

ÉCOCONCEPTION | RAPPORT 2013

RECYCLAGE DES PRODUITS ÉLECTRONIQUES CANADA

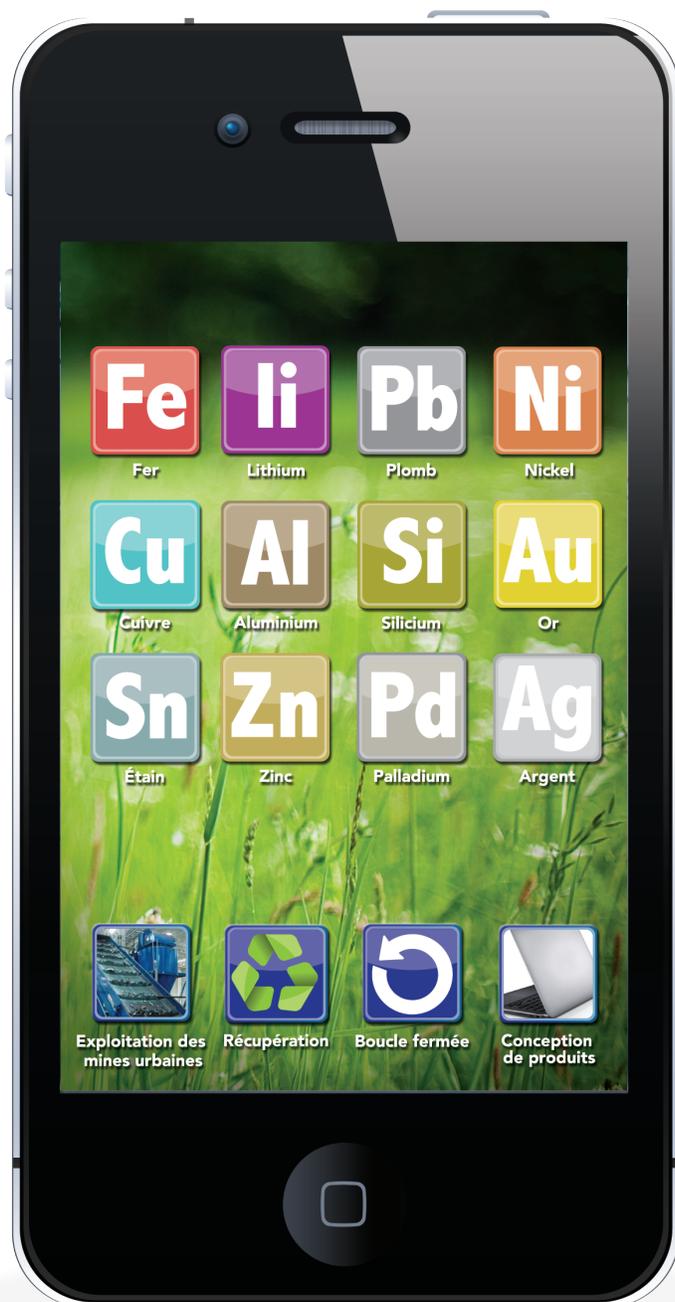


Table des matières

- Message de RPEC
- Impact des changements de concept sur le recyclage
- Importance de la conservation et de la réutilisation des matériaux
- Systèmes en boucle fermée
- Réussite canadienne en matière de gérance de produits électroniques
- Facteurs contribuant au recyclage responsable des produits électroniques
- Facteurs ayant un impact sur la fin de vie
- À propos de RPEC

Message de Recyclage des Produits Électroniques Canada (RPEC)

RPEC présente fièrement la publication de son Rapport Écoconception de cette année. Ce rapport examine les enjeux concernant la fin de vie utile des produits électroniques, y compris la façon dont les changements de concepts ont un impact sur le recyclage, ce qu'il advient des matériaux précieux qu'ils contiennent de même que les changements de matériaux. Nous étudions également les progrès des fabricants en matière de systèmes en « boucle fermée ».

À plus de cinq kilogrammes par habitant, le Canada est le chef de file mondial de la diversion de produits électroniques des sites d'enfouissement vers le recyclage et la réutilisation. Notre industrie a également réduit radicalement le poids des produits électroniques au fur et à mesure que l'innovation et l'évolution de la technologie ont permis d'augmenter la fonctionnalité en réduisant la quantité de matériaux utilisés.

Les fabricants reconnaissent l'importance de conserver et de réutiliser les matériaux pour usage futur et plusieurs mettent en place des systèmes en boucle fermée dans leurs procédés de fabrication. Simultanément, de nouvelles technologies de recyclage sont mises au point pour capter efficacement une plus grande quantité de matériaux.

Il existe plusieurs facteurs qui favorisent le recyclage responsable des produits électroniques. Les lois internationales, dont la Convention de Bâle, interdisent l'expédition des déchets dangereux dans les pays en développement et favorisent des instruments économiques tels que des redevances élevées et le bannissement des sites d'enfouissement pour promouvoir la récupération des matériaux.

Ce rapport illustre l'évolution des produits électroniques en instance de recyclage. Les auteurs présentent une étude des matériaux contenus dans ces produits, de même que leur récupération et leur réutilisation. Ils soulignent également les changements ayant un impact sur le recyclage dans l'industrie des produits électroniques.



Shelagh Kerr

**PRÉSIDENTE ET CHEF
 DE LA DIRECTION**



Lloyd Bryant

**PRÉSIDENT DU CONSEIL
 D'ADMINISTRATION**

Impact des changements de concept sur le recyclage

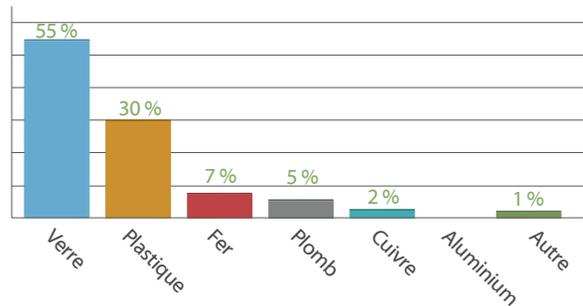
Quels sont les matériaux contenus dans les produits électroniques?

La technologie et la fonctionnalité des produits électroniques changent, tout comme les matériaux qu'ils contiennent. Par exemple, les changements inclus dans la conception des téléviseurs ont éliminé les besoins en verre de plomb. Les tubes cathodiques, qui contenaient du verre de plomb, ont été remplacés dans le marché par des écrans à cristaux liquides (LCD), à diodes électroluminescentes (DEL) et au plasma.

Pendant plusieurs années, les tubes cathodiques ont été la principale technologie utilisée dans la fabrication de la plupart des écrans de téléviseur, d'ordinateur et d'équipement de diagnostic. Les nouvelles technologies LCD, DEL et au plasma sont plus compactes et moins énergivores. Comme les nouveaux écrans à tube cathodique ont été la principale destination du verre récupéré dans ces écrans, les marchés d'utilisation finale pour ce type de verre ont diminué considérablement.

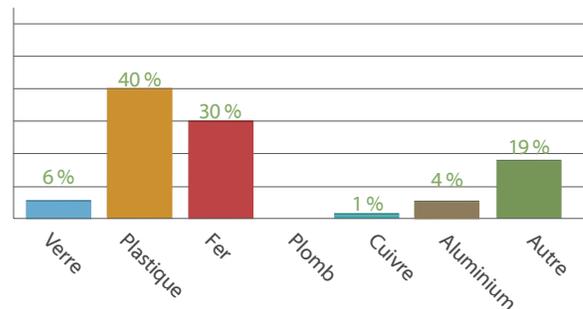
Changements dans la composition des matériaux des téléviseurs

TUBE CATHODIQUE (CRT) - ANCIENNE TECHNOLOGIE¹

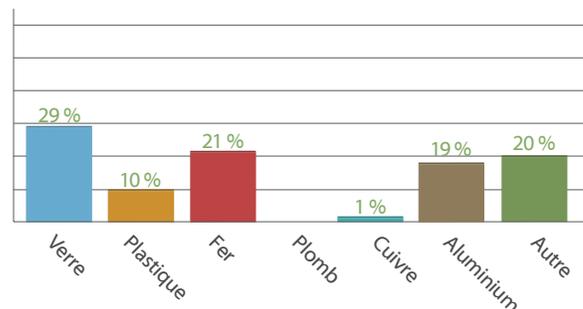


LES CHANGEMENTS
DANS LA CONCEPTION
DES TÉLÉVISEURS ONT
ÉLIMINÉ LES BESOINS
EN PLOMB

ÉCRAN À CRISTAUX LIQUIDES (LCD) - NOUVELLE TECHNOLOGIE²



PLASMA - NOUVELLE TECHNOLOGIE³



Les produits électroniques contemporains peuvent contenir jusqu'à 60 matériaux différents, y compris fer, aluminium, cuivre, or, argent, platine, palladium, indium, gallium et métaux des terres rares.⁴ Ces matériaux sont appropriés à la fabrication des produits électroniques à cause de leurs uniques propriétés électriques et magnétiques. Par exemple, le ruthénium est utilisé pour ses propriétés magnétiques dans la fabrication des disques durs, tandis que l'antimoine est utilisé comme agent ignifuge.⁵ Ces matériaux sont en demande croissante, non seulement à cause de l'augmentation des ventes, mais également parce que les appareils de plus en plus multifonctionnels nécessitent une variété accrue de matériaux.

L'activité minière requise pour produire ces métaux a d'importants impacts sociaux et environnementaux. La récupération des métaux à partir d'un recyclage efficace et responsable ou « urban mining » aide à diminuer ces impacts parce qu'elle nécessite moins de ressources et d'énergie. Les mines urbaines offrent d'importants bienfaits en ce qui a trait à la réduction des gaz à effet de serre et émissions dangereuses et à la protection et la conservation de l'environnement naturel.

Par exemple, on estime qu'à partir de 50 000 téléphones cellulaires, il est possible de récupérer environ un kilogramme d'or, 400 grammes de palladium, 10 kilogrammes d'argent et 420 kilogrammes de cuivre. En comparaison, pour extraire un kilogramme d'or d'une mine souterraine, il faut déplacer environ 200 tonnes de roches, ce qui génère près de 10 000 tonnes d'émission de CO₂.^{6,7}

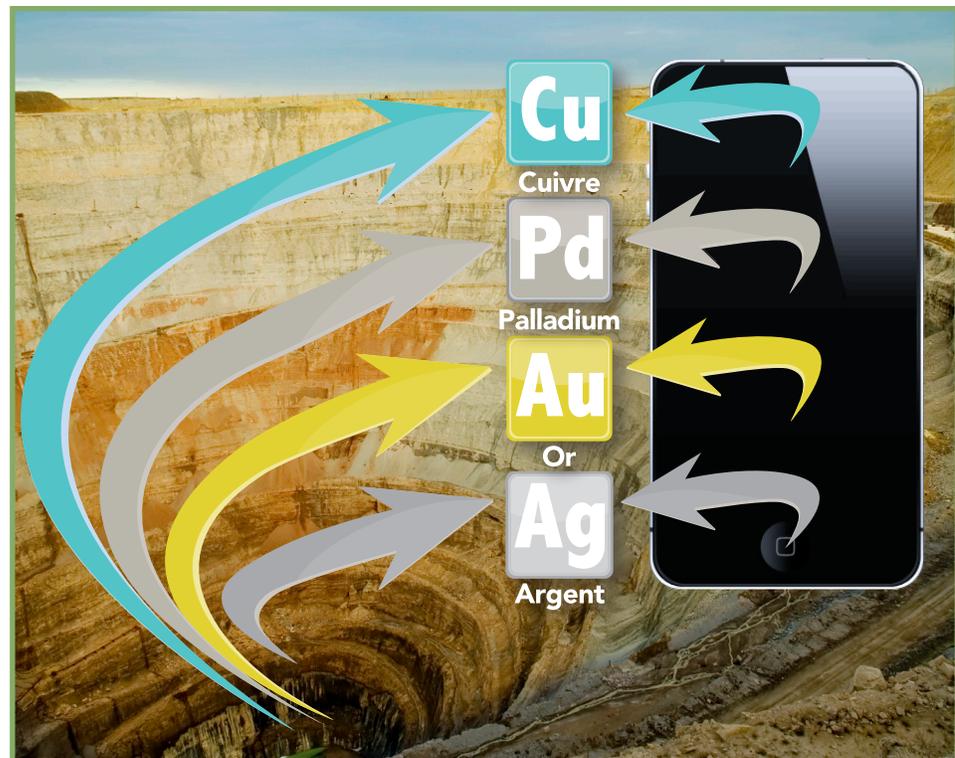
ENVIRON 25 % DE LA PRODUCTION ANNUELLE D'ARGENT ET D'OR ET 65 % DE LA PRODUCTION DU PALLADIUM ET DU PLATINE PROVIENNENT DE RECYCLABLES EN FIN DE VIE UTILE.⁸



Exploitation des mines urbaines

ON ÉVALUE À ENVIRON 80 % LE CUIVRE EXTRAIT DES MINES AU COURS DES SIÈCLES ET QUI EST ENCORE EN CIRCULATION.⁹

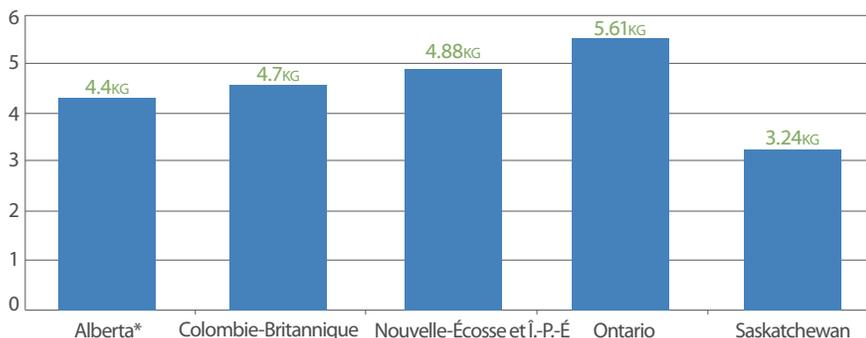
Ressources récupérées par l'exploitation des mines urbaines



Quels sont les matériaux recyclés?

Depuis leur introduction au cours des 6 dernières années, les programmes canadiens en matière de gérance des produits électroniques ont collectivement permis de récupérer près de 360 000 tonnes de produits en fin de vie utile, incluant ordinateurs, imprimantes, téléviseurs, téléphones cellulaires et appareils audio/vidéo. Ces produits électroniques contiennent une variété de matériaux recyclables, dont certains qui ont de la valeur et peuvent être vendus aux fins de réutilisation. Le cuivre, l'aluminium et l'acier sont des exemples de matériaux de grande valeur contenus dans les produits électroniques.¹⁰

Programmes canadiens de gouvernance des produits électroniques : statistiques de collecte¹¹



*ARMA est un programme gouvernemental

DEPUIS LEUR LANCEMENT, AU COURS DES 6 DERNIÈRES ANNÉES, LES PROGRAMMES CANADIENS DE GÉRANCE DE PRODUITS ÉLECTRONIQUES ONT PERMIS DE COLLECTER PRÈS DE 360 000 TONNES DE PRODUITS ÉLECTRONIQUES EN FIN DE VIE UTILE.



Ce tableau illustre les types de matériaux contenus dans les anciens et nouveaux produits électroniques. Alors que les produits découlant des anciennes technologies sont actuellement retournés pour être recyclés, les nouveaux produits présentement mis en marché seront retournés dans le futur. Les nouveaux produits électroniques contiennent moins de substances préoccupantes comme le plomb.

Composition des matériaux Inclus dans la fabrication des ordinateurs, téléphones cellulaires et téléviseurs

ANCIENNE TECHNOLOGIE



ORDINATEUR DE BUREAU¹²
27 KILOGRAMMES

- Silice/verre : 25 %
- Plastique : 23 %
- Fer : 21 %
- Aluminium : 14 %
- Cuivre : 7 %
- Plomb : 6 %
- Zinc : 2 %
- Étain : 1 %
- Autre : 1 %

NOUVELLE TECHNOLOGIE



ORDINATEUR PORTATIF^{13,14}
2,9 KILOGRAMMES

- Métaux (ferreux et non ferreux) : 34 %
- Plastique : 25 %
- Verre : 13 %
- Cobalt : 13 %
- Autre : 15 %

LES NOUVELLES TECHNOLOGIES ONT ÉLIMINÉ LES BESOINS EN PLOMB ET GRANDEMENT RÉDUIT L'UTILISATION DU MERCURE DANS LA FABRICATION DES NOUVEAUX PRODUITS ÉLECTRONIQUES.



TÉLÉPHONE PORTATIF DE DEUXIÈME GÉNÉRATION¹⁵
136 GRAMMES

- Plastique : 34 %
- Étain : 7 %
- Acier : 9 %
- Cuivre : 10 %
- Ferrite : 6 %
- Fibre de verre : 5 %
- Oxydes de nickel/lithium : 3 %
- Résine d'époxy : 3 %
- Époxy (liquide) : 2 %
- Caoutchouc : 2 %
- Autre : 19 %



TÉLÉPHONE INTELLIGENT¹⁶
110 GRAMMES

- Métaux (ferreux et non ferreux) : 44 %
- Plastique : 32 %
- Pile : 15 %
- Verre/céramique : 8 %
- Autre : 1 %



TÉLÉVISEUR À ÉCRAN CATHODIQUE¹⁷
36,7 KILOGRAMMES

- Verre : 55 %
- Plastique : 30 %
- Fer : 7 %
- Plomb : 5 %
- Cuivre : 2 %
- Autre : 1 %



TÉLÉVISEUR À CRISTAUX LIQUIDES¹⁸
6,7 KILOGRAMMES

- Plastique : 40 %
- Fer : 30 %
- Verre : 6 %
- Aluminium : 4 %
- Cuivre : 1 %
- Autre : 19 %

VIDÉO SUR LE
PROGRAMME DE
RECYCLAGE EN
SASKATCHEWAN
(SWEEP) <http://www.youtube.com/watch?v=ympP1129aBgu>



Procédés de recyclage des produits électroniques¹⁹

Une fois que les produits sont collectés aux fins de recyclage, les processus en place visent à optimiser la récupération des matériaux les plus propres possible de façon à faciliter leur utilisation dans les nouveaux procédés de fabrication.

- Une fois qu'ils sont consolidés et triés, certains produits sont démantelés à la main pour retirer des matériaux tels que disques durs et piles
- Les matériaux prêts à être traités sont décomposés lors d'un processus initial de réduction
- Les matériaux sont versés dans une grosse trémie oscillante qui les sépare lorsqu'ils tombent sur le tapis roulant
- Ils font l'objet d'un processus secondaire de réduction pour les libérer pour la séparation en aval
- Des aimants suspendus collectent les éléments contenant du fer et de l'acier du flux de déchets pour les préparer à la vente
- Des courants de Foucault sont utilisés pour séparer l'aluminium, le cuivre et le laiton (non ferreux) des matériaux à faible contenu métallique ou non métalliques tels que fils, plastiques et cartes de circuits imprimés
- Le plastique et le verre sont séparés des cartes de circuits imprimés et des câbles en cuivre et les cartes de circuits imprimés et le cuivre sont collectés et préparés pour la vente



Tuyaux de cuivre

Importance de la conservation et de la réutilisation des matériaux

Les matériaux récupérés résultant du processus de recyclage incluent l'acier, l'aluminium, le plomb, les métaux précieux, le verre et les plastiques.

L'acier et l'aluminium recyclés peuvent être respectivement envoyés dans une aciérie et une fonderie.²⁰ Si ces matériaux sont contaminés ou doivent être traités davantage, ils sont expédiés à un transformateur de métaux.²¹ Les plastiques sont triés, broyés, transformés en granules et recyclés.²² Le verre est fondu pour être utilisé dans la production de verre et le plomb est séparé pour être vendu comme produit de base.

Le cuivre et les métaux précieux sont les plus rentables pour les transformateurs.²³ Ces matériaux sont expédiés dans des fonderies et des raffineries telles que Xstrata au Nouveau-Brunswick ou Teck en Colombie-Britannique.²⁴

La réutilisation des matériaux récupérés au cours du processus de recyclage diminue l'impact environnemental de l'exploitation minière et de l'énergie utilisée. Ces matériaux sont également détournés des sites d'enfouissement, ce qui réduit les risques potentiels pour la santé et protège l'environnement naturel.



Récupération

En 2011, 15 600 tonnes de produits électroniques en fin de vie utile ont été traitées dans les installations de Teck à Trail en C.B. soit un total de 50 000 tonnes recyclées depuis 2006.²⁵ Teck a récemment investi 210 millions \$ dans ses installations à Trail pour augmenter sa capacité de recyclage des produits électroniques en fin de vie utile.²⁶

La fonderie Horne de Xstrata, la seule fonderie de cuivre encore en existence au Canada, a traité 127 630 tonnes de matériaux recyclés depuis 2010, lesquelles ont généré 35 500 tonnes de métaux.²⁷ Des concentrés de cuivre et des matériaux recyclables comportant des métaux précieux sont utilisés dans la fonderie comme matière première pour produire des anodes contenant 99,1 % de cuivre.²⁸

Marchés pour les matériaux récupérés

Les produits électroniques en fin de vie utile dans le monde représentent une ressource de matériaux potentielle évaluée à 40 millions de tonnes par année.²⁹ Plusieurs matériaux recyclés dans le cadre d'un programme responsable de recyclage des produits électroniques peuvent être utilisés comme matière première dans plusieurs procédés différents. Même si ces matériaux ne sont pas tous nécessairement retournés dans le segment de la fabrication des produits électroniques, les plastiques, le verre et les métaux sont transformés en matériaux de base et intégrés dans des produits utiles.



Fonderie de Xstrata

Systemes en boucle fermée

Un système en boucle fermée fait référence à des matériaux recyclés et récupérés pour créer de nouveaux produits du même type. L'intégration de systèmes en boucle véritablement fermée dans la fabrication des produits électroniques est un défi parce que ceux-ci contiennent souvent une variété d'éléments complexes et de matériaux soumis à des exigences de rendement rigoureuses. En outre, ces matériaux peuvent être utilisés en plusieurs combinaisons qui peuvent compliquer le processus de récupération.³⁰

En dépit des difficultés, plusieurs entreprises mettent en place des éléments de systèmes en boucle fermée dans leurs procédés de fabrication, ce qui contribue à une importante utilisation responsable de matériaux recyclés à partir des produits électroniques en fin de vie utile.

 Le programme de retour et de recyclage HP Planet Partners, par exemple, accepte toutes les marques d'équipement électronique usagé de même que les cartouches HP InkJet ou LaserJet. En 2012, 18,8 millions de livres de plastique recyclé ont été utilisés dans la fabrication de nouvelles cartouches HP InkJet ou LaserJet.³¹ HP a produit plus de 1,5 milliard de cartouches d'encre et de toner InkJet et LaserJet intégrant le contenu de ce processus de recyclage en boucle fermée.³² Le plastique recyclé utilisé dans la fabrication des cartouches d'encre HP permet de diminuer leur empreinte carbone jusqu'à 33 %, de consommer jusqu'à 60 % moins de combustible fossile et jusqu'à 89 % moins d'eau.³³



Boucle fermée

LES SYSTÈMES EN BOUCLE FERMÉE FAVORISENT UNE IMPORTANTE UTILISATION DES MATÉRIAUX RECYCLÉS DE FAÇON RESPONSABLE À PARTIR DES PRODUITS ÉLECTRONIQUE EN FIN DE VIE UTILE

Panasonic. À l'Eco Technology Center de Panasonic (PETEC), on s'active à mettre en place le « recyclage de produits à produits » en récupérant les matériaux qui peuvent être transformés et réutilisés dans la fabrication de nouveaux produits.³⁴ Ce type de recyclage contribue à éliminer les déchets entièrement en créant un cycle de production de matières premières permettant d'utiliser, de retourner et de réutiliser.³⁵



La division de la recherche et du développement PETEC atteint ce but en développant de nouvelles technologies de recyclage soutenues par des concepts adaptées aux initiatives de recyclage.³⁶

DELL Dell travaille également à fermer la boucle du recyclage en intégrant le plus possible de plastique recyclé dans ses produits. En 2011, Dell a utilisé 7,4 millions de livres de plastique au contenu recyclé dans ses ordinateurs de bureau et moniteurs à écran plat OptiPlex.³⁷ Aligné d'un bout à l'autre, le contenu de plastique recyclé équivaldrait à des bouteilles d'eau de 20 oz réparties sur plus de 24 000 milles.



L'ÉLIMINATION DES POLYBROMODIPHÉNYLÉTHERS (PBDE), UNE SUBSTANCE PRÉOCCUPANTE CONTENUE DANS LES PRODUITS ÉLECTRONIQUES, A EU UN IMPACT POSITIF SUR L'ENVIRONNEMENT. SELON ENVIRONNEMENT CANADA, LES CONCENTRATIONS DE PBDE DIMINUENT DANS L'ENVIRONNEMENT ET CEUX-CI NE SONT TROUVÉS QU'À DES CONCENTRATIONS TRÈS FAIBLES DANS LE LIXIVIAT DES SITES D'ENFOUISSEMENT.⁴⁰

Réussite canadienne en matière de gérance de produits électroniques

Le Canada est un chef de file mondial en gérance de produits électroniques. À plus de cinq kilogrammes de produits électroniques recyclés par habitant, le volume du Canada excède celui des États-Unis et de plusieurs pays européens. Les programmes provinciaux de gérance des produits électroniques continuent de progresser à grands pas au Canada. Ensemble, ils ont permis de détourner environ 360 000 tonnes de produits électroniques des sites d'enfouissement depuis leur création.

Les enjeux en matière de recyclage responsable des produits électroniques continueront de se multiplier en raison de la complexité accrue des concepts et de l'augmentation de la variété de matériaux des produits mis en marché. Toutefois, grâce aux programmes appropriés en matière de gérance des produits électroniques en fin de vie utile, à une communauté de fabricants innovateurs et engagés et à des exigences avant-gardistes telles que celles intégrées dans la norme relative au recyclage des produits électroniques, le Canada est bien positionné pour maintenir sa position de chef de file mondial en gérance des produits électroniques.

Facteurs contribuant au recyclage responsable des produits électroniques

Norme de recyclage de RPEC

L'une des premières normes les plus rigoureuses pour le recyclage des produits électroniques dans le monde, la norme de recyclage des produits électriques (NRPE), a été créée par les membres de RPEC pour définir les critères de la manipulation sécuritaire et responsable des produits électriques en fin de vie utile. Ces exigences ont pour but d'assurer la gestion des produits électroniques en fin de vie utile dans un environnement écologique qui protège la santé et la sécurité des travailleurs de même que l'environnement. La NRPE atteint ou excède les normes et règlements canadiens actuels en matière d'environnement, de santé et de sécurité, ce qui fait du Canada un chef de file mondial en mesure de créer et de mettre en œuvre une telle norme. Tous les transformateurs participant aux programmes provinciaux de gérance des produits électroniques doivent respecter les exigences de la NRPE.

Bureau de la qualification des recycleurs

Le rôle du Bureau de la qualification des recycleurs (BQR) est de veiller à ce que seuls les recycleurs qui se conforment aux exigences rigoureuses stipulées dans la norme de recyclage de RPEC soient approuvés pour manipuler des déchets électroniques au Canada.³⁸ Tous les transformateurs collaborant à des programmes de gérance de produits électroniques provinciaux doivent être vérifiés par le BQR pour s'assurer qu'ils se conforment à la norme de recyclage de RPEC. Une liste de tous les transformateurs et entreprises de remise en état est disponible sur le site Web du BQR : www.rqp.ca/francais.

Bannissement des sites d'enfouissement

Interdire les sites d'enfouissement est une mesure nécessaire pour empêcher les produits électroniques en fin de vie utile de s'y accumuler. Actuellement, le coût pour recycler les produits électroniques au Canada est plus élevé que le coût du versage brut.³⁹

Le bannissement des produits électroniques dans les sites d'enfouissement peut être une mesure utilisée pour détourner ces matériaux et favoriser la récupération des matériaux. À ce jour, trois provinces et quelques régions bannissent le versage des produits électroniques dans les sites d'enfouissement.

Exemples de régions canadiennes ayant banni le versage des produits électroniques dans les sites d'enfouissement⁺¹

■ Bannissement des sites d'enfouissement provinciaux



Lois canadiennes et internationales

Réglementation sur la responsabilité élargie des producteurs

Le Conseil canadien des ministres de l'environnement définit la responsabilité élargie des producteurs comme étant un « un instrument de politique environnementale qui étend les obligations du producteur à l'égard d'un produit jusqu'au stade de son cycle de vie situé en aval de la consommation. »⁴²

Conformément à la responsabilité élargie des producteurs, les modalités en matière de déchets d'équipements électrique et électronique (DEEE) stipulent que la responsabilité de la gestion des produits électroniques en fin de vie utile est transférée des contribuables aux producteurs. Ces coûts sont généralement inclus, en particulier dans le cas des produits de consommation, dans les frais de gestion environnementaux. Des ententes de responsabilité élargie des producteurs pour les DEEE ont été instaurées dans la réglementation de neuf provinces à ce jour.

Convention de Bâle sur le contrôle des mouvements transfrontaliers de déchets dangereux et leur élimination

Au Canada, il est illégal d'expédier des DEEE aux pays en développement aux fins de traitement. En qualité de signataire de la Convention de Bâle sur le contrôle des mouvements transfrontaliers de déchets dangereux et leur élimination, le Canada s'est engagé à gérer les déchets dangereux de manière responsable et sans danger pour la santé humaine ou l'environnement.

La Convention de Bâle est un traité international qui a été conçu pour réduire la circulation des déchets dangereux entre les pays et en promouvoir la gestion écologique en établissant des directives pour s'assurer qu'ils sont éliminés de façon adéquate. Un objectif central de la Convention de Bâle est de « de protéger la santé humaine et l'environnement contre les effets nocifs des déchets dangereux. »⁴³

Le Partenariat pour une action sur les équipements informatiques (PACE) a été lancé en 2008 lors de la neuvième Conférence des Parties à la Convention de Bâle. PACE est un partenariat multilatéral, impliquant plusieurs membres de RPEC, qui vise à améliorer la gestion écologiquement rationnelle des équipements informatiques usagés et en fin de vie.⁴⁴



BASEL CONVENTION



PACE
Partnership for Action on
Computing Equipment

Facteurs ayant un impact sur la fin de vie

Directive sur la restriction de l'utilisation de certaines substances dangereuses dans les équipements électroniques (RoHS)

Adoptée par l'Union européenne, cette directive réduit l'utilisation de six substances dangereuses dans la fabrication d'équipement électronique :

Plomb	• Éliminé progressivement grâce au remplacement du téléviseur à tube cathodique par le téléviseur à écran DEL
Mercur	• Éliminé progressivement, les écrans DEL ne contiennent pas de mercure
Cadmium	• Éliminé progressivement, sauf dans les piles rechargeables
Chrome hexavalent	• Éliminé progressivement
Polybromobiphényles (PBB)	• Les ignifugeants sont éliminés progressivement et remplacés par de nouvelles technologies
Polybromodiphényléthers (PBDE)	• Les ignifugeants sont éliminés progressivement et remplacés par de nouvelles technologies

La plupart des produits électroniques étant fabriqués pour être distribués à l'échelle mondiale, les directives telles que RoHS sont d'importants facteurs pour réduire et éliminer les substances préoccupantes dans les produits électroniques vendus au Canada.

EPEAT

En qualité de norme de conception exhaustive, l'EPEAT (Electronic Product Environmental Assessment Tool) favorise des améliorations dans le développement durable des produits et l'utilisation de l'énergie. Le système de classement de l'EPEAT permet au consommateur d'évaluer et de comparer l'effet d'un produit électronique sur l'environnement pendant son cycle de vie utile. Les critères utilisés par l'EPEAT sont :

- Réduction/élimination de matières sensibles sur le plan de l'environnement
- Sélection des composants
- Conception en fin de vie
- Longévité des produits/prolongation de la vie utile
- Conservation de l'énergie
- Gestion en fin de vie utile
- Rendement du fabricant
- Emballage⁴⁵

Les produits doivent respecter tous les critères de l'EPEAT pour obtenir une certification de niveau bronze. Selon le nombre de critères optionnels qu'ils respectent, ils peuvent obtenir la certification argent ou or.

Actuellement, l'EPEAT est applicable aux ordinateurs de bureau, ordinateurs portatifs, stations de travail, clients légers, écrans, imprimantes, appareils multifonctionnels, télécopieurs, duplicateurs numériques, machines à expédier le courrier et téléviseurs.⁴⁶



À propos de RPEC

Recyclage des produits électroniques Canada (RPEC) est un organisme à but non lucratif et dirigé par l'industrie, créé pour représenter les intérêts des fabricants en matière de solutions innovatrices pour les produits électroniques en fin de vie utile au Canada. Ses membres incluent plus de 30 fabricants de produits électroniques et d'associations commerciales de premier plan. Les membres de RPEC ont fait preuve de leadership environnemental en travaillant avec les parties prenantes pour créer des programmes de gérance canadiens efficaces et guidés par l'industrie, en investissant dans des concepts visant à améliorer la qualité environnementale de leurs produits et procédés et en instaurant un programme de certification innovateur pour les fournisseurs afin de contribuer au recyclage responsable des produits électroniques en fin de vie utile.

Membres de RPEC

- Membres de RPEC
- Apple Canada Inc.
- Asus
- BenQ America Corp.
- Brother International Corporation (Canada) Ltée
- Canon Canada Inc.
- Ciaratech
- Cisco Systems Inc.
- Dell Canada Inc.
- Électro-Fédération Canada
- Epson of America Inc.
- Fujitsu Canada Inc.
- General Dynamics Itronix
- Getac
- Hewlett-Packard(Canada) Co.
- Hitachi Data Systems Inc.
- IBM Canada Ltée
- Association canadienne de la technologie de l'information
- LG Electronics Canada Inc.
- Lenovo Canada Inc.
- Lexmark Canada Inc.
- Microsoft Corporation
- NetApp Inc.
- Northern Micro Inc.
- Oracle America Inc.
- Panasonic Canada Inc.
- MMD-Philips
- Samsung Electronics Canada Inc.
- Sony du Canada Ltée
- Toshiba du Canada Ltée
- Xerox Canada Ltée
- Xplore Technologies Corporation



POUR PLUS DE RENSEIGNEMENTS, VISITEZ WWW.RPEC.CA



Appels de notes

- 1 United States Environmental Protection Agency (US EPA), Management of Electronic Waste in the United States: Approach Two, 2007.
- 2 Panasonic Eco Technology Center, Home Appliance Recycling, 2013; disponible sur <http://panasonic.net/eco/petec/material/>
- 3 Panasonic Eco Technology Center, Home Appliance Recycling, 2013; disponible sur <http://panasonic.net/eco/petec/material/>
- 4 United Nations Environment Program & United Nations University, Recycling from E-waste to resources. Sustainable Innovation and Technology Transfer Industrial Sector Studies, 2009: 6.
- 5 *ibid.*
- 6 Marc Gunther, « Corporate Makeover, » Corporate Knights, hiver 2013: 32.
- 7 UNEP et UN University, 2009
- 8 UNEP et UN University, 2009
- 9 Xstrata Copper Canada, 2010
- 10 Kirstin Linnenkoper, « The Face of Recycling in a Green Economy, » Resource Recycling Magazine, avril 2012: 35.
- 11 Données recueillies à partir des rapports annuels des programmes provinciaux de gérance des produits électroniques
- 12 Microelectronics and Computer Technology Corporation (MCC), Electronics Industry Environmental Roadmap (Austin, TX: 1996).
- 13 United States Environmental Protection Agency (US EPA), Management of Electronic Waste in the United States: Approach Two, 2007.
- 14 California Department of Toxic Substances Control, Hazardous Materials Laboratory, Determination of regulated elements in discarded laptop computers, LCD monitors, Plasma TVs and LCD TVs, SB20 Report, décembre 2004.
- 15 EcoE3, 2013.
- 16 Nokia, Materials with eco innovations, 2013; publié sur <http://www.nokia.com/global/about-nokia/people-and-planet/sustainable-devices/materials/materials/>
- 17 United States Environmental Protection Agency (US EPA), Management of Electronic Waste in the United States: Approach Two, 2007.
- 18 Panasonic Eco Technology Center, Home Appliance Recycling, 2013; disponible sur <http://panasonic.net/eco/petec/material/>
- 19 SIMS Recycling Process, disponible sur <http://www.youtube.com/watch?v=Iw4g6H7alvo>
- 20 Dylan de Thomas, Follow the Shred: The story of what's shredding what and where it all goes. Présentation, E-Scrap Conference, Dallas TX, 2012.
- 21 *ibid.*
- 22 *ibid.*
- 23 *ibid.*
- 24 *ibid.*
- 25 Teck Resources Ltée, Annual Report, 2011.
- 26 *ibid.*
- 27 Xstrata Copper Canada, Sustainability Report, 2010.
- 28 *ibid.*
- 29 UNEP et UN University, 2009
- 30 Christian Hagelucken, The challenge of open cycles – Barriers to a closed loop economy demonstrated for consumer electronics and cars. Proceedings of R07 World Congress Recovery of Material and Energy for Resource Efficiency. Davos/Schweiz, 2007.
- 31 HP, HP Planet Partners Return and Recycling Program, présentation Powerpoint, 2012.
- 32 *ibid.*
- 33 *ibid.*
- 34 Panasonic, About PETEC, 2013; disponible sur <http://panasonic.net/eco/petec/about/>
- 35 *ibid.*
- 36 *ibid.*
- 37 Dell, communications personnelles
- 38 Bureau de la qualification des recycleurs, Recycleurs certifiés; disponible sur <http://www.rqp.ca/francais/recycleurscertif.html>
- 39 Coûts directs calculés en multipliant la population d'une province par le coût annuel par habitant du versage des produits électroniques dans les sites d'enfouissement par rapport au coût actuel du recyclage
- 40 Environment Canada, Polybromodiphényléthers dans l'environnement canadien, 2011
- 41 Données recueillies sur les sites Web des municipalités
- 42 Conseil canadien des ministres de l'Environnement, Plan d'action pancanadien pour la responsabilité élargie des producteurs, 2009
- 43 Basel Convention, Draft technical guidelines on transboundary movements of e-waste and used electrical and electronic equipment, in particular regarding the distinction between waste and non-waste under the Basel Convention, 2012
- 44 Convention de Bâle, 2012
- 45 Les critères environnementaux de l'EPEAT sont publiés sur <http://www.epeat.net/resources/criteria-discussion/>
- 46 La FAQ au sujet de l'EPEAT est publiée sur <http://www.epeat.net/learn-more/faqs/>