

RPEC  
**RAPPORT**  
**ÉCOCONCEPTION**  
2018





## Un message de Recyclage des produits électroniques Canada (RPEC)

Nous sommes heureux de présenter notre 10e Rapport Écoconception. Aujourd'hui, les produits électroniques en fin de vie utile sont de plus en plus considérés comme une ressource plutôt qu'un coût pour les consommateurs et les contribuables. Ils sont devenus dans l'ensemble du Canada d'importantes occasions pour l'environnement et l'économie.

Le rapport de cette année met en évidence la valeur des produits électroniques en fin de vie utile et notre façon de réduire notre empreinte environnementale en continuant de :

- Réduire et réutiliser les produits électroniques, et recycler les matériaux;
- Optimiser la conception de produits pour le démontage, la réutilisation et la durabilité des produits électroniques;
- Équilibrer la fonctionnalité du produit avec les améliorations environnementales;
- Réparer et remettre à neuf les produits électroniques;
- Réduire la consommation d'énergie des produits;
- Réduire le recours aux matières préoccupantes; et
- Assurer le recyclage adéquat des produits en fin de vie utile.

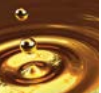
Un long chemin a été parcouru ces dix dernières années quant à la réduction de l'empreinte environnementale des produits électroniques, cela, grâce au soutien des consommateurs canadiens, des autorités de réglementation et aux constantes innovations des fabricants. Nous continuerons de faire évoluer nos produits et systèmes de récupération au profit des consommateurs et de l'environnement du Canada.



**Jeff Van Damme**  
Président du conseil  
d'administration  
RPEC



**Shelagh Kerr**  
Présidente et directrice  
RPEC



## Principes directeurs de RPEC relatifs aux programmes provinciaux et territoriaux d'intendance des produits électroniques

1. **Règles du jeu équitables** : Tous les producteurs assujettis participent à un programme approuvé d'intendance pour assurer l'équité en matière de règles du jeu.
2. **Harmonisation** : Dans la mesure du possible, harmoniser les programmes provinciaux d'intendance de produits électroniques pour gagner en efficacité.
3. **Normes appropriées** : Tous les recycleurs employés dans un programme d'intendance de produits électroniques doivent être contrôlés en vertu de la norme de recyclage de RPEC, norme utilisée dans tous les territoires et provinces au Canada qui appliquent un programme d'intendance de produits électroniques en fin de vie utile.
4. **Amélioration de l'environnement** : Profiter de l'influence du programme sur le marché pour favoriser des améliorations environnementales comme la réutilisation adéquate, le recyclage responsable et la récupération améliorée des ressources.
5. **Aucun interfinancement** : Chaque catégorie de produits se voit attribuer uniquement leurs coûts de gestion dans ladite catégorie.
6. **Efficacités opérationnelles** : Stimuler l'efficacité opérationnelle en tirant parti des marchés concurrentiels pour les services et en rationalisant les processus administratifs et de gouvernance afin d'assurer que les ressources financières soient utilisées efficacement.
7. **Interventions collectives ou individuelles** : Le programme devrait être assez flexible pour permettre une intervention collective de l'industrie ou de sociétés prises isolément.



## Chronologie canadienne : Écoconception

Ces vingt-cinq dernières années, le Canada a élaboré des programmes et adopté des règlements pour gérer de façon responsable les produits électroniques nouveaux et en fin de vie.

**1992**

Le Canada ratifie la *Convention de Bâle sur le contrôle des mouvements transfrontières de déchets dangereux et de leur élimination*. Il s'agit d'un traité international visant à réduire la circulation de déchets dangereux entre les pays et à empêcher leur transfert de pays développés vers les pays qui le sont moins.

**1995**

Le *Règlement sur l'efficacité énergétique du Canada* entre en vigueur, établissant des normes d'efficacité énergétique pour une vaste gamme de produits énergivores, comme l'électronique grand public.

**2000**

La *Loi canadienne sur la protection de l'environnement* (1999) entre en vigueur. La LCPE (1999) veille à ce que les substances les plus nocives soient éliminées des produits afin d'éviter leur rejet dans l'environnement.

**2001**

Le symbole ENERGY STAR® est lancé pour les produits électroniques afin de promouvoir les produits moins énergivores.

**2003**

L'outil d'évaluation environnementale EPEAT (Electronic Product Environment Assessment Tool) est créé pour identifier les dispositifs électroniques plus favorables à l'environnement. EPEAT homologue les produits au Canada.

**2004**

L'Alberta réglemente un programme gouvernemental de recyclage des produits.

Le RPEC crée une norme sur le recyclage des produits électroniques afin d'assurer que les produits électroniques en fin de vie soient manipulés de manière sûre, respectueuse de l'environnement et responsable.

**2006**

Le gouvernement fédéral lance le Plan de gestion des produits chimiques (PGPC), en vertu de la LCPE (1999), visant à réduire les risques que présentent les substances pour les Canadiens et leur environnement. La première phase du PGPC débute. Les substances présentes dans les produits sont évaluées pour s'assurer qu'elles ne nuisent pas à la santé humaine ni à l'environnement.

Les fabricants de produits électroniques mettent fin à la production de CRT (tubes à rayons cathodiques) pour téléviseurs et afficheurs, éliminant ainsi la principale source de plomb dans les produits électroniques en fin de vie.

**2007**

Des programmes d'intendance de produits électroniques réglementés et gérés par l'industrie sont lancés en Colombie-Britannique et en Saskatchewan.

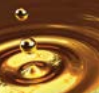
**2008**

Un programme d'intendance de produits électroniques réglementé et géré par l'industrie est lancé en Nouvelle-Écosse. Une interdiction d'enfouissement de produits électroniques est mise en place.

**2009**

L'Ontario lance un programme d'intendance de produits électroniques réglementé et géré par l'industrie.

Le CCME (Conseil canadien des ministres de l'Environnement) publie le Plan d'action pancanadien pour la responsabilité élargie des producteurs, incluant des listes de produits, un programme modèle et des règlements types.



RPEC  
**RAPPORT**  
**ÉCOCONCEPTION**  
 2018

**2009-2014**

Les fabricants de produits électroniques éliminent les lampes au mercure dans les écrans et les remplacent par des DEL et des DELO sans mercure.

**2010**



Un programme d'intendance de produits électroniques réglementé et géré par l'industrie est lancé à l'Île-du-Prince-Édouard. Une interdiction d'enfouissement de produits électroniques est mise en place.

**2011**

Le gouvernement fédéral entame la deuxième phase du PGPC. Les substances présentes dans les produits sont évaluées pour s'assurer qu'elles ne nuisent pas à la santé humaine ni à l'environnement. Le RPEC participe au Conseil consultatif des intervenants du PGPC.

**2012**



Des programmes d'intendance de produits électroniques réglementés et gérés par l'industrie sont lancés au Québec et au Manitoba.

L'Ontario adopte le Règlement sur l'efficacité énergétique – Électroménagers et produits, qui établit des normes d'efficacité énergétique pour l'électronique grand public.

**2013**



Un programme d'intendance de produits électroniques réglementé et géré par l'industrie est lancé à Terre-Neuve-et-Labrador. Une interdiction d'enfouissement de produits électroniques est mise en place.

**2015**



Le gouvernement fédéral dépose le Règlement sur les produits contenant du mercure visant à éliminer la teneur en mercure de nombreux produits, y compris les produits électroniques.

La Colombie-Britannique adopte le Règlement sur l'efficacité énergétique présentant les normes d'efficacité énergétique relatives à l'électronique grand public.

**2017**



Un programme d'intendance de produits électroniques réglementé et géré par l'industrie est lancé au Nouveau-Brunswick.

Le Comité permanent de l'environnement et du développement durable présente son examen de la LCPE (1999). Le gouvernement a répondu et a déposé le rapport.

Le gouvernement fédéral commence à planifier la gestion, après 2020, des produits chimiques au Canada.

Au Québec, les modifications au Règlement sur l'efficacité énergétique des appareils fonctionnant à l'électricité ou aux hydrocarbures établissent des normes d'efficacité énergétique pour l'électronique grand public.

Transition énergétique Québec (TEQ) est le nouvel organisme public chargé de soutenir, d'encourager et de promouvoir la transition, l'innovation et l'efficacité énergétiques.

**2016**



Les Territoires du Nord-Ouest lancent un programme gouvernemental de recyclage d'appareils électroniques.

Le RPEC met au point un outil de dépistage pour suivre les études du gouvernement fédéral sur les produits chimiques, aidant l'industrie à répondre aux consultations en temps opportun.

**2018**



Une réglementation et un programme sur le recyclage des produits électroniques gérés par le gouvernement du Yukon sont en cours d'élaboration.



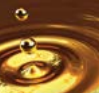
Depuis la publication, en 2009, du Plan d'action pancanadien pour la responsabilité élargie des producteurs (REP), le Canada a approuvé le plan pour les produits électroniques, la peinture, les pneus, les piles, l'huile à moteur, l'emballage et les produits ménagers dangereux.

En 2017, le Conseil canadien d'intendance des produits (CPSC) a commandé une étude sur les forces, les obstacles, les perspectives et les faiblesses du modèle REP.<sup>1</sup> Il s'agit de la première étude approfondie des points de vue des intervenants sur la politique de REP au Canada.

**Les principales conclusions sont :**

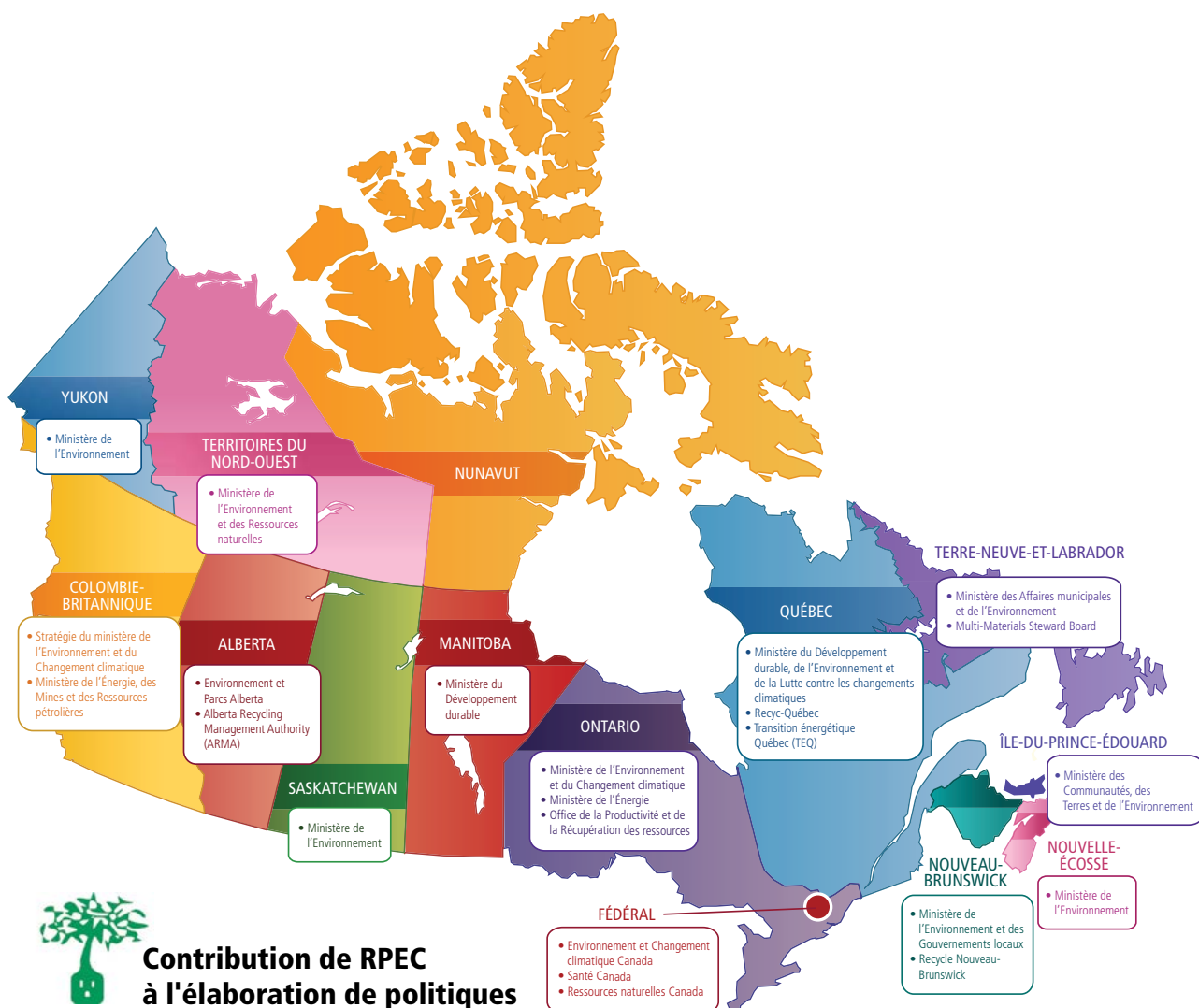
1. Le plan REP n'est ni un succès ni un échec – c'est un travail en cours ;
2. Le REP est considéré comme un mécanisme de financement sous forme de taxe ;
3. Le REP n'a pas d'autres aspirations que le recyclage, en particulier l'évitement de la création de déchets ou leur réutilisation ; il n'est pas perçu comme faisant partie d'une stratégie d'économie circulaire au Canada ;
4. Les facteurs limitatifs du REP sont la politique gouvernementale et la gouvernance ;
5. Les liens entre le REP et le comportement des consommateurs sont importants, mais absents ;
6. L'application faible et inégale du REP, qu'elle soit inhérente à la législation ou à l'administration, constitue un obstacle important.

Le RPEC continue de travailler avec les gouvernements provinciaux pour faire évoluer ses programmes au Canada.



## Vue d'ensemble de RPEC : Notre rôle dans l'élaboration des politiques

Le RPEC représente les intérêts des fabricants de produits électroniques pour l'innovation dans l'amélioration de la fin de vie des produits électroniques au Canada. Les principaux fabricants de produits électroniques font partie de nos effectifs. Nous travaillons avec nos membres pour fournir des commentaires utiles aux autorités de réglementation fédérales, provinciales et territoriales sur l'efficacité énergétique, la gestion des produits chimiques et le détournement de produits électroniques en fin de vie des sites d'enfouissement.





## Mises à jour sur les 3 R (Réduire, Réutiliser et Recycler)

### Réduire

#### Réduire le poids du produit

À mesure que la technologie s'améliore, les fabricants créent des produits plus légers avec moins de ressources.

Canon révolutionne l'imprimante. Par exemple, l'imprimante à jet d'encre PIXMA de la série TS8000 2016 est environ 44 % plus petite et 29 % plus légère que les anciens modèles de la série MG6200 de 2011.<sup>2</sup>

HP continue de créer de plus petits matériels informatiques, plus efficaces et sans compromettre le rendement. La station de travail HP Z2 Mini offre la performance d'une tour traditionnelle de classe affaires dans un format réduit à 90 %.<sup>3</sup>

Les écrans deviennent plus légers. Les projecteurs portables peuvent maintenant remplacer l'affichage sur téléviseurs conventionnels. Le projecteur Wi-Fi de Sony (LSPX-P1) peut reproduire des images mesurant jusqu'à 2 mètres (80 po) sans ampoule ni ventilateur; le projecteur transforme un mur ou une table en un album photo ou un écran cinématographique.<sup>4</sup> Lorsqu'on compare le projecteur Wi-Fi de Sony avec l'ancien modèle de téléviseur Sony, le poids de cette technologie d'affichage a diminué de 96 %, comme indiqué ci-dessous.



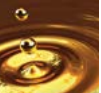
Station de travail HP Z2 Mini G3.  
 Image gracieusement fournie par HP Canada.

Ancienne technologie	Récente technologie
TV ACL	Projecteur portable
	
Téléviseur 30 po XBR <sup>®</sup> LCD WEGA <sup>®</sup> 2003 de Sony	Projecteur Sony 2016 compact à ultracourte focale (LSPX-P1)
Poids : 27,2 kg	Poids : 0,9 kg

#### Gestion évolutive des substances dangereuses

Les fabricants de produits électroniques réduisent et retirent les substances préoccupantes des produits et les remplacent par des substances plus sécuritaires pour l'environnement et les travailleurs.





## Restrictions internationales et gouvernementales

Les produits chimiques sont étroitement encadrés par des règlements et directives comme la directive européenne REACH (inscription, évaluation, autorisation et restriction des produits chimiques) et la directive RoHS (restriction d'utilisation de substances dangereuses). Puisque les produits électroniques sont fabriqués pour les marchés mondiaux, les directives comme RoHS sont des moteurs importants quant à la réduction et à l'élimination des matériaux préoccupants dans les produits électroniques vendus au Canada. Par exemple, dans ses nouveaux produits à l'échelle mondiale, **Panasonic** abandonne quatre types de phtalates indiqués dans la directive RoHS d'ici juillet 2018.<sup>5</sup>

Au Canada, les substances sont réglementées en vertu de la Loi canadienne sur la protection de l'environnement (LCPE 1999). Le RPEC appuie l'évaluation des produits chimiques fondée sur des données scientifiques éprouvées.

## Politiques d'approvisionnement et communication de la chaîne d'approvisionnement

Les fabricants de produits électroniques travaillent en étroite collaboration avec environ 2500 fournisseurs mondiaux appliquant les spécifications visant à restreindre les substances préoccupantes. Les membres de RPEC rendent publiques des politiques et des spécifications sur les restrictions relatives aux produits :

- Apple's Regulated Substances Specification
- Canon's Green Procurement Standards
- Cisco's Controlled Substance Specifications
- Dell's Chemical Use Policy and Guidelines for Management of Manufacturing Process Chemicals
- HP's Material and Chemical Management Policy
- IBM's Engineering Specification
- Lenovo's Engineering Specification
- Microsoft's Responsible Sourcing of Raw Materials Policy
- Panasonic's Chemical Substance Management Rank Guidelines
- Samsung Electronics Standards for Control of Substances Used in Products
- Sony's Controlled Substances SS-00259 for General Use

## Initiatives volontaires

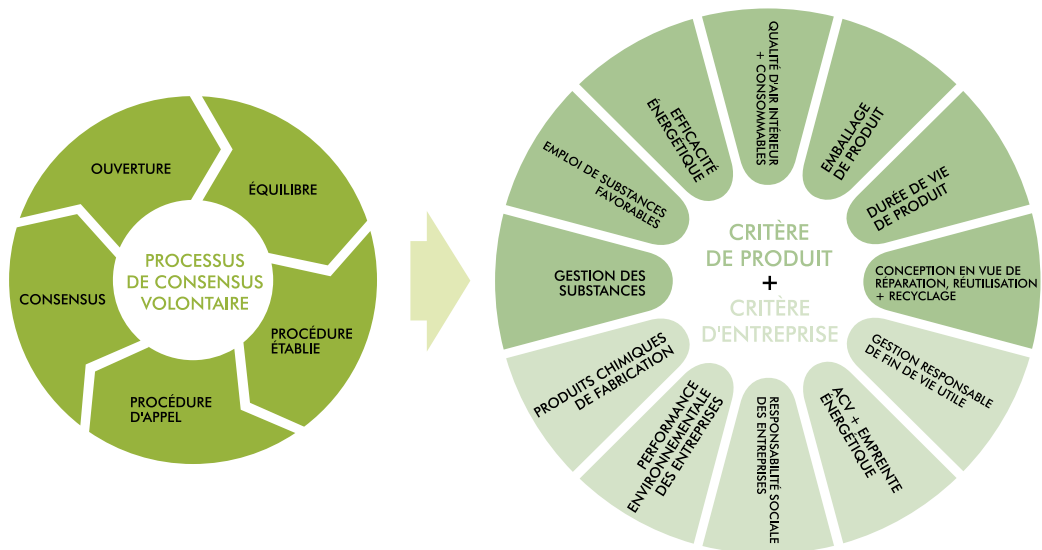
GreenScreen® for Safer Chemicals est un exemple d'outil d'information sur les politiques d'approvisionnement des fabricants. Cette méthode reconnue mondialement identifie les produits chimiques dangereux et les solutions plus sûres. Elle sert à l'industrie, aux gouvernements et aux ONG pour informer sur l'approvisionnement, la conception et la mise au point de produits, les normes et les politiques. En 2016, HP a accru son recours à GreenScreen® pour évaluer différentes solutions aux substances présentes dans les encres d'imprimerie et le matériel.<sup>6</sup>





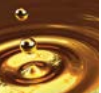
EPEAT (Electronic Product Environmental Assessment Tool) est une source fiable d'évaluation de produits électroniques, facilitant le choix de dispositifs qui respectent les objectifs informatiques et de développement durable des entreprises. Les produits sont évalués en fonction d'une gamme de critères de performance environnementale couvrant le cycle de vie d'un produit, y compris :

- Réduction et élimination des matériaux affectant l'environnement
- Choix des matériaux
- Conception prévoyant la fin de vie utile (réparation, réutilisation, recyclage)
- Durabilité d'un produit ou prolongation de son cycle de vie
- Économie d'énergie
- Gestion de fin de vie utile
- Évaluation du cycle de vie et de l'empreinte énergétique
- Performance de l'entreprise
- Emballage
- Répercussions de la chaîne d'approvisionnement



Le processus d'élaboration des critères EPEAT. Image gracieusement fournie par Green Electronics Council.

Ordinateurs portables, écrans, appareils d'imagerie, téléviseurs, téléphones mobiles et serveurs sont autant d'exemples de produits inscrits EPEAT. Plus récemment, les normes relatives aux ordinateurs et dispositifs d'affichage ont été mises à jour afin d'inclure un nouveau langage sur la durée de vie et le remplacement des piles, les restrictions relatives aux produits chimiques, la réparation des dispositifs et l'efficacité énergétique. À l'heure actuelle, plus de 1600 produits électroniques sont inscrits au Canada et il s'en ajoute continuellement au registre.<sup>7</sup>



Gouvernement  
 du Canada

**Le gouvernement du Canada inclut les exigences  
 EPEAT dans ses spécifications d'achat.**

Au cours de leur vie, les 44 100 appareils électroniques inscrits EPEAT, achetés par Services partagés Canada en 2016, auront pour effet les réductions suivantes de l'impact environnemental :

- Réduction de matériaux de 2660 tonnes métriques.
- Économies d'électricité de 7,5 millions de kWh.
- Réduction d'émissions de gaz à effet de serre de 1330 tonnes.<sup>8</sup>

### Évolution des matériaux de l'électronique grand public

Les écrans de téléviseurs, d'afficheurs et d'ordinateurs portables sont des exemples de changement dans la composition du matériel de l'électronique grand public. Lancée cette année par ProSUM, l'Urban Mine Platform présente les données accessibles sur les produits mis en marché, la composition et les flux de déchets d'équipements électriques et électroniques pour les 28 états membres de l'UE, y compris la Suisse et la Norvège.<sup>9</sup> Si nous comparons ces données de l'UE au marché canadien, les résultats montrent que les quantités de substances dangereuses (plomb et cadmium) dans les écrans destinés au recyclage ont considérablement diminué depuis le milieu des années 2000 (Figure 1 et 2). Ce fait illustre un résultat positif dans l'élimination des matériaux nuisibles à l'environnement dans les produits électroniques.

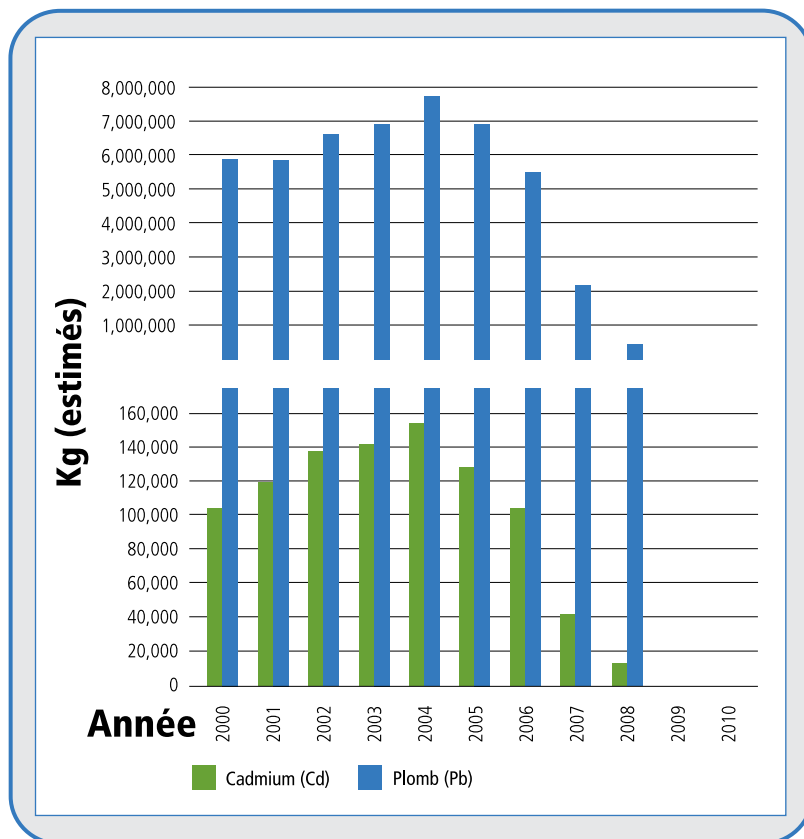


Figure 1 : Kg de plomb (Pb) et cadmium (Cd) estimé dans les écrans sur le marché au Canada. Tiré des données de l'UE (ProSUM Project, 2018).

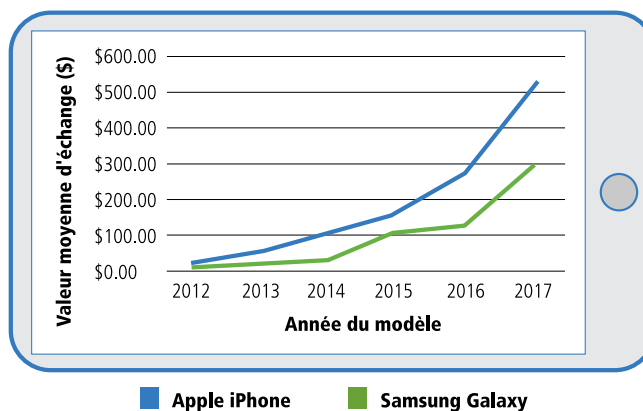


## Réutiliser

### Activités de remise à neuf

Le programme **Microsoft** Authorized Refurbisher (MAR) permet de recycler tous les types d'appareils électroniques en fin de vie pour les réutiliser et les revendre, ce qui profite souvent aux organisations à but non lucratif, aux écoles et aux foyers. Au Canada, Microsoft et 10 partenaires agréés collaborent en vue de reconditionner ordinateurs portables et serveurs et d'installer des logiciels Microsoft authentiques pour les nouveaux propriétaires.<sup>10</sup>

**Samsung** et **iFixit** ont collaboré à l'initiative « Galaxy Upcycling » qui permet aux utilisateurs de concevoir de nouvelles applications pour leurs anciens téléphones mobiles Galaxy, et de partager le code sur le site Upcycling, où d'autres utilisateurs peuvent télécharger et se servir des idées provenant de la collectivité (crowdsourcing). L'initiative Galaxy Upcycling augmente la valeur des appareils qui autrement pourraient être oubliés dans les tiroirs de bureau ou jetés. Les appareils mobiles Galaxy inutilisés peuvent être transformés en concentrateur d'Internet des objets, en système CCTV, en console de jeu et autres.<sup>11</sup>



### Valeur d'échange des appareils électroniques

Les dispositifs sans fil (c'est-à-dire les montres et téléphones intelligents et les tablettes) conservent leur valeur. Les anciens appareils sont soit remis en état et revendus sur le marché, soit recyclés en toute sécurité. Comme le montre la figure 2, les appareils doivent être collectés dans les 3 ans de leur emploi pour soutenir un marché viable de réutilisation.

Figure 3 : Valeur moyenne d'échange des téléphones intelligents. Source : Valeur d'échange de Rogers, Bell et TELUS, 2018. <sup>12, 13, 14</sup>

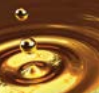


## Recycler

Les produits électroniques recyclables sont souvent considérés comme une « mine urbaine ». La valeur de cette mine augmente à mesure que les coûts diminuent en raison de l'amélioration de l'efficacité du recyclage et de la courbe d'apprentissage associée au désassemblage des déchets électroniques.

Les produits électroniques en fin de vie contiennent une foule de matières importantes qui peuvent être récupérées grâce au recyclage responsable, permettant à la « mine urbaine » de fournir des produits de base pour la fabrication de nouveaux appareils avec une empreinte environnementale beaucoup moindre que celle de l'exploitation minière traditionnelle.

Une étude récente a porté sur les avantages économiques de l'exploitation minière urbaine en Chine. Les résultats montrent que le recyclage des produits électroniques n'est rentable que pour l'extraction de métaux importants comme l'or et le cuivre. De 2010 à 2015, le coût d'extraction du cuivre des tubes cathodiques de téléviseurs est passé de 6,60 \$ US/kg à 1,70 \$ US/kg en 2015, par rapport à un prix de marché de 6 \$ US/kg.

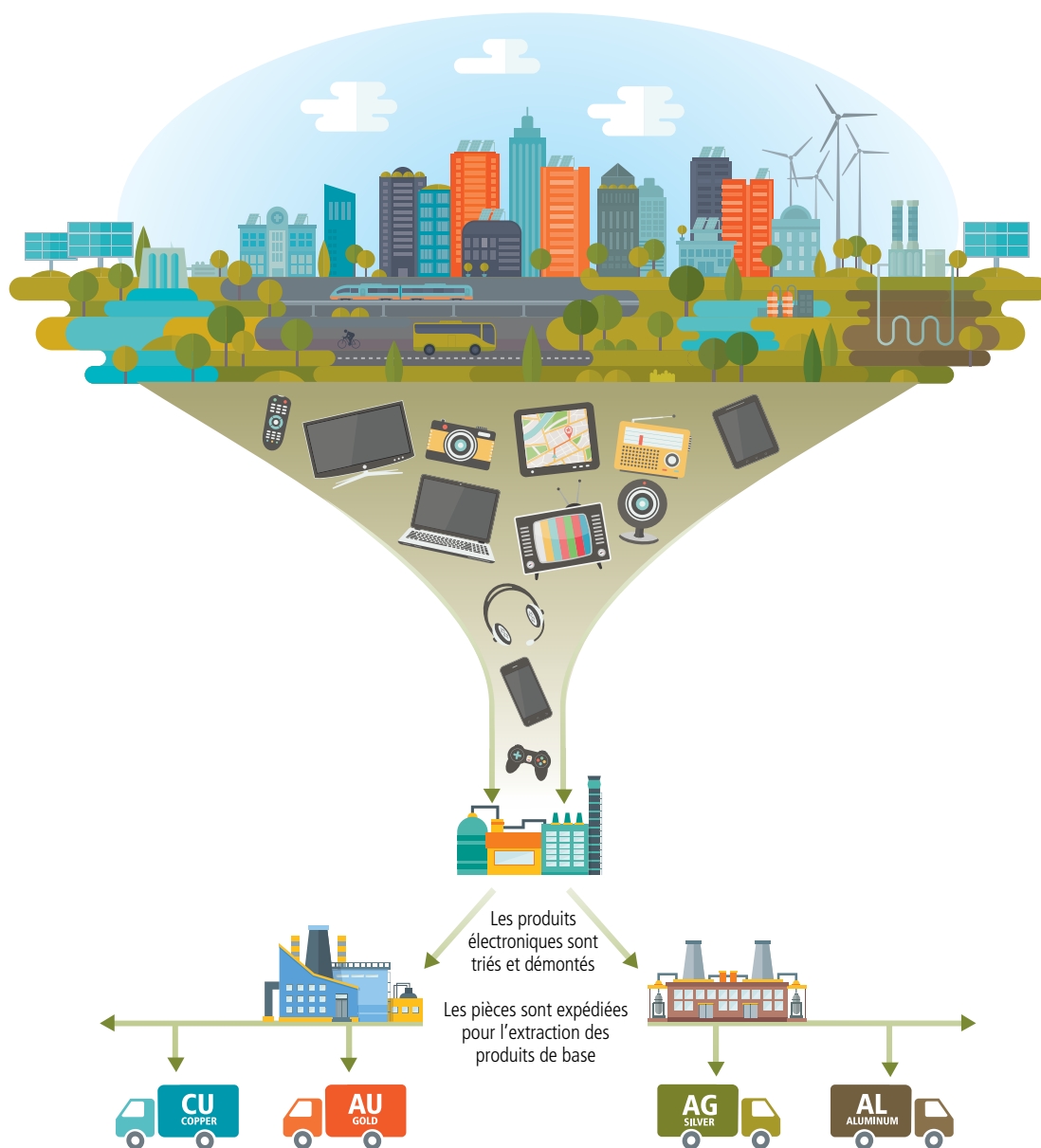


De même, le coût d'extraction de l'or des tubes cathodiques est passé de 8438 \$ US/kg à 1591 \$ US/kg, par rapport à un prix de marché sous les 4000 \$ US/kg.<sup>15</sup>

L'étude conclut qu'une subvention gouvernementale de 13 \$ US par tube cathodique est toujours nécessaire pour soutenir le passage à l'exploitation minière urbaine et à une économie circulaire. Le coût de l'élimination des résidus du recyclage, en raison de normes plus strictes, a augmenté en Chine, passant de 300 \$ US en 2005 à 1100 \$ US la tonne en 2015.

Comme la majorité des produits électroniques est fabriquée en Chine, ces résultats sont encourageants. Ils démontrent la faisabilité économique de l'extraction de produits de base des électroniques en fin de vie.

### Fonctionnement de la mine urbaine



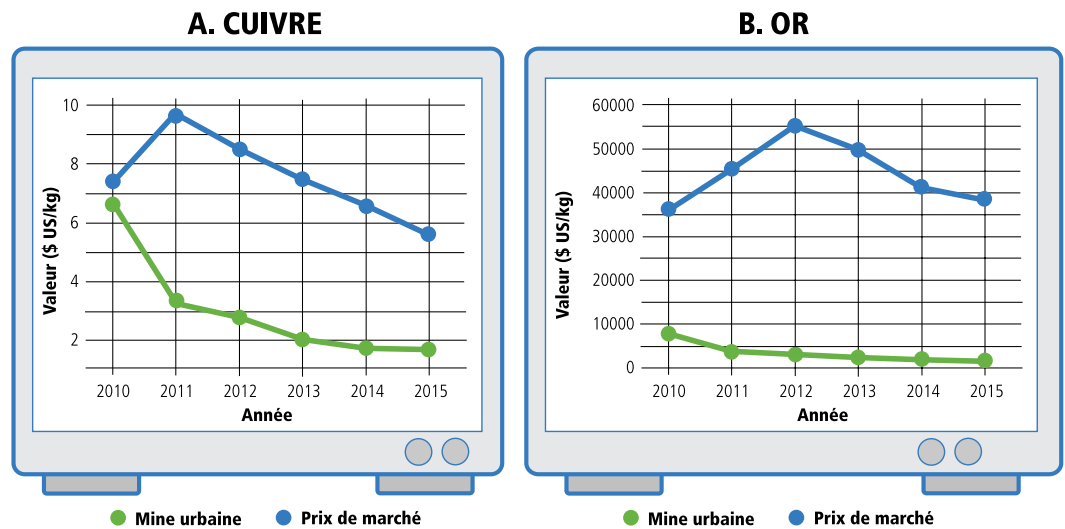


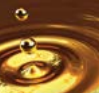
Figure 4 : Coûts du cuivre (A) et de l'or (B) récupérés des téléviseurs à tube cathodique par rapport aux prix du marché mondial.  
Source : Zeng, Mathews, and Li, 2018.

### Extraire la valeur des produits électroniques en fin de vie utile au Canada

Au Canada, l'extraction minière est l'un des secteurs économiques les plus importants du pays. Grâce à son importante infrastructure d'extraction, le Canada est bien placé pour extraire les métaux des produits électroniques en fin de vie. La plupart des opérations de démontage et de transformation de ces produits ont lieu au Canada. La transformation première implique le démontage des produits qui sont ensuite envoyés aux transformateurs en aval, particulièrement des opérations minières avec fonderies pour l'extraction de produits de base comme le plomb, le cuivre, l'or et l'argent. Ces métaux extraits sont vendus sur le marché mondial au même titre que leurs équivalents minés.

Les équipements électroniques produits par le secteur industriel, commercial et institutionnel (ICI) sont un cas à part. L'équipement de bureau (imprimantes au sol, photocopieurs et appareils multifonctions) est souvent remis en état et vendu sur des marchés secondaires ou collecté pour les pièces.

Le RPEC estime que pour conserver le maximum de valeur des équipements ICI usés, ils devraient être sous la responsabilité du producteur qui prendra les décisions, souvent avec le fabricant, sur la remise en état et la collecte des pièces. Sinon, dans un système réglementé ces produits sont déchiquetés et ont moins de valeur.



RPEC  
**RAPPORT**  
**ÉCOCONCEPTION**  
 2018

Le tableau suivant donne un aperçu de la façon dont les matériaux incorporés dans les produits électroniques sont récupérés et réintroduits dans la chaîne



Matières récupérées	Des produits électroniques	Transformation première	Pays	Transformation en aval	Pays	Usage final
<b>Acier</b>	Télévisions, ordinateurs de bureau, portables	Démontés, séparés et déchetés	Canada	Fonderie	Canada, États-Unis	Vendus comme produits de base à l'échelle mondiale
<b>Aluminium</b>	Disques durs, télévisions et écrans d'ordinateur	Démontés, séparés et déchetés	Canada	Fonderie	Canada, États-Unis	Vendus comme produits de base à l'échelle mondiale
<b>Mercur</b>	Portables, écrans, télévisions	CCFL (lampes fluorescentes à cathode froide) extrait des produits électroniques	Canada	Autoclavage	États-Unis	Mercur élémentaire récupéré
<b>Plastique</b>	Télévisions, ordinateurs de bureau, écrans, périphériques d'ordinateurs	Démontés, séparés et granulés	Canada	Tri en fonction du type de résine	Canada, Malaysia	Sold globally as commodity
				Procédé de récupération d'énergie	États-Unis	Récupération d'énergie
<b>Cuivre, or, argent, palladium, étain,</b>	Cartes de circuits imprimés (de télévisions, ordinateurs de bureau, portables, imprimantes, téléphones mobiles, etc.)	Démontés ou déchetés	Canada	Extraction de métaux	Canada, Belgique, Japon, Suède, États-Unis	Vendus comme produits de base à l'échelle mondiale
<b>Cuivre</b>	Câbles et fils	Séparés	Canada	Fonderie	Canada, États-Unis, Belgique, Japon,	Vendus comme produits de base à l'échelle mondiale
<b>Verre au plomb</b>	Télévisions à tube cathodique et écrans d'ordinateur	Démontés et séparés	Canada	Nettoyage et transformation en calcin	Espagne, États-Unis	Produits en verre au plomb, carreaux de céramique
				Fonderie pour extraire le plomb du verre Transformation de verre à verre	Canada, États-Unis	Vendus comme produits de base à l'échelle mondiale
<b>Verre</b>	Télévisions, écrans d'ordinateur	Démontés et séparés	Canada	Nettoyage et transformation	Canada, États-Unis	Vendus pour produits en verre et matériaux de construction (peinture réfléchissante pour les routes)
<b>Pièce entière</b>	Cartouches d'encre/toner (encre en poudre)	Nettoyées et remises en état de réutilisation	Canada États-Unis	Inclusion des matériaux dans de nouvelles cartouches	Canada, États-Unis	Vendues comme cartouches d'encre/toner neuves ou remises à neuf
		Séparés	Canada	Récupération d'énergie	États-Unis	Récupération d'énergie
<b>Cadmium, plomb, lithium, cobalt, zinc, étain</b>	Piles	Retirées des produits électroniques	Canada	Fonderie ou extraction chimique des matières	Canada, États-Unis	Revendues pour la fabrication de nouvelles piles et certains éléments utilisés comme engrais

Bien que la durabilité économique du recyclage et de la réutilisation des produits électroniques augmente, les conditions suivantes sont nécessaires pour promouvoir davantage un marché du recyclage durable au Canada :



Mettre en œuvre des **interdictions d'enfouissement à l'échelle provinciale.**

De telles interdictions augmentent la récupération des matériaux.



**L'équipement de bureau devrait être la responsabilité des producteurs** en raison de sa valeur intrinsèque relative à la collecte, à la réutilisation et à la remise en état des pièces. L'intervention réglementaire encourage le recyclage en plus de la réutilisation.



Reconnaître que les **politiques de l'économie circulaire encouragent un flux mondial de matériaux recyclés** plutôt qu'une économie fermée canadienne ou provinciale.

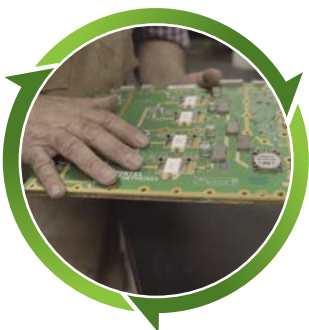
### Systemes de recyclage en boucle fermée et ouverte



*Daisy, la dernière innovation d'Apple en matière de récupération de matériel, peut démonter neuf modèles différents d'iPhone pour récupérer des matériaux précieux que les recycleurs traditionnels n'arrivent pas à recueillir. Image gracieusement fournie par Apple Inc.*

Apple s'est donné le défi de mettre un terme éventuellement à sa dépendance à l'égard de l'exploitation minière. Pour commencer, Apple encourage plus de clients à recycler leurs anciens appareils par l'entremise d'Apple GiveBack. L'entreprise investit également dans des techniques innovantes de recyclage, comme leur tout dernier robot de démontage nommé Daisy, pour utiliser les matériaux récupérés dans de nouveaux produits. Daisy peut démonter jusqu'à 200 appareils iPhone à l'heure : les composants de haute qualité sont retirés et triés afin de récupérer des matériaux que les recycleurs traditionnels n'arrivent pas à recueillir, et à qualité supérieure.<sup>16</sup> Après des années de R et D, Apple a pu doter Daisy de l'apprentissage de Liam, son premier robot de démontage lancé en 2016. Sur 100 000 appareils iPhone, Daisy peut récupérer :

- Aluminium, 1900 kg
- Or, 0,97 kg
- Argent, 7,5 kg
- Minerais rares, 11 kg
- Tungstène, 93 kg
- Cuivre, 710 kg
- Palladium, 0,10 kg
- Étain, 42 kg
- Cobalt, 770 kg
- Tantale, 1,8 kg<sup>17</sup>



*Modèle de carte mère utilisée dans le Closed Loop Gold Process de Dell (récupération de l'or en boucle fermée). Image gracieusement fournie par Dell Canada Inc.*

Dell exploite son propre flux de recyclage pour les matières premières. Dans le cas de l'or, le partenaire de Dell, Wistron Green Tech, extrait de manière responsable l'or des cartes mères et le fond en barres pour faciliter le transport vers les fournisseurs. Une tonne de cartes mères usées compte jusqu'à 800 fois plus d'or qu'une tonne de minerai d'or.<sup>18</sup> Le projet initial pourrait soutenir la création de millions de nouvelles cartes mères, dont la première a été intégrée dans le Dell Latitude 52851 2-en-1. En plus de la solution en boucle fermée pour l'or, Dell et Nikki Reed ont lancé « The Circular Collection by BaYou with Love », une gamme de bijoux en or recyclé récupéré par le programme de recyclage de Dell. Globalement, le procédé de récupération d'or créé par Dell, en partenariat avec Wistron, exerce un impact environnemental inférieur à 99 % à celui de l'or extrait de façon traditionnelle.<sup>19 20</sup>

Quant au plastique recyclé, la chaîne d'approvisionnement en boucle fermée de Dell continue son développement de ce côté également. Depuis 2014, Dell a incorporé près de 11 millions de kilos (plus de 24 millions de livres) de plastiques recyclés en boucle fermée dans plus de 90 produits offerts à l'heure actuelle.





En Haïti : tri des bouteilles pour le recyclage. Le plastique recyclé est utilisé dans le programme de recyclage des cartouches d'encre HP. Image gracieusement fournie par HP Canada Co.

HP achète du plastique recyclé fabriqué avec des matières premières collectées en Haïti, pour son programme de recyclage des cartouches. En 2016, HP a fabriqué plus de 3,4 milliards de cartouches d'encre et de toner (encre en poudre) avec plus de 88 900 tonnes de matériaux recyclés. Ce fait a permis de détourner des sites d'enfouissement 735 millions de cartouches, 70 millions de cintres pour vêtements et 3,7 milliards de bouteilles en plastique post-consommation, en recyclant ces matériaux pour un emploi continu.<sup>21</sup>



Procédé de recyclage SORPLAS™ de Sony. Image gracieusement fournie par Sony North America.

**Sony** réduit son recours aux ressources non renouvelables en créant SORPLAS™, des plastiques polycarbonates recyclés issus de disques optiques de DVD jetés et des feuilles optiques de téléviseurs ACL. Le matériau recyclé est doté d'un produit ignifuge à base de soufre créant un plastique très durable et hautement résistant à la chaleur. SORPLAS™, intégré dans la TV ACL BRAVIA KDL-40EX52H lors de la fabrication, a permis de réduire de près de 80 % les émissions de CO<sub>2</sub> par rapport à la résine vierge.<sup>22</sup>

En Europe, un projet financé par l'UE à l'Institut Fraunhofer vise à améliorer les marchés de plastiques récupérés des DEEE (déchets des équipements électriques et électroniques). Pour accroître la quantité de plastiques recyclés dans de nouvelles applications, les PolyCE (Post-Consumer High-Tech Recycled Polymers for a Circular Economy) vont permettre de :

- préparer un ensemble harmonisé d'exigences techniques concernant la chaîne de valeur;
- créer un système de classes pour les plastiques recyclés en fonction de la propriété de leurs matériaux et de l'usage final;
- valider la faisabilité technique et économique, ainsi que les avantages environnementaux;
- rédiger des lignes directrices pour la conception de nouveaux appareils électroniques avec des plastiques recyclés.

La portée du projet sera élargie en incluant des villes ciblées et leurs initiatives en approvisionnement écologique.<sup>23</sup> Cette action pourrait avoir un impact positif sur le recyclage des plastiques dans le monde entier, et au Canada.



**Recyclage de produits électroniques au Canada  
 (en vertu des programmes de recyclage réglementés)**

Quantité de produits électroniques détournés en 2016 : **124 751 tonnes**  
 Quantité collectée depuis le lancement jusqu'à la fin 2016 : **920 679 tonnes**  
 Coût en 2016 assumé par les consommateurs pour le recyclage des produits électroniques (par le biais de FPE) : **124 millions de dollars**

**Conception de produits pour la recyclabilité**

Pour un recyclage plus efficace, les fabricants d'électronique s'efforcent de faciliter le démontage et le tri de leurs produits.



Indication sur le matériel Panasonic du composant de résine pour faciliter le tri. Image gracieusement fournie par Panasonic Corporation.

<b>LENOVO</b>	Les produits Lenovo sont conçus pour minimiser les types de plastiques qu'ils contiennent et en éviter la contamination par des peintures, des colles ou des joints soudés. Les outils nécessaires au démontage des sous-systèmes sont également accessibles partout. <sup>24</sup>
<b>PANASONIC</b>	Panasonic travaille à la conception de produits qui réduisent les méthodes fixes difficiles à défaire comme le soudage et l'emboutissage. De plus, les matériaux entrant dans les composants en résine sont identifiés pour faciliter le tri. <sup>25</sup>
<b>SAMSUNG</b>	La Smart TV DEL de Samsung (SUHD UE65KS9000) est conçue sans vis pour assurer une meilleure recyclabilité. <sup>26</sup>

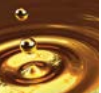
**Matériaux recyclés dans les appareils électroniques**

Les fabricants se sont engagés à augmenter le contenu de matériaux recyclés dans leurs produits.



Téléphone IP Cisco Série 7800. Image gracieusement fournie par Cisco Systems Inc. L'utilisation non autorisée n'est pas permise.

<b>CISCO</b>	Le téléphone IP Cisco série 7800 contient un minimum de 35 % de plastique postconsommation dans sept de ses composants exclusifs en plastique. <sup>27</sup>
<b>DELL</b>	Durant l'exercice 2018, Dell a incorporé 7031 tonnes de plastiques recyclés dans ses produits. 4717 tonnes provenaient des activités en boucle fermée et 1814 tonnes provenaient de contenu recyclé postconsommation (bouteilles d'eau et autres). Durant l'exercice 2018, Dell a porté à 499 tonnes son emploi de fibre de carbone recyclé dans tous les produits Dell LatitudeMD. L'entreprise a également utilisé 5 tonnes de produits recyclés, générés par le procédé en boucle fermée Dell EMC, et 2 kg d'or de son programme aurifère en boucle fermée.
<b>SONY</b>	Durant l'exercice 2016, le plastique vierge des produits a diminué de 6,9 % par rapport à l'exercice 2013. Les principaux facteurs de cette réduction étaient l'emploi accru de plastiques recyclés dans les téléviseurs, les lecteurs multimédias et les caméscopes, ainsi que la réduction de la taille et du poids des consoles de jeux. <sup>28</sup>



## Emballages innovants

La conception d’emballage offre la possibilité de réduire les matériaux employés et d’améliorer l’efficacité énergétique. Les fabricants continuent d’augmenter les matériaux recyclés dans les emballages.

L’emballage iPhone 7 d’Apple contient 84 % moins de plastique que celui de la génération précédente et contient 60 % de matière recyclée.<sup>29</sup>

Le programme Make It Green de Cisco vise à limiter les déchets et les coûts associés aux produits et aux emballages tout en réduisant les émissions de carbone. Pendant l’exercice de 2017, Make It Green a permis la réduction cumulative d’environ 2064 tonnes métriques de matières et 21 738 tonnes métriques d’émissions de CO<sub>2</sub>.<sup>30</sup>



Emballage iPhone 7 d’Apple par rapport à la génération précédente. Image gracieusement fournie par Apple Inc.



Matériel d’emballage de Dell fabriqué à partir de plastique de l’océan recyclé. Image gracieusement fournie par Dell.

Dell a mis au point un nouveau bac d’emballage fait d’un mélange de plastiques de l’océan (25 %) et de plastique postconsommation en polyéthylène haute densité (PEHD) (75 %). Les bacs servent à protéger les ordinateurs portables XPS 13 2-en-1 pendant leur expédition. Ils sont expédiés dans le monde entier, et la première série contribuera à détourner 7,3 tonnes de plastique des océans. L’objectif de Dell est de faire passer ce chiffre à 73 tonnes d’ici 2025 et l’entreprise continuera à chercher des moyens d’incorporer ce matériau aux emballages et aux produits à venir.

De plus, Dell, en partenariat avec The Lonely Whale Foundation, a organisé Next Wave, une initiative de logiciel libre (open-source) qui rassemble les chefs de file dans les domaines de la technologie et des produits de consommation courante afin d’intégrer une chaîne d’approvisionnement pour les plastiques et le nylon de l’océan à l’échelle commerciale. Des entreprises de divers secteurs ont accepté de tester l’intégration des matériaux de l’océan dans leurs produits et de réduire les sources de matières plastiques dans l’ensemble de leur exploitation et de leur chaîne d’approvisionnement. Le groupe prévoit qu’ensemble, ils détourneront plus de 1360 tonnes de matériel de pêche en plastique et en nylon des océans d’ici cinq ans, ce qui équivaut à détourner 66 millions de bouteilles d’eau des océans.

Microsoft a réduit de 17 % en moyenne le poids de ses emballages en créant des emballages proportionnés aux produits et en intégrant de nouveaux matériaux légers.<sup>31</sup>

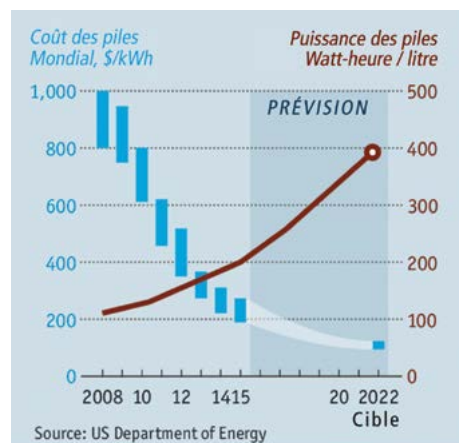


Figure 5 : Tendances dans les coûts et la densité énergétique des piles lithium-ion.  
 Source : The Economist, 2017.



## Piles innovantes

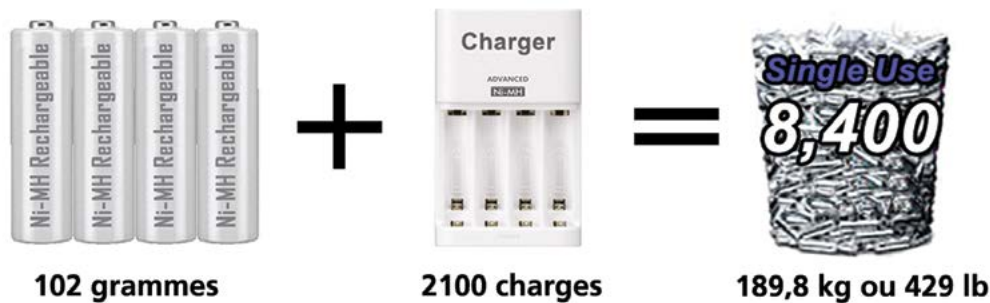
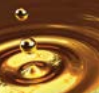
La technologie des piles évolue, ayant pour effet d'en améliorer les performances et d'en prolonger la durée de vie. En général, le coût des piles lithium-ion (composants de base des piles) diminue, alors que leur puissance s'accroît, comme le montre la figure 4.<sup>32</sup> Dans un marché en croissance, les transformateurs maximisent la récupération du cobalt et d'autres métaux essentiels des piles lithium-ion, tout en réduisant leur demande de matériaux vierges provenant de l'exploitation minière.

La technologie lithium-ion dans les ordinateurs portables donne des systèmes plus minces et durables. La technologie Lenovo Longevity Battery Technology prolonge la durée de vie de la pile des ordinateurs blocs-notes grâce à des technologies clés, notamment :

- Usage accru des piles au lithium-polymère : pour les blocs-notes et tablettes avec piles intégrées, ces piles offrent généralement des cycles de vie plus longs que les piles cylindriques lithium-ion.
- Piles de plus longue durée : de nombreuses piles intégrées Lenovo sont conçues pour durer deux à trois fois plus longtemps que les piles classiques.
- Algorithmes de charge en double mode : ces technologies se retrouvent dans la plupart des piles de blocs-notes et permettent d'ajuster la tension de charge et le courant avec le temps pour prolonger la durée de vie de la pile.
- Mise à jour du micrologiciel de la pile : les clients peuvent télécharger un utilitaire de mise à jour du micrologiciel qui permet d'appliquer des correctifs aux piles en service, éliminant ainsi la nécessité de les remplacer en raison de problèmes de micrologiciels.<sup>33</sup>

Récente technologie	Ancienne technologie
 <p><b>ThinkPad X1 Carbon Lenovo (6e gén.)</b></p> <p><b>Année du modèle :</b> 2018  <b>Type de pile :</b> ion-lithium intégré  <b>Durée de vie :</b> environ 15 heures  <b>Poids :</b> 1,1 kg  <b>Normes environnementales :</b> EPEAT Gold, ENERGY STAR®</p>	 <p><b>ThinkPad 700 C IBM</b></p> <p><b>Année du modèle :</b> 1992  <b>Type de pile :</b> hydrure de nickel  <b>Durée de vie :</b> 2 à 4 heures  <b>Poids :</b> 3,4 kg  <b>Normes environnementales :</b> s. o.<sup>34</sup></p>

Les piles classiques (double A par exemple) servant à alimenter des dispositifs électroniques sont souvent jetées après une seule utilisation. Les progrès technologiques ont donné des piles plus durables et font moins de déchets. Les piles rechargeables eneloop de Panasonic allient performance et commodité des piles à usage unique à la rentabilité de la technologie hybride nickel-métal rechargeable. Les piles Panasonic eneloop peuvent être réutilisées jusqu'à 2100 fois, ce qui équivaut à 8400 piles à usage unique.<sup>35</sup>



Comparaison du cycle de vie des piles rechargeables Ni-MH de Panasonic. Image gracieusement fournie par Panasonic Canada Inc.

## Utiliser l'énergie du produit

Les membres de RPEC appuient l'harmonisation fédérale et provinciale des normes d'efficacité énergétique. Les améliorations continues de la technologie ont donné des appareils électroniques plus écoénergétiques.

### Améliorations de l'utilisation de l'énergie du produit



Microsoft 2017 Surface Pro. Image gracieusement fournie par Microsoft Corporation.

<b>APPLE</b>	Le MacBook Pro consomme 61 % moins d'énergie que le MacBook Pro original avec écran Retina. <sup>36</sup>
<b>IBM</b>	Le serveur OpenPOWER S822LC utilise des blocs d'alimentation certifiés 80 PLUS Platinum, surpassant d'un cran les exigences ENERGY STAR et de deux crans les exigences de la directive 2009/125/EC de l'Union européenne, exigences d'écoconception pour les serveurs informatiques. <sup>37</sup>
<b>MICROSOFT</b>	La consommation d'énergie moyenne de la Surface Pro est passée de 25,9 kilowattheures par an à 18,3 pour la Surface Pro 2017. <sup>38</sup>



## ENERGY STAR®

ENERGY STAR est la marque de produits à haute efficacité énergétique au Canada. L'étiquette facilite l'identification des produits à meilleur rendement énergétique sur le marché. Les produits certifiés répondent à des spécifications techniques strictes sur la performance énergétique. Les fabricants de produits électroniques ont volontairement contribué au succès du programme volontaire ENERGY STAR. Cette année, Samsung Electronics Canada a reçu le prix du Fabricant de l'année ENERGY STAR 2018 pour l'amélioration de l'efficacité énergétique. En 2016, 99 % de tous les téléviseurs vendus par Samsung étaient certifiés ENERGY STAR.<sup>39</sup>

## Conserver les ressources en fabrication

La fabrication est un procédé à forte consommation d'énergie, ajoutant aux empreintes énergétique et hydrique des appareils électroniques. Des fabricants responsables identifient des possibilités de réduire la consommation d'énergie et d'eau.

Canon favorise le recyclage des ressources en eau. L'usine Kitsuki de Oita Canon Materials Inc. utilise un système fermé d'eaux usées qui ne rejette que de l'eau de pluie.





RPEC  
**RAPPORT  
 ÉCOCONCEPTION**  
 2018



IBM a officialisé son programme de conservation et de gestion de l'énergie en 1974. De 1990 à 2016, IBM a conservé 7,2 millions de MWh d'électricité, évitant ainsi 4,4 millions de tonnes d'émissions de CO<sub>2</sub>.<sup>40</sup>

L'installation de panneaux solaires photovoltaïques de **Lenovo** à l'usine Lenovo-Compal de Hefei, en Chine, permettra d'éviter environ 3900 tonnes d'émissions de carbone par an. Les autres installations d'énergie renouvelable de Lenovo comprennent des installations de production solaire d'eau chaude à Beijing et à Huiyang et des centrales de production d'énergie solaire à Beijing et à Shanghai. La capacité solaire actuelle de tous ces projets est supérieure à 5 MW, incluant un potentiel de réduction d'émissions de carbone de plus de 5000 tonnes métriques par an.<sup>41</sup>

### Derniers rapports écoconception



2017



2016



2015



2014



2013



2012



2011

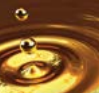


2009



2006

Visitez notre site à  
[epsc.ca/rapports-ecoconception/?lang=fr](http://epsc.ca/rapports-ecoconception/?lang=fr)  
 pour consulter les archives de nos rapports.



## Notes de bas de page

- 1 CPSC. (2017). Extended Producer Responsibility in Canada: Business Stakeholder Perspectives – The View So Far. Tiré de : <http://www.canadianstewardship.com/2017-Presentations/RobHutton-whitepaper-2017.pdf>
- 2 Canon Global. (2017). Canon Sustainability Report 2017. Tiré de : <http://global.canon/en/csr/report/>
- 3 HP Development Company. (2018). HP Z2 Mini. Tiré de : <http://store.hp.com/us/en/mdp/business-solutions/hp-z2-mini-workstation--1>
- 4 Sony Corporation. (2018). Portable Ultra Short Throw Projector. Tiré de : <https://www.sony.com/electronics/projector/lsp-x-p1>
- 5 Panasonic Corporation. (2017). Sustainability Data Book 2017. Tiré de : <https://www.panasonic.com/global/corporate/sustainability/downloads.html>
- 6 Hewlett-Packard Inc. (2017). 2016 Sustainability Report. Tiré de : <http://www8.hp.com/h20195/v2/GetPDF.aspx/c05507473.pdf>
- 7 EPEAT. (2018). EPEAT Registry. Tiré de : <https://ww2.epeat.net/searchoptions.aspx>
- 8 EPEAT. (2018) Purchaser Profile: Government of Canada. Tiré de : <https://www.epeat.net/profile/government-of-canada/>
- 9 ProSUM. (2018). Urban Mine Platform. Tiré de : <http://www.urbanmineplatform.eu/homepage>
- 10 Microsoft Corporation. (2018). Refurbished PCs. Tiré de : <https://www.microsoft.com/en-us/refurbishedpcs/AssetRecycling>
- 11 Samsung C-Lab. (2017). Galaxy Upcycling. Tiré de : <https://galaxyupcycling.github.io/>
- 12 Rogers Communications. (2018). Rogers Trade-Up Program. Tiré de : [https://www.rogers.com/consumer/wireless/bring-your-own-device#tab\\_trade-up](https://www.rogers.com/consumer/wireless/bring-your-own-device#tab_trade-up)
- 13 Bell Canada. (2018). Trade-in Program. Tiré de : <https://www.bell.ca/Mobility/Trade-in-program>
- 14 TELUS. (2018). TELUS Trade-in Program. Tiré de : <https://www.telus.com/en/on/mobility/services/trade-in/>
- 15 Zeng, X., Mathews, J.A., and Jinhui Li. (2018). Urban Mining of E-Waste is Becoming More Cost-Effective Than Virgin Mining. Tiré de : <https://pubs.acs.org/doi/full/10.1021/acs.est.7b04909>
- 16 Apple Inc. (2018). 2018 Environmental Responsibility Report. Apple adds Earth Day donations to trade-in and recycling program. Tiré de : <https://www.apple.com/ca/newsroom/2018/04/apple-adds-earth-day-donations-to-trade-in-and-recycling-program/>
- 17 Apple Inc. (2018). 2018 Environmental Responsibility Report. Tiré de : [https://www.apple.com/environment/pdf/Apple\\_Environmental\\_Responsibility\\_Report\\_2018.pdf](https://www.apple.com/environment/pdf/Apple_Environmental_Responsibility_Report_2018.pdf)
- 18 EPA. (2017). Basic Information about Electronics Stewardship. Tiré de : <https://www.epa.gov/smm-electronics/basic-information-about-electronics-stewardship>
- 19 Dell Inc. (2017). Technology with a heart of recycled gold. Tiré de : <http://www.dell.com/learn/us/en/uscorp1/corp-comm/recycled-gold?c=us&l=en&s=corp>
- 20 Dell Inc. (2018). Nikki Reed and Dell Turn E-Waste into New Treasures with Recycled Gold Jewelry Collection. Tiré de : <http://www.dell.com/learn/ca/en/cacorp1/press-releases/2018-01-09-nikki-reed-and-dell-turn-e-waste-into-new-treasures-with-recycled-gold-jewelry-collection>
- 21 Hewlett-Packard Inc. (2017). 2016 Sustainability Report. Tiré de : <http://www8.hp.com/h20195/v2/GetPDF.aspx/c05507473.pdf>
- 22 Sony of Canada Ltd. (2018). Leading the development of recycled plastics. Tiré de : <http://www.sony.ca/en/electronics/sorplas-recycled-plastic>
- 23 PolyCE Project Summary. (2017). Tiré de : [https://cordis.europa.eu/project/rcn/210516\\_en.html](https://cordis.europa.eu/project/rcn/210516_en.html)
- 24 Lenovo Group Limited. (2017). 2016/17 Sustainability Report. Tiré de : [https://www3.lenovo.com/us/en/social\\_responsibility/FY2017-lenovo-sustainability-report.pdf](https://www3.lenovo.com/us/en/social_responsibility/FY2017-lenovo-sustainability-report.pdf)
- 25 Panasonic Corporation. (2017). Environment: Reduction in Resources Used. Tiré de : <https://www.panasonic.com/global/corporate/sustainability/eco/resource/reduce.html>
- 26 Samsung Electronics. (2017). Samsung Sustainability Report 2017. Tiré de : [http://images.samsung.com/is/content/samsung/p5/global/ir/docs/Samsung\\_Electronics\\_Sustainability\\_Report\\_2017.pdf](http://images.samsung.com/is/content/samsung/p5/global/ir/docs/Samsung_Electronics_Sustainability_Report_2017.pdf)
- 27 Cisco Systems Inc. (2017). 2017 Corporate Social Responsibility Report. Tiré de : <https://www.cisco.com/c/dam/assets/csr/pdf/CSR-Report-2017.pdf>
- 28 Sony Corporation. (2017). CSR Report. Tiré de : [https://www.sony.net/SonyInfo/csr\\_report/](https://www.sony.net/SonyInfo/csr_report/)
- 29 Apple Inc. (2017). 2017 Environmental Responsibility Report. Tiré de : [https://images.apple.com/ca/environment/pdf/Apple\\_Environmental\\_Responsibility\\_Report\\_2017.pdf](https://images.apple.com/ca/environment/pdf/Apple_Environmental_Responsibility_Report_2017.pdf)
- 30 Cisco Systems Inc. (2017). 2017 Corporate Social Responsibility Report. Tiré de : <https://www.cisco.com/c/dam/assets/csr/pdf/CSR-Report-2017.pdf>
- 31 Microsoft Corporation. Sustainable Devices and Packaging FY 2017. Tiré de : <https://www.microsoft.com/en-us/about/corporate-responsibility/environmental-sustainability>
- 32 The Economist. (2017). After electric cars, what more will it take for batteries to change the face of energy. Tiré de : <https://www.economist.com/news/briefing/21726069-no-need-subsidies-higher-volumes-and-better-chemistry-are-causing-costs-plummet-after>
- 33 Lenovo Group Limited. (2017). 2016/17 Sustainability Report. Tiré de : [https://www3.lenovo.com/us/en/social\\_responsibility/FY2017-lenovo-sustainability-report.pdf](https://www3.lenovo.com/us/en/social_responsibility/FY2017-lenovo-sustainability-report.pdf)
- 34 Selon les spécifications fournies par le fabricant
- 35 Panasonic. Eneloop Technologies. Tiré de : <https://www.panasonic.com/global/consumer/battery/eneloop/technologies.html>
- 36 Apple Inc. (2018). 2018 Environmental Responsibility Report. Tiré de : [https://www.apple.com/environment/pdf/Apple\\_Environmental\\_Responsibility\\_Report\\_2018.pdf](https://www.apple.com/environment/pdf/Apple_Environmental_Responsibility_Report_2018.pdf)
- 37 IBM. (2017). 2016 Corporate Responsibility Report. Tiré de : <https://www.ibm.com/ibm/responsibility/2016/pdf/IBM-2016-CRR-report.pdf>
- 38 Microsoft Corporation. (2017). Sustainable Devices and Packaging Fiscal Year 2017. Tiré de : [https://www.microsoft.com/en-us/CMSFiles/FY17\\_Sustainable\\_Devices\\_and\\_Packaging\\_Report.pdf?version=d2a3ce5e-307c-4c57-f00d-c71e40e7e07f](https://www.microsoft.com/en-us/CMSFiles/FY17_Sustainable_Devices_and_Packaging_Report.pdf?version=d2a3ce5e-307c-4c57-f00d-c71e40e7e07f)
- 39 Natural Resources Canada. (2017). 2017 ENERGY STAR® Canada Awards. Tiré de : <https://www.nrcan.gc.ca/energy/products/for-participants/awards/19766#samsung>
- 40 IBM. (2017). 2016 Corporate Responsibility Report. Tiré de : <https://www.ibm.com/ibm/responsibility/2016/pdf/IBM-2016-CRR-report.pdf>
- 41 Lenovo Group Limited. (2017). 2016/17 Sustainability Report. Tiré de : [https://www3.lenovo.com/us/en/social\\_responsibility/FY2017-lenovo-sustainability-report.pdf](https://www3.lenovo.com/us/en/social_responsibility/FY2017-lenovo-sustainability-report.pdf)

## À propos de RPEC

Le RPEC représente les intérêts des fabricants de produits électroniques pour l'innovation dans l'amélioration des solutions relatives aux produits électroniques de fin de vie utile au Canada.

Les membres de RPEC font preuve de leadership en matière d'environnement en collaborant avec les intervenants à la création de programmes efficaces d'intendance environnementale partout au Canada, en investissant dans l'amélioration de la conception de leurs produits et procédés et en établissant des normes pour le traitement responsable des produits électroniques en fin de vie utile.

## Les fabricants écoresponsables de produits électroniques sont membres de RPEC :

### Membres du conseil

- Apple Canada Inc.
- Canon Canada Inc.
- Cisco Systems Inc.
- Dell Canada Inc.
- HP Canada Co.
- Microsoft Corporation
- IBM Canada Ltd.
- Lenovo Canada Inc.
- Panasonic Canada Inc.
- Samsung Electronics Canada Inc.
- Sony North America
- TCL North America

### Membres associés

- Asus
- BenQ America Corp.
- Brother International Corp.
- CIARA Technologies
- Epson of America Inc.
- Fujitsu Canada Inc.
- Hewlett Packard Enterprise
- LG Electronics Canada, Inc.
- Lexmark Canada Inc.
- Northern Micro Inc.
- Oracle America Inc.
- MMD-Philips
- Ricoh Canada Inc.
- Toshiba of Canada Ltd.

Les rapports de nos membres sur le développement durable se trouvent sur le site [www.epsc.ca](http://www.epsc.ca)



Recyclage des produits  
électroniques Canada

[www.epsc.ca](http://www.epsc.ca)

