

RPEC RAPPORT ÉCOCONCEPTION

2017



Message de Recyclage des produits électroniques Canada (RPEC)

RPEC est heureux de présenter son 9^e Rapport Écoconception.

S'appuyant sur les rapports précédents, le rapport Écoconception 2017 du RPEC démontre comment les produits électroniques font plus avec moins.

Le point marquant cette année est que le poids des produits électroniques sur le marché et présents dans les ménages aux fins de recyclage diminue considérablement. En même temps, la fonctionnalité de ces appareils plus légers augmente. Le poids total des produits en fin de durée de vie utile destinés au recyclage diminue également. En fait, ce sont les produits électroniques qui connaissent le plus grand déclin dans le flux de déchets municipaux.

Concevoir avec moins de matériaux, éliminer les produits chimiques préoccupants, améliorer l'efficacité énergétique et offrir aux consommateurs une fonctionnalité accrue des produits ont un effet très positif sur notre environnement et notre utilisation des ressources.



Jeff Van Damme
Président du conseil
d'administration Samsung
Electronics Canada inc.



Shelagh Kerr
Présidente et directrice
générale
RPEC

Les 3 R (Réduire, Réutiliser, Recycler) dans la conception des produits électroniques

Réduire

Faire plus avec moins. La conception des produits électroniques s'améliore sans cesse tout en nécessitant moins de matériaux.

L'empreinte des matériaux des produits électroniques a diminué au cours des décennies. Les appareils ont évolué pour devenir multifonctionnels, plus légers et plus petits grâce à des technologies et des matériaux nouveaux. Pour illustrer ce point, nous avons élaboré une chronologie de l'empreinte matérielle de trois produits électroniques populaires : l'ordinateur personnel, le téléphone et le téléviseur. Depuis les années 1970, le poids des ordinateurs personnels a diminué de 95 %, celui des téléphones de 94 % et des téléviseurs de 60 %. Cette importante diminution de poids résulte des nouvelles technologies. Par exemple, les téléviseurs sont passés de la technologie à CRT (tube à rayons cathodiques) dans les années 1970 au plasma dans les années 1990, à la technologie DLP (traitement numérique de la lumière) et au DEL (diode électroluminescente) dans les années 2000, au DELO (diode électroluminescente organique) aujourd'hui.



Électronique prêt-à-porter

L'empreinte matérielle de l'électronique prêt-à-porter est négligeable. Par exemple, les montres intelligentes sont équipées de nombreuses fonctionnalités : un téléphone (pour recevoir appels et textos), un ordinateur (pour accéder aux courriels), un GPS (procurant itinéraires et cartes géographiques) et un moniteur d'activité physique (surveillant la fréquence cardiaque et le niveau d'activité). Cette technologie est activée au moyen de la connectivité Internet ou Bluetooth et le téléphone intelligent lui sert de plateforme.

Réduire les substances préoccupantes

Les fabricants de produits électroniques réduisent, retirent et recherchent continuellement des matériaux plus sûrs pour les travailleurs et l'environnement tout en offrant également la fonctionnalité. Les membres RPEC soutiennent les règlements internationaux harmonisés et éliminent volontairement les substances préoccupantes des produits électroniques.

Restrictions internationales et gouvernementales

Les produits chimiques sont strictement encadrés par la réglementation. La Loi canadienne sur la protection de l'environnement (LCPE) accorde l'autorité réglementaire nécessaire au Plan de gestion des produits chimiques (PGPC) qui évalue et gère les risques posés par ces substances sur l'environnement et la santé¹.

Politiques d'approvisionnement

Les fabricants de produits électroniques gèrent activement leurs chaînes d'approvisionnement en vue de diffuser leurs politiques d'approvisionnement.

RPEC RAPPORT ÉCOCONCEPTION



GreenScreen® pour des produits chimiques plus sûrs est un outil d'évaluation des risques chimiques offert au public, utilisé pour identifier les produits chimiques préoccupants et évaluer des options plus sûres. Le programme a maintenant 10 ans et est devenu un outil largement reconnu. GreenScreen® fera bientôt partie d'EPEAT (pour plus d'informations sur EPEAT, voir page 12). Dell et HP appuient l'utilisation de la méthodologie GreenScreen®².

Supprimer volontairement les substances préoccupantes

Au-delà de la réglementation, les fabricants s'engagent à identifier et à éliminer de leurs appareils les substances prouvées nocives pour l'environnement ou la sécurité des travailleurs. Le tableau ci-dessous présente des exemples de substances retirées des produits électroniques. Les fabricants continuent d'identifier des solutions de rechange adaptées aux exigences technologiques, de qualité, d'environnement, de santé et de sécurité.



Programme de divulgation complète des matériaux

Apple a un programme de divulgation complète des matériaux qui reconnaît toutes les substances utilisées dans leurs produits. L'entreprise a identifié les substances présentes dans plus de 20 000 composants pour comprendre leurs effets sur la santé humaine et l'environnement. Le processus d'évaluation commence dès le début de la phase de conception et de fabrication, permettant ainsi d'apporter des mesures pour éliminer ou remplacer les produits chimiques dangereux.

Après avoir consacré quatre années à tester diverses formules, Apple a trouvé le bon équilibre entre durabilité, sécurité et performance environnementale pour leurs matériaux de remplacement en PVC : les élastomères thermoplastiques sans chlore ni brome³.

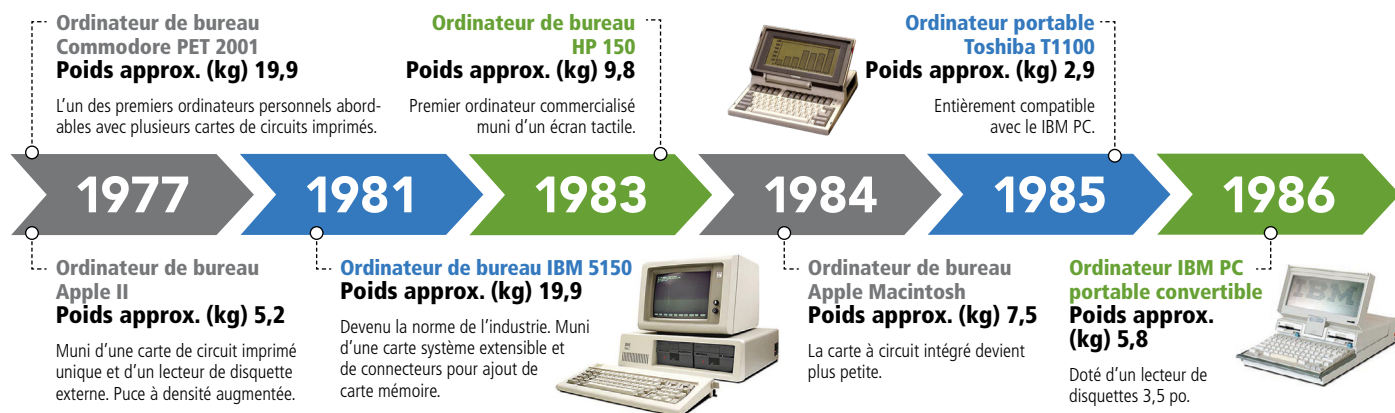


Série Panasonic PT-RZ12K. Offerte par Panasonic Canada inc.

Réduire l'utilisation de substances dangereuses

Les projecteurs de la série PT-RZ12K de Panasonic procurent une forte luminosité grâce au module semi-conducteur de lumière laser haute puissance et à une roue au phosphore résistant à la chaleur. Le matériau du boîtier ne contient pas de produit ignifuge halogéné, faisant de ce projecteur un produit écoresponsable qui contribue à la réduction des substances dangereuses⁴.

CHRONOLOGIE DES ORDINATEURS PERSONNELS (ANNÉES 1970 - 1986)



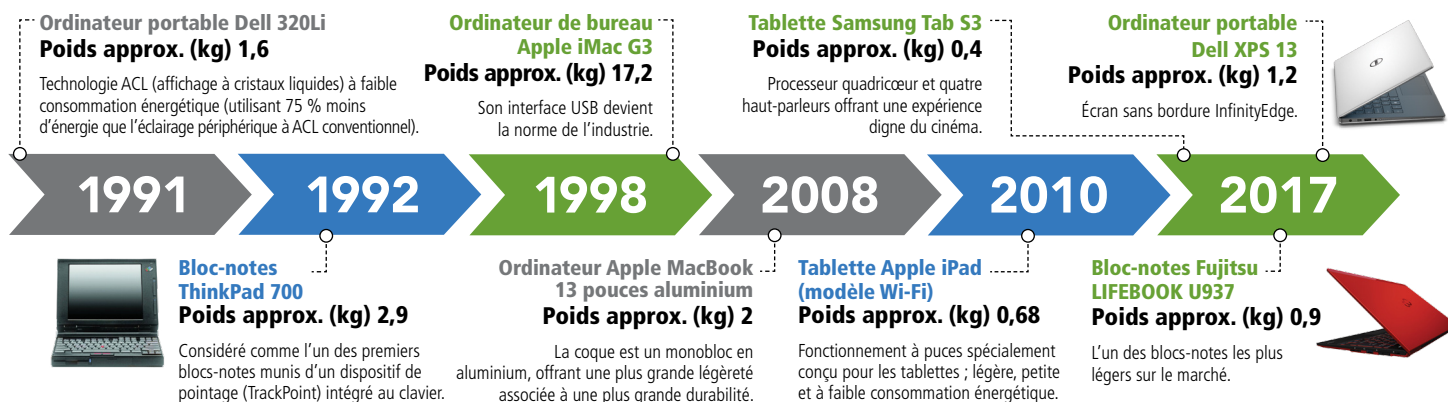
SUBSTANCES SUPPRIMÉES	UTILISATION	SUBSTANCE OU TECHNOLOGIES DE RECHANGE PLUS SÉCURITAIRES
BFR-Brominated Flame Retardants (produits ignifuges bromés)	boîtiers, cartes de circuits imprimés, connecteurs, tout ce qui génère de la chaleur pouvant provoquer des incendies	hydroxydes métalliques et composés phosphorés
Mercure	lampes et piles	Technologie d'affichage à DEL fabriquée à partir de matériaux semi-conducteurs inorganiques qui ne sont pas dangereux
PVC (polychlorure de vinyle) et phtalates	cordons d'alimentation, écouteurs, câbles	élastomères thermoplastiques

Les produits électroniques dans les ménages canadiens

Les derniers chiffres de Ressources naturelles Canada indiquent que le nombre de ménages canadiens est passé de 10 à 14 millions, de 1990 à 2013⁵. En même temps, les petits appareils électroniques de consommation comme les téléviseurs, les magnétoscopes, les DVD, les stéréos et les ordinateurs personnels ont augmenté de 178 %⁶. Toutefois, le poids de ces appareils s'est considérablement réduit pendant la même période.

Les résultats d'une étude de 1990-2015 sur l'empreinte des matériaux de technologie utilisés dans les ménages aux É.-U. confirment que bien que les ventes d'appareils électroniques aient augmenté, leur poids total a diminué. L'étude, menée par la Rochester Institute of Technology, soutenue par Staples (Bureau en Gros) et la Consumer Technology Association (CTA), démontre que la masse de produits électroniques (ordinateurs de bureau, ordinateurs portables, téléviseurs, téléphones, appareils de divertissement, etc.) dans les ménages américains diminue depuis 2006⁷. Si nous comparons ces données au marché canadien, nous voyons dans la figure 1 que le poids total des produits électroniques dans les ménages rejoint les niveaux enregistrés en 1998. Cette tendance à la réduction de poids des produits électroniques découle à la fois des progrès technologiques et de la demande des consommateurs. Et c'est particulièrement vrai pour les téléviseurs où la technologie d'affichage à CRT lourde a évolué vers une technologie DEL plus légère. L'apparition

CHRONOLOGIE DES ORDINATEURS PERSONNELS (ANNÉES 1991 À AUJOURD'HUI)



d'appareils multifonctions comme les téléphones intelligents a également eu un impact important. Les données de l'étude démontrent également que le poids des produits électroniques de consommation vendus sur le marché est passé d'un sommet atteint en 2000 jusqu'au niveau de 1993, malgré l'augmentation du nombre d'unités vendues.

Les produits électroniques dans les ménages canadiens

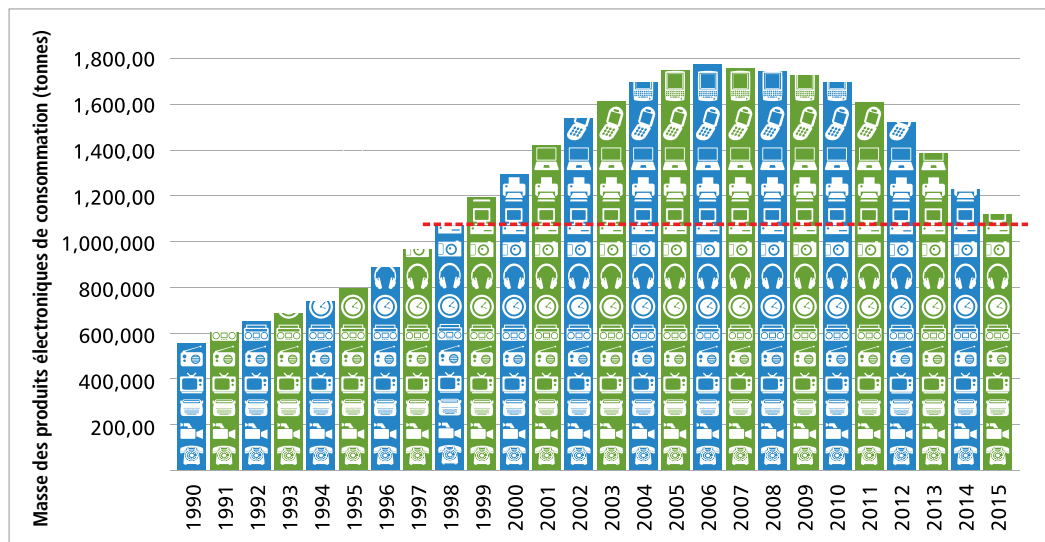


Figure 1 : Poids estimé des produits électroniques de consommation dans les ménages au Canada (1990-2015). Tiré des données sur les ménages aux É.-U. (Babbitt, C.W., Althaf, S. et Chen., R. (2017)).

Le remplacement d'anciens appareils électroniques par des appareils plus récents et plus légers dans les ménages au Canada est confirmé par Statistique Canada. Dans un court laps de temps, de 2007 à 2011, les Canadiens ont remplacé les anciens téléviseurs lourds à CRT par de nouvelles technologies à écran plat (c.-à-d. ACL, DLP, DEL) (Figure 2)⁸.

Réutiliser

Les fabricants de produits électroniques reconnaissent que la durée de vie ou la durabilité d'un produit peut être prolongée grâce à la remise à neuf et au maintien de services de réparation.

CHRONOLOGIE DES TÉLÉPHONES (ANNÉES 1970 - 1999)

Téléphone à cadran Western Electric 500
Poids approx. (kg) 2,2

La technologie à boutons-poussoirs était très populaire durant les années 50, 60 et 70.



1970s

Téléphone avec fil ATT Trimline
Poids approx. (kg) 0,5

Premier téléphone vendu aux consommateurs et non loué.



Téléphone cellulaire Motorola DynaTAC 8000X
Poids approx. (kg) 0,79

Premier service cellulaire commercial en Amérique du Nord.



1970

1983

Téléphone intelligent Samsung SPH-m100 Uproar
Poids approx. (kg) 0,11

Téléphone cellulaire muni de la technologie MP3 avec capacités musicales.



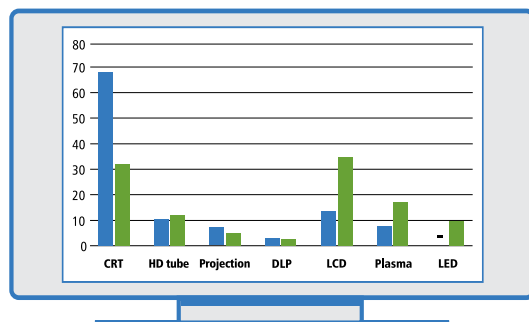
1995

1999



Téléphone sans fil Sony SPP-AQ25 avec répondeur
Poids approx. (kg) 0,92

Naissance des téléphones sans fil avec système de répondeur.

Téléviseurs utilisés
au Canada

■ 2007 ■ 2011

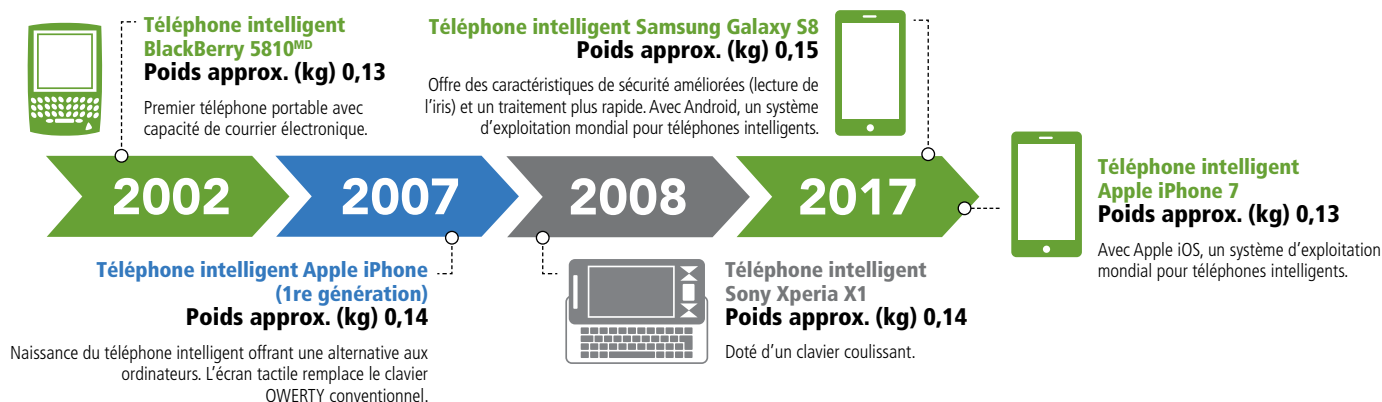
Figure 2 : Types de téléviseurs en 2007
et 2011 (Statistiques Canada, 2016).

La réutilisation et la remise à neuf « représentent la meilleure façon de récupérer les appareils usés »⁹. Les contrats de cession de location ou de reprise qui incluent souvent la remise à neuf et la revente de pièces sont une entreprise viable. Deloitte Global a prédit qu'en 2016 les consommateurs vendraient ou échangeraient environ 120 millions de téléphones intelligents usagés, décrivant ce fait comme « Le marché de 17 milliards de dollars dont on n'entend peut-être pas parler »¹⁰. Ce marché mondial devrait croître jusqu'en 2020, car les consommateurs et les fournisseurs vendent et achètent de plus en plus de téléphones intelligents usagés¹¹.

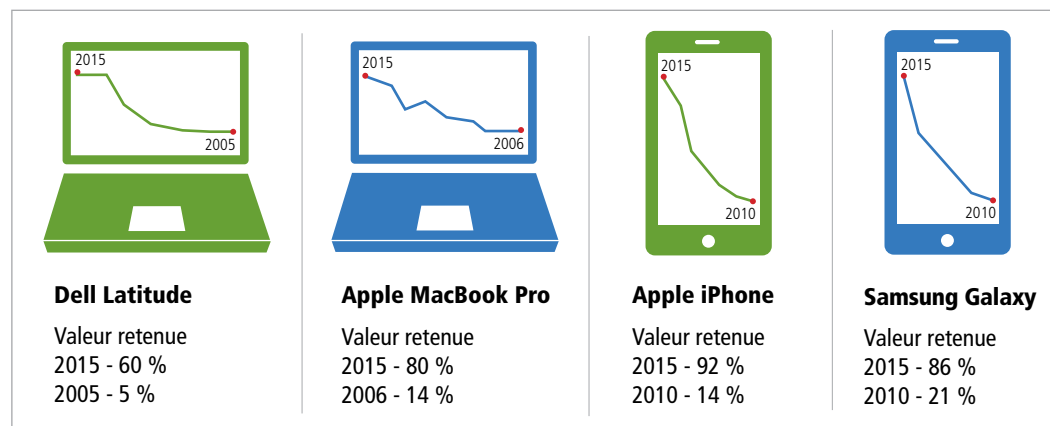
Une ressource clé pour déterminer la valeur des produits électroniques usagés et des matériaux récupérés est le Sage BlueBook (www.sagebluebook.com). Il s'agit d'une ressource en ligne indiquant la valeur de marché actuelle des produits électroniques usagés¹². Les entreprises et les consommateurs peuvent s'y renseigner sur la valeur de leurs appareils et sur la façon de l'augmenter grâce à la réparation et au recyclage.

Sustainability Consortium, en collaboration avec le National Center for Electronics des États-Unis, ont partagé une découverte importante sur le potentiel de récupération de matériaux dans les produits électroniques usagés. Une comparaison du prix de détail suggéré du fabricant à celui d'aujourd'hui démontre que la valeur des appareils sélectionnés diminue rapidement au fil du temps (voir la figure 3)¹³. Les téléphones cellulaires perdent leur valeur en deux ans, tandis que les ordinateurs portatifs maintiennent leur valeur pour une période plus longue, soit trois à quatre ans. Ainsi, pour qu'un marché de réutilisation soit viable, les appareils doivent être recueillis près de leur date de vente pour être réutilisés ou remis à neuf de manière rentable.¹⁴

CHRONOLOGIE DES TÉLÉPHONES (ANNÉES 2002 À AUJOURD'HUI)



Valeur de revente Figure 3 : valeur courante d'ordinateurs portatifs et de téléphones cellulaires (Mars, C, Nafe, C, et Linnell, J, 2016).



Principaux exemples d'initiatives visant à prolonger la vie des produits électroniques usagés.

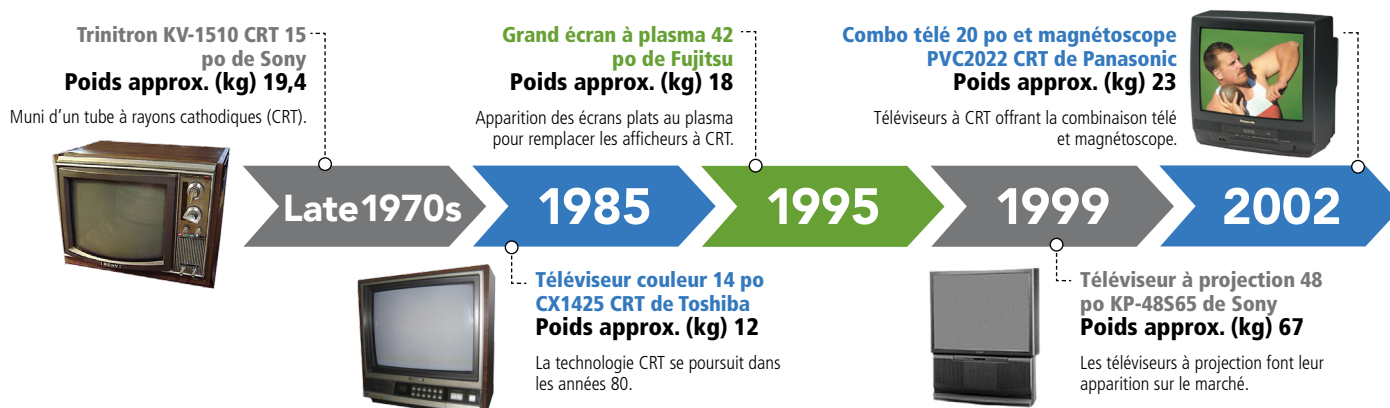
Programme Microsoft d'entreprises de remise à neuf autorisées (MAR)

Le programme MAR (Microsoft Authorized Refurbisher) offre des ordinateurs remis à neuf par des professionnels avec des logiciels Microsoft préinstallés pour la revente et la réutilisation, aidant souvent des organismes à but non lucratif et des écoles. Ce programme MAR permet aux consommateurs, aux entreprises et aux institutions d'acheter des ordinateurs remis à neuf de haute qualité¹⁵.

Ordinateurs pour les écoles

Le programme Ordinateurs pour les écoles (OPE), fondé par Industrie Canada et Telecom Pioneers et dirigé par le gouvernement fédéral, travaille avec des partenaires (organismes à but non lucratif, ministères fédéraux, gouvernements provinciaux et territoriaux, écoles et secteur bénévole). Ce programme contribue à prolonger la durée de vie des ordinateurs donnés et voit à les distribuer à diverses collectivités¹⁶. Depuis sa création en 1993, plus de 1,4 million d'ordinateurs ont été remis à neuf et donnés partout au pays¹⁷.

TIMELINE OF TELEVISIONS (1970's - 2003)



PartSurfer de HP

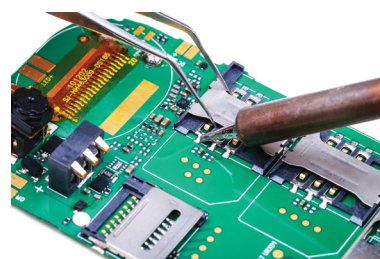
Le programme PartSurfer de HP vise à aider les clients à mettre à niveau leurs produits et à remplacer les pièces manquantes ou endommagées des ordinateurs personnels et des imprimantes. Une fois que les clients connaissent le numéro précis de la pièce, ils peuvent la commander sur le site web PartSurfer de HP. En outre, les vidéos de soutien en ligne sur YouTube de HP offrent aux clients des tutoriels et des instructions sur la façon de maintenir en parfait état leurs ordinateurs personnels et imprimantes¹⁸.



En 2015, le Canada a détourné plus de 137 000 tonnes de produits électroniques des sites d'enfouissement grâce à des programmes réglementés de recyclage des déchets électroniques.

Réutiliser et remettre à neuf les produits électroniques au Canada

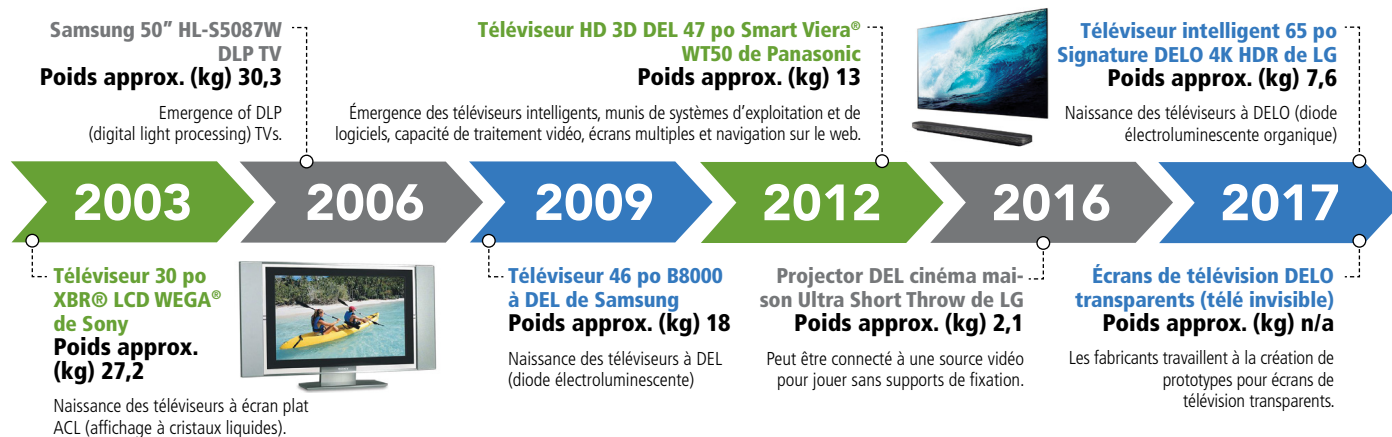
En 2014, les fabricants canadiens de produits électroniques ont repris eux-mêmes environ 6000 tonnes de produits électroniques aux fins de réutilisation et de remise à neuf. Les activités de réutilisation et de remise à neuf offrent une valeur supérieure à celle du recyclage. Afin d'encourager la remise à neuf, la réutilisation et la récupération des pièces, les produits des secteurs ICI (industriel, commercial et institutionnel) ne devraient pas être visés par les règlements provinciaux de recyclage.

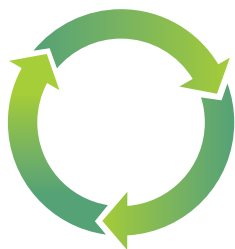
**Recycler**

Les appareils électroniques sont maintenant conçus en vue de leur recyclabilité.

Critères de conception de produit pour le recyclage

Beaucoup de fabricants de produits électroniques ont leurs propres critères pour intégrer la recyclabilité dans la conception de leurs produits. Il peut en résulter un démontage plus rapide et moins coûteux tout en facilitant l'identification des types de matériaux afin d'en maximiser la valeur.

TIMELINE OF TELEVISIONS (2006 - 2017)



Critères de conception de produit des fabricants

DELL	Dell prend en considération l'environnement à chaque étape du cycle de vie du produit, en commençant par l'étape de conception. Par exemple, les colles et adhésifs peuvent causer des difficultés de traitement aux recycleurs, de sorte que l'entreprise a mis au point d'autres méthodes, comme des mécanismes innovants d'encliquetage, pour atteindre les mêmes objectifs de conception ¹⁹ .
LENOVO	Les produits Lenovo sont conçus pour minimiser les types de plastiques qu'ils contiennent et en éviter la contamination par les peintures, colles ou assemblages soudés ²⁰ .
SONY	Pour faciliter le recyclage de leurs produits une fois mis au rebut, Sony inclut la facilité de démontage dans ses critères de conception de produits. Ainsi, l'entreprise a réduit le nombre de vis et étiqueté les types de matière plastique des pièces pour faciliter l'extraction des ressources lors du recyclage ²¹ .
SAMSUNG	Samsung réduit le nombre de vis dans leurs téléviseurs, en faveur de connexions encliquetables qui permettent le démontage plus rapide et plus facile de leurs appareils. En outre, les dispositifs d'affichage sont marqués d'un symbole sans mercure pour indiquer qu'ils peuvent être recyclés mécaniquement ²² .



Employés démontant un téléviseur LCD. Offerte par Sony Canada Ltée.

Ateliers de conception au soutien du recyclage

Depuis 2006, **Sony** organise régulièrement des ateliers sur la recyclabilité avec des concepteurs de produits, des concepteurs mécaniques et autres employés. Ces ateliers ont pour but de rappeler l'importance et la nécessité de considérer la recyclabilité dans la conception de produits, et de veiller à ce que ces idées soient ensuite implantées lors de leur fabrication²³.



Ordinateur portable Dell Latitude série 3000. Offerte par Dell inc.

Matériaux recyclés dans les appareils électroniques

En 2016, **Dell** a introduit la fibre de carbone recyclée dans deux produits (ordinateurs portatifs Alienware et Latitude). L'entreprise a collaboré avec son fournisseur SABIC pour recycler des déchets de fibre de carbone dans le matériau utilisé pour les pièces de boîtier, une première dans l'industrie²⁴.

Canon met tous les efforts pour créer des produits recyclables. Par exemple, certains composants des appareils multifonctions de la série imageRUNNER ADVANCE (C5051F-R, C5035F-R et C9065 PRO) sont conçus avec du plastique recyclé à 100 % et du bioplastique²⁵.

Canon recueille et recycle des cartouches d'encre utilisées dans ses divers appareils, comme les imprimantes à jet d'encre, depuis deux décennies. En 2014, Canon Ecology Industry inc., le centre de recyclage de Canon au Japon, a commencé à exploiter un système de recyclage automatisé pour les cartouches d'encre usées appelé CARS-I (Canon Automated Recycling System for Ink Cartridges). Cette technologie lui a permis non seulement d'accroître considérablement sa capacité de traitement de recyclage, mais aussi d'augmenter son rendement de recyclage des matériaux²⁶.



Les Canadiens ont retiré environ 82 300 tonnes d'équivalent CO₂ en recyclant les déchets électroniques. Cette quantité équivaut à la suppression annuelle de 17 377 véhicules automobiles de nos routes.

Apple a fondu les boîtiers en aluminium de l'iPhone 6 récupérés par leur robot de démontage Liam, pour fabriquer des mini-ordinateurs Mac utilisés dans leurs usines. Apple est également en train de passer à la soudure d'étain recyclé à 100 % pour la carte logique principale de l'iPhone 6²⁷.

Panasonic, conjointement avec Toshiba Corporation, a créé Ecology Net Co. Itée, un réseau de recyclage implanté partout au Japon. Leurs usines de recyclage mènent des recherches pour améliorer leurs processus de recyclage en vue d'un traitement plus efficace des appareils ménagers et pour la récupération et l'approvisionnement de plus de ressources. En 2016, deux établissements (Panasonic Eco Technology Kanto Co. Itée (PETECK) et Chubu Eco Technology Co. Itée (CETEC) ont installé des extracteurs de vis dans le processus de démontage afin d'améliorer la productivité du recyclage des téléviseurs à écran plat mis au rebut²⁸.

Le recyclage détourne les déchets électroniques des sites d'enfouissement, contribuant à la réduction de GES

Les émissions de gaz à effet de serre (GES) diminuent grâce au recyclage des déchets électroniques. Le recyclage responsable des appareils électroniques détourne les matériaux des sites d'enfouissement tout en donnant un second souffle aux matériaux précieux, réduisant, en même temps, la dépendance envers les ressources vierges.

La figure 4 montre le total d'équivalent CO₂ évité et des DEEE (déchets d'appareils électriques et électroniques) provenant des programmes canadiens de recyclage au cours des six dernières années. En 2015, le Canada a recyclé plus de 137 000 tonnes de produits électroniques, selon l'Association de recyclage de produits électroniques (ARPE), l'Ontario Electronics Stewardship (OES) et l'Alberta Recycling Management Authority (ARMA).

En utilisant une formule conçue par PRé Consulting, aux Pays-Bas, et en la combinant avec les facteurs de distance de l'agence américaine EPA, les Canadiens ont pu retirer environ 82 300 tonnes d'équivalent CO₂ en recyclant les déchets électroniques²⁹. Cette quantité équivaut à la suppression annuelle de 17,377 véhicules automobiles sur nos routes³⁰.

Émissions de GES évitées

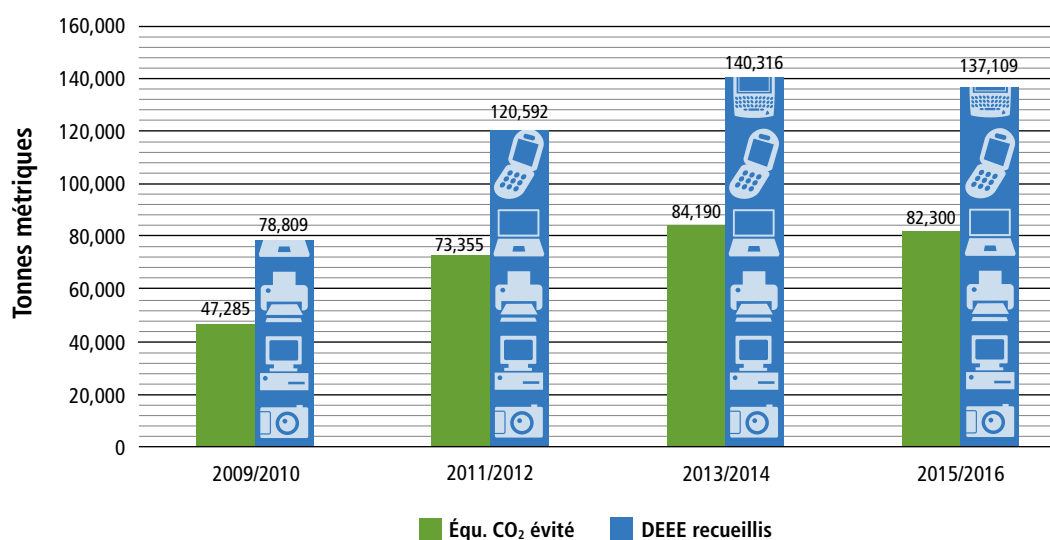


Figure 4 : Total d'équivalent CO₂ évité et des DEEE provenant des programmes canadiens de recyclage (2009-2016).

Gestion des produits électroniques des secteurs ICI (industriel, commercial et institutionnel)

Les produits ICI peuvent avoir un cycle de vie prolongé. Nombre d'entre eux font l'objet de contrats de location ou d'un service de retour d'unités en vue d'une remise à neuf. En raison de leur valeur inhérente, les produits ICI doivent être traités différemment et ne sont pas inclus dans les règlements sur le réacheminement des déchets. Lorsque des produits ICI sont inclus dans la réglementation sur le recyclage, des mesures incitatives sont accordées pour le recyclage plutôt que la réutilisation.

Les équipements ICI (imprimantes, photocopieurs, appareils multifonctions, ordinateurs et afficheurs) font souvent l'objet de programmes de location de 3 à 5 ans pour les bureaux de l'État, les banques, les grandes entreprises, les écoles et autres institutions.

Comparés aux produits électroniques de consommation, les produits ICI ont une valeur considérable sur les marchés de remise à neuf et du recyclage. L'équipement peut être remis à neuf et vendu dans des marchés secondaires, ou recueillis pour les pièces, créant en fin de compte des entreprises générant des revenus viables.

Le RPEC appuie le marché concurrentiel tirant une valeur maximale des produits électroniques en fin de vie utile. La responsabilité envers les produits ICI doit continuer, grâce aux générateurs qui gèrent les équipements mis au rebut au moyen de baux commerciaux et de services de reprise.

Les fabricants ont souvent leurs propres programmes pour récupérer les équipements ICI. L'information se trouve sur les sites web de ces entreprises.

Sensibilisation et normes environnementales

La sensibilisation et les normes environnementales permettent de répondre à une demande croissante d'information sur les produits électroniques durables, tout en garantissant que ceux-ci répondent à des critères environnementaux stricts.

Pour les grands acheteurs (gouvernements, écoles et autres institutions) qui demandent de plus en plus des produits durables, les certifications et les écoétiquettes offrent un accès facile aux produits électroniques répondant aux normes environnementales.

Outil d'évaluation (EPEAT)

EPEAT (Electronic Product Environment Assessment Tool) est un système de notation environnementale de produits pour les appareils électroniques. Ils sont évalués en fonction d'une gamme de critères de performance environnementale couvrant le cycle de vie d'un produit. Les produits doivent répondre à tous les critères pour être certifiés. Les critères correspondent aux normes de performance 1680 de l'institut de l'ingénierie électrique et électronique (IEEE) pour la conception de produits électroniques, élaborées dans le cadre d'un processus de consensus ouvert multilatéral. L'écoétiquette EPEAT offre aux acheteurs une notation de performance unique et crédible pour identifier les leaders dans la chaîne d'approvisionnement durable en TI.



Canon imageRUNNER ADVANCE C9065 PRO, un exemple d'équipement ICI. Offerte par Canon Canada inc.



Critères de performance environnementale d'EPEAT (pour ordinateurs personnels et afficheurs)

Produits certifiés EPEAT au Canada



161 produits
EPEAT Bronze



901 produits
EPEAT Argent



769 produits
EPEAT Or

Critères d'évaluation	Obligatoire	Facultatif
Réduction/élimination des matériaux affectant l'environnement	✓ Conformité aux dispositions de la directive européenne RoHS ✓ Rapports sur la quantité de mercure utilisée dans les sources lumineuses ✓ Élimination de PCCC comme plastifiants et produits ignifuges ajoutés intentionnellement dans certaines applications	✓ Élimination du cadmium, du mercure, du plomb, du chrome hexavalent ajoutés intentionnellement (dans certaines applications) ✓ Faible seuil de quantité de mercure utilisée dans les sources lumineuses ✓ Grandes pièces de plastique exemptes de certains produits ignifuges ✓ Piles sans plomb, cadmium et mercure ✓ Grandes pièces de plastique sans PVC
Choix des matériaux	✓ Déclaration du contenu en plastique recyclé postconsommation ✓ Déclaration du contenu en matières plastiques renouvelables et bio ✓ Déclaration du poids du produit	✓ Contenu minimal du plastique recyclé postconsommation ✓ Contenu plus élevé du plastique recyclé postconsommation ✓ Contenu minimal de matière plastique renouvelable et bio
Conception pour fin de vie	✓ Identification de matériaux nécessitant une manipulation particulière ✓ Élimination des peintures ou des enduits incompatibles avec le recyclage ou la réutilisation ✓ Démontage facile du boîtier externe ✓ Marquage des composants en plastique ✓ Identification et élimination des composants contenant des matières dangereuses ✓ Réutilisable/recyclable à un minimum de 65 %	✓ Nombre réduit de types de matières plastiques ✓ Métal moulé ou collé, éliminé ou amovible ✓ Réutilisable/recyclable à un minimum de 90 % ✓ Séparation manuelle des plastiques ✓ Marquage des plastiques
Prolongation de longévité ou de cycle de vie du produit	✓ Possibilité d'une garantie supplémentaire de 3 ans ou d'un contrat de service ✓ Mise à niveau avec des outils conventionnels	✓ Conception modulaire ✓ Disponibilité des pièces de rechange
Économie d'énergie	✓ Étiquette ENERGY STAR®	✓ Adoption rapide de la nouvelle spécification ENERGY STAR® ✓ Accessoire d'énergie renouvelable offert
Gestion de fin de vie	✓ Offre d'un service de reprise de produit ✓ Offre d'un service de reprise de piles rechargeables	✓ Vérification des fournisseurs de recyclage
Performance de l'entreprise	✓ Démonstration de la politique environnementale de l'entreprise conforme à ISO 14001 ✓ Système de gestion de l'environnement autocertifié pour la conception et la fabrication	✓ Système de gestion environnementale certifié par un tiers pour les organisations de conception et de fabrication ✓ Corporate report based on GRI
Emballage	✓ Réduction ou élimination des substances toxiques ajoutées intentionnellement dans les emballages ✓ Matériaux d'emballage séparables ✓ Déclaration de contenu recyclé dans l'emballage	✓ PÉtiquette d'emballage et de plastique recyclable à 90 % ✓ Lignes directrices minimales sur le contenu postconsommation ✓ Offre de programme de reprise de l'emballage ✓ Documentation d'emballage réutilisable

Les produits sont évalués en fonction des critères obligatoires et facultatifs et sont classés dans trois catégories de notation :

- Produits EPEAT Bronze : doivent respecter tous les critères obligatoires de leur catégorie.
- Produits EPEAT Argent : doivent respecter tous les critères obligatoires et au moins 50 % des critères facultatifs.
- Produits EPEAT Or : doivent respecter tous les critères obligatoires et au moins 75 % des critères facultatifs.

Des critères précis sur la sélection et la conception des matériaux contribuent à générer la demande de matériaux recyclés dans les appareils électroniques³¹. À l'heure actuelle, 1831 produits électroniques sont certifiés au Canada et des produits s'ajoutent au registre continuellement. Ces produits comprennent des ordinateurs, bloc-notes, tablettes, appareils multifonctions, imprimantes et numériseurs³².

Pour plus de détails sur les produits spécifiques et les fabricants certifiés EPEAT, visitez : <http://ww2.epeat.net/searchoptions.aspx>

Les gouvernements et les établissements d'enseignement canadiens suivants incluent les exigences d'EPEAT dans leurs critères d'achat :

Gouvernements

Gouvernement du Canada
Province de la Nouvelle-Écosse
Province de Québec
Ville de Vancouver (C.-B.)

Schools

Université Concordia
Université Dalhousie
Fleming College
George Brown College
Loyalist College
Université McGill
Collège communautaire de la Nouvelle-Écosse
Université Thompson Rivers
Université Laval
Université de Montréal
Institut universitaire de technologie de l'Ontario
Université de Regina
Université de Victoria
Université de Winnipeg
Université Western
Université York

Certification TCO



La certification TCO est une certification internationale, accordée par des tiers, sur la durabilité des produits électroniques. Les produits sont vérifiés selon les critères se rapportant à chaque phase du cycle de vie de l'appareil, de sa fabrication et utilisation, jusqu'à sa fin de vie utile. Les critères reposent sur la recherche et le dialogue international entre les nombreux intervenants représentant les utilisateurs, l'industrie, les organisations d'intérêt et les experts indépendants³³.

Pour plus de détails sur les produits spécifiques et les fabricants certifiés TCO, visitez : <http://tcocertified.com/tco-certified/>.

Améliorer l'efficacité énergétique

L'industrie de l'électronique appuie les normes d'efficacité énergétique. Les fabricants améliorent continuellement la performance énergétique de leurs produits.



Ils considèrent la réduction de la consommation d'énergie comme un objectif clé dans la conception de leurs produits. Les nouveaux modèles de produits électroniques ont une plus grande efficacité énergétique que les modèles plus anciens.

Amélioration de l'efficacité énergétique des produits

APPLE	Depuis 2008, Apple a réduit la consommation d'énergie moyenne de ses produits de 70 %. Le MacBook Pro consomme 15 % moins d'énergie que les modèles MacBook Pro précédents. Le iMac consomme 97 % moins d'énergie en mode veille que la première génération. Le Mac mini consomme 40 % moins d'énergie en mode veille que la génération précédente ³⁴ .
DELL	Depuis 2011, Dell a réduit l'intensité énergétique moyenne de sa gamme complète de produits de 43 % et vise à atteindre 80 % de réduction d'ici 2020. À titre d'exemple, un ordinateur portable Dell acheté en 2015 consommait environ US \$ 3,10 par année en énergie, comparativement à US \$ 7,03 par an en 2010 ³⁵ .
HP	En partie grâce à sa taille plus mince, HP EliteDesk Mini 800 G2 utilise 31 % moins d'énergie que son prédécesseur et 92 % moins d'énergie que l'ordinateur de bureau HP EliteDesk 800 G1 Ultra-slim de HP. Depuis 2010, HP a réduit la consommation d'énergie de sa gamme d'appareils personnels de 25 % en moyenne ³⁶ .
IBM	En 2015, IBM a lancé cinq modèles de serveurs Power Systems (le S812LC à prise unique, les S822L, S822LC et S824L à deux prises et le E850 à quatre prises). Ces 18 serveurs Power Systems continuent d'utiliser 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 2009/12/EC de l'Union européenne, exigences d'écoconception pour les serveurs informatiques ³⁷ .

ENERGY STAR®



Le programme volontaire et d'envergure mondiale ENERGY STAR, administré par Ressources naturelles Canada, a été créé pour identifier et promouvoir les produits écoénergétiques auprès des consommateurs. L'étiquette ENERGY STAR indique qu'un produit répond ou dépasse les normes d'efficacité énergétique élevées.

Les produits électroniques admissibles à ENERGY STAR comprennent : ordinateurs, appareils d'affichage (moniteurs), équipements d'imagerie, petits équipements de réseau, produits audio/vidéo (DVD, haut-parleurs MP3, barres de son), téléphones sans fil, décodeurs et téléviseurs.

La liste complète des produits électroniques qualifiés peut être consultée sur le site web de Ressources naturelles Canada³⁸.

Cette année, ENERGY STAR a lancé ENERGY STAR les plus écoénergétiques 2017, une nouvelle distinction qui reconnaît les produits au rendement énergétique supérieur et les plus récentes innovations technologiques.

Ce prix représente les meilleurs produits ENERGY STAR. Du côté des dispositifs d'affichage, les produits des sociétés suivantes ont été répertoriés : **Asus, BenQ, Dell, Fujitsu, HP, LG, Lenovo, Philips et Samsung**³⁹.

Améliorer les installations de fabrication et d'exploitation

La fabrication et l'exploitation responsables comprennent l'identification des moyens de réduire la consommation d'énergie et d'eau.



Appareils équipés d'instruments servant à surveiller les données énergétiques, dans le cadre du programme pilote de réduction d'énergie de Cisco. Offerte par Cisco Systems inc. L'utilisation non autorisée n'est pas permise⁴².

Réduire la consommation d'énergie durant la fabrication

En 2015, Cisco a lancé un programme pilote de réduction d'énergie. En Malaisie, l'entreprise a installé environ 1300 appareils dans une de ses usines de fabrication servant à mesurer les données énergétiques sur les chaînes de montage, les plateformes d'essai, les équipements (chambres thermiques, refroidisseurs, appareils de chauffage, compresseurs) et sur l'utilisation énergétique spécialisée de flux d'azote. Leur solution de gestion d'énergie est un progiciel d'analyse et

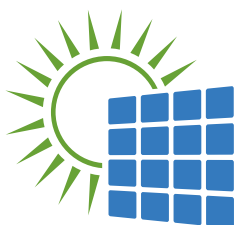
d'informatique en nuage qui mesure, surveille et gère la consommation d'énergie de tout appareil connecté. On estime que cette initiative économise de 20 à 30 % d'énergie et réduit les émissions de gaz à effet de serre dans la chaîne d'approvisionnement. Cisco cherche à étendre le programme à l'échelle mondiale en 2017 en partageant les meilleures pratiques et en établissant des objectifs d'adoption technologique^{40, 41}.

Augmenter l'utilisation des énergies renouvelables

En 2016, 96 % de l'électricité utilisée dans les installations mondiales d'Apple provenait d'énergies renouvelables, réduisant leurs émissions de carbone de près de 585 000 tonnes métriques. Apple aide également ses fournisseurs à passer à l'énergie renouvelable. Ibiden, qui fabrique les substrats de circuits intégrés d'Apple, s'est engagée à produire de l'énergie renouvelable en créant l'une des plus grandes centrales solaires flottantes du Japon. La centrale solaire flottante d'Ibiden l'aidera à atteindre son objectif d'énergie renouvelable à 100 % pour Apple d'ici la fin de 2018⁴³.

Réduire la consommation d'eau pendant la fabrication

IBM a lancé son premier objectif de conservation de l'eau en 2000, en se concentrant sur l'utilisation de l'eau dans la fabrication des microélectroniques. Le Centre de recherche IBM Watson à Yorktown Heights, New York, a mis en place un système de récolte d'eau de pluie sur les toits qui capture plus de 1 million de gallons d'eau réutilisés chaque année dans les tours de refroidissement du site. Dans l'ensemble, de 2000 à 2015, les efforts de conservation d'IBM ont permis d'éviter l'utilisation de 21,3 millions de mètres cubes d'eau dans ses opérations de fabrication⁴⁴.



Améliorer l'innovation et l'efficacité des emballages

La conception de l'emballage minimisant l'utilisation des matériaux, des ressources énergétiques et des émissions des transports est en constante amélioration.

Cisco a incorporé la réduction des emballages dans leurs principes de conception écologique. Guidée par les suggestions des consommateurs, Cisco a lancé Pack It Green 2.0, une initiative visant à limiter les déchets d'emballage et à réduire les composants indésirables/superflus souvent inclus dans un envoi typique.

Grâce au programme Pack It Green 2.0, Cisco a éliminé au total environ 1368 tonnes métriques accumulées de matières (carton ondulé, plastique, bois, CD/DVD, câbles et autres matériaux) et 7432 tonnes métriques de CO₂ durant l'exercice financier de 2016. Les émissions de CO₂ ont été évitées en réduisant la quantité de matières et le poids des chargements⁴⁵.

Lenovo réduit son volume global d'emballage en utilisant des matières recyclées et recyclables, des boîtes plus petites et des emballages en vrac réutilisables. En 2015, l'entreprise a perfectionné la conception des emballages du ThinkPad X250 en augmentant la capacité des palettes de 84 unités par palette à 90.

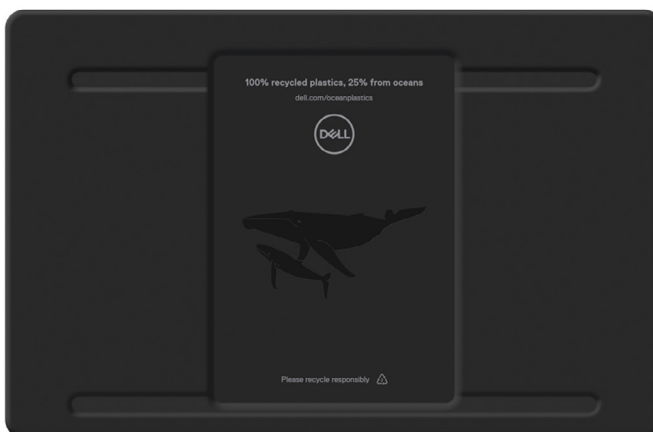


Les matériaux d'emballage pour l'ordinateur portable XPS 13 2-en-1 de Dell fabriqué au moyen du recyclage de plastiques océaniques. Offerte par Dell Canada inc.

Plastique océanique pour les emballages

Dell crée la première chaîne d'approvisionnement commerciale mondiale en plastique océanique. L'entreprise traite les plastiques trouvés sur les plages, les zones côtières et les voies navigables et les utilise dans un nouveau système d'emballage pour l'ordinateur portable XPS 13 2-In-1 à l'échelle mondiale. Ce projet aidera à tenir 7260 kg (16 000 livres) de matières plastiques loin des océans⁴⁶.

À la fin de 2016, 72 % des écrans plats et 65 % des ordinateurs de bureau tout-en-un de Dell étaient emballés entièrement dans des matériaux durables⁴⁷.



Bâtir une économie circulaire

L'industrie électronique souscrit à l'économie circulaire.

Les leaders de l'industrie présentent actuellement les principes d'une approche économique circulaire dans leur conception de produits, leur chaîne d'approvisionnement et leur exploitation. Contrairement aux modèles linéaires traditionnels « prendre, fabriquer, jeter », l'approche de l'économie circulaire telle que définie par la Fondation Ellen MacArthur s'efforce d'être « Volontairement réparatrice et régénératrice et vise à maintenir les produits, les composants et les matériaux à leur plus haut niveau d'utilité et de valeur en tout temps »⁴⁸.

Pour l'industrie de l'électronique, un modèle d'économie circulaire favorise les principes existants de conception environnementale qui visent :

- des systèmes de recyclage en circuit fermé
- une offre de services pour accroître la longévité des produits
- l'économie d'énergie et d'eau dans les installations de fabrication et d'exploitation

Pour appuyer la transition vers un modèle économique circulaire, des fabricants comme **Apple, Cisco, Dell, HP, IBM, Lexmark et Philips** sont membres des « 100 de l'économie circulaire » (CE100) de la Fondation Ellen MacArthur (EMF). La Fondation offre une plateforme aux entreprises afin de développer des initiatives d'économie circulaire et de relever les défis pour les mettre en oeuvre⁴⁹.

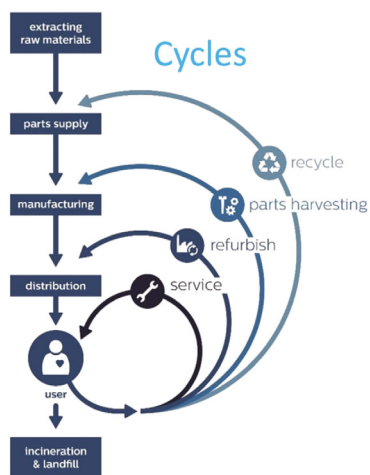
De la fabrication à la fin de la vie utile, l'industrie électronique est étroitement liée et dépendante des flux internationaux de matériaux pouvant être réutilisés et recyclés. En fait, la mise en oeuvre des stratégies d'économie circulaire constitue un effort d'envergure mondiale.

Le recyclage dans un système en circuit fermé

Dell exploite une chaîne d'approvisionnement en circuit fermé pour les plastiques, certifiée par un tiers. Le projet intègre des plastiques provenant des appareils électroniques issus de leurs services de reprise et de leurs partenaires. Les plastiques sont recueillis, triés, transformés et ensuite expédiés en Asie où ils sont intégrés à des matériaux vierges pour former de nouvelles pièces. Les plastiques produits en circuit fermé sont utilisés dans 48 produits Dell comme les écrans plats et les ordinateurs de bureau⁵⁰.

Technologie d'impression 3D : un élément facilitateur de l'économie circulaire

Lancée en 2016, la solution d'impression 3D Jet Fusion de HP est un élément facilitateur important de l'économie circulaire. Cette technologie mène à l'utilisation efficace des matériaux en rationalisant les processus de prototypage, en améliorant les aspects économiques des entreprises à court cycle de fabrication et en évitant les déchets associés à la production de masse⁵¹.



Modèle d'économie circulaire
(tiré de la fondation Ellen MacArthur).
Offert par Philips.

Notes de bas de page

- 1 Chemical Substances, Government of Canada. (2016). Chemicals Management Plan. Retrieved from: <http://www.chemicalsubstanceschmiques.gc.ca/plan/index-eng.php>
- 2 GreenScreen® For Safer Chemicals. (2017). GreenScreen® Homepage. Retrieved from: <http://www.greenscreenchemicals.org/>
- 3, 27, 34, 43 Apple Inc. (2017). Environmental Responsibility Report: 2017 Progress Report, Covering Fiscal Year 2016. Retrieved from: https://images.apple.com/ca/environment/pdf/Apple_Environmental_Responsibility_Report_2017.pdf
- 4, 28 Panasonic Corporation. (2016). Sustainability Data Book 2016. Retrieved from: <http://www.panasonic.com/global/corporate/sustainability/pdf/sdb2016e.pdf>
- 5, 6 Natural Resources Canada. (2016). Energy Efficiency Trends in Canada 1990 to 2013. Retrieved from: <http://www.nrcan.gc.ca/sites/www.nrcan.gc.ca/files/energy/pdf/trends2013.pdf>
- 7 Babbitt, C.W., Althaf, S., and Chen., R. (2017). Resource and Waste Implications of the Evolving Electronic Product Community. Rochester Institute of Technology: Rochester, New York.
- 8 Statistics Canada, Environment, Energy and Transportation Statistics Division. (2016). Trash talking: Dealing with Canadian household e-waste. Retrieved from: <http://www.statcan.gc.ca/pub/16-002-x/2016001/article/14570-eng.pdf>
- 9, 12, Mars, C., Nafe, C., and Linnell, J. (2016). The Electronics Recycling Landscape. Retrieved from: https://www.sustainability-consortium.org/wp-content/uploads/2017/03/TSC_Electronics_Recycling_Landscape_Report-1.pdf
- 10, 11 Deloitte. (2016). Technology, Media, and Telecommunication Predictions. Retrieved from: <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/ua/Documents/technology-media-telecommunications/TMT-Predictions-2016-en.pdf>
- 12 Sage Sustainable Electronics. (2017). Homepage. Retrieved from: <https://bluebook.sage.se.com/basic.php>
- 13, 14 Mars, C., Nafe, C., and Linnell, J. (2016). The Electronics Recycling Landscape. Retrieved from: https://www.sustainability-consortium.org/wp-content/uploads/2017/03/TSC_Electronics_Recycling_Landscape_Report-1.pdf
- 15 Microsoft Corporation. (2017). Refurbished PCs. Retrieved from: <https://www.microsoft.com/en-us/refurbishedpcs>
- 16, 17 Innovation, Science and Economic Development Canada, Government of Canada. (2015). Computers for Schools. Retrieved from: <https://www.ic.gc.ca/eic/site/cfs-ope.nsf/eng/00133.html>
- 18, 36, 51 Hewlett-Packard Inc. (2015). 2015 Sustainability Report. Retrieved from: <http://www8.hp.com/h20195/v2/GetPDF.aspx/c05154920.pdf>
- 19 Dell Inc. (2017). Designing products with the environment in mind. Retrieved from: <http://www.dell.com/learn/us/en/uscorp1/dell-environment-greener-products?s=corp>
- 20 Lenovo Group Limited. (2016). 2015/16 Sustainability Report. Retrieved from: http://www.lenovo.com/social_responsibility/us/en/FY2016_Lenovo_Sustainability_Report.pdf
- 21, 23 Sony Corporation. (2016). CSR Reporting: Creating Environmentally Conscious Products. Retrieved from: https://www.sony.net/SonyInfo/csr_report/environment/products/dfe.html
- 22 Samsung Electronics. (2016). Samsung Sustainability Report: Global Harmony with People, Society, and Environment. Retrieved from: <http://www.samsung.com/us/aboutsamsung/sustainability/sustainabilityreports/download/2016/2016-samsung-sustainability-report-eng.pdf>
- 24, 35, 47, 50 Dell Inc. (2016). FY16 Corporate Social Responsibility Report: An annual update on our 2020 Legacy of Good Plan. Retrieved from: <http://i.dell.com/sites/doccontent/corporate/corp-comm/en/Documents/fy16-cr-report.pdf>
- 25, 26 Canon Canada Inc. (2017). Product Systems. Retrieved from: <http://www.canon.ca/inetCA/en/categoryHome/msegid/32/catid/9604>
- 29 PRé Consulting created a methodology for The Netherlands, to estimate the environmental benefit of recycling of WEEE compared with using virgin materials. The methodology indicates that the amount of avoided CO₂ equivalents per tonne of e-waste recycled is 0.9 tonnes for Information and Communications Technology (ICT) equipment and 0.3 tonnes for Cathode Ray Tube (CRT) devices (older model televisions and computer monitors). PRé Consultants. (2013). Screening LCA of e-waste recycling in The Netherlands 2009-2012. The Netherlands, EU: PRé Consultants.
- 30 US EPA. (2016). Energy and the Environment: Greenhouse Gas Equivalencies Calculator. Retrieved from <https://www.epa.gov/energy/greenhouse-gas-equivalencies-calculator>
- 31 Powell, J. (2017). Why OEMs are bringing more recycled plastics into devices. Retrieved from: <https://resource-recycling.com/e-scrap/2017/04/13/oems-bringing-recycled-plastics-devices/>
- 32 Electronic Product Environment Assessment Tool (EPEAT). (2017). Why Choose More-Sustainable Electronics? Retrieved from: <http://www.epeat.net/>
- 33 TCO Development. (nd). TCO Certified. Retrieved from: <http://tcodevelopment.com/tco-certified/>
- 37, 44 IBM Ltd. (2016). 2015 Corporate Responsibility Report. Retrieved from: http://www.ibm.com/ibm/responsibility/2015/assets/downloads/IBM_2015_CR_report.pdf
- 38 Natural Resources Canada, Government of Canada. (2016). ENERGY STAR in Canada. Retrieved from: <http://www.nrcan.gc.ca/energy/products/energystar/18953>
- 39 Energy Star. (nd). ENERGY STAR Most Efficient 2017 – Computer Monitors. Retrieved from: <https://www.energystar.gov/most-efficient/me-certified-computer-monitors>
- 40, 45 Cisco Systems Inc. (2016). Corporate Social Responsibility 2016 Report: Accelerating Global Problem Solving. Retrieved from: <http://www.cisco.com/assets/csr/pdf/CSR-Report-2016.pdf>
- 41, 42, Cisco Systems Inc. (2015). Cisco Blogs: Energy Management and the Factory of the Future. Retrieved on April 24, 2017 from: <http://blogs.cisco.com/cloud/energy-management-and-the-factory-of-the-future>
- 46 Dell Inc. (2017). Green Packaging & Shipping: Ocean Plastics. Retrieved from: <http://www.dell.com/learn/us/en/uscorp1/corp-comm/ocean-plastics>
- 48 Ellen MacArthur Foundation. (nd). Delivery the Circular Economy A Toolkit for Policy Makers. Retrieved from: https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/publications/EllenMacArthurFoundation_PolicymakerToolkit.pdf
- 49 Ellen MacArthur Foundation. (2015). Homepage. Retrieved from: <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/>

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.
- Epson of America inc.
- Fujitsu Canada inc.
- 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
- Vizio inc.
- Xerox Canada Ltée

Rapports sur la durabilité provenant des membres RPEC

Apple Canada inc. – https://images.apple.com/ca/environment/pdf/Apple_Environmental_Responsibility_Report_2017.pdf

Canon Canada inc. – <http://www.canon.com/csr/report/pdf/canon-sus-2016-e.pdf>

Cisco Systems inc. – <http://www.cisco.com/assets/csr/pdf/CSR-Report-2016.pdf>

Dell Canada inc. – <http://i.dell.com/sites/doccontent/corporate/corp-comm/en/Documents/fy16-cr-report.pdf>

HP Canada Co. – <http://www8.hp.com/h20195/v2/GetPDF.aspx/c05154920.pdf>

IBM Canada Ltd. – http://www.ibm.com/ibm/responsibility/2015/assets/downloads/IBM_2015_CR_report.pdf

Lenovo Canada inc. – http://www.lenovo.com/social_responsibility/us/en/FY2016_Lenovo_Sustainability_Report.pdf

Panasonic Canada inc. – <http://www.panasonic.com/global/corporate/sustainability/pdf/sdb2016e.pdf>

Samsung Electronics Canada inc. – <http://www.samsung.com/us/aboutsamsung/sustainability/sustainabilityreports/download/2016/2016-samsung-sustainability-report-eng.pdf>

Sony of Canada Ltd. – http://www.sony.net/SonyInfo/csr_report/issues/CSR2016E_PDF_all_e.pdf



Recyclage des produits
électroniques Canada

www.epsc.ca

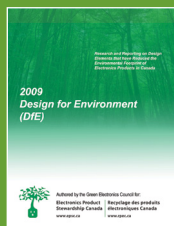


Derniers Rapports écoconception RPEC

Visitez notre site pour les archives complètes des rapports @ www.epsc.ca/design-for-the-environment-report/



2006



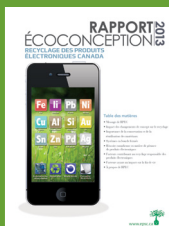
2009



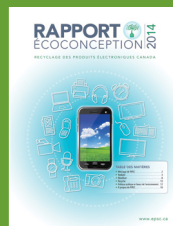
2011



2012



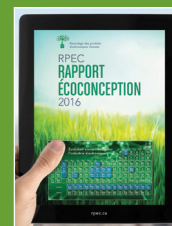
2013



2014



2015



2016