l'économie circulaire représente un potentiel de croissance à l'échelle mondiale de 4,5 mille milliards de dollars des Etats-Unis à l'horizon 2030, et elle est impérative pour restaurer les systèmes naturels.

[67] Groupe de gestion de l'environnement des Nations Unies, *op. cit*.

4. Principaux éléments de réflexion

87. Etant donné l'approche normative de l'OIT et sa structure tripartite unique, l'Organisation et ses mandants peuvent apporter une contribution importante à la promotion du travail décent dans la gestion des déchets électriques et électroniques, à la protection de l'environnement et à une transition équitable vers une économie circulaire dans l'industrie électronique. Lorsqu'ils débattront des défis et des possibilités que présente la gestion des déchets électriques et électroniques, les participants au Forum de dialogue mondial jugeront peut-être utile de réfléchir à la nécessité:

a) de produire davantage de données et d'informations fiables sur la production et les flux de déchets électriques et électroniques, la chaîne de valorisation de ces déchets et ses principaux acteurs, ainsi que les opportunités et les défis liés à la promotion du travail décent dans ce domaine;

b) de sensibiliser les gouvernements, les employeurs, les travailleurs et les consommateurs sur la question des déchets électriques et électroniques;

c) d'investir dans les systèmes et les infrastructures de gestion des déchets afin de pouvoir absorber les flux croissants de déchets solides parmi lesquels les déchets électriques et électroniques voient leur volume augmenter rapidement;

d) de réviser la législation, la réglementation et les politiques relatives aux déchets électriques et électroniques ou d'adopter de nouvelles dispositions en veillant à ce que les mandants de l'OIT participent pleinement à ce processus;

e) de renforcer la capacité des administrations compétentes en matière d'environnement et de travail de mieux faire appliquer la législation relative aux déchets électriques et électroniques;

f) de renforcer la capacité des associations d'employeurs et des syndicats de promouvoir le travail décent dans la gestion des déchets électriques et électroniques, notamment par le biais du dialogue social;

g) d'encourager les entreprises à réfléchir à la création de produits et de modèles économiques plus durables dans l'industrie électronique, à favoriser l'innovation verte et à opter pour des processus de production durables;

h) de faciliter la transition vers une économie formelle des déchets électriques et électroniques sur la base des principes et des orientations figurant dans la recommandation (n° 204) sur la transition de l'économie informelle vers l'économie formelle, 2015, et les *Principes directeurs pour une transition juste vers des économies et des sociétés écologiquement durables pour tous, 2015*;

i) de promouvoir un environnement favorable aux entreprises et aux coopératives durables dans le secteur de la gestion des déchets électriques et électroniques, notamment en recherchant et en éliminant les obstacles auxquels se heurtent les micro, petites et moyennes entreprises, tels qu'un accès difficile aux ressources financières, lorsqu'elles veulent adopter des nouvelles technologies propres;

j) d'investir dès maintenant dans les compétences requises par une économie circulaire afin d'éviter les pénuries à l'avenir;

k) de mettre au point et d'offrir des programmes d'éducation et de formation ainsi que des matériels pédagogiques spécialement destinés aux travailleurs du secteur des déchets électriques et électroniques dans les pays en développement;

l) d'aider tous les travailleurs à faire respecter les principes et droits fondamentaux au travail et à exercer leurs droits d'organisation et de négociation collective;

m) de préserver la sécurité et la santé des travailleurs du secteur des déchets électriques et électroniques, d'améliorer leurs conditions de travail et de faire en sorte qu'ils aient plus facilement accès à une couverture universelle en matière de soins de santé et de sécurité sociale;

n) de promouvoir la cohérence des politiques au profit du travail décent et de l'adoption d'un modèle d'économie circulaire dans la gestion des déchets électriques et électroniques aux niveaux mondial, régional et national, y compris par l'intermédiaire de partenariats et d'une collaboration plus étroite avec d'autres organisations internationales et régionales.

Département des politiques sectorielles
Bureau international du Travail (BIT)
4, route des Morillons
CH-1211 Genève 22
Suisse

ISBN 978-92-2-133080-6