

# RAPPORT ÉCOCONCEPTION 2020 RPEC



## Message de Recyclage des Produits électroniques Canada (RPEC)

Les Canadiens continuent d'apprécier la technologie et d'en faire un élément essentiel de leur vie quotidienne : les appareils technologiques les plus populaires au pays sont les téléviseurs (93 % des ménages), les téléphones intelligents (85 %) et les ordinateurs portables (74 %). Dans l'année à venir, 30 % des ménages projettent d'acheter un téléphone intelligent, 26 %, des écouteurs avec ou sans fil et 17 %, un téléviseur<sup>1</sup>.

Les membres de Recyclage des produits électroniques Canada (RPEC) sont les fabricants principaux d'électroniques qui continuent à faire progresser la durabilité de leurs produits et activités, ce qui touche l'ensemble du cycle de vie, de la conception, à l'approvisionnement en matériaux, à la performance des produits et à la gestion responsable de leur fin de vie.

Au fil du temps, les électroniques grand public sont devenus multifonctionnels, plus minces, plus légers et plus rapides afin de répondre à la demande en matière de fonctionnalité et de portabilité. Les services virtuels comme la diffusion en continu (streaming) et l'infonuagique nécessitent de moins en moins de matériel physique.

Voici notre 12e Rapport Écoconception sur les progrès réalisés par les fabricants d'électroniques tendant vers une approche plus durable quant à la sélection des matériaux, la fabrication et la conception des électroniques.

Cette année, la parution du rapport coïncide avec la présente pandémie mondiale. La capacité numérique de produits fabriqués par les membres de RPEC a permis le télétravail et l'étude en ligne sécuritaires, pour tous. Elle a également permis aux amis et aux familles de rester en contact, facilitant la distanciation physique et contribuant à stopper la propagation de la COVID-19. Ces connexions virtuelles n'ont jamais été aussi importantes et nous sommes fiers des innovations technologiques que nous fournissons pour aider les gens à rester connectés.

Nous espérons que les informations de ce rapport aideront à comprendre la façon dont les fabricants conçoivent pour l'environnement et comment les électroniques sont conçus, fabriqués et gérés de manière responsable une fois jetés par les consommateurs.



**Jeff Van Damme**

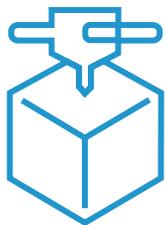
Président du conseil  
d'administration RPEC

(Samsung Electronics  
Canada inc.)



**Shelagh Kerr**

Chef de la direction  
RPEC



**HP** et son impression 3D, une ressource inestimable dans la course à la lutte contre la COVID 19, a produit en 3D des équipements de protection individuelle, des pièces de respirateurs et des ouvre-portes mains libres<sup>2</sup>.

## La technologie au service de la société

La réaction à la pandémie de 2020 a été grandement facilitée par la technologie, nous aidant à maintenir la distanciation physique au travail, aux études, à la maison et dans nos collectivités.

Les fabricants d'électroniques grand public ont répondu avec de nouvelles technologies et de nouveaux programmes pour aider les Canadiens :

Chez **HP**, le premier lot d'applications 3D en cours de validation et de finalisation pour production industrielle comprend masques et écrans faciaux, réglers de masque, écouvillons nasaux, ouvre-portes mains libres et pièces de respirateurs. Les spécifications de nombreuses applications pourront être téléchargées et imprimées par tous, partout dans le monde.

HP fait appel à son réseau mondial de partenaires de production pour que tous les hôpitaux aient accès à des pièces imprimées en 3D répondant à des normes vitales de qualité et de sécurité. Les usines d'impression 3D de HP haussent leur production pour répondre aux besoins les plus urgents.

Pour aider à la distanciation physique, **Apple** a lancé un outil qui révèle les changements de comportement de voyageurs utilisant son application Maps<sup>3</sup>.

Apple propose également d'exporter ses données sous forme de feuille de calcul, permettant aux chercheurs et aux médias de les utiliser dans leurs propres modèles COVID 19, et rassurant les gouvernements quant au respect des règles de confinement par les citoyens.

**Cisco Canada** et son initiative Connexions Nord permet aux jeunes des communautés autochtones de se responsabiliser. Selon Statistique Canada, les jeunes autochtones réussissent leurs études secondaires deux fois moins que leurs pairs non autochtones.

Lancé en 2014 dans une école à Iqaluit, le programme dessert aujourd'hui 10 000 élèves autochtones dans 42 écoles éloignées : Yukon, Territoires du Nord-Ouest, Nunavut, Saskatchewan, Colombie-Britannique, Manitoba, Ontario et Alberta. Le succès du programme a donné lieu à des partenariats pour en assurer l'expansion. L'organisation caritative TakingITGlobal gère désormais le programme avec 60 partenaires financiers. Les étudiants du Nord peuvent ainsi jouir des mêmes possibilités d'apprentissage que les élèves du sud du Canada (CompTIA World, automne 2019).

La mission fondamentale de **Panasonic** est de « contribuer à la société ». Ce principe immuable guide l'entreprise alors qu'elle doit relever les défis de la COVID-19. Les industries desservies par Panasonic, manufacturières, appareils informatiques pour le secteur public et aliments au détail, sont jugées « essentielles » pour assurer la fiabilité de la chaîne d'approvisionnement et équiper les premiers intervenants.

Panasonic et son client Phillips Healthcare fournissent des batteries de secours en raison de la hausse subite de production de respirateurs. En outre, Panasonic fournit aux établissements médicaux son équipement de purification et stérilisation de l'air haute performance Ziaino, et son robot autonome de stérilisation HOSPI-mist, qui transporte médicaments et échantillons médicaux, tout en pulvérisant des désinfectants, offrant ainsi une solution autonome de stérilisation.

Les membres de RPEC mettent leurs technologies informatiques à la disposition des gouvernements et des chercheurs afin d'accélérer la découverte d'un vaccin ou d'un traitement.

Nous sommes tous solidaires.



## Connected North

Connexions Nord, l'initiative de **Cisco Canada**, propose une éducation virtuelle immersive et interactive et des programmes de santé mentale et de bien-être grâce à la technologie de Télé Présence Cisco.

## Réduire le recours aux nouvelles ressources pour réduire les déchets

Les membres de RPEC intègrent les principes de conception environnementale dans leurs produits, emballages et procédés de fabrication en réponse aux préoccupations de la société quant aux effets de l'exploitation des ressources sur notre environnement.

Les électroniques sont conçus pour la fonctionnalité, et de plus en plus pour la durabilité et la compatibilité avec d'anciens modèles et logiciels.

### Réduction des plastiques

Les fabricants d'électroniques continuent de réduire les plastiques vierges et d'augmenter les plastiques recyclés et autres matériaux, en collaboration avec les partenaires de la chaîne d'approvisionnement.

Les recherches montrent que l'emploi de plastique recyclé dans les électroniques peut réduire de plus de 20 % l'impact environnemental d'un seul produit, et que les systèmes en boucle fermée créent des avantages environnementaux notables<sup>4</sup>.

Le gouvernement fédéral a annoncé des mesures pour réduire les plastiques. Il collabore avec les provinces, territoires et entreprises, et le Conseil canadien des ministres de l'Environnement, pour élaborer un plan d'action pancanadien visant zéro déchet de plastique, et soutenir la prise de décision fondée sur les preuves et des approches novatrices en production, recyclage et valorisation durable des plastiques<sup>5</sup>.

Le système de plastique en boucle fermée de **Dell** a permis d'éliminer des coûts environnementaux de 2,26 millions de dollars par an par rapport à l'utilisation de plastique ABS<sup>6</sup> vierge<sup>7</sup>.

**Dell**, en 2018, a incorporé 42,6 millions de kilos de plastique à contenu recyclé et autres matériaux durables dans ses produits, une augmentation de 31 % par rapport à l'année précédente. Ce résultat peut être attribué aux efforts de Dell pour augmenter la réutilisation des plastiques provenant des électroniques usagés : 6,2 millions de kilos proviendraient d'activités en boucle fermée et 3,4 millions, de contenu recyclé postconsommation. Dell s'est également engagée à utiliser des matériaux recyclés ou renouvelables à 100 % dans tous ses emballages, d'ici 2030.

**HP** a augmenté de 20 à 30 % le poids du contenu en plastique recyclé de ses imprimantes photo ENVY ; HP Tango est maintenant fabriqué avec plus de 30 % de plastique recyclé en boucle fermée et les imprimantes HP T1700, Z6, et Z9 DesignJet contiennent plus de 33 % de plastique recyclé. Le programme de recyclage en boucle fermée de HP utilise du plastique des cartouches d'origine HP recyclées (et des bouteilles et supports recyclés) pour créer de nouvelles cartouches HP d'origine, la plupart contenant de 45 à 70 % d'éléments recyclés post-consommation.

**IBM** a établi une nouvelle approche de recyclage des plastiques appelée VolCat (*volatile catalyst*) pour transformer les déchets de polyéthylène téréphtalate (PET) en une substance directement intégrable dans la fabrication de nouveaux plastiques. Le procédé, qui transforme les bouteilles en plastique utilisées en piles de matière pure, permettant de fabriquer de nouveaux produits en plastique et de remplacer les matières premières à base de pétrole, tolère la contamination par la saleté et autres matériaux, un obstacle traditionnel au recyclage à grande échelle<sup>9</sup>.

Nouvelle technologie VolCat d'IBM<sup>10</sup>



*Dell a incorporé 42,6 millions de kilos de plastique à contenu recyclé et autres matériaux durables dans ses produits en 2018.*



**Sony** a lancé le projet [One Blue Ocean](#) dans le but de diminuer la pollution due au plastique océanique et de promouvoir la réduction des plastiques. En 2018, Sony a abaissé de 1 080 tonnes sa production de déchets plastiques.



**Dell Inc.** et **Lonely Whale** ont formé un groupe interindustriel, en 2017, sur la question des déchets marins. NextWave compte maintenant 10 entreprises membres et est rapidement devenu un leader d'opinion dans l'innovation portant sur le plastique des océans et l'économie circulaire.

Le Galaxy S10 de **Samsung**, lancé en 2019, est fait à base de bioplastiques, dérivés de biomasses renouvelables, comme les huiles végétales et l'amidon de maïs. Leur prise pour écouteurs contient 29 % de bioplastique et le devant du Galaxy S10e en contient 37 %.

**Sony**, pour sa gamme d'animaux de compagnie robots Aibo, a conçu un nouvel emballage en feutre à partir de bouteilles en PET recyclées : les bouteilles sont collectées, déchiquetées, ajoutées à parts égales à de la nouvelle « laine » de polyéthylène téréphtalate et tissées en une feuille de feutre de 3 mm d'épaisseur fournie en rouleaux et moulée dans le nouvel emballage. Sony a également lancé le projet [One Blue Ocean](#)<sup>12</sup> dans le but de diminuer la pollution due au plastique océanique et de promouvoir la réduction des plastiques. En 2018, Sony a abaissé de 1 080 tonnes sa production de déchets plastiques<sup>13</sup>.

## Au sujet de NextWave Plastics<sup>14</sup>

NextWave Plastics ([lancé](#) en 2017 par **Dell inc.**) et Lonely Whale, auparavant associés pour éduquer les entreprises et les consommateurs sur les dangers des plastiques océaniques grâce à l'expérience RV de [Lonely Whale](#)<sup>15</sup>, est un consortium de multinationales technologiques et commerciales engagées à réduire ensemble le volume de déchets plastiques dans les océans en mettant sur pied le premier réseau mondial de chaînes d'approvisionnement en plastique océanique. Les entreprises membres réalisent cette vision par la mise sur pied de chaînes d'approvisionnement commercialement viables et opérationnelles et par l'intégration de matières plastiques non vierges dans les produits et les emballages.

Depuis le lancement de NextWave, les entreprises membres, **dont HP**, ont élaboré des cas d'utilisation de produits pour démontrer la viabilité d'intégrer dans leur chaîne d'approvisionnement des plastiques océaniques provenant de régions comme l'Indonésie, le Chili, les Philippines, Haïti et le Danemark.

NextWave se compose maintenant de 10 entreprises membres et est rapidement devenue leader d'opinion dans l'innovation en matière de plastique océanique et d'économie circulaire. Les entreprises membres se sont engagées à détourner de l'océan au moins 25 000 tonnes de plastique, soit l'équivalent de 1,2 milliard de bouteilles d'eau en plastique à usage unique, d'ici la fin de 2025. Cet objectif s'inscrit dans le cadre des Objectifs de développement durable (ODD) 14.1 des Nations Unies, qui consistent à « conserver et exploiter de manière durable les océans, les mers et les ressources marines aux fins du développement durable » en prévenant et en réduisant de manière significative la pollution marine de toute sorte, en particulier celle de source terrestre comme les déchets marins et provenant des nutriments.



**Panasonic** a conçu une résine de polypropylène (PP) avec fibre de cellulose végétale. Le plastique durable est composé à 55 % de fibre de cellulose, une substance insoluble obtenue à partir d'écorce, de bois, de feuilles, ou autres matériaux d'origine végétale<sup>17</sup>.

**Apple** s'est appliquée à utiliser moins de plastique grâce à l'efficacité des matériaux ; quant au plastique qu'elle doit employer, elle recherche des produits renouvelables ou recyclés. L'entreprise a repensé la façon d'injecter du plastique dans le moule d'une pièce courante des iPhone XS et iPhone XR, réduisant ainsi d'un tiers les déchets produits. Elle a défini des remplacements recyclés pour 24 plastiques différents, ce qui lui a permis d'utiliser en moyenne 38 % de plastique recyclé dans 82 composants des articles commercialisés cette année. Dans ses emballages, CALL OUT Apple vise à éliminer complètement le recours aux plastiques et a su en abaisser la teneur de 48 % dans les emballages de ses produits aux États-Unis<sup>18</sup>.

**TCL** s'est montrée proactive quant au recours minimal de matières premières et à la réduction de la pollution causée par la production. Les granulés optiques des plaques de guidage de la lumière des téléviseurs sont en PET. En conservant la même capacité optique, TCL a réussi à mettre au point une plaque composite deux-en-un et trois-en-un qui non seulement réduit la quantité de granulés de plastique, mais également les émissions dues au processus de raffinage. Ces granulés plus fins **permettent ainsi de diminuer de 50 % les matières premières de PET**<sup>19</sup>.

## Réduire les matières premières

**Lenovo** a augmenté le contenu recyclé post-consommation de 21 produits en 2018-2019, avec des matériaux en boucle fermée provenant d'électroniques en fin de vie, une augmentation substantielle par rapport aux 2 produits de l'année précédente. Depuis 2017, Lenovo a employé plus de 2 500 tonnes de matériaux en boucle fermée, les détournant ainsi des sites d'enfouissement<sup>20</sup>.

**Dell** a élargi son programme de recyclage de plastiques en boucle fermée, y incluant les métaux précieux grâce à son programme de recyclage de l'or en boucle fermée, une innovation dans la récupération de l'or des électroniques usagés. Cette initiative réduit la demande d'extraction de minerai d'or, ainsi que les coûts sociaux et environnementaux qui s'y rattachent. Le procédé de recyclage de l'or de Dell utilisé dans sa chaîne d'approvisionnement cause 99 % moins de dommages environnementaux que l'extraction minière. Dell a été le premier fabricant à recycler l'or de ses e-déchets, avec le Dell LatitudeMD 5285 2-en-1, lancé au Consumer Electronics Show en janvier 2018 et livré aux clients au deuxième trimestre de 2019. Dell étudie maintenant la possibilité d'étendre l'utilisation de l'or en boucle fermée à d'autres produits de sa gamme<sup>21</sup>.

**Apple** a mis au point un nouvel alliage permettant de produire pour la première fois de l'aluminium recyclé à 100 %. À l'automne 2018, Apple lançait le MacBook Air et le Mac mini avec boîtiers en aluminium recyclé à 100 %. Ainsi, en 2019, Apple a pu éviter l'extraction de plus de 900 000 tonnes de bauxite à teneur en alumine<sup>22</sup>.

## Lenovo

Depuis 2017, **Lenovo** a employé plus de 2 500 tonnes de matériaux en boucle fermée, les détournant ainsi des sites d'enfouissement.



**Dell** a élargi son programme de recyclage de plastiques en boucle fermée, y incluant les métaux précieux grâce à son programme de recyclage de l'or en boucle fermée, une innovation dans la récupération de l'or des électroniques usagés.

## Réduire les substances préoccupantes

Les membres de RPEC continuent activement à retirer les substances préoccupantes des électroniques, adoptant des mesures pour réduire, remplacer et éliminer le recours à ces substances.

En 2019, **Dell** a éliminé progressivement six substances préoccupantes, dont plusieurs phtalates, de leurs produits et composants. Elle a aussi exigé que ses fournisseurs signalent l'utilisation de six produits chimiques non réglementés perturbateurs du système endocrinien, et elle évite sciemment certaines substances si des conclusions scientifiques raisonnables indiquent qu'elles pourraient être nocives pour les humains ou l'environnement. Dell a restreint l'utilisation de quatre phtalates (DEHP, BBP, DBP et DIBP) dans tous ses nouveaux produits depuis janvier 2015, une décision prise plus de quatre ans avant l'échéance de la directive RoHS (Restriction on Hazardous Substances in electrical equipment) de l'Union européenne, fixée au 22 juillet 2019<sup>23</sup>.



*L'International Electronics Manufacturing Initiative (iNEMI) est un consortium de R et D à but non lucratif hautement efficace composé d'environ 90 grands fabricants, fournisseurs, associations, organismes gouvernementaux et universités dans le domaine de l'électronique.*

**Lenovo** a réalisé d'importants progrès quant au remplacement progressif des additifs contenant de l'halogène dans de nombreux produits de base de plusieurs gammes, incluant boîtiers en plastique, composants et connecteurs (à l'exception des stratifiées pour circuits imprimés), pièces mécaniques en plastique (couvertures, boîtiers, lunettes, disques durs, disques optiques, disques SSD, écrans ACL, mémoires, processeurs, jeux de puces, cartes de communication, et autres) par des produits de base respectant la définition iNEMI de faible teneur en halogène<sup>24</sup>.

**Canon** gère les substances chimiques dans les produits et dans les procédés de fabrication afin d'en prévenir les effets sur l'environnement et la santé. En 2018, les émissions totales de substances chimiques contrôlées étaient de 587 tonnes, soit une diminution de 16 tonnes par rapport à l'année précédente obtenue grâce aux activités de réduction des substances chimiques dans le processus de production<sup>25</sup>.

## Substances préoccupantes retirées des électroniques en fin de vie, recyclés au Canada<sup>26</sup>

Des substances comme le plomb, le mercure, le cadmium, le béryllium et l'antimoine sont retirées des produits à recycler. Les substances suivantes ont été retirées de produits électroniques retournés et gérées en toute sécurité.

Matériau		Source	2018
Pb	Plomb	Cartes de circuits imprimés, tubes cathodiques, téléviseurs, moniteurs, UCT, portables et imprimantes	2 547 (tonnes)
Hg	Mercure	Batteries – général, lampes de mercure	2,7 (kg)
Cd	Cadmium	Cartes de circuits imprimés, tubes cathodiques, fils isolés, téléviseurs, moniteurs, UCT	37,2 (kg)
Be	Béryl	Cartes de circuits imprimés, téléviseurs, moniteurs	108,8 (kg)
Sb	Antimoine	Cartes de circuits imprimés, UCT, portables, imprimantes	12,2 (tonnes)

## RÉUTILISATION

### Volume de la collecte de cartouches de toner usagées (cumulatif)



Canon, grâce à son programme de collecte et de recyclage des cartouches de toner, a réussi une diminution cumulative des ressources neuves d'environ 285 000 tonnes.

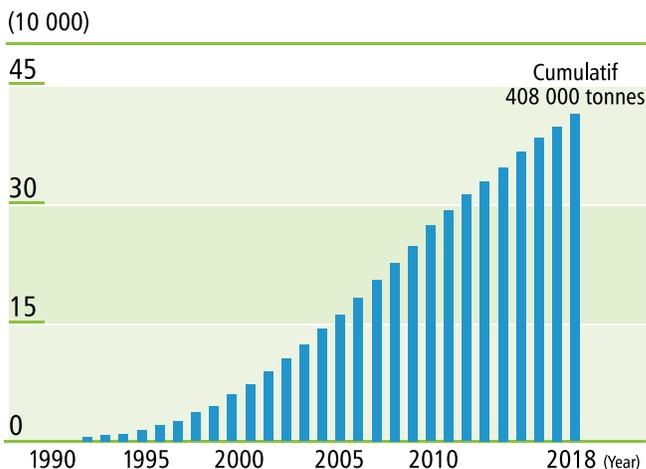


Figure 5 – Volume de la collecte de cartouches de toner usagées de Canon

Les cartouches de toner usagées, apportées aux sites de recyclage de **Canon** sont triées, les pièces réutilisables, récupérées puis réutilisées dans de nouveaux produits. Le matériau principal des cartouches de toner est le polystyrène à résistance élevée aux chocs (HIPS) et sert à maintes reprises dans la fabrication de nouvelles cartouches, une particularité du procédé de recyclage en boucle fermée de Canon.<sup>27</sup>

### Durabilité, réparation et réutilisation

Lorsque leurs téléviseur, ordinateur ou téléphone doivent être réparés, les consommateurs ont plusieurs options, soit le réseau de réparations agréé du fabricant (réparateurs locaux indépendants), l'envoi postal ou les services internes de réparation. Les réseaux autorisés de réparations des fabricants assurent les clients que leurs produits seront réparés par des professionnels formés et accrédités, possédant les compétences pour réparer les produits de manière sûre et fiable, sans compromettre leur vie privée des ni leurs données sensibles, et en préservant l'intégrité du produit.

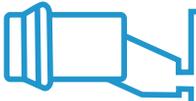
Certaines réparations sont très compliquées, voire, dangereuses pour qui ne dispose pas de la formation ni d'outils appropriés. Il est essentiel que les produits avec batteries au lithium-ion à haute capacité ne soient réparés que par des professionnels formés qui comprennent les risques liés au bris de ces batteries.

**Les réseaux de réparations autorisés** exigent non seulement la formation, mais veillent également à ce que seules les pièces et procédures correctes soient utilisées, garantissant ainsi des réparations effectuées en toute sécurité, afin d'assurer la protection contre l'accès non autorisé aux données des consommateurs.

#### Protéger les renseignements exclusifs

Les fabricants investissent des sommes considérables dans la conception de produits et services, et la protection de la propriété intellectuelle est un aspect légitime et important au maintien d'une industrie technologique dynamique et innovante.

La technologie des batteries longue durée de **Lenovo** permet de prolonger la durée des batteries de portables grâce aux cellules polymères au lithium, au cycle de vie généralement plus long que les piles lithium-ion cylindriques. L'entreprise propose également un micrologiciel de batterie actualisable, offrant des correctifs aux batteries en service<sup>28</sup>.



## Conseils de Lenovo pour prolonger la durée de vie des batteries de ses ordinateurs portables :

- 1. Réduire la luminosité de l'ACL.** L'afficheur est l'un des plus gros consommateurs d'énergie de la batterie. Prolongez substantiellement la durée de vie de la batterie en abaissant la luminosité au niveau le plus bas possible.
- 2. Débrancher les appareils inutiles.** Pour prolonger la durée de vie de la batterie, débranchez les autres appareils en chargement comme les téléphones ou écouteurs. Si une source d'alimentation est nécessaire lorsque le portable n'est pas utilisé, chargez les autres appareils à partir du portable pendant qu'il est allumé et déverrouillé.
- 3. Désactiver Bluetooth.** Si vous n'utilisez pas cette fonction, désactivez-la pour éviter de vider la batterie de portable.
- 4. Éteindre le portable ou le mettre en veille plutôt que de le laisser en attente** s'il n'est pas prévu de l'utiliser pendant un certain temps. La mise en attente continue de consommer l'énergie pour que le portable soit prêt à fonctionner dès qu'on rouvre le couvercle.
- 6. Utiliser les paramètres de gestion d'alimentation de l'ordinateur.** Dans (préchargé ou téléchargé depuis la boutique Windows), il est fortement conseillé de sélectionner le mode **Optimisation pour la durée de vie de la batterie** ou le mode Conservation et de maintenir l'adaptateur c.a. connecté. Ce mode permettra à la batterie de se charger à 80 % ou 60 % de sa capacité nominale Windows; cliquez [sur Options d'alimentation sous Panneau de configuration](#)<sup>29</sup>. Pour les systèmes préchargés avec paramètres de gestion d'alimentation, [OneKey Optimizer ou Lenovo](#)<sup>30</sup>.

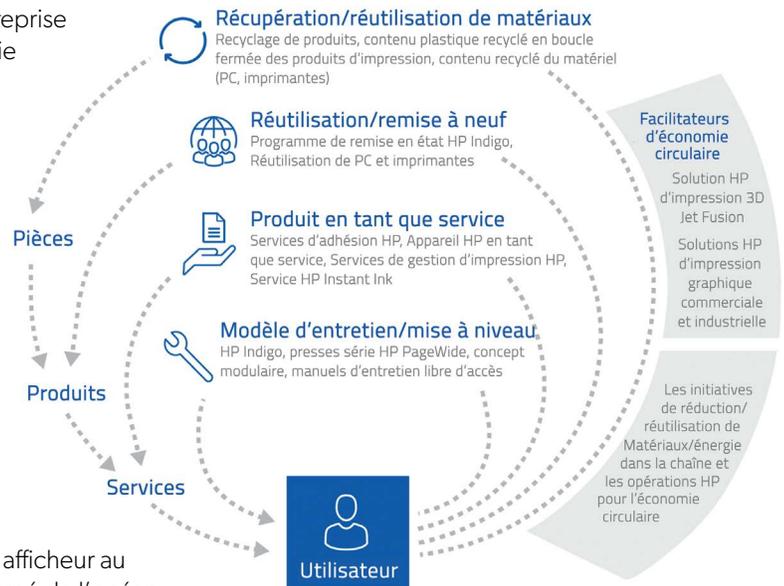
HP fabrique des produits faciles à réparer et à mettre à niveau pour prolonger leur durée de vie utile.

HP a inclus plus de 21 250 tonnes de plastique recyclé dans ses produits et vise à devenir chef de file dans l'industrie avec un objectif de 30 % de plastique recyclé post-consommation dans ses imprimantes, fournitures et systèmes personnels d'ici 2025. Sa tablette Elite x2 1013 G3 a obtenu la note 9 sur 10 pour la facilité de réparation, et son portable professionnel Elite-Book 800 G5 a obtenu 10 sur 10. HP a réparé 4,34 millions d'unités de matériel et a réutilisé et remis en marché 1,25 million d'unités en 2018<sup>31</sup>.



HP a réparé 4,34 millions d'unités de matériel et a réutilisé et remis en marché 1,25 million d'unités en 2018

- Le nouvel objectif de l'entreprise est d'utiliser 60 % d'énergie renouvelable dans ses activités mondiales d'ici 2025, après avoir atteint l'objectif provisoire de 40 %.
- HP a employé environ 716 000 livres de bouteilles en plastique détournées de l'océan (soit environ 25 millions de bouteilles) pour fabriquer cartouches d'encre et matériel HP d'origine, dont l'Elite Display E273d, le premier afficheur au monde en plastique détourné de l'océan.



# RAPPORT ÉCOCONCEPTION 2020 RPEC

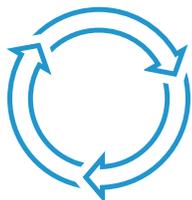


Galaxy Upcycling, la programme de **Samsung**, a reçu le prix Environmental Leader Award de l'Agence américaine de protection de l'environnement, en mai 2018.

**Samsung** a trouvé des moyens innovants pour réutiliser les anciens appareils mobiles Galaxy grâce à son programme Galaxy Upcycling<sup>32</sup>, qui a reçu le prix Environmental Leader Award de l'Agence américaine de protection de l'environnement, en mai 2018<sup>33</sup>. Fondé sur les méthodologies de l'Internet des objets (IoT), une philosophie de conception permettant de connecter des objets courants pour une efficacité accrue et le partage des données, le programme transforme les appareils Galaxy en produits autres<sup>34</sup>.



Figure 1 – Haut-parleur Samsung valorisé connecté au téléphone intelligent Galaxy



Grâce à ces programmes, **Apple** a redirigé, en 2018, 7 860 000 appareils vers de nouveaux utilisateurs dans le monde.

**Apple** offre un réseau de points de vente Apple Store et de fournisseurs de services autorisés pour assurer des réparations sûres et de grande qualité. De plus, Échange Apple invite les consommateurs à échanger leur ancien appareil pour un crédit, permettant à un nouveau propriétaire de le réutiliser. Grâce à ces programmes, Apple a redirigé, en 2018, 7 860 000 appareils vers de nouveaux utilisateurs dans le monde<sup>35</sup>.

La technologie innovante d'impression 3D de **HP** pourrait révolutionner la fabrication et les chaînes d'approvisionnement en offrant des moyens de production à la demande et plus localisés. Les imprimantes HP Jet Fusion 3D permettent de réutiliser jusqu'à 80 % du matériel, diminuant l'impact environnemental de la production de pièces finies.





La transition vers une économie circulaire exige du leadership dans l'ensemble de l'économie, des gouvernements, des entreprises et de la société civile. PACE réunit un groupe de dirigeants mondiaux engagés à favoriser cette transition et collaborant pour surmonter les obstacles au progrès.

Cisco s'est engagé à accepter 100 % des retours de produits dans le cadre de PACE ([Plateforme pour accélérer la transition vers l'économie circulaire](#))<sup>36</sup>, avec garantie complète, remplacement, entretien et réparation de tous les produits, afin de prolonger leur durée de vie utile et de minimiser l'obsolescence, et la réutilisation des produits, sous-systèmes, marchandises et composants retournés.

**Plateforme pour accélérer la transition vers l'économie circulaire** (Platform for Accelerating the Circular Economy, PACE). PACE est un mécanisme public-privé collaboratif et accélérateur de projet visant à accéder à une économie circulaire de façon rapide et élargie. Elle regroupe une coalition de plus de 70 leaders, coprésidée par les dirigeants de Royal Philips et du Fonds pour l'environnement mondial (Global Environment Facility). Elle a été lancée lors du Forum économique mondial (World Economic Forum) et est hébergée par l'Institut des ressources mondiales (World Resources Institute).

#### D'ici 2025, Cisco s'engage à :

1. Réduire de 75 % ses emballages en mousse, mesurés au poids (année de référence EF 2019)
2. Améliorer de 50 % l'efficacité des emballages de produits, mesurés au volume par poids de produit (année de référence EF 2009)
3. Assurer que 70 % de ses fournisseurs atteindront un taux de détournement « zéro déchet » sur un ou plusieurs sites

En 2018, le taux de remise à neuf, de revente et de réutilisation de Cisco était de 31 %<sup>37</sup>.



Dell a utilisé 25 809 406 kilos de plastique recyclé postconsommation, provenant entre autres de bouteilles de boisson et de boîtiers de CD, dans des centaines de modèles, depuis 2014.



#### L'engagement sur les biens d'équipement

À la réunion annuelle du Forum économique mondial, en 2018, à titre de membre de la Plateforme pour accélérer la transition circulaire (PACE), Cisco a annoncé, dans le cadre de l'**Engagement sur les biens d'équipement**, à rediriger les matériaux usagés et les réintégrer dans le cycle de production. Cisco s'engage à :

##### 100 % de retours de produits

- Offrir la cueillette et le transport des produits retournés, sans frais et sur demande, pour tous les clients au monde
- Implanter des modèles commerciaux pour le retour de produits, y compris les échanges, crédits, locations et produits en tant que service
- Offrir des services complets de garantie, remplacement, entretien et réparation sur tous les produits afin de prolonger leur durée de vie utile et de minimiser l'obsolescence
- Rediriger les produits, sous-systèmes, composants et marchandises, y compris les retours en boucle fermée, en quantité limitée, vers la fabrication de nouveaux produits

Dell intègre de plus en plus les principes circulaires dans sa chaîne d'approvisionnement et ses activités, incluant les nouvelles catégories de produits, tout en maintenant la pérennité des matériaux, maximisant leur valeur et réduisant les déchets. Depuis 2014, elle intègre des plastiques en boucle ouverte et a utilisé 25 809 406 kilos de plastique recyclé postconsommation, provenant entre autres de bouteilles de boisson et de boîtiers de CD, dans des centaines de modèles.

Dell a employé 907 185 kilos de fibre de carbone récupérés de l'industrie aéronautique, permettant de fabriquer des produits mobiles plus résistants, plus légers et plus minces. Grâce à ses programmes de reprise, l'entreprise extrait des oxydes de terres rares et en refait de nouveaux aimants pour ses disques durs Seagate : dans le cadre d'un programme pilote de 2019, elle a utilisé ces disques dans certains portables Dell Latitude 5400 et 5500. Elle a appliqué un procédé à base de butyral de polyvinyle recyclé (rPVB) provenant des parebrises de voitures pour créer le revêtement protecteur des fourre-tout et sacs à dos de portables. La recherche continue de Dell sur l'emploi de matériaux récupérés au lieu de matières premières est la clé de son utilisation innovante de matériaux circulaires<sup>38</sup>.



*Au Jour de la Terre 2019, Dell, Teleplan et Seagate ont annoncé le lancement du premier procédé en boucle fermée de l'industrie pour la récupération des aimants à base de terres rares.*

## **Dell : Accélérer l'économie circulaire par le biais du projet pilote sur les minéraux de terres rares**

Les appareils avec lecteurs de disque dur dotés d'aimants à base de métaux de terres rares comme le néodyme doivent être recyclés.

Les entreprises désirant une chaîne d'approvisionnement transparente, exigeant de leurs fournisseurs des normes élevées à l'achat de métaux de terres rares, peuvent avoir à gérer un processus compliqué de vérification et de certification des fournisseurs. Trouver des sources de métaux autres que l'extraction constitue une priorité. L'extraction d'oxydes de terres rares dans les stocks d'équipements informatiques et de disques durs en fin de vie et leur utilisation pour augmenter l'offre et amortir la volatilité du marché permet d'amenuiser ces difficultés.

Compte tenu des succès passés des activités en boucle fermée, une équipe interfonctionnelle de Dell, soutenue par des cadres supérieurs, s'est mise en quête de trouver une solution. À mesure que le projet progressait, Dell a approché Teleplan, son partenaire en cession d'actifs, et Seagate, son fournisseur de disques durs, pour créer un projet intégrant les aimants de terres rares récupérés dans de nouveaux disques durs. Dell collecte ceux de formes et tailles différentes grâce à sa filière mondiale de reprise et parvient à en retirer, en un an, environ 1,4 million.

Dell a d'abord examiné des méthodes de récupération déjà testées. Diverses expériences ont démontré qu'il valait mieux séparer les aimants, extraire l'oxyde de néodyme et les remodeler en aimants permanents puissants de néodyme-fer-bore pour les nouveaux lecteurs. Grâce à ce remodelage, Dell peut intégrer les aimants recyclés dans de nombreux modèles de lecteurs et dans l'ensemble du secteur informatique, quelle que soit la marque. Ces aimants recyclés peuvent même servir à des applications dans d'autres industries. Ce changement contribue à faire progresser la récupération des oxydes de terres rares et l'accès au marché.

Au Jour de la Terre 2019, Dell, Teleplan et Seagate ont annoncé le lancement du premier procédé en boucle fermée de l'industrie pour la récupération des aimants à base de terres rares<sup>39</sup>. Le recours aux métaux de terres rares recyclés en boucle fermée permet d'éliminer une partie des impacts environnementaux et sociaux de l'exploitation minière, et d'atténuer les risques politiques et commerciaux associés aux métaux vierges. Ces nouveaux disques sont expédiés depuis mai 2019, supplantant l'extraction d'environ 100 kg d'oxydes de terres rares et créant 25 000 nouveaux disques durs pour ordinateurs portables.



Recyclage à boucle fermée des aimants en terre rare



## Utilisation circulaire innovante de matières

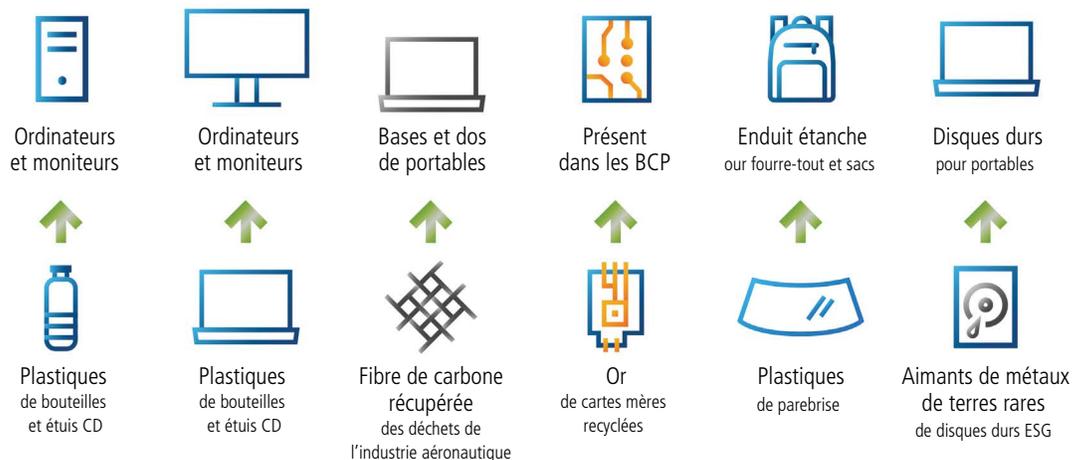


Figure 3 – Schéma des matériaux circulaires de Dell



Plus d'un million de tonnes de produits électroniques en fin de vie ont été recyclées à ce jour au Canada.

## Recycler

Les membres de RPEC respectent et soutiennent activement les programmes de recyclage réglementés par les provinces visant la gestion responsable de la fin de vie de leurs produits et emballages, partout au Canada. Le contexte réglementaire pose des défis en raison d'objectifs de collecte arbitraires et du manque d'harmonisation des rapports. Malgré ces difficultés, plus d'un million de tonnes de produits électroniques en fin de vie ont été recyclées à ce jour au Canada<sup>40</sup>.

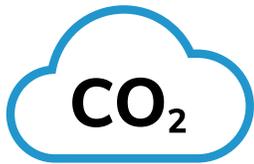
Les consommateurs sont essentiels au succès des programmes de recyclage. Ils décident en dernier lieu comment et quand se débarrasser de leurs produits en fin de vie utile. Actuellement, 80 % des Canadiens ont des appareils électroniques inutilisés à la maison<sup>41</sup>, une belle occasion manquée de réutiliser des matériaux précieux.

**TCL** North America a doublé ses efforts de recyclage d'année en année depuis 2014, en finançant le recyclage de plus de 23 millions de kilos de produits électroniques. Deuxième fournisseur de téléviseurs en Amérique du Nord, TCL est l'un des principaux contributeurs au recyclage électronique et s'efforce d'augmenter la recyclabilité et le contenu recyclé de ses emballages.

## TABLEAU DU RECYCLAGE EN AVAL DES ÉLECTRONIQUES AU CANADA<sup>42</sup>

Voici comment les produits électroniques collectés sont décomposés en produits de base utilisables :

Matières récupérées	Des électroniques	Quantité récupérée (Tonnes)	Transformation première	Pays	Transformation en aval	Pays	Usage final
<b>Métal ferreux</b>	Télévisions, ordinateurs de bureau, portables	36 571	Démonté, séparé et déchiqueté	Canada	Fonderie	Canada, É.-U.	Vendu comme produits de base à l'échelle mondiale
<b>Aluminium</b>	Disques durs, télévisions et écrans d'ordinateur	2 636	Démonté, séparé et déchiqueté	Canada	Fonderie	Canada, É.-U.	Vendu comme produits de base à l'échelle mondiale
<b>Lampes de mercure</b>	Servent au rétroéclairage dans les ACL, moniteurs, les écrans de télé, numériseurs et photocopieurs	53	CCFL (lampes fluorescentes à cathode froide) extraites des électroniques	Canada	Autoclavage	Canada	Mercure élémentaire récupéré
<b>Plastique</b>	Télévisions, imprimantes de bureau, moniteurs, périphériques	33 000 (= 15 % des déchets plastiques valorisés des EEE produits annuellement) <sup>43</sup>	Démonté, séparé, puis déchiqueté ou granulé	Canada	Trié par type de résine et présence ou absence d'ignifugeants	Malaisie, Inde, Vietnam, Thaïlande, Taïwan	Vendu comme produits de base à l'échelle mondiale
					Traité pour la récupération d'énergie	É.-U.	Récupération d'énergie
<b>Cartes de circuits imprimés</b>	Télévisions, ordinateurs de bureau, portables, imprimantes cellulaires, etc.	9 167	Démontés ou déchiquetés	Canada	Extraction de métaux précieux et de base (ex. : or, argent, palladium, cuivre)	Canada, Belgique, Japon, Suède, É.-U.	Vendu comme produits de base à l'échelle mondiale
<b>Cuivre</b>	Câbles et fils	1 761	Séparé	Canada	Fonderie	Canada, É.-U., Belgique, Japon	Vendu comme produits de base à l'échelle mondiale
<b>Verre au plomb</b>	Tubes cathodiques, télévisions et moniteurs	19 721	Démonté et séparé	Canada	Fonderie pour extraire le plomb du verre Transformation de verre à verre	Canada, É.-U., Brésil É.-U., Brésil	Vendu comme produits de base à l'échelle mondiale
<b>Verre sans plomb</b>	Télévisions, moniteurs	736	Démonté et séparé	Canada	Nettoyé et transformé	Canada, É.-U.	Vendu pour produits en verre et matériaux de construction (peinture réfléchissante pour les routes)
<b>Cartouches d'encre/toner</b>	Imprimantes	1 547	Nettoyées et remises en état pour réutilisation	Canada, É.-U.	Inclusion des matériaux dans de nouvelles cartouches	Canada, É.-U.	Vendues comme cartouches d'encre /toner neuves ou remises à neuf
			Séparées	Canada	Récupération d'énergie	É.-U.	Récupération d'énergie
<b>Batteries intégrées</b>	Portables, tablettes, cellulaires, etc.	544	Séparées des électroniques	Canada	Fonderie ou extraction chimique des matières	Canada, É.-U.	Revendues pour la fabrication de piles et certains éléments utilisés comme engrais



**Microsoft** et ses 100 principaux fournisseurs ont investi en moyenne 530 000 dollars dans des activités de réduction des émissions, diminuant ainsi leur empreinte collective de 5,6 millions de tonnes d'équivalents de dioxyde de carbone, en 2019.<sup>46</sup>

## Chaîne mondiale d'approvisionnement

La fabrication regroupe un réseau mondial de milliers de fournisseurs de pièces entrant dans la composition des produits finis. Favoriser la durabilité et diminuer l'impact environnemental dépendent essentiellement de pratiques responsables de fabrication des fournisseurs mondiaux de notre industrie.

Des exigences contractuelles strictes, les codes de conduite pour les fournisseurs, les politiques d'approvisionnement durable, la vérification et le suivi réguliers des activités et des performances des fournisseurs permettent aux fabricants d'électroniques de favoriser la transparence, la responsabilité, l'efficacité des ressources et l'amélioration continue dans leurs chaînes d'approvisionnement mondiales.

**Cisco** a atteint 91 % de son objectif de réduction pour éviter 1 million de tonnes cumulées d'émissions de GES dans sa chaîne d'approvisionnement, des exercices financiers EF2012 à EF2020<sup>44</sup>.

**Apple** a doublé le nombre de fournisseurs, maintenant à 44, qui se sont engagés à utiliser une énergie propre à 100 % pour leur production Apple, lui permettant de dépasser son objectif d'inclure 4 gigawatts d'énergie renouvelable dans sa chaîne d'approvisionnement en 2020, avec plus d'un gigawatt supplémentaire prévu dans ce délai<sup>45</sup>.



La politique d'approvisionnement de la ville de Vancouver intègre des facteurs de durabilité et d'éthique dans son code de conduite des fournisseurs.

Dans le but d'atténuer les changements climatiques, le RPEC encourage les marchés publics durables pour tous les achats gouvernementaux dans l'ensemble des provinces et territoires.

Alors que le gouvernement fédéral publiait ses initiatives en matière d'écoapprovisionnement<sup>47</sup>, seules quelques provinces ont fait de même (Nouvelle-Écosse, Québec, Colombie-Britannique). Aussi, la politique d'approvisionnement de la ville de Vancouver intègre des facteurs de durabilité et d'éthique dans un processus où le proposant doit satisfaire à des exigences minimales liées aux normes éthiques, sociales et environnementales, énoncées dans son code de conduite des fournisseurs; il doit remplir un questionnaire d'évaluation en matière de durabilité afin de recenser les éléments ou les fournisseurs démontrent un leadership en matière de durabilité dans leurs propres activités et innovations<sup>48</sup>.

### Chaîne d'approvisionnement pour la fabrication d'électroniques grand public

Les chaînes d'approvisionnement des électroniques grand public sont les plus complexes au monde, traversant les frontières internationales et engageant des milliers de fournisseurs de pièces et de matériaux qui entrent dans la composition des produits finis.

Des pays se sont spécialisés dans l'approvisionnement en composants pour chaque étape de fabrication et d'assemblage des électroniques grand public. Les fabricants s'appuient sur un nombre restreint d'entreprises capables de produire des composants technologiques spécialisés, comme les puces de silicium dans les téléphones intelligents, serveurs et modems. Une interdépendance mondiale existe, car les composants passent d'une entreprise à l'autre, dans différents pays.

Si quelque chose change dans un pays, l'ensemble de la chaîne d'approvisionnement en ressent les effets, influençant le flux des pièces et produits finis. Qu'il s'agisse de changements dans les politiques gouvernementales, comme les barrières tarifaires ou les obstacles au commerce, de catastrophes naturelles comme la pandémie actuelle, ou de disponibilité de la main-d'œuvre qualifiée, de tels facteurs posent des risques pour les chaînes d'approvisionnement de fabrication d'électroniques grand public.

## ÉLECTRONIQUES GRAND PUBLIC CHAÎNE D'APPROVISIONNEMENT MANUFACTURIÈRE MONDIALE

### **États-Unis** : QG d'Apple, Cisco, Dell, HP, Microsoft, IBM, CIARA, HPE, Lexmark, Oracle

Produit la moitié des processeurs en bande de base du monde, c'est-à-dire des puces de modem qui gèrent les connexions sans fil (Qualcomm) et des puces de serveurs (Intel) fondées sur un concept britannique. Logiciel : Android (présent dans 75 % des téléphones intelligents).

### **Royaume-Uni**

Conception de puces de « classe serveur » pour presque tous les centres de données du monde (produites par Intel).

### **Pays-Bas** : QG de Phillips

ASML, seul fabricant au monde de matériel de lithographie utilisant une lumière ultraviolette extrême pour fabriquer des transistors pour puces de pointe.

### **Chine** : QG de Lenovo, TCL

Pôle industriel dû au grand nombre de travailleurs.

La Chine est le plus grand producteur mondial de métaux de terres rares, comptant près de 90 % de la production annuelle mondiale, estimée à 135 000 tonnes. Les 10 % restants sont répartis entre quatre autres pays : **Australie, Myanmar, Russie et Malaisie**. La Chine reste pratiquement le seul pays producteur d'éléments de terres rares lourds de grande valeur<sup>49</sup>.

[mining-materials/facts/rare-earth-elements/20522](https://www.mining-materials/facts/rare-earth-elements/20522)



## **Taiwan** : QG d'Asus, BenQ

Siège des fonderies qui transforment le silicium en microprocesseurs. La plus grande, la Taiwan Semiconductor Manufacturing Company, est l'une des trois seules entreprises capables de produire des microprocesseurs de pointe, les deux autres étant Intel et Samsung.



## **Vietnam**

La majeure partie de la production de téléphones intelligents Samsung se trouve au Vietnam, où ses usines fabriquent près d'un tiers de la production mondiale totale de l'entreprise<sup>50</sup>.



## **Corée du Sud** : QG de Samsung, LGE

Puces mémoire de Samsung Electronics Co. pour téléphones intelligents.



## **Japon** : QG de Canon, Panasonic, Sony, Brother, Epson, Fujitsu, Ricoh

Feuilles de cuivre pour cartes de circuits imprimés, plaquettes de silicium pour la fabrication de puces, résine pour l'emballage de ces pièces, produits chimiques de base et autres matériaux pour la fabrication de microprocesseurs.

### Les produits chimiques provenant du Japon :

- Photorésines, servant au transfert de tracés de circuit sur semi-conducteurs étagés, essentielles à la fabrication des puces
- Fluorure d'hydrogène, servant de gaz de gravure dans la fabrication des puces, à la fois pour la production des puces et des écrans
- Polyimides fluorés, pour les écrans de téléphones intelligents (ex. : panneaux pliables) – étude de cas<sup>51</sup>



Comme le montrent les conclusions du Rapport du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) des Nations Unies, publié en octobre 2018, le changement climatique exige des individus, de l'industrie et des gouvernements d'agir ensemble.

## Jours d'interdépendance

Sociétés technologiques choisies

Société	Pays	Marché	Part de marché 2018 ou plus, %
Samsung Electronics	Corée du Sud	Écrans de cellulaires	58
Foxconn	Taiwan	Assemblage électronique	s/o
Google	É.-U.	Syst. d'exploitation mobile	75
Intel	É.-U.	Puces de serveurs	99
TSMC	Taiwan	Fabrication contract. de puces	48
Qualcomm	É.-U.	Puces de modems	40
ASML	Pays-Bas	Matériel de lithographie	90+
Arm Holdings	Angleterre	Concept. puces de cellulaires	99+

Sources: rapports d'entreprises, réseaux d'informations, communiqués de presse

The Economist

Figure 6 – Interdépendance de la chaîne d'approvisionnement de fabrication d'électroniques grand public <sup>52</sup>

## Concevoir des produits consommant moins d'énergie et de carbone

Les fabricants d'électroniques ont pour priorité de réduire les émissions de gaz à effet de serre en diminuant leur empreinte carbone par des produits innovants, des changements de conception, des politiques internes de tarification du carbone, intégrant les risques et opportunités climatiques dans les stratégies et les cadres de gouvernance, et des partenariats avec leur chaîne d'approvisionnement.



Microsoft lance une initiative fondée sur sa technologie pour aider ses fournisseurs et clients à réduire leur propre empreinte carbone, ainsi qu'un nouveau fonds d'innovation climatique d'un milliard de dollars pour accélérer le développement mondial des technologies de réduction, de capture et d'élimination du carbone.

Microsoft lance une initiative fondée sur sa technologie pour aider ses fournisseurs et clients à réduire leur propre empreinte carbone, ainsi qu'un nouveau fonds d'innovation climatique d'un milliard de dollars pour accélérer le développement mondial des technologies de réduction, de capture et d'élimination du carbone. Dès l'an prochain, Microsoft fera également de la réduction des émissions de carbone un point explicite de ses processus d'achat auprès de sa chaîne d'approvisionnement. <sup>53</sup>

## Parcours de Microsoft vers le zéro carbone d'ici 2030

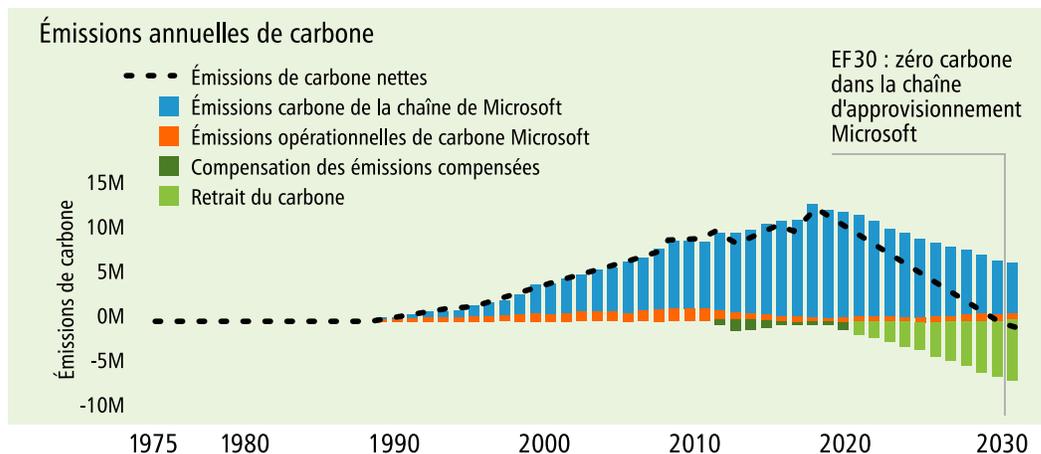


Figure 7- Réduction des émissions de carbone de Microsoft



*L'International Electronics Manufacturing Initiative (iNEMI), une organisation à but non lucratif, trace la voie des besoins technologiques futurs de l'industrie électronique mondiale, identifie et hiérarchise les lacunes en matière de technologie et d'infrastructure et aide à éliminer ces lacunes grâce à des projets de déploiement rapides et à impact élevé.*

**Lenovo** a inventé une soudure basse température (low temperature solder, LTS) à base d'étain pour la fabrication à haute température, réduisant ainsi la consommation d'énergie et émettant moins de carbone. À la fin de 2018, 10 chaînes de montage en surface Lenovo employaient ce procédé, entraînant une baisse annuelle des émissions de carbone estimée à 2 466 tonnes. Lenovo travaille avec l'International Electronics Manufacturing Initiative (iNEMI) pour déployer cette technologie dans l'industrie<sup>54</sup>.

Le système de régulation de rétroéclairage des télévisions à cristaux liquides **TCL** peut détecter l'intensité de la lumière ambiante, activant l'algorithme de rétroéclairage et ajustant automatiquement l'intensité du rétroéclairage. Il en résulte une amélioration significative de la qualité de l'image tout en permettant une réduction de 40 % de la consommation d'énergie<sup>55</sup>.

## Apple

L'empreinte carbone des boîtiers en aluminium des ordinateurs MacBook diminue régulièrement depuis 2015 ; pour certains produits, elle est plus de six fois moindre. C'est l'approvisionnement en aluminium auprès de fonderies hydroélectriques, la rationalisation des matériaux dans les procédés de fabrication et l'augmentation du contenu recyclé des produits qui ont permis d'atteindre ce résultat. Et en utilisant l'aluminium recyclé à 100 % pour le boîtier du nouveau MacBook Air avec écran Retina, l'empreinte carbone du produit a été coupée de moitié.

**Apple** a contribué à la mise au point du premier aluminium au monde produit par méthode de fusion sans carbone. En coentreprise avec les fabricants d'aluminium Alcoa Corporation et Rio Tinto Aluminum, Apple commercialisera une technologie brevetée qui élimine les émissions directes de GES de la méthode de fusion traditionnelle, une étape clé de la production d'aluminium, représentant une percée révolutionnaire dans la fabrication d'un métal largement utilisé. Apple s'est associée aux deux sociétés d'aluminium, et aux gouvernements du Canada et du Québec, investissant ensemble 144 millions de dollars dans la recherche et le développement. Au cours de l'année dernière, Apple a réduit de 45 % les émissions provenant de l'aluminium dans ses produits.<sup>56</sup>



Figure 8 - Premier aluminium au monde produit par fusion sans émission de carbone<sup>57</sup>

**Panasonic's** au Japon et en Belgique compte les premières usines à zéro émission de CO<sub>2</sub> grâce à l'installation de systèmes de production d'énergie renouvelable, à l'achat d'électricité renouvelable et à l'utilisation de crédits carbone pour compenser les émissions de CO<sub>2</sub>. Ces usines devraient permettre de couper environ 5 000 tonnes cumulées d'émissions de carbone par an.<sup>58</sup>

## Panasonic

*Panasonic's au Japon et en Belgique compte les premières usines à zéro émission de CO<sub>2</sub>. Ces usines devraient permettre de couper environ 5 000 tonnes cumulées d'émissions de carbone par an.*



En 2018, IBM a mis en œuvre environ 1 900 projets d'économie d'énergie, permettant d'éviter la consommation de 151 000 MWh d'énergie et les 53 000 tonnes d'émissions de carbone s'y rapportant<sup>60</sup>.

**IBM** a annoncé qu'elle soutenait la fixation d'un prix sur le carbone et a accordé son appui au plan présenté par le Climate Leadership Council qui prévoit une taxe sur les émissions de dioxyde de carbone. IBM a réduit de 32 % les émissions de dioxyde de carbone liées à sa consommation d'énergie depuis 2005, et conserve une énergie égale à au moins 3 % de sa consommation annuelle, préférant réduire sa consommation plutôt que d'acheter des compensations<sup>59</sup>.

**Sony** s'attaque au changement climatique dans toutes ses activités commerciales et le cycle de vie de ses produits en améliorant l'efficacité énergétique. L'entreprise s'efforce de réduire de 30 % la consommation d'énergie des appareils à c.a. d'ici 2020 et a atteint une diminution de 50,8 % pour l'exercice 2019<sup>61</sup>.

**Cisco** a augmenté la capacité photovoltaïque totale sur ses sites de 200 kW à 3 MW, de 2012 à 2018. Dans leur ensemble, ces systèmes produisent en moyenne 3,4 millions de kWh d'électricité, ce qui permet d'éviter 1 400 tonnes de CO<sub>2</sub>e chaque année pendant la durée de vie prévue de 25 ans des systèmes<sup>62</sup>.

**Dell** a réduit de 64 % l'intensité énergétique de sa gamme de produits par rapport à l'année de référence 2012 et les projections indiquent qu'elle devrait atteindre une réduction d'au moins 73 % d'ici la fin de 2021. Elle a diminué l'intensité énergétique de sa gamme de serveurs de près de 78 % par rapport à 2012. 2019 a été la première année complète de vente de la 14e génération de serveurs Dell PowerEdgeMC, plus efficaces sur le plan énergétique, un facteur clé dans les réductions d'intensité énergétique<sup>63</sup>.



**Dell** a réduit de 64 % l'intensité énergétique de sa gamme de produits par rapport à l'année de référence 2012 et les projections indiquent une réduction d'au moins 73 % d'ici la fin de 2021.

## Portefeuille d'intensité énergétique - Capacité livrée en MWh à vie

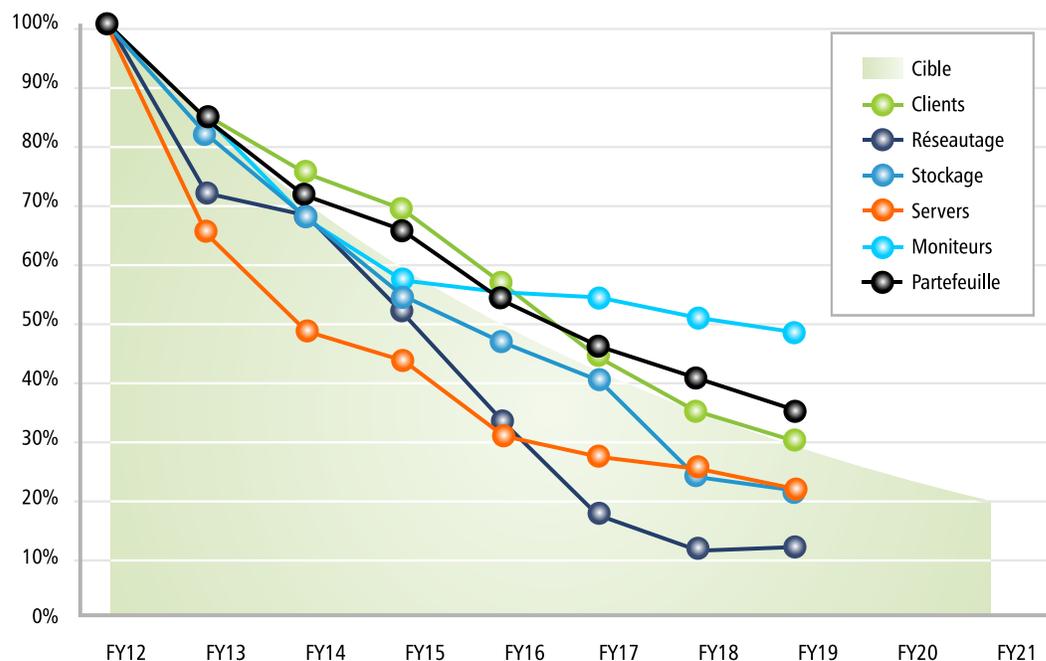


Figure 9 - Historique de mesure énergétique des produits Dell (en % de l'exercice de référence EF 2012)



*Une étude de Microsoft a révélé que le nuage est jusqu'à 93 % plus efficace sur le plan énergétique et peut entraîner une baisse de 98 % des émissions de carbone par rapport aux centres de données traditionnels*

## Infonuagique

Historiquement, les organisations achetaient, exploitaient et entretenaient leurs propres systèmes informatiques, ce qui signifiait l'acquisition et l'installation de matériel physique, comme des serveurs et équipements de réseau, devant être sécurisé dans un local à climat contrôlé.

Avec l'adoption croissante de stratégies de transformation numérique, les organisations ont délaissé les centres de données physiques et équipements informatiques traditionnels pour adopter l'infonuagique, où infrastructure et logiciels sont accessibles en ligne, offrant les mêmes services, mais sans avoir à acheter et à entretenir des actifs physiques puisque ces ressources informatiques sont gérées hors site<sup>64</sup>.

L'infonuagique consiste essentiellement à se retirer des activités de centres de données, entraînant une réduction des besoins en matériel et en consommation énergétique, d'où son impact positif sur l'environnement. Les centres de données consomment environ 1 % de l'électricité totale utilisée au Canada chaque année, et environ la moitié de l'énergie consommée dans un centre de données provient des serveurs, et un autre 40 % du refroidissement de ces serveurs<sup>65</sup>.

Une étude de Microsoft a révélé que le nuage est jusqu'à 93 % plus efficace sur le plan énergétique et peut entraîner une baisse de 98 % des émissions de carbone par rapport aux centres de données traditionnels. Ces économies ont été attribuées à quatre facteurs clés<sup>67</sup>:



- 1. Efficacité opérationnelle des TI** – Les services commerciaux d'infonuagique sont plus efficaces que les déploiements sur site et plus modestes, grâce à une allocation dynamique des ressources à grande échelle et à la multilocation, permettant une utilisation plus efficace des ressources informatiques.
- 2. Efficacité des équipements informatiques** – Microsoft adapte ses grands composants matériels, cherchant les moyens les plus efficaces d'alimenter les besoins ciblés de ses services.
- 3. Efficacité de l'infrastructure des centres de données** – Les technologies de pointe réduisent considérablement les besoins en électricité de l'éclairage, du refroidissement et du conditionnement de l'énergie.
- 4. Électricité renouvelable** – La demande consolidée d'électricité crée un potentiel d'achat à grande échelle d'énergie verte qui ne serait pas viable autrement.

- 1 Consumer Technology Association. "From Wireless Earbuds to 5G: Canadians Are Enthusiastic About Today's and Tomorrow's Tech, Says CTA," Jan 3, 2020. <https://www.newswire.ca/news-releases/from-wireless-earbuds-to-5g-canadians-are-enthusiastic-about-today-s-and-tomorrow-s-tech-says-cta-805784263.html>
- 2 HP. "3D printing in support of COVID-19 containment efforts," May 26, 2020. <https://enable.hp.com/us-en-3dprint-COVID-19-containment-applications/>
- 3 "Apple makes mobility data available to aid COVID-19 efforts," April 14, 2020. <https://www.apple.com/ca/newsroom/2020/04/apple-makes-mobility-data-available-to-aid-covid-19-efforts/>
- 4 Nordic Council of Ministers. Designing plastics circulation – electrical and electronic products. [https://circulareconomy.europa.eu/platform/sites/default/files/designing\\_plastics\\_circulation.pdf](https://circulareconomy.europa.eu/platform/sites/default/files/designing_plastics_circulation.pdf)
- 5 Government of Canada taking action to reduce plastic pollution. June 10, 2019. <https://pm.gc.ca/en/news/backgrounders/2019/06/10/government-canada-taking-action-reduce-plastic-pollution>
- 6 Acrylonitrile butadiene styrene (ABS) is a common thermoplastic polymer
- 7 Valuing the Net Benefit of Dell's More Sustainable Plastic Use at an Industry-Wide Scale. Prepared by Trucost, September 2015. <https://i.dell.com/sites/doccontent/corporate/corp-comm/en/documents/circular-economy-net-benefits.pdf?newtab=true>
- 8 "New 2030 Goals for Societal Change Top Dell Technologies' Strategic Agenda," November 12, 2019. <https://corporate.delltechnologies.com/en-ca/newsroom/announcements/detailpage.press-releases~usa~2019~11~20191112-new-2030-goals-for-societal-change-top-dell-technologies-strategic-agenda.htm#filter-on/Country:en-ca>
- 9 IBM 2018 Corporate Responsibility Report. <https://www.ibm.org/responsibility/reports>
- 10 "IBM Researchers Develop Radical New Recycling Process to Transform Old Plastic," February 11, 2019  
<https://newsroom.ibm.com/2019-02-11-IBM-Researchers-Develop-Radical-New-Recycling-Process-to-Transform-Old-Plastic>
- 11 Samsung Electronics Sustainability Report 2019. [https://images.samsung.com/is/content/samsung/p5/global/ir/docs/sustainability\\_report\\_2019\\_en.pdf](https://images.samsung.com/is/content/samsung/p5/global/ir/docs/sustainability_report_2019_en.pdf)
- 12 Sony One Blue Ocean Project: <https://www.sony.net/SonyInfo/csr/Sony-Environment/oneblueocean.html>
- 13 Sony Corporate Report 2019. [https://www.sony.net/SonyInfo/IR/library/corporatereport/CorporateReport2019\\_E.pdf](https://www.sony.net/SonyInfo/IR/library/corporatereport/CorporateReport2019_E.pdf)
- 14 Information compiled from NextWave Plastics website; <https://www.nextwaveplastics.org/about-us>; the "Dell Inc. and Lonely Whale Convene Cross-Industry Group to Address Marine Litter," Dec. 12, 2017 news release: <https://www.nextwaveplastics.org/release-founding>
- 15 Lonely Whale VR experience: <https://www.lonelywhale.org/virtual-reality/#about>
- 16 Panasonic Sustainability Data Book 2019  
<https://www.panasonic.com/global/corporate/sustainability/pdf/sdb2019e.pdf>
- 17 Bioplastic News. "Panasonic Goes Bioplastics," July 29, 2019. <https://bioplasticsnews.com/2019/07/29/panasonic-goes-bioplastics/>
- 18 Apple Environmental Responsibility Report 2019 Progress Report  
[https://www.apple.com/environment/pdf/Apple\\_Environmental\\_Responsibility\\_Report\\_2019.pdf](https://www.apple.com/environment/pdf/Apple_Environmental_Responsibility_Report_2019.pdf)
- 19 2018 TCL Electronics Holdings Limited Environmental, Social and Governance Report. <http://electronics.tcl.com/en/cg/esg.php>
- 20 Lenovo Group Limited 2018/19 Sustainability Report. [https://www.lenovo.com/us/en/social\\_responsibility/2018-19\\_Sustainability\\_Report.pdf](https://www.lenovo.com/us/en/social_responsibility/2018-19_Sustainability_Report.pdf)
- 21 Pioneering the use of closed-loop recycled gold in our products.  
<https://www.dell.com/learn/ag/en/agcorp1/corp-comm/recycled-gold>
- 22 Apple Environmental Responsibility Report 2019 Progress Report  
[https://www.apple.com/environment/pdf/Apple\\_Environmental\\_Responsibility\\_Report\\_2019.pdf](https://www.apple.com/environment/pdf/Apple_Environmental_Responsibility_Report_2019.pdf)
- 23 DELL FY19 Corporate Social Responsibility Report. <https://corporate.delltechnologies.com/en-ca/social-impact/reporting/fy19-csr-report.htm>
- 24 Lenovo Group Limited 2018/19 Sustainability Report. [https://www.lenovo.com/us/en/social\\_responsibility/2018-19\\_Sustainability\\_Report.pdf](https://www.lenovo.com/us/en/social_responsibility/2018-19_Sustainability_Report.pdf)
- 25 Canon Sustainability Report 2019. <https://global.canon/en/csr/report/pdf/canon-sus-2019-e.pdf>
- 26 EPSC analysis as extrapolated from ARMA data using population data from StatsCan, 2016 Census. Population of Alberta: 4,067,175, Population of Canada: 35,115,784, Multiply ARMA stats by: Canada/Alberta = 8.633949609 ARMA 2017-18 Glass – 3,219 Plastic – 4,482 Metal – 3,722
- 27 Canon Sustainability Report 2019. <https://global.canon/en/csr/report/pdf/canon-sus-2019-e.pdf>
- 28 Lenovo 2018/19 Sustainability Report. [https://www.lenovo.com/us/en/social\\_responsibility/2018-19\\_Sustainability\\_Report.pdf](https://www.lenovo.com/us/en/social_responsibility/2018-19_Sustainability_Report.pdf)
- 29 <https://support.lenovo.com/solutions/ht117144>
- 30 <https://support.lenovo.com/solutions/ht103159>
- 31 HP Sustainable Impact Report 2018. <https://www8.hp.com/h20195/v2/getpdf.aspx/c06293935.pdf>
- 32 Samsung Galaxy Upcycling Program: <https://galaxyupcycling.github.io/>
- 33 Samsung Electronics Sustainability Report 2019. [https://images.samsung.com/is/content/samsung/p5/global/ir/docs/sustainability\\_report\\_2019\\_en.pdf](https://images.samsung.com/is/content/samsung/p5/global/ir/docs/sustainability_report_2019_en.pdf)
- 34 Galaxy Upcycling Program. May 17, 2018. <https://news.samsung.com/us/galaxy-upcycling-program/>

- 35 Apple Environmental Responsibility Report 2019 Progress Report [https://www.apple.com/environment/pdf/Apple\\_Environmental\\_Responsibility\\_Report\\_2019.pdf](https://www.apple.com/environment/pdf/Apple_Environmental_Responsibility_Report_2019.pdf)
- 36 PACE (Platform for Accelerating the Circular Economy): <https://pacecircular.org/>
- 37 CISCO 2018 Corporate Social Responsibility Report. <https://www.cisco.com/c/dam/assets/csr/pdf/CSR-Report-2018.pdf>
- 38 DELL FY19 Corporate Social Responsibility Report. <https://corporate.delltechnologies.com/en-ca/social-impact/reporting/fy19-csr-report.htm>
- 39 Dell. "Achievements in Circular Design and Sustainability," April 19, 2019. <https://blog.dell.com/en-us/achievements-circular-design-sustainability/>
- 40 EPRA. <https://www.recyclemyelectronics.ca/qc/canadians-recycled-one-million-tonnes-of-e-waste/>
- 41 EPRA. <https://www.recyclemyelectronics.ca/qc/canadians-recycled-one-million-tonnes-of-e-waste/>
- 42 Material Composition study from EPRA 2018 Report to Executive Director, Waste Prevention Branch, Government of BC. Total electronics recycled in Canada as reported in 2018 EPRA Annual Report and ARMA. Note: Some other material compositions from the BC study were excluded due to space (e.g. wood, wires/cables, copper yokes, ethylene glycol, landfill, dusts, other).
- 43 Deloitte Economic Study of the Canadian Plastic Industry, Markets and Waste (2019): "Out of the 214kt of EEE plastic waste generated annually, 33kt or 15 percent are recovered (mainly through mechanical recycling: 26kt)."
- 44 CISCO 2018 Corporate Social Responsibility Report. <https://www.cisco.com/c/dam/assets/csr/pdf/CSR-Report-2018.pdf>
- 45 Apple Environmental Responsibility Report 2019 Progress Report [https://www.apple.com/environment/pdf/Apple\\_Environmental\\_Responsibility\\_Report\\_2019.pdf](https://www.apple.com/environment/pdf/Apple_Environmental_Responsibility_Report_2019.pdf)
- 46 Microsoft 2019 Corporate Social Responsibility Report. <https://www.microsoft.com/en-us/corporate-responsibility>
- 47 Treasury Board of Canada Secretariat. "Greening Government Strategy," August 2019. <https://www.canada.ca/en/treasury-board-secretariat/services/innovation/greening-government/strategy.html>
- 48 Sustainable Purchasing, City of Vancouver. <https://vancouver.ca/green-vancouver/sustainable-purchasing.aspx>
- 49 "Rare earth elements facts," Natural Resources Canada. <https://www.nrcan.gc.ca/mining-materials/facts/rare-earth-elements/20522>
- 50 The Economist. "Why Samsung of South Korea is the biggest firm in Vietnam," April 12, 2018. <https://www.economist.com/asia/2018/04/12/why-samsung-of-south-korea-is-the-biggest-firm-in-vietnam>
- 51 Financial Post. "Supply-chain pain: S.Korea chipmakers and their suppliers seek to bypass Tokyo curbs," July 8, 2019. <https://business.financialpost.com/pmn/business-pmn/supply-chain-pain-s-korea-chipmakers-and-their-suppliers-seek-to-bypass-tokyo-curbs>
- 52 The Economist. "The technology industry is rife with bottlenecks," June 8, 2019. <https://www.economist.com/business/2019/06/08/the-technology-industry-is-rife-with-bottlenecks>
- 53 "Microsoft will be carbon negative by 2030," January 16, 2020. <https://blogs.microsoft.com/blog/2020/01/16/microsoft-will-be-carbon-negative-by-2030/>
- 54 Lenovo Group Limited 2018/19 Sustainability Report. [https://www.lenovo.com/us/en/social\\_responsibility/2018-19\\_Sustainability\\_Report.pdf](https://www.lenovo.com/us/en/social_responsibility/2018-19_Sustainability_Report.pdf)
- 55 2018 TCL Electronics Holdings Limited Environmental, Social and Governance Report. <http://electronics.tcl.com/en/cg/esg.php>
- 56 Apple Environmental Responsibility Report 2019 Progress Report [https://www.apple.com/environment/pdf/Apple\\_Environmental\\_Responsibility\\_Report\\_2019.pdf](https://www.apple.com/environment/pdf/Apple_Environmental_Responsibility_Report_2019.pdf)
- 57 "Apple paves the way for breakthrough carbon-free aluminum smelting method," May 10, 2018. <https://www.apple.com/ca/newsroom/2018/05/apple-paves-the-way-for-breakthrough-carbon-free-aluminum-smelting-method/>
- 58 Panasonic Realizes Its First Zero-CO2 Factories at Two Sites in Japan and Europe under 'Panasonic Environment Vision 2050'. February 28, 2019. <https://news.panasonic.com/global/press/data/2019/02/en190228-2/en190228-2.html>
- 59 "IBM and Climate Change: Early Action, Sustained Results, and Support for a Price on Carbon," December 1, 2019. <https://www.ibm.com/blogs/policy/climate-change/>
- 60 IBM 2018 Corporate Responsibility Report. <https://www.ibm.org/responsibility/reports>
- 61 Sony Corporate Report 2019. [https://www.sony.net/SonyInfo/IR/library/corporatereport/CorporateReport2019\\_E.pdf](https://www.sony.net/SonyInfo/IR/library/corporatereport/CorporateReport2019_E.pdf)
- 62 CISCO 2018 Corporate Social Responsibility Report. <https://www.cisco.com/c/dam/assets/csr/pdf/CSR-Report-2018.pdf>
- 63 DELL FY19 Corporate Social Responsibility Report. <https://corporate.delltechnologies.com/en-ca/social-impact/reporting/fy19-csr-report.htm>
- 64 Information Technology Association of Canada. "Governments Embracing Cloud: An Opportunity for Modernization, Innovation and Transformation," August 2019. <https://itac.ca/wp-content/uploads/2019/09/ITAC-govt-Cloud-paper-Eng-aug2019-final.pdf>
- 65 Natural Resources Canada. Data centres. <https://www.nrcan.gc.ca/energy-efficiency/energy-efficiency-products/product-information/data-centres/13741>
- 66 Microsoft. "The Carbon Benefits of Cloud Computing: A Study on the Microsoft Cloud," May 2018. [https://download.microsoft.com/download/7/3/9/739BC4AD-A855-436E-961D-9C95EB51DAF9/Microsoft\\_Cloud\\_Carbon\\_Study\\_2018.pdf](https://download.microsoft.com/download/7/3/9/739BC4AD-A855-436E-961D-9C95EB51DAF9/Microsoft_Cloud_Carbon_Study_2018.pdf)
- 67 Microsoft-WSP Study Highlights Environmental Benefits of Cloud Computing. June 7, 2018. <https://www.wsp.com/en-US/insights/microsoft-cloud-computing-environmental-benefit-study>



Recyclage des produits  
électroniques Canada



## À propos de RPEC

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

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

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

#### Membres du conseil

- Apple Canada Inc.
- Canon Canada Inc.
- Cisco Systems Canada Inc.
- Dell Canada Inc.
- HP Canada Co.
- IBM Canada Ltd.

- Lenovo Canada Inc.
- Microsoft Corporation
- Panasonic Canada Inc.
- Samsung Electronics Canada Inc.
- Sony North America
- TCL North America

#### Membres associés

- Asus
- BenQ America Corp.
- Brother International Corp.
- CIARA Technologies
- Epson of America Inc.
- Fujitsu Canada Inc.

- Hewlett Packard Enterprise
- LG Electronics Canada, Inc.
- Lexmark Canada Inc.
- Northern Micro Inc.
- Oracle America Inc.
- Philips-MMD
- Ricoh Canada Inc.

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

