



Recyclage des produits
électroniques Canada

RPEC RAPPORT ÉCOCONCEPTION 2016

Évolution élémentaire dans l'industrie électronique

																18	VIIIA																																									
																2	He																																									
																3	Li	4	Be	5	B	6	C	7	N	8	O	9	F	10	Ne																											
																11	Na	12	Mg	13	Al	14	Si	15	P	16	S	17	Cl	18	Ar																											
																19	K	20	Ca	21	Sc	22	Ti	23	V	24	Cr	25	Mn	26	Fe	27	Co	28	Ni	29	Cu	30	Zn	31	Ga	32	Ge	33	As	34	Se	35	Br	36	Kr							
																37	Rb	38	Sr	39	Y	40	Zr	41	Nb	42	Mo	43	Tc	44	Ru	45	Rh	46	Pd	47	Ag	48	Cd	49	In	50	Sn	51	Sb	52	Te	53	I	54	Xe							
																55	Cs	56	Ba	57-71	Hf	72	Ta	73	W	74	Re	75	Os	76	Ir	77	Pt	78	Au	79	Hg	80	Tl	81	Pb	82	Bi	83	Po	84	At	85	Rn									
																87	Fr	88	Ra	89-103	Rf	104	Db	105	Sg	106	Bh	107	Hs	108	Mt	109	Ds	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130				
Lanthanide																57	La	58	Ce	59	Pr	60	Nd	61	Pm	62	Sm	63	Eu	64	Gd	65	Tb	66	Dy	67	Ho	68	Er	69	Tm	70	Yb	71	Lu													
Actinide																89	Ac	90	Th	91	Pa	92	U	93	Np	94	Pu	95	Am	96	Cm	97	Bk	98	Cf	99	Es	100	Fm	101	Md	102	No	103	Lr													



MESSAGE DE RECYCLAGE DES PRODUITS ÉLECTRONIQUES CANADA (RPEC)

RPEC est heureux de présenter son 8^e Rapport Écoconception.

Cette année, nous nous concentrons sur les conceptions et les matériaux en évolution dans les nouveaux produits électroniques ainsi que sur l'impact sur la gestion de la fin de vie.

Un choix beaucoup plus vaste de matériaux ayant des fonctionnalités améliorées transforme les produits électroniques. L'innovation relative aux matériaux et aux processus permet aux fabricants de faire évoluer les produits pour répondre aux besoins des clients et de l'environnement. De plus, la remise à neuf et le recyclage à la fin de vie d'un appareil évoluent également pour pouvoir gérer de nouveaux matériaux.

Les produits électroniques sont prisés puisqu'ils peuvent améliorer notre vie de nombreuses façons. Même lorsqu'ils sont jetés, les produits électroniques peuvent être remis à neuf ou démontés pour obtenir leurs pièces de base et vendus dans un bassin de ressources mondial.

Le rapport de cette année illustre la façon dont la dynamique de notre industrie favorisant l'innovation continue permet de réduire les répercussions environnementales. Les nouveaux produits ont une meilleure efficacité énergétique et utilisent moins de matériaux que les générations précédentes. Un point positif important pour notre société et l'environnement.

Les concepteurs intègrent les 3 R de l'environnement, soit Réduire, Réutiliser et Recycler, afin d'améliorer les produits électroniques de demain pour nos clients et notre environnement. Ces changements ont des répercussions importantes sur notre empreinte de carbone et le développement d'une économie circulaire.



Shelagh Kerr
Présidente et directrice
générale



Jeff Van Damme
Président du conseil
d'administration



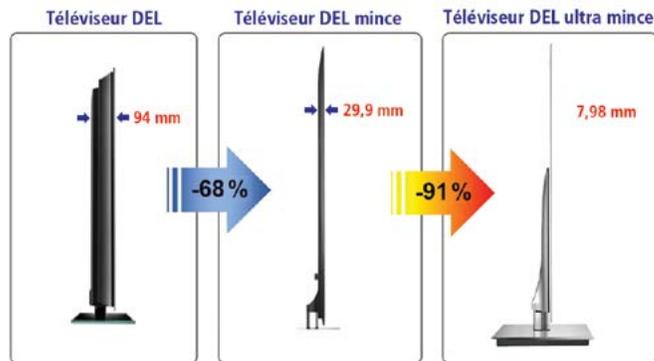


L'IMPACT DES 3 R SUR LA CONCEPTION DES PRODUITS ÉLECTRONIQUES

1. RÉDUIRE :

MOINS DE MATÉRIAUX, PLUS DE FONCTIONS

Les produits sont fabriqués avec de moins en moins de matériaux, mais ils possèdent de plus en plus de fonctionnalités et présentent une meilleure qualité.



Par exemple, les téléviseurs ont été continuellement modifiés. Les téléviseurs légers à écrans ultras plats sont désormais la norme.¹

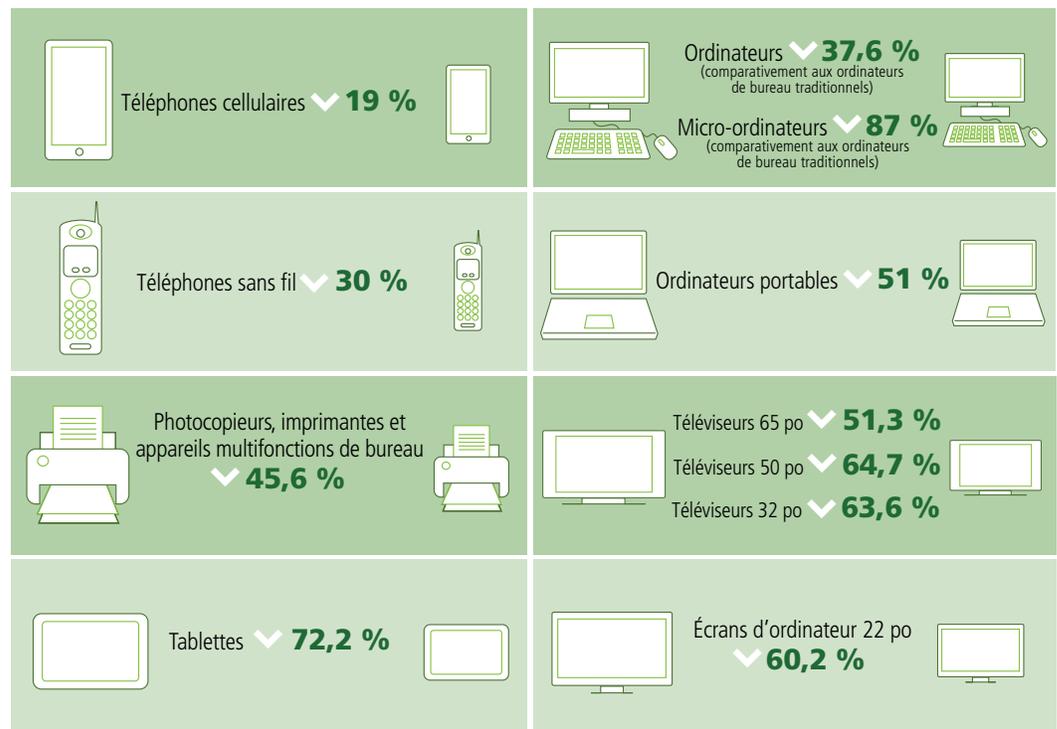
Les ordinateurs portables et les tablettes de petite taille remplacent désormais de nombreux ordinateurs de bureau, surtout à la maison.

Les téléphones cellulaires de petite taille remplacent les téléphones fixes, et dans certains cas les appareils photos.

L'empreinte des matériaux de l'industrie électronique diminue rapidement grâce à des produits plus légers (diminution moyenne du poids par catégorie 2009 vs 2016).²



Le poids du téléviseur moyen de 65 po a diminué de 51 % entre 2009 et 2016





Crédit image : Sony du Canada Ltée

Non seulement les produits rétrécissent, mais il arrive également qu'ils disparaissent.

Par exemple, **Sony** a conçu un écran virtuel qui transforme toute surface plane en « dessus de table interactif » qui répond au toucher, qui détecte les objets placés sur la surface et ajoute de l'animation à certains livres. Bien qu'il s'agisse d'un prototype pour le moment, le projecteur pourrait être un intermédiaire entre les écrans que nous avons maintenant et le type de réalité augmentée et de technologie basée sur les hologrammes que nous voyons dans les films.

2. RÉUTILISER :

CONSERVER LES PRODUITS SUR LE MARCHÉ PLUS LONGTEMPS

De nombreux fabricants possèdent leurs propres principes d'écoconception qui intègrent la Remise à neuf, la Réutilisation et la Réutilisation des matériaux.

<p>Cisco</p>	<p>Principes d'écoconception³</p> <p>Les composants mécaniques qui pèsent plus de 100 grammes sont constitués d'un seul matériau.</p> <p>Les composants plastiques qui pèsent plus de 25 grammes sont conçus avec des codifications de matériaux, afin que les types de matériaux plastiques puissent être identifiés plus facilement chez le recycleur.</p> <p>Les pièces en plastique ne contiennent aucune inclusion métallique et peuvent être séparées avec des outils communs, ce qui améliore la recyclabilité.</p>
<p>Dell</p>	<p>Spécifications d'écoconception⁴</p> <p>Les pièces en plastique de plus de 100 grammes ne doivent pas contenir de peintures ou d'enduits qui sont incompatibles avec le recyclage ou la réutilisation. Si les pièces de plus de 100 grammes sont peintes, les fournisseurs doivent fournir les documents qui confirment que la peinture n'empêche pas le recyclage ou la réutilisation du plastique.</p> <p>La peinture métallique (p. ex. : les apprêts époxy avec des pigments métalliques, non conducteurs) ne doit pas être utilisée.</p> <p>Le revêtement galvanique (conducteur, p. ex. : le blindage CEM) ne doit pas être utilisé.</p> <p>Les peintures et revêtements sur les pièces en plastique doivent être compatibles avec le processus de recyclage (Résilience en flexion IZOD. Référence ASTM D256).</p>
<p>Hewlett Packard</p>	<p>Conception de produits écologiques pour les solutions informatiques⁵</p> <p>L'utilisation de colles, d'adhésifs et de soudures provenant de la construction de produits a été évitée autant que possible</p> <p>Utilisation de fixations courantes</p> <p>Ajout de pièces détachables</p> <p>Le plastique et le métal se séparent facilement pour un démontage et un recyclage faciles</p>





UTILISATION DE CONTENU POST-CONSOMMATION ET DE LA FABRICATION EN BOUCLE FERMÉE

Recyclage des fibres de carbone



À la fin de l'année 2015, pour la première fois dans l'industrie, **Dell** s'est associé avec son fournisseur SABIC pour recycler l'excès de fibres de carbone et les matières premières mises au rebut en nouveaux produits DELL. Au départ, seulement certains produits Latitude et Alienware contenaient des fibres de carbone post-industrielles recyclées, mais cela a été étendu à l'ensemble de ces deux gammes de produits en 2016.

Dell estime qu'en s'associant avec SABIC, il y aura 450 000 kg de fibres de carbone de moins qui se retrouveront dans des sites d'enfouissement en 2015 et 2016. Les matériaux en fibres de carbone recyclées diminuent les émissions de carbone d'environ 10 % comparativement aux fibres de carbone composite vierges.

Lenovo utilise des plastiques à contenu recyclé post-consommation pour fabriquer des nouveaux ordinateurs portatifs, des ordinateurs de bureaux, des postes de travail, des écrans et d'autres produits. Depuis le début de l'année 2005, Lenovo a utilisé plus de 55,1 millions de livres de plastiques à contenu recyclé post-consommation dans la fabrication de nouveaux produits. L'utilisation de contenu recyclé post-consommation et post-industriel pour fabriquer les produits de Lenovo a permis une diminution de 38 798 tonnes métriques d'émissions de CO₂ depuis qu'il a commencé à utiliser ces matériaux écologiques en mai 2005 ⁶.

En 2013, **Samsung Electronics** a augmenté à 3,4 % la quantité totale de plastique recyclé dans sa gamme de produits et cette augmentation devrait atteindre 5 % d'ici 2015. Le plastique recyclé est principalement utilisé dans les pièces intérieures des appareils électroménagers comme les réfrigérateurs, les machines à laver et les climatiseurs. Il est également utilisé dans les téléphones cellulaires, les écrans et certaines pièces extérieures⁷.

Les ingénieurs de **Sony** ont intégré le plastique recyclé dans le plus grand nombre de pièces possible du nouveau **Caméscope Handyman 4K FDR-AX33 (image)**. Certaines pièces sont également fabriquées en SORPLAS^{MC}, le plastique recyclé de Sony fait à 99 % de matériaux recyclés. Dans l'ensemble, environ 76,3 % du poids des parties en plastique contient du plastique recyclé ⁸.



Pièces de plastique recyclé contenues dans le Caméscope Handyman 4K FDR-AX33 de Sony



Recyclage des cartouches d'encre

Depuis 1992, **Canon** dirige un système de recyclage en boucle fermée pour ses cartouches d'encre. En 2014, Canon avait obtenu une réduction cumulative de l'utilisation de nouvelles ressources d'environ 232 000 tonnes et une diminution des émissions de CO₂ d'environ 502 000 tonnes⁹.





Les fabricants de produits électroniques reprennent eux-mêmes un important volume de produits électroniques dans le but de les réutiliser et de les remettre à neuf. En 2014, les fabricants d'équipements d'origine du Canada ont recueilli 6 093 tonnes de produits pour les réutiliser et les remettre à neuf. (Sondage RPEC)

REMISE À NEUF D'ÉQUIPEMENT

Les produits électroniques usagés qui ont été remis à neuf contribuent à combler le fossé numérique en rendant les produits plus abordables pour un plus grand nombre de personnes. En plus de réutiliser des appareils électroniques, plusieurs pièces et composants électroniques peuvent être réutilisés pour fabriquer de tout nouveaux produits différents.

Beaucoup d'activités de réutilisation et de remise à neuf au Canada ne sont pas prises en compte dans les statistiques. Ces activités sont principalement réalisées par les nombreuses entreprises de remise à neuf autorisées par Microsoft qui se spécialisent dans l'achat d'équipement informatique usagé dans le but de le remettre à neuf et de le revendre.

Ce marché de consommation non officiel permet aux appareils d'avoir une seconde vie en les offrant à de la famille ou des amis, ou à de petites entreprises de réparation et de remise à neuf, à des organismes de bienfaisance, à l'organisme à but non lucratif Computers for Schools et aux marchés d'occasion en ligne.

La Réutilisation d'équipement et de pièces est une industrie solide qui peut facilement être affectée par une réglementation trop normative ou inappropriée. Il est important de soutenir cette activité rentable pour nous assurer de maximiser l'utilisation et la valeur de l'équipement retourné. Les téléphones intelligents sont un bon exemple. Ils conservent de la valeur lorsqu'ils sont retournés à une société de télécommunication, souvent après une location, pour être revendus sur un marché secondaire.

Global Dell Outlet

L'équipe Global Dell Outlet (GDO) est chargée de la gestion des systèmes qui sont retournés chez Dell. Jusqu'à l'année dernière, l'équipe se concentrait sur les marchés américain et britannique. Elle a maintenant élargi ses horizons géographiques pour mettre en œuvre un processus normalisé pour l'ensemble de ses opérations. Les stratégies intelligentes de réutilisation, de remise à neuf et de recyclage des produits profitent à l'environnement et présentent des avantages financiers pour Dell. Plutôt que de jeter les systèmes, l'entreprise vend maintenant ces produits remis à neuf au moyen de canaux qui ont fait l'objet de recherche minutieuse.



Crédit Image : Dell Canada inc.

L'équipe a ajouté des initiatives de démontage pour extraire des pièces pour usage interne et pour séparer les métaux précieux qui peuvent être recyclés ou réutilisés. Ces procédés écologiques profitent autant à l'environnement qu'à Dell. L'équipe des activités commerciales de GDO collabore avec celle des Opérations mondiales pour gérer efficacement ses processus de logistique inverse. À l'échelle mondiale, elles s'efforcent, dans le cadre des échanges hors politiques, d'utiliser les unités remises à neuf de GDO, ce qui prolonge la vie des produits. Elles gèrent environ 800 000 unités retournées chaque année. Environ 93 % des unités retournées sont remises à neuf; les unités restantes sont recyclées de façon responsable.



Le centre **Panasonic Eco Technology Center Co., Ltd. (PETEC)** dans la ville Kato City, Hyogo, au Japon, se consacre au recyclage. Panasonic fait la promotion de diverses initiatives qui visent à récupérer et réutiliser les ressources de vieux produits. Des technologies de recyclage novatrices sont élaborées pour récupérer les ressources de produits usagés afin de fabriquer de nouveaux produits.

Les produits usagés, comme les téléviseurs CRT et les téléviseurs à écrans plats, sont tous recyclés en suivant le même processus :

Démontage manuel -> Déchiquetage -> Tri -> Traitement

Chez PETEC, des technologies de recyclage spéciales ont été conçues pour récupérer chaque ressource individuelle (comme le fer, le cuivre et le plastique) des produits usagés.

Panasonic met au point des technologies pour concevoir de nouveaux produits à partir de matériaux recyclés. Par exemple, une technologie unique permet de réutiliser le verre sans plomb des téléviseurs CRT jetés pour en faire des matériaux d'isolation sous vide.

Panasonic a également conçu de l'équipement qui vise à séparer les différents plastiques ainsi que des technologies de moulage pour réutiliser ces plastiques dans de nouveaux produits. Le plastique recyclé est utilisé pour fabriquer les corps d'aspirateurs et les cuiseurs à riz ainsi que les châssis de machines à laver. De plus, la laine de verre recyclée des téléviseurs CRT est utilisée pour fabriquer des matériaux d'isolation sous vide pour les réfrigérateurs.



Laine de verre fabriquée à partir de verre CRT recyclé

Il existe plusieurs types de plastiques différents comme le polypropylène et le polystyrène. Pour recycler et réutiliser des plastiques mélangés ayant des compositions variées en résine, nous devons d'abord séparer les différents types. Auparavant, cette séparation parvenait difficilement à générer un degré élevé de pureté. Cependant, Panasonic a trouvé la solution en élaborant un système de haute précision pour le tri de la résine. Des rayons proches infrarouges sont utilisés pour déterminer les types individuels de plastique, pour les séparer en fractions pures, puis pour récupérer chaque type.

Panasonic fait également la promotion d'initiatives visant à trouver plus de moyens d'utiliser les plastiques recyclés dans les nouveaux produits. Avec la technologie de moules de décoration en trois dimensions, Panasonic est en mesure d'utiliser le plastique recyclé dans des applications cosmétiques en le recouvrant avec une couche de film à grande extension.



Machine permettant le tri de la résine chez PETEC





Apple a mis au point un système robotisé appelé Liam qui démonte les iPhone pour récupérer les matériaux de valeur qui peuvent être recyclés.

Liam se concentrera d'abord sur les iPhone 6 et s'attaquera ensuite à différents appareils dans le but de récupérer plus de ressources.

Liam peut démonter un iPhone 6 en 11 secondes pour récupérer les pièces en aluminium, en cuivre, en étain, en tungstène, en cobalt, en or et en argent.

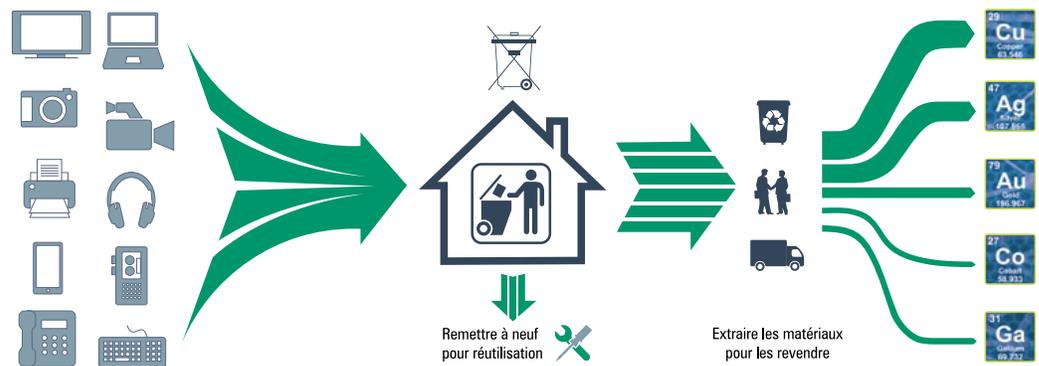
Le système de recyclage est composé de 90 modules robotisés sur un seul site situé près du siège social d'Apple en Californie. Un deuxième Liam est en cours d'installation en Europe.

Les recherches se poursuivent sur le recyclage à plus grande échelle et Apple espère réutiliser plus de matériaux pour ses futurs produits. <http://www.apple.com/ca/fr/recycling/>

3. RECYCLER

MINE URBAINE - RÉCUPÉRER DE LA VALEUR DANS LES FLUX DE DÉCHETS

Les appareils électroniques qui se trouvent dans les maisons canadiennes représentent une « mine urbaine » au-dessus du sol.



Les produits électroniques sont composés d'acier, de plastique, de verre, d'aluminium, et de cuivre qui sont des matériaux relativement faciles à séparer, à déchiqeter et à vendre comme matières premières. Les produits électroniques contiennent également des matériaux de grande valeur comme l'or, l'argent, le palladium, et le platine, mais en plus petite quantité. Les équipements électroniques modernes contiennent également plusieurs éléments qui sont considérés comme rares.

La production primaire de ces matériaux, surtout des métaux précieux, est énergivore. La récupération et le recyclage de matériaux qui se trouvent dans les appareils électroniques peuvent diminuer la nécessité d'exploiter des matériaux vierges. Par exemple, une tonne métrique d'ordinateurs contient plus d'or que ce qui peut être récupéré à partir de 17 tonnes de minerai d'or¹⁰.

Un plus grand investissement dans les infrastructures de récupération et de traitement permettra d'obtenir de meilleurs taux de récupération des éléments dont l'approvisionnement est limité. Ce type d'investissement nécessite suffisamment de volume pour être rentable.

Source de l'image : ProSUM (modifiée)¹¹

Les processus qui se cachent derrière les 3 R, soit Réduire, Réutiliser et Recycler, sont continuellement améliorés





Appareils électroniques dans un ménage moyen	(unités) - utilisés et entreposés
Écrans d'ordinateurs	2
Imprimantes et autre équipement d'imagerie	2
Ordinateurs de bureau	1,5
Ordinateurs portables	1,5
Téléviseurs	3
Téléphones cellulaires	3
Téléphones et répondeurs téléphoniques	4
Appareils d'imagerie, audio et vidéo	6

En ce qui concerne la récupération et le recyclage, le Canada a été le premier pays au monde à présenter une norme de recyclage responsable. RPEC a établi la Norme de recyclage des produits électroniques en 2004. Celle-ci a connu cinq révisions. La dernière version de la norme de RPEC exige au minimum la certification à la norme internationale R2 et comporte des exigences canadiennes supplémentaires.

Plusieurs des anciennes générations de produits qui ont été remplacées par des technologies plus modernes n'ont pas encore atteint leur fin de vie. Par exemple, la vieille technologie CRT des téléviseurs et des écrans d'ordinateur comportant du verre plombé n'a pas été vendue sur le marché depuis 2009. Cependant, la technologie CRT représente toujours le poids et le coût les plus importants de matériaux recyclés, bien que les retours de ces produits aient commencé à se stabiliser et à décliner. Cela représente une amélioration importante pour l'environnement et la sécurité du processus de recyclage.

Par ailleurs, de plus en plus de matériaux deviennent plus faciles à séparer, ce qui rend le recyclage plus efficace. Par exemple, le Gorilla Glass de Corning peut maintenant être recyclé comme du verre normal.

Le Gorilla Glass est utilisé dans les téléphones intelligents, les tablettes, les ordinateurs portables et les téléviseurs. Il est conçu par un processus de renforcement chimique lors duquel de gros ions sont « insérés dans la surface du verre », ce qui crée un état de compression. Cette couche compressée crée une surface plus résistante aux dommages qui découlent de l'utilisation quotidienne, ce qui prolonge la vie des produits.

De nos jours, posséder un appareil électronique signifie avoir la responsabilité de gérer sa fin de vie. Les clients optent de plus en plus pour la location de produits électroniques plutôt que pour l'achat et ils utilisent de plus en plus de téléphones intelligents, qui représentent la technologie de notre époque. Le retour des téléphones intelligents et de l'équipement informatique de bureau après une location permet que les produits ayant une valeur élevée soient remis à neuf et revendus à une valeur plus élevée que s'ils avaient été recyclés pour en faire d'autres produits.





PRODUITS INDUSTRIELS, COMMERCIAUX ET INSTITUTIONNELS (IC ET I), UN CAS PARTICULIER :

Les produits IC et I - les imprimantes posées au sol les photocopieurs et les appareils multifonctions ainsi que les ordinateurs et les écrans ont une valeur pour les entreprises de remise à neuf et de revente. Cet équipement est souvent offert avec un plan de location de trois à cinq ans dans les bureaux gouvernementaux, les banques, les grandes entreprises, les écoles et d'autres institutions.

Les produits IC et I relèvent de la responsabilité du producteur, soit par l'intermédiaire d'ententes de location avec financement par le vendeur ou d'autres initiatives de remise à neuf ou de recyclage comme des dons versés à l'organisme à but non lucratif Computers for Schools.

Les produits IC et I sont remis à neuf et vendus sur des marchés secondaires ou recueillis pour leurs composants.

RPEC est d'avis que la responsabilité des produits commerciaux doit demeurer celle du producteur pour que le marché privé compétitif tire le maximum de valeur de la fin de vie des produits électroniques.

Le marché des produits IC et I soutient les processus 3R très efficaces avec des niveaux de réutilisation élevés, beaucoup plus élevés que le marché résidentiel. L'intervention réglementaire dans ce marché n'est pas nécessaire et pourrait mener à une augmentation du recyclage en défaveur de la réutilisation.

EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE DES PRODUITS ÉLECTRONIQUES

Le remplacement des ordinateurs de bureau par les ordinateurs portables, les tablettes et les téléphones intelligents a mené à une diminution de la consommation d'énergie. Utiliser moins d'énergie a un effet positif net pour l'environnement.

Des recherches menées par le **Fraunhofer USA Center for Sustainable Energy Systems**¹² ont révélé que les produits électroniques de consommation de base installés dans les ménages aux États-Unis ont augmenté de 31 % entre 2010 et 2013. Pour la même période, la consommation globale d'électricité a diminué de 13 %.

Appareil	La tendance mène à une diminution de la consommation d'énergie
Téléviseurs	La consommation énergétique en mode actif est passée d'une moyenne de 104 W en 2010 et à une moyenne de 90 W en 2013, bien que la taille moyenne des écrans ne cesse d'augmenter (34 po en 2013, comparativement à 29 po en 2010 et à 26 po en 2006).
	La consommation énergétique annuelle des téléviseurs aux États-Unis a diminué de 23 % entre 2010 et 2013.
Ordinateurs	La consommation annuelle totale d'électricité de tous les ordinateurs a diminué de 25 % depuis 2010.
	Les clients ont délaissé les ordinateurs de bureau et les ordinateurs portables pour les tablettes moins énergivores. Le nombre de propriétaires de tablette est 25 fois plus élevé (2010 à 2013). Cette transition est importante puisque les tablettes sont neuf fois moins énergivores que les ordinateurs portables.
Écrans d'ordinateur	La consommation annuelle d'électricité des écrans d'ordinateur a diminué de 54 % (2010-2013) en raison de la moins grande utilisation d'ordinateurs de bureau et de l'efficacité accrue associée à la technologie de rétroéclairage DEL.





Réduire la consommation d'énergie durant la fabrication

Les efforts visant à améliorer davantage l'efficacité énergétique des produits sont complétés par la gestion de la quantité d'énergie plus importante nécessaire à la fabrication. Par exemple, **Apple**, a lancé une initiative pour devenir plus efficace d'un point de vue énergétique et pour utiliser une énergie propre dans ses opérations de fabrication. **Apple** s'associera avec des fournisseurs en Chine pour installer plus de deux gigawatts de nouvelle production d'énergie propre. D'ici 2018, **Apple** espère que ses projets d'énergie propre généreront autant d'énergie que celle consommée durant la fabrication du iPhone¹³.

Téléviseurs intelligents

Les téléviseurs intelligents de **Samsung Electronics** diminuent la consommation énergétique de 61 % puisqu'ils possèdent moins de lampes DEL et utilisent des capteurs de lumière qui ajustent la luminosité de l'écran. De plus, la trousse Evolution Kit de **Samsung** peut prolonger la durée du cycle de vie d'un produit en améliorant le contenu multimédia du téléviseur, la qualité de l'image et les fonctions intelligentes lorsqu'elle est installée¹⁴.

ENERGY STAR

Les membres de RPEC soutiennent fièrement le bénévolat et les programmes d'étiquetage ENERGY STAR harmonisés dans le monde et gérés par Ressources naturelles Canada. L'étiquette ENERGY STAR a été créée pour diminuer les émissions de gaz à effet de serre et d'autres polluants causées par une consommation inefficace de l'énergie et pour permettre aux consommateurs d'identifier plus facilement et d'acheter les produits écoénergétiques qui diminuent les coûts en énergie sans sacrifier le rendement, les caractéristiques et le confort.¹⁵



Les produits électroniques qui sont admissibles à ENERGY STAR comprennent : les ordinateurs, les écrans, l'équipement d'imagerie, les petits équipements réseaux, les téléviseurs, les produits audio/vidéo, les téléphones sans fil et les boîtes numériques. Récemment, les serveurs et les dispositifs de stockage de données ont été ajoutés à cette liste¹⁶.

La liste complète des produits électroniques qui se qualifient se trouve sur le site Web de Ressources naturelles Canada¹⁷.

L'EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE OBTENUE AU MOYEN D'UN LOGICIEL D'OPTIMISATION

Un logiciel a été conçu pour optimiser davantage la consommation de l'énergie. Il est largement adopté par les ménages ainsi que les entreprises.

Une meilleure efficacité énergétique grâce à l'informatique en nuage

L'informatique en nuage permet un fonctionnement efficace et sur demande des systèmes et applications informatiques. Par exemple, un client bancaire a transféré son infrastructure informatique vers une solution en nuage hybride d'**IBM**. Les flux de travail en ligne et mobile de la banque sont donc passés au nuage public alors que le flux de travail relatif aux transactions à grande échelle a été dirigé vers un nuage privé. Cela a diminué l'infrastructure du serveur de 60 % et permis de réaliser des réductions importantes de la consommation d'énergie et d'autres coûts d'opération et d'entretien¹⁸.



INNOVATION D'EMBALLAGE ET EFFICACITÉ DE TRANSPORT

La conception des emballages est continuellement optimisée pour veiller à ce qu'ils remplissent leurs fonctions principales, soit contenir et protéger, tout en réduisant l'utilisation de matériaux, de ressources d'énergie, ainsi que les répercussions environnementales dans le cycle de vie du produit emballé¹⁹.

Les produits électroniques de consommation deviennent également plus compacts et légers, ce qui mène à une utilisation inférieure de matériaux dans l'étape de la fabrication, mais également dans l'emballage pour le transport.

Optimisation de l'emballage pour améliorer l'efficacité du transport

Dès l'étape de la conception, **Canon** favorise la création de produits plus petits et plus légers pour réduire les répercussions environnementales. Par exemple, la taille des imprimantes à jet d'encre multifonctions PIXMA de Canon a été réduite en améliorant le mécanisme d'alimentation du papier. De plus, leur corps extérieur nécessite un emballage moins rembourré. Comparativement au modèle MP560 de 2009, les modèles de la série MG5600, lancés en 2014, étaient environ 7 % plus petits et 22 % plus légers. Aussi, le nombre de boîtes pouvant être placées dans un contenant de 40 pieds est passé de 832 à 880, une amélioration de la capacité de chargement d'environ 5 %.²⁰

Les spécifications d'emballage de **Lenovo** comprennent des exigences relatives aux quantités minimales de contenu recyclé et à l'étiquetage pour un recyclage approprié. Tous les emballages en carton ondulé sont composés au minimum de 50 % de fibres recyclées post-consommation et tous les emballages en carton contiennent un minimum de 45 % de fibres recyclées post-consommation et 100 % de fibres récupérées²¹.

OUTILS D'APPROVISIONNEMENT ÉCOLOGIQUE ET COMMUNICATIONS RELATIVES À LA CHAÎNE D'APPROVISIONNEMENT

Les fabricants de produits électroniques travaillent pour diminuer ou éliminer l'utilisation de produits chimiques préoccupants dans les produits électroniques en les remplaçant par des solutions de rechange plus sécuritaires.

En ayant recours à des politiques d'approvisionnement, les fabricants de produits électroniques sont en mesure de communiquer avec les fournisseurs concernant la conformité aux règlements, d'évaluer le potentiel des substances de remplacement et de déterminer les matériaux de valeur qui peuvent être ciblés pour la récupération.

GreenScreen® for Safer Chemicals (pour des produits chimiques plus sûrs) est un exemple d'outil contribuant aux politiques d'approvisionnement du fabricant. GreenScreen® est une méthode de dépistage des risques chimiques transparente et offerte au public qui est utilisée pour identifier les produits chimiques préoccupants et évaluer des solutions de rechange plus sûres²².

HP utilise GreenScreen, pour évaluer des solutions de rechange lorsqu'il remplace une substance d'usage restreint. GreenScreen permet à HP de trouver de meilleurs matériaux, pas seulement ceux qui sont minimalement acceptables. HP a commencé à utiliser GreenScreen dans le cadre d'une initiative visant à fabriquer tous ses cordons d'alimentation sans PVC. Grâce à l'utilisation de l'outil GreenScreen, HP s'assure également que le ou les matériaux choisis par les fournisseurs comme substitut au PVC ne sont pas toxiques et peuvent fonctionner aussi bien ou mieux que le matériau d'origine.²³





13



Apple exige que tous les fournisseurs adhèrent à sa Spécification sur les substances réglementées, qui décrit les restrictions d'Apple quant à l'utilisation de certaines substances chimiques ou certains matériaux dans les produits, les accessoires, les processus de fabrication et les emballages utilisés pour expédier des produits aux clients. La Spécification sur les substances réglementées est dérivée de lois ou de directives internationales, d'exigences d'organismes ou de certifications écologiques ainsi que des politiques d'Apple, et elle dépasse souvent le minimum requis par la loi²⁴.

Pour répondre aux inquiétudes concernant la pollution environnementale et les risques pour la santé que représente la mauvaise élimination de produits contenant du mercure, **Sony** travaille depuis des années à l'élaboration de micro-batteries sans mercure. En 2004, une avancée dans l'élimination de cet élément dans les batteries à oxyde d'argent a mené, l'année suivante, aux premières batteries à oxyde d'argent sans mercure, qui ont été suivies en 2009 par une avancée dans l'élaboration de micro-batteries alcalines sans mercure. En mars 2014, **Sony** a cessé la production à l'interne de micro-batteries à oxyde d'argent ou alcalines contenant du mercure²⁵.

Téléviseur à rétroéclairage DEL : Les données du marché montrent que les téléviseurs sans mercure constituent maintenant le principal type de téléviseur.

ÉTIQUETTES ÉCOLOGIQUES

Les fabricants peuvent se différencier sur le marché (eux-mêmes et leurs produits) en utilisant des systèmes d'évaluation comme l'outil Electronic Product Environmental Assessment Tool, ou **EPEAT**, qui est basé sur les normes de l'IEEE. Les acheteurs à grande échelle, comme les gouvernements, les écoles et d'autres institutions exigent de plus en plus l'utilisation de ces types d'outils d'approvisionnement durable pour donner la priorité à la durabilité lorsqu'ils choisissent des produits.

Critères d'évaluation de l'outil EPEAT pour les catégories suivantes :

Réduction/élimination des matériaux néfastes pour l'environnement	Gestion de la fin de vie	Produits de consommation (uniques à la norme pour l'équipement d'imagerie)	Conservation de l'énergie	Emballage
Prolongation de la longévité/vie du produit	Performance des entreprises	Qualité de l'air intérieur (unique à la norme pour l'équipement d'imagerie)	Choix des matériaux	Conception pour la fin de vie





14

Deux catégories d'évaluation de l'outil EPEAT, **Choix des matériaux** et **Conception pour la fin de vie**, sont définies en détail ci-dessous afin d'illustrer l'importance de cet outil d'évaluation pour encourager la conception novatrice de produits qui soutiennent davantage l'économie circulaire mondiale :

Catégorie	Choix de matériaux	Conception pour la fin de vie
Critères d'évaluation pour la catégorie Téléviseur	Exigence : <ul style="list-style-type: none"> • Déclaration du contenu en plastique recyclé post-consommation (%) • Déclaration du contenu en matière plastique renouvelable/d'origine biologique (%) • Déclaration du poids du produit (lb) 	Exigence : <ul style="list-style-type: none"> • Identification des matériaux nécessitant des précautions particulières en matière de manipulation • Élimination des peintures ou revêtements qui ne sont pas compatibles avec le recyclage ou la réutilisation • Démontage facile du boîtier externe • Marquage des composants en plastique • Identification et élimination des composants contenant des matériaux dangereux • Minimum de 65 % de contenu réutilisable/recyclable
	Facultatif <ul style="list-style-type: none"> • Contenu minimum de plastique recyclé post-consommation • Contenu plus élevé en plastique recyclé post-consommation • Contenu minimum en matière plastique renouvelable/d'origine biologique 	





15

POLITIQUE PUBLIQUE SOUTENANT L'ÉCOCONCEPTION

Comme décrit tout au long du rapport, les produits électroniques en fin de vie ont une réelle valeur sur le marché. L'équipement vendu ou loué dans le secteur des produits IC et I est géré efficacement à sa fin de vie. Cet équipement est récupéré pour récolter les composants toujours fonctionnels, le remettre à neuf et récupérer les matières premières.

L'équipement en fin de vie a également une valeur lorsqu'il est revendu sur le marché résidentiel. Il est important que cette ressource soit récupérée au moyen de la collecte et du recyclage responsable.

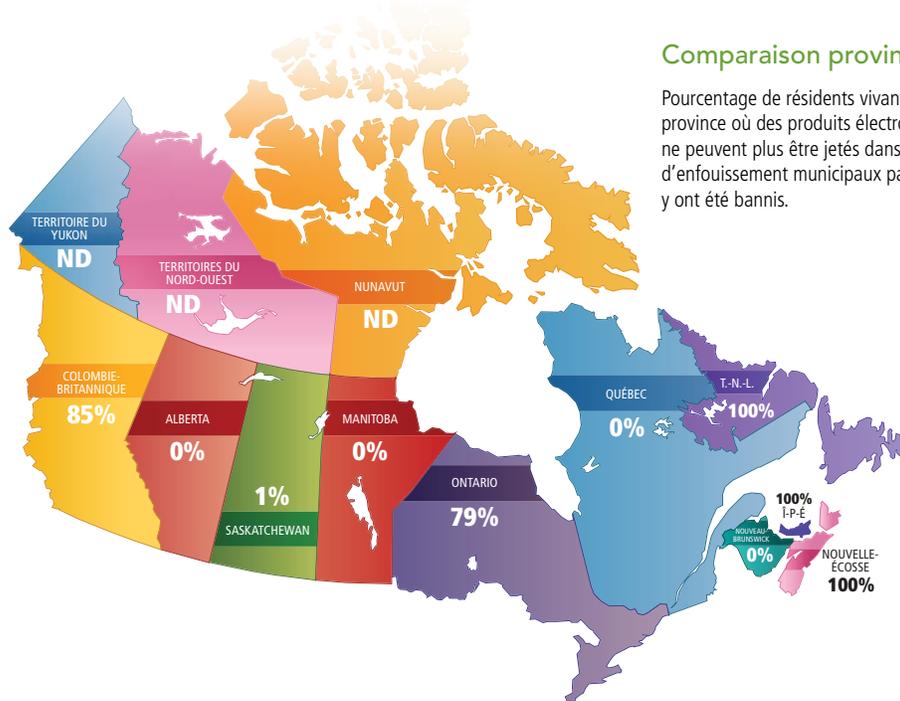
Tirer de la valeur des flux de déchets résidentiels et commerciaux



Les Canadiens peuvent participer aux programmes d'intendance des produits électroniques réglementés gérés par l'Association pour le recyclage des produits électroniques (ARPE) www.arpe.ca. Cependant, afin de s'assurer que tous les matériaux gérés ne se retrouvent pas dans des sites d'enfouissement, des interdictions provinciales à cet effet doivent être mises de l'avant.

Comparaison provinciale

Pourcentage de résidents vivant dans chaque province où des produits électroniques ne peuvent plus être jetés dans des sites d'enfouissement municipaux parce qu'ils y ont été bannis.



NOTES DE BAS DE PAGE

- 1 Présentation de Samsung lors de l'IERC 2016 (Congrès international sur le recyclage des produits électroniques)
- 2 Données de RPEC sur les diminutions du poids des produits de 2009 à 2016
- 3 http://www.cisco.com/assets/csr/pdf/CSR_Report_2014.pdf#page=105
- 4 <http://i.dell.com/sites/content/corporate/corp-comm/en/Documents/design-for-environment.pdf>
- 5 <http://www8.hp.com/us/en/hp-information/environment/pc-design.html#VrjSbblrKM8>
- 6 http://www.lenovo.com/social_responsibility/us/en/materials/
- 7 http://www.samsung.com/common/aboutsamsung/download/companyreports/2014_Environmental_Report.pdf
- 8 <http://www.sony.net/SonyInfo/csr/SonyEnvironment/products/FDR-AX33.html>
- 9 <http://www.canon.com/csr/report/pdf/canon-sus-2015-e.pdf>
- 10 <http://h20195.www2.hp.com/V2/GetPDF.aspx/c04297138.pdf>
- 11 European Commission and PROSum <https://ec.europa.eu/easme/en/news/prospecting-critical-raw-materials-e-waste>
- 12 [http://www.ce.org/CorporateSite/media/Government-Media/Energy-Consumption-of-CE-in-U-S-Homes-in-2013-\(Fraunhofer-revised-March-2015\).pdf](http://www.ce.org/CorporateSite/media/Government-Media/Energy-Consumption-of-CE-in-U-S-Homes-in-2013-(Fraunhofer-revised-March-2015).pdf)
- 13 <http://www.apple.com/ca/pr/library/2015/10/22Apple-Launches-New-Clean-Energy-Programs-in-China-To-Promote-Low-Carbon-Manufacturing-and-Green-Growth.html>
- 14 http://www.samsung.com/common/aboutsamsung/download/companyreports/2014_Environmental_Report.pdf
- 15 <https://www.energystar.gov/products/how-product-earns-energy-star-label>
- 16 <http://www.nrcan.gc.ca/energy/products/energystar/why-buy/13631>
- 17 <http://www.nrcan.gc.ca/energy/products/energystar/12519>
- 18 http://www.ibm.com/ibm/environment/annual/IBMEnvReport_2014.pdf
- 19 https://www.sustainabilityconsortium.org/wp-content/themes/sustainability/assets/pdf/product-categories/Printer%20Ink_Sustainability%20Insights.pdf
- 20 <http://www.canon.com/csr/report/pdf/canon-sus-2015-e.pdf>
- 21 http://www.lenovo.com/social_responsibility/us/en/packaging/
- 22 http://www.greenscreenchemicals.org/static/ee_images/uploads/resources/2pager_greenscreen_2014.pdf
- 23 http://www.greenscreenchemicals.org/static/ee_images/uploads/resources/2pager_greenscreen_2014.pdf
- 24 http://images.apple.com/supplier-responsibility/pdf/Apple_Regulated_Substances_Specification_Sept2014.pdf
- 25 <http://www.sony.net/SonyInfo/csr/SonyEnvironment/initiatives/>

RAPPORTS ÉCOCONCEPTION PRÉCÉDENTS

Consultez notre site Web www.epsc.ca/design-for-the-environment-report/ pour avoir accès aux archives complètes des rapports.



2006



2009



2011



2012



2013



2014



2015

À PROPOS DE RPEC

Recyclage des produits électroniques Canada (RPEC) est un organisme sans but lucratif géré par l'industrie qui veille à représenter les intérêts des fabricants de produits électroniques en matière d'innovation pour améliorer les solutions visant les produits électroniques en fin de vie utile au Canada. Les membres de RPEC ont fait preuve de leadership en

matière d'environnement en agissant de concert avec les intervenants pour créer des programmes efficaces d'intendance environnementale partout au Canada, en investissant dans l'amélioration de la conception de leurs produits et procédés et en établissant une norme innovante 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.
- IBM Canada Ltée.
- Lenovo Canada inc.
- Panasonic Canada inc.
- Samsung Electronics Canada inc.
- Sony of Canada Ltée.

Membres associés

- Asus
- BenQ America Corp.
- Brother International Corp.
- EMC Corporation
- Epson of America inc.
- Fujitsu Canada inc.
- Hitachi Data Systems
- Hewlett Packard Enterprise
- LG Electronics Canada inc.
- Lexmark Canada inc.

- Microsoft Corporation
- NetApp inc.
- Northern Micro inc.
- Oracle America inc.
- MMD-Philips
- Ricoh Canada inc.
- Toshiba of Canada Ltée.
- Xerox Canada Ltée.



Recyclage des produits électroniques Canada

www.rpec.ca



RECYCLÉ
Papier fait à partir
de matériaux recyclés
FSC® C103151