

Volet Infrastructures Pratiques écoresponsables recommandées en technologies de l'information et des communications

Architecture d'entreprise gouvernementale 3.3



Volet Infrastructures

**Pratiques écoresponsables recommandées
en technologies de l'information
et des communications**

Architecture d'entreprise gouvernementale 3.3

Table des matières

LISTE DES SIGLES ET ACRONYMES _____	II
HISTORIQUE DES VERSIONS _____	IV
REMERCIEMENTS _____	V
AVANT-PROPOS _____	1
DÉFINITION DU DÉVELOPPEMENT DURABLE _____	1
POURQUOI UN GUIDE DE BONNES PRATIQUES? _____	1
PORTÉE DU GUIDE DE BONNES PRATIQUES _____	2
ACTIONS ET GESTES ORGANISATIONNELS _____	2
ÉTAPE 1 : ACQUISITION DES TIC VERTES _____	3
PRATIQUE 1 : CONFORMITÉ AU STANDARD EPEAT _____	3
PRATIQUE 2 : ACQUISITION DES POSTES « CLIENTS LÉGERS » _____	4
PRATIQUE 3 : ACHATS DES ÉQUIPEMENTS POLYVALENTS _____	4
PRATIQUE 4 : CONFORMITÉ À « ENERGY STAR » _____	4
PRATIQUE 5 : CONFORMITÉ À LA NORME ISO/CEI 62075 _____	4
PRATIQUE 6 : NE PAS SURDIMENSIONNER LES ÉQUIPEMENTS LORS DE L'ACQUISITION _____	5
ÉTAPE 2 : UTILISATION DES TIC VERTES _____	6
PRATIQUE 7 : VIRTUALISATION DES SERVEURS _____	6
PRATIQUE 8 : RÉUTILISATION DE LA CHALEUR DÉGAGÉE PAR LES ÉQUIPEMENTS _____	6
PRATIQUE 9 : FAVORISER LE CONCEPT DES « 3RV-E » _____	6
PRATIQUE 10 : IMPRESSION ÉCORESPONSABLE « IMPRESSION RECTO VERSO PAR DÉFAUT » _____	7
PRATIQUE 11 : FAVORISER L'IMPRESSION ÉCOLOGIQUE (EX. : NOIR ET BLANC) _____	7
PRATIQUE 12 : PRIVILÉGIER LES OUTILS DE TRAVAIL RELIÉS AUX TIC _____	8
PRATIQUE 13 : RÉDUCTION DE LA CONSOMMATION ÉLECTRIQUE _____	8
ÉTAPE 3 : ÉLIMINATION DES ÉQUIPEMENTS DES TIC _____	9
PRATIQUE 14 : RESPONSABILITÉ DU PRODUCTEUR _____	9
PRATIQUE 15 : ALLONGEMENT DE LA DURÉE DE VIE DES ÉQUIPEMENTS INFORMATIQUES _____	10
PRATIQUE 16 : DÉVELOPPER DES PROGRAMMES DE DON DE L'ÉQUIPEMENT INFORMATIQUE _____	10
ÉTAT RÉCAPITULATIF DES BONNES PRATIQUES RECOMMANDÉES _____	11
I. ACHAT DES TIC VERTES _____	11
II. UTILISATION DES TIC VERTES _____	12
III. ÉLIMINATION DES ÉQUIPEMENTS DES TIC _____	13
CONCLUSION _____	14
ANNEXE - OUTILS DE RÉFÉRENCES _____	15
FICHES TECHNIQUES POUR DES PRATIQUES ÉCORESPONSABLES _____	15

Liste des sigles et acronymes

Nom	Description
BCDD	Bureau de coordination du développement durable
BYOD	<i>Bring your own device</i>
CEI	Commission électronique internationale
CO2	Dioxyde de carbone
CSPQ	Centre de services partagés du Québec
DEEE	Déchets d'équipements électriques et électroniques
DGACQ	Direction générale des acquisitions du Québec
DFMP	Direction de la formation sur les marchés publics
DPAC	Direction de la planification et de l'amélioration continue
DVON	Direction de la vision et des orientations numériques
EEE	Équipements électriques et électroniques
EPEAT	<i>Electronic Product Environmental Assessment Tool</i>
FGTI	Forum des gestionnaires en technologies de l'information
IEEE	<i>Institute of Electrical and Electronics Engineers</i>
ISO	Organisation internationale de normalisation
MDDELCC	Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques
MDDEP	Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs
MRI	Ministère des Relations internationales
OPEQ	Ordinateurs pour les écoles du Québec
RI	Ressources informationnelles
RUHS	<i>Restriction of the Use of certain Hazardous Substances</i>
RPEC	Recyclage des produits électroniques Canada
SCT	Secrétariat du Conseil du trésor

SGDD	Stratégie gouvernementale de développement durable
SSDPI	Sous-secrétariat du dirigeant principal de l'information
TI	Technologies de l'information
TIC	Technologies de l'information et des communications
3RV-E	Réduction, réemploi, recyclage, valorisation énergétique et élimination

Historique des versions

Version de l'AEG	Statut	Modifications
3.0	Novembre 2014	Publication de la première édition
3.1	Mars 2015	Aucune modification
3.2	Juillet 2016	Aucune modification

La version en vigueur est disponible à cette adresse :

<http://www.tresor.gouv.qc.ca/ressources-informationnelles/architecture-dentreprise-gouvernementale/>

Remerciements

Le Secrétariat du Conseil du trésor remercie l'équipe de réalisation pour le travail accompli.

Équipe de réalisation

Yvon Allaire
Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP)

Yves Boutin
Centre de services partagés du Québec

Patrice Di Marcantonio

Arezki Aït Oudhia
Secrétariat du Conseil du trésor (SCT)

Jacques Leclerc
Forum des gestionnaires en technologie de l'information (FGTI)

David Beardsell
Ministère des Relations internationales (MRI)

Avant-propos

La protection de l'environnement est une préoccupation importante du gouvernement du Québec. Ce dernier a d'ailleurs déposé, à l'Assemblée nationale, en 2007 [la Stratégie gouvernementale de développement durable 2008-2013](#)¹ (SGDD). Ceci a entraîné l'adoption par le gouvernement en 2009 de la [Politique administrative pour un gouvernement écoresponsable](#). Cette stratégie prévoit, d'une part, le dépôt d'un plan d'action de développement durable par chacun des organismes publics et d'autre part, l'identification de pratiques concrètes qui permettent, notamment de générer des bénéfices dans le domaine de la gestion des technologies de l'information et des communications (TIC), en matière de réduction des rejets environnementaux, d'efficacité économique ainsi que de production et de consommation responsables. Cette préoccupation a motivé l'élaboration du présent guide de pratiques écoresponsables appliquées aux TIC.

Bien que ce guide soit élaboré en interne à la Direction de la vision et des orientations numériques (DVON), il a fait l'objet d'une série de validations auprès de la Direction de la planification et de l'amélioration continue (DPAC) du Secrétariat du Conseil du trésor (SCT), de la Direction de la formation sur les marchés publics (DFMP) du SCT, la Direction générale des acquisitions (DGACQ) du Centre de services partagés du Québec (CSPQ) ainsi que du Bureau de coordination du développement durable du Ministère du Développement durable de l'Environnement et de la lutte contre le changement climatique (BCDD-MDDELCC).

Définition du développement durable

Afin d'éclaircir l'objet de nos propos, il est utile de spécifier que le développement durable est, selon la définition proposée en 1987 par la Commission mondiale sur l'environnement et le développement, dans le [rapport Brundtland](#)² : « Un développement qui répond aux besoins des générations du présent sans compromettre la capacité des générations futures à répondre aux leurs. »

Quant au gouvernement du Québec, dans la [Loi sur le développement durable](#)³, il complète la définition précédente en mentionnant que : « Le développement durable s'appuie sur une vision à long terme qui prend en compte le caractère indissociable des dimensions environnementale, sociale et économique des activités de développement. »

Pourquoi un guide de bonnes pratiques?

Le présent guide a pour objet d'énoncer les concepts et façons de faire que chacun doit s'approprier et intégrer dans ses pratiques et activités quotidiennes. Ceci aura l'avantage de limiter non seulement les effets de l'usage des TIC sur l'environnement, mais aussi de réaliser des bénéfices, notamment en réduisant les coûts opérationnels.

1. http://www.mddep.gouv.qc.ca/developpement/strategie_gouvernementale/strat_gouv.pdf

2. http://www.cannes.com/images/stories/docs/qualitevie/environnement/dev_durable/rapport_brundtland.pdf

3. <http://www.mddefp.gouv.qc.ca/developpement/definition.htm#definition>

Ce guide concourt à la Stratégie gouvernementale d'acquisition des biens et des services sous le volet de l'écoresponsabilité en matière de TIC. Il s'agit donc de faire valoir les gains associés à une gestion écoresponsable des ressources informationnelles (RI). Un autre objectif de ce guide est d'attirer l'attention des gestionnaires sur les éléments qui auront des effets sur l'environnement tout au long du cycle de vie des équipements électriques et électroniques. Dans ce cadre, une série de conseils et de pratiques recommandées sont présentés.

Portée du guide de bonnes pratiques

Ce guide de bonnes pratiques écoresponsables doit être connu de tous et adapté aux besoins de l'appareil gouvernemental. Il revêt un caractère évolutif. Il n'est donc pas destiné à être figé dans le temps, mais plutôt à être flexible et à évoluer en fonction des meilleures pratiques. Il est aussi destiné à responsabiliser tous les acteurs dans leur politique d'utilisation des TIC.

Ce guide fera l'objet d'une révision sur une base bisannuelle et d'un diagnostic afin de déterminer les éléments susceptibles d'améliorations. Durant sa période d'application, les acteurs concernés pourront faire parvenir leurs remarques, observations et réflexions à la Direction de la vision et des orientations numériques (DVON) du Sous-secrétariat du dirigeant principal de l'information (SSDPI), lequel les consignera et en tiendra compte lors de la phase d'évaluation.

Actions et gestes organisationnels

L'usage des TIC est inhérent à l'activité gouvernementale. La diminution des coûts et la simplification de la gestion des parcs informatiques figurent parmi les priorités du gouvernement du Québec dans l'utilisation des TIC. Cependant, le facteur coût ne peut suffire à lui seul pour faire un choix éclairé lors de l'acquisition de certains biens des TIC, en particulier lors du renouvellement de certains équipements électriques et électroniques. La gestion écoresponsable des TIC influence de plus en plus les décisions d'achat de matériel informatique, parce qu'elle permet de réduire les coûts opérationnels. La gestion écoresponsable des TIC est devenue un argument économique et environnemental de poids qui permet de réduire les coûts et les impacts environnementaux associés à la consommation d'énergie et au transport. En ce sens, elle contribue à l'atteinte de l'objectif gouvernemental quant à la réduction des gaz à effet de serre générés par l'administration publique et à une meilleure gestion des fonds publics dans le choix des acquisitions.

C'est d'ailleurs la raison pour laquelle la structure du présent guide est basée principalement sur les effets qui découlent directement du cycle de vie des TIC, à savoir : l'acquisition des équipements informatiques, leur utilisation ainsi que leur fin de vie. Ce guide ne tient toutefois pas compte des étapes concernant l'extraction des matières premières, du processus de fabrication, de l'emballage et de la livraison.

Étape 1 : Acquisition des TIC vertes

Les achats écoresponsables des équipements électriques et électroniques impliquent l'utilisation de technologies moins dommageables pour l'environnement et des pratiques d'acquisition en approvisionnement qui tiennent compte des éléments décrits ci-dessous.

Pratique 1 : Conformité au standard EPEAT

Les organismes publics doivent s'assurer que le matériel qu'ils souhaitent acquérir est conforme au standard [EPEAT](#)⁴ (*Electronic Product Environmental Assessment Tool*). Ce programme, créé en 2006, établit une base de données de produits électroniques décrits avec des critères environnementaux (51 critères au total, dont 23 sont obligatoires et 28 facultatifs). Ces critères sont contenus dans une norme publique [IEEE 1680](#)⁵, et sont classés en huit catégories :

1. Réduction et élimination des substances dangereuses;
2. Choix de composants respectant l'environnement;
3. Prise en compte de la fin de vie du matériel dès la conception;
4. Durabilité du matériel;
5. Implication de l'entreprise dans une démarche de développement durable;
6. Réduction de la consommation d'énergie;
7. Recyclage;
8. Emballage.

Ces informations permettent aux organismes publics de s'assurer que le matériel qu'ils souhaitent acquérir respecte des critères de sélection environnementaux rigoureux. Ces produits sont classés selon trois niveaux de performance, à savoir : bronze, argent et or.

- ✓ Pour porter l'étiquette « Epeat bronze », une technologie doit respecter tous les critères obligatoires;
- ✓ Pour arborer l'étiquette « Epeat argent », elle doit respecter tous les critères obligatoires ainsi que 50 % des critères facultatifs;
- ✓ Pour obtenir l'étiquette « Epeat or », elle doit respecter tous les critères obligatoires ainsi que 75 % des critères facultatifs.

EPEAT est donc un système qui aide les organismes publics à évaluer, à comparer et à sélectionner les produits électroniques basés sur leurs bénéfices au point de vue environnemental.

4. <http://www.epeat.net/>

5. <https://www.ieee.org/membership-catalog/index.html?N=0>

Pratique 2 : Acquisition des postes « clients légers »

Lors du remplacement des ordinateurs traditionnels, les organismes publics doivent envisager l'acquisition de postes « clients-légers »⁶ qui peuvent durer beaucoup plus longtemps. De plus, cette solution permet non seulement d'économiser l'énergie, de réduire les coûts liés à la maintenance et aux licences, mais également, de préserver notre environnement. En effet, un poste « clients-légers » comporte moins de matériel qu'un ordinateur traditionnel. Sa petite taille ainsi que l'absence de disques durs et autres pilotes (les données et logiciels sont généralement sur le serveur), permettent donc de réduire la quantité de déchets électroniques (e-déchets) lorsqu'ils sont retirés du service et éliminés. De plus, sans disque dur et avec un processeur peu puissant, le poste « clients-légers » ne nécessite pas de systèmes de refroidissement actif.

Pratique 3 : Achats des équipements polyvalents

Il est recommandé aux organismes publics d'acquérir des équipements polyvalents. À titre d'exemple, se doter d'une imprimante multifonction plutôt que de trois équipements spécialisés (imprimante, télécopieur et photocopieur), et ce, dans le but de réduire la consommation énergétique et d'optimiser les coûts d'impression.

Pratique 4 : Conformité à « Energy Star »

Au moment de faire l'acquisition d'un équipement informatique, les organismes publics doivent orienter leurs choix sur les appareils les moins gourmands en énergie. Pour cela, il est nécessaire qu'ils se réfèrent à l'étiquette « [Energy Star](#)⁷ », qui classe, dans une base de données mise à jour régulièrement, les modèles en fonction de leur efficacité énergétique. Au sein du gouvernement du Québec, pour garantir un niveau minimal d'efficacité énergétique, les imprimantes multifonctionnelles incluses dans le contrat à commandes de la DGACQ, doivent être certifiées « Energy Star ». De plus, les micro-ordinateurs de bureau « [desktop](#) » et les portables doivent être conformes à « EPEAT or », un programme qui couvre « Energy Star ».

Pratique 5 : Conformité à la norme ISO/CEI 62075

Les organismes publics doivent se conformer à la norme internationale en matière de rendement énergétique qui vient d'être établie par la Commission électronique internationale (CEI). La norme [ISO/CEI 62075](#)⁸ a pour objectif d'inciter les fabricants à prendre en compte le coût énergétique de l'ensemble du cycle de vie d'un produit, de sa fabrication à son élimination. Elle se rapporte non seulement à la consommation énergétique des appareils, mais également aux matériaux qui entrent dans leur composition.

6. <http://definition.laurentisaac.com/definition/?terme=Client-leger> : Un client léger est un poste utilisateur avec lequel il est possible d'exploiter des services sans avoir à installer des applications, des plugiciels (*plug-in*), etc. Il suffit d'avoir un navigateur compatible et de se rendre sur le site en question. Les avantages sont nombreux : aucune installation logicielle, aucune licence, des mises à jour automatiques et des pannes moins fréquentes.

7. <http://www.eu-energystar.org/fr/>

8. <http://www.google.ca/search?hl=fr&source=hp&q=ISO/CEI+62075&btnG=Recherche+Google&meta=&aq=f&oq=>

Pratique 6 : Ne pas surdimensionner les équipements lors de l'acquisition

Les organismes publics ne doivent pas surdimensionner les équipements lors de leur acquisition, à moins d'avoir la certitude que cette pratique sera rentabilisée dès les premiers mois d'utilisation. De plus, d'autres initiatives sont opportunes, notamment celles permettant d'assurer un fonctionnement optimal des installations dans des bâtiments, grâce à un pilotage électronique et informatique de certaines d'entre elles, comme le chauffage, la climatisation, la ventilation, l'éclairage, etc.

Étape 2 : Utilisation des TIC vertes

Les organismes publics qui harmonisent leurs initiatives, notamment en matière de gestion écoresponsable, récolteront des avantages importants sur le plan opérationnel, tout en protégeant la collectivité et l'environnement.

Pratique 7 : Virtualisation des serveurs

Il est opportun que les organismes publics instaurent le principe de virtualisation des serveurs. Cette technologie permet de créer plusieurs serveurs ou postes de travail informatiques sur une seule plateforme matérielle. Regrouper des serveurs virtuels sur une même machine physique s'avère rentable, notamment en matière de coûts d'électricité, de climatisation et de frais immobiliers.

Pratique 8 : Réutilisation de la chaleur dégagée par les équipements

Lorsque possible, il est recommandé de réutiliser la chaleur dégagée par les équipements. En effet, la récupération par transfert de la chaleur des salles de serveurs se révèle la meilleure avenue lorsqu'elle est techniquement réalisable, notamment à l'étape de la construction d'une nouvelle salle de serveurs.

Pratique 9 : Favoriser le concept des « 3RV-E »

Il est opportun que les organismes publics favorisent la pratique du concept des « 3RV-E⁹ », lequel constitue un des principes de la [Politique québécoise de gestion des matières résiduelles](#)¹⁰. Pour cela, il est nécessaire d'appliquer, en ce qui a trait à la gestion des matières résiduelles, les règles suivantes :

Règle 1

La réduction à la source des matières résiduelles consiste principalement à consommer intelligemment afin de produire moins de déchets. Pour cela, il est nécessaire de modifier certains usages ou actions afin de diminuer les matières résiduelles lors de la fabrication, de la distribution et de l'utilisation d'un produit. À titre d'exemple, revoir ses pratiques pour éviter le gaspillage des matériaux, privilégier le courrier électronique plutôt que le papier, éviter d'imprimer les courriels, imprimer uniquement les documents importants et de préférence en recto verso, inclure plus d'une diapositive par page lors de l'impression d'une présentation.

Règle 2

Le réemploi consiste à réutiliser un objet récupéré. Cette action permet donc d'allonger la durée de vie des matériaux. Les organismes publics doivent privilégier l'acquisition d'équipements pouvant être modifiés, voire améliorés, afin de pouvoir allonger leur durée de vie. Pour cela, il est donc nécessaire de

9. Ce concept est une abréviation qui correspond à privilégier dans l'ordre les cinq règles d'or, à savoir : réduction à la source, réemploi, recyclage, valorisation énergétique et élimination des résidus ultimes, avec ou sans récupération d'énergie, et ce, pour une saine gestion des matières résiduelles.

10. <http://www.recyc-quebec.gouv.qc.ca/Client/fr/gerer/travail/dechet-boulot/politique.html>

tenir compte, lors de l'acquisition des appareils, des mises à jour des composants (ajout de mémoire vive, disque dur plus volumineux, changement de cartes mères, de cartes graphiques, etc.), et du service disponible pour ceux-ci.

Règle 3

Demeurer à l'affût des nouvelles méthodes afin d'assurer la recyclabilité de nouvelles catégories d'appareils, et ce, en prenant en compte dans la politique d'achat du futur recyclage des équipements désuets, notamment les ordinateurs ainsi que tout matériel connexe tel que les imprimantes, les scanners et les télécopieurs. Le recyclage consiste à réutiliser l'ensemble ou une partie d'une matière résiduelle, en remplacement total ou partiel d'une matière désuète.

Règle 4

La valorisation énergétique consiste à mettre en valeur une matière résiduelle par une transformation chimique qui modifie la nature du matériau (le compostage des matières organiques en est un bon exemple). Généralement, la valorisation énergétique se fait en trois volets. Le premier est l'incinération des matières non recyclables qui permet la formation de biogaz enferrmé dans le sol. Le second volet est la récupération de ce biogaz (méthane, CO₂, azote, monoxyde de carbone et autres composants cancérigènes) qui sera transformé en gaz. Pour terminer, ce gaz sera utilisé par des compagnies comme étant une source d'énergie, ce qui constitue le troisième volet.

Règle 5

L'élimination sécuritaire des matières résiduelles est l'étape ultime à laquelle nous ne devrions avoir recours que pour les résidus et les déchets ne pouvant être réutilisés, recyclés ou valorisés (enfouissement, incinération, etc.).

Pratique 10 : Impression écoresponsable « Impression recto verso par défaut »

Il est recommandé aux organismes publics de configurer leurs imprimantes en mode d'impression recto verso par défaut. Il est d'ailleurs exigé dans les contrats à commande de la DGACQ que les imprimantes multifonctions soient dotées de la fonction recto verso. Cependant, l'impression en mode recto demeure disponible en changeant les propriétés de l'imprimante avant de lancer la commande d'impression. Dans ces cas, il est important de réactiver le mode recto verso pour les impressions ultérieures. Par ailleurs, à chaque démarrage de session de travail, le mode d'impression recto verso devrait être réactivé par défaut.

Pratique 11 : Favoriser l'impression écologique (ex. : noir et blanc)

Il est important que les organismes publics ajustent automatiquement les réglages de leurs imprimantes afin qu'elles impriment le plus écologiquement possible, et ce, en choisissant l'impression en noir et blanc. Cette fonctionnalité est plus économe en énergie, en encre et est moins toxique. Il serait également opportun que les organismes publics remplacent la transmission des télécopies par l'envoi de courriels ou de télécopies numériques. De plus, ils doivent privilégier le papier à très haute teneur en

fibres recyclées. D'après une récente [étude](#)¹¹, quelque 53 000 milliards de pages ont déjà été imprimées en 2010, majoritairement (90 %) sur des imprimantes professionnelles. À ce rythme, cela représentera la somme astronomique de 850 millions de tonnes de CO₂ en 2020. Selon cette étude, nous pouvons diviser par trois l'empreinte carbone des impressions professionnelles d'ici 2020.

Pratique 12 : Privilégier les outils de travail reliés aux TIC

Compte tenu de l'évolution très rapide à la fois des technologies et des usages associés (Internet, outils de vidéoconférence, « *Bring your own device* » (BYOD), etc.), il est recommandé aux organismes publics de privilégier les réunions à distance, et ce, en utilisant les outils reliés aux TIC. Cette façon de faire contribue directement au volet environnemental du développement durable, notamment par les économies d'énergie et de transport qu'elles génèrent et aussi par une diminution très significative des taux de CO₂ (dioxyde de carbone) émis dans le cadre des déplacements professionnels.

Pratique 13 : Réduction de la consommation électrique

Les organismes publics doivent maîtriser la consommation électrique des équipements informatiques. Ceci peut être réalisé en combattant les mauvaises habitudes déjà acquises par les utilisateurs et en les incitant à poser des gestes simples qui permettent de réduire la consommation électrique de certains appareils, et ce, en éteignant systématiquement les ordinateurs, les imprimantes, les écrans, les télécopieurs et les photocopieuses quand ils ne sont pas utilisés. Le temps réel d'utilisation ne dépasse généralement pas 30 à 40 % du temps pendant lequel ils sont allumés. Il y a donc 60 % d'économie à réaliser si nous prenons de bonnes habitudes. Lorsque possible, il serait opportun de gérer de manière centralisée les options d'alimentation des appareils par la mise en veille forcée des moniteurs, des disques durs, des microprocesseurs, etc.

11. <http://www.greenit.fr/article/materiel/impressions-53000-milliards-de-pages-en-2010>

Étape 3 : Élimination des équipements des TIC

Les équipements informatiques ont longtemps été perçus essentiellement du point de vue de leur apport incontestable à la productivité de l'économie et au bien-être de la population. Ce n'est que récemment que leur impact environnemental est devenu une préoccupation majeure.

Pratique 14 : Responsabilité du producteur

Comme dans la Communauté européenne, il est recommandé aux organismes publics d'adopter les deux directives décrites ci-dessous en vue de responsabiliser les fabricants des produits à l'égard du recyclage des déchets électroniques et pour la restriction de l'utilisation des substances dangereuses. De plus, il est opportun que les manufacturiers soient membres de Recyclage des produits électroniques Canada (RPEC), un organisme à but non lucratif qui travaille avec un groupe de partenaires et d'intervenants à la promotion et à la mise en œuvre de solutions viables pour les produits électroniques en fin de vie utile au Canada.

La Directive DEEE¹², relative au recyclage des déchets d'équipements électriques et électroniques, entrée en application le 13 août 2005, prône la collecte sélective, le traitement de certains composants, la valorisation des déchets électroniques et la participation des fabricants au financement de la collecte. Elle encourage les producteurs à développer des solutions et à recourir à des procédés de fabrication qui tiennent pleinement compte des impératifs en matière de réparation, d'amélioration éventuelle, de réutilisation et de recyclage.

La Directive RoHS¹³, (RoHS signifie *Restriction of the use of certain Hazardous Substances*) entrée en vigueur le 1^{er} juillet 2006, oblige tous les nouveaux équipements électriques et électroniques à être exempts de certaines substances dangereuses comme le plomb, le mercure, le cadmium, etc. Les équipements électriques et électroniques (EEE) non conformes sont interdits à la vente.

Ces deux directives réduisent les impacts environnementaux engendrés tout au long du cycle de vie du produit, et ce, en instaurant le principe de la responsabilité du producteur. L'industrie des technologies de l'information (TI) a déjà pris conscience des conséquences néfastes qu'elle entraîne sur l'environnement. D'ailleurs, le gouvernement a adopté dans son plan d'action 2011-2015¹⁴, la Politique québécoise de gestion des matières résiduelles, dans laquelle il propose différentes mesures qui respectent les principes du développement durable. Ces mesures visent, notamment, les objectifs suivants :

1. Prévenir ou réduire la production des matières résiduelles, notamment en agissant sur la fabrication et la mise sur le marché des produits;
2. Promouvoir la récupération et la valorisation des matières résiduelles;
3. Réduire la quantité des matières résiduelles à éliminer et assurer une gestion sécuritaire des installations d'élimination;
4. Obliger les producteurs à prendre en considération les effets de leurs produits sur l'environnement et les coûts associés à la récupération, à la valorisation et à l'élimination des matières résiduelles générées par ces produits.

12. <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2003:037:0024:0038:fr:PDF>

13. http://www.rsenews.com/public/dossier_envi/doc/Directiverohs-2002-95-EC.pdf

14. <http://www.mddefp.gouv.qc.ca/matieres/pgmr/pol-enbref.pdf>

Pratique 15 : Allongement de la durée de vie des équipements informatiques

Il est recommandé aux organismes publics soucieux de la protection de l'environnement d'opter pour des pratiques écoresponsables tout au long de l'utilisation des TIC ainsi qu'au moment de s'en départir, et ce, en allongeant la durée de vie des équipements. Actuellement, rares sont les ordinateurs utilisés plus de cinq ans. Généralement, on se débarrasse de ces équipements tous les trois ou quatre ans, parce qu'ils sont devenus désuets et qu'il est onéreux de les réparer ou de les mettre à niveau.

Pratique 16 : Développer des programmes de don de l'équipement informatique

Il est recommandé aux organismes publics de développer des programmes d'aide qui permettent de faire un don de l'équipement informatique excédentaire aux écoles, aux bibliothèques publiques, aux organismes d'apprentissage sans but lucratif et aux pays du tiers-monde. Par ailleurs, il est à préciser qu'il existe, depuis juin 2011, une entente avec la [corporation Ordinateurs pour les écoles du Québec \(OPEQ\)](http://www.opeq.qc.ca/)¹⁵, un organisme créé par Industrie Canada et les Pionniers du téléphone, qui recueille les ordinateurs excédentaires donnés par les entreprises et les ministères pour ensuite les réparer dans des ateliers et les offrir aux écoles, aux bibliothèques et aux autres organismes d'apprentissage. Les organismes d'apprentissage sans but lucratif peuvent également bénéficier du programme OPEQ en faisant l'acquisition d'équipements écoresponsables.

15. <http://www.opeq.qc.ca/>

État récapitulatif des bonnes pratiques recommandées

Ce guide dresse des tableaux résumant les concepts ainsi que les principes que chacun doit s'appropriier et intégrer dans ses pratiques et activités quotidiennes.

I. Achat des TIC vertes

No	Nom de la pratique	Description
I-1	Conformité au standard EPEAT	Un système composé d'une base de données des produits électroniques décrits avec des critères environnementaux (51 au total, dont 23 sont obligatoires et 28 facultatifs). Il aide les organismes publics à évaluer, comparer et sélectionner les produits électroniques basés sur leurs attributs environnementaux.
I-2	Acquisition des postes « clients légers »	Le principe consiste à accéder, via le réseau, aux logiciels résidant sur des serveurs internes et/ou externes. Un client léger est un poste utilisateur avec lequel il est possible d'exploiter des services sans avoir à installer des applications, plugiciels (plug-in), etc. Cette solution permet d'économiser l'énergie et de préserver notre environnement tout en réduisant les coûts liés à l'énergie.
I-3	Achats d'équipements polyvalents	Cette pratique consiste à recommander aux organismes publics d'acquérir des équipements polyvalents. À titre d'exemple, se doter d'une imprimante multifonction plutôt que de trois équipements spécialisés (imprimante, télécopieur et photocopieur).
I-4	Conformité à « Energy Star »	Cette pratique permet aux organismes publics d'orienter leurs choix sur les appareils les moins gourmands en énergie, notamment, lors de l'acquisition d'un équipement informatique. Il est donc nécessaire de se référer à l'étiquette « Energy Star ¹⁶ », qui classe, dans une base de données, mise à jour régulièrement, les modèles en fonction de leur efficacité énergétique.
I-5	Conformité à la norme ISO/CEI 62075	Cette pratique a pour objet de se conformer à la norme internationale en matière de rendement énergétique qui vient d'être établie par la Commission électronique internationale (CEI). La norme ISO/CEI 62075 ¹⁷ a pour objectif d'inciter les fabricants à tenir compte du coût énergétique de l'ensemble du cycle de vie d'un produit, de sa fabrication à son élimination. Elle couvre uniquement les critères directement liés à la performance environnementale du produit. Les critères tels que la sécurité et l'ergonomie sont en dehors du champ d'application de cette norme et sont couverts par d'autres normes
I-6	Ne pas	Les organismes publics ne doivent pas surdimensionner les

16. <http://www.eu-energystar.org/fr/>

17. <http://www.google.ca/search?hl=fr&source=hp&q=ISO/CEI+62075&btnG=Recherche+Google&meta=&aq=f&ogq=>

	surdimensionner les équipements lors de l'acquisition	équipements lors de l'acquisition, à moins d'avoir la certitude que cette pratique sera rentabilisée dès les premiers mois d'utilisation. De plus, d'autres initiatives sont opportunes, notamment celles permettant d'assurer un fonctionnement optimal des installations dans des bâtiments, grâce à un pilotage électronique et informatique de certaines d'entre elles, comme le chauffage, la climatisation, la ventilation, l'éclairage, etc.
--	---	---

II. Utilisation des TIC vertes

No	Nom de la pratique	Description
II-7	Principe de virtualisation des serveurs	Ce principe de virtualisation des serveurs consiste à créer plusieurs serveurs ou postes de travail informatiques sur une seule plateforme matérielle. Regrouper des serveurs virtuels sur une même machine physique s'avère rentable, notamment en matière de coûts d'électricité, de climatisation et de frais immobiliers.
II-8	Réutilisation de la chaleur dégagée par les équipements	Le principe de réutilisation de la chaleur consiste à récupérer la chaleur dégagée par les équipements informatiques pour chauffer les locaux. La récupération par transfert de la chaleur des salles de serveurs se révèle donc la meilleure avenue lorsqu'elle est techniquement réalisable, notamment lors de la construction d'une nouvelle salle de serveurs.
II-9	Favoriser le concept des « 3RV-E »	Les organismes publics doivent favoriser la pratique du concept des « 3RV-E », qui correspond à privilégier dans l'ordre les cinq règles d'or, à savoir : réduction à la source (consommer intelligemment afin de produire moins de déchets), réemploi, recyclage des équipements désuets, valorisation énergétique et enfin, élimination sécuritaire des matières résiduelles.
II-10	Favoriser le mode d'impression recto verso par défaut	Cette pratique consiste à privilégier le mode d'impression recto verso. Il est recommandé qu'à chaque démarrage de session de travail, le mode d'impression recto verso soit réactivé par défaut.
II-11	Favoriser l'impression écologique (ex. : noir et blanc)	Les organismes publics doivent ajuster automatiquement les réglages de leurs imprimantes afin d'imprimer le plus écologiquement possible. À titre d'exemple, choisir l'impression en noir et blanc, une fonctionnalité plus économe en énergie, en encre et qui est moins toxique, privilégier l'utilisation du papier à haute teneur en fibres recyclées et remplacer la transmission des télécopies par l'envoi de courriels.
II-12	Privilégier les outils de	Cette pratique consiste à privilégier les outils de travail reliés aux TIC (Internet, outils de vidéoconférence, etc.). Les réunions à distance

	travail reliés aux TIC	contribuent directement au volet environnemental du développement durable, par les économies d'énergie et de transport qu'elles génèrent, et indirectement par les autres volets du développement durable.
II-13	Combattre les mauvaises habitudes	Cette pratique a pour objet de maîtriser la consommation électrique des équipements informatiques, et ce, en posant des gestes simples qui permettent de réduire la consommation électrique de certains appareils. À titre d'exemple, éteindre systématiquement les ordinateurs, les imprimantes, les écrans, les télécopieurs et les photocopieuses quand ils ne sont pas utilisés.

III. Élimination des équipements des TIC

No	Nom de la pratique	Description
III-14	Favoriser le principe de responsabilité du producteur : Recyclage des déchets électroniques; Restriction de l'utilisation des substances dangereuses.	Cette bonne pratique recommande aux organismes publics d'adopter les deux directives suivantes en vue de responsabiliser les fabricants des produits à l'égard du recyclage des déchets électroniques et de la réduction de l'utilisation des substances dangereuses : La Directive DEEE relative au recyclage des déchets d'équipements électriques et électroniques; La Directive RoHS relative à la restriction de l'utilisation de certaines substances dangereuses, telles que le plomb, le mercure, etc.
III-15	Allongement de la durée de vie des équipements informatiques	Il est recommandé aux organismes publics d'opter pour des pratiques écologiques, et ce, en allongeant la durée de vie des équipements.
III-16	Développer des programmes de don de l'équipement informatique	Cette pratique consiste à adopter une réglementation rigoureuse sur l'élimination de l'équipement informatique. Exemple : développement des programmes d'aide qui permettent de faire un don de l'équipement informatique excédentaire pour les pays du tiers-monde, les écoles, les bibliothèques publiques et les organismes d'apprentissage sans but lucratif.

Conclusion

Les technologies de l'information et des communications (TIC) ont un rôle clé à jouer en matière de protection de l'environnement. À cet effet, le gouvernement, dont les efforts pour préserver l'environnement devront converger vers le développement durable, a adopté la Stratégie gouvernementale de développement durable 2008-2013 dans laquelle il propose, sur une base annuelle, des indicateurs de performance administrative pour chacun des organismes publics. Les mesures à prendre à court terme dans le domaine des TIC vertes concernent entre autres la réduction de la consommation de papier, l'impression recto verso automatisée, l'amélioration de l'efficacité énergétique des centres informatiques en favorisant la virtualisation des serveurs, l'optimisation des options d'alimentation des ordinateurs, l'extinction des postes de travail, l'allongement du cycle de vie des équipements et la réduction des émissions de gaz à effet de serre.

Il est aussi important d'impliquer davantage les directions des TI dans les sujets de développement durable. Jusqu'ici, nous avons veillé à la consommation des serveurs, aux meilleures pratiques en matière d'utilisation des postes de travail et des imprimantes (« *TIC vertes 1.0* » ou 1^{re} génération). Nous sommes loin d'une transformation des processus qui est un concept fondamental de « *TIC vertes 2.0* ou 2^e génération ». Ce dernier utilise l'outil informatique pour influencer les métiers (processus, produits, services) de l'entreprise¹⁸. Ce concept se concentre sur les aspects métiers, l'activité de l'entreprise, son organisation et ses opérations. Il ne cherche plus à optimiser ce qui existe, mais plutôt à faire évoluer les usages, quitte à les modifier.

En conclusion, on constate que les organismes publics sont fortement sensibilisés quant à la nécessité de la mise en place d'une stratégie des technologies de l'information et des communications vertes. Plusieurs actions d'information et de formation des diverses entités pourraient être mises de l'avant pour favoriser un changement important des façons de faire.

18. Source : Green IT 2.0, une rupture pour progresser plus vite; http://www.soluxions-magazine.com/Green-IT-2-0-une-rupture-pour-progresser-plus-vite_a618.html

Annexe - Outils de références

Fiches techniques pour des pratiques écoresponsables

Des fiches techniques ont été conçues afin d'orienter les organismes publics en matière de pratiques de gestion écoresponsable, et ce, dans le cadre de la mise en œuvre de la Stratégie gouvernementale de développement durable 2008-2013, laquelle est prolongée jusqu'en 2014.

1. Acquisition

- [Adoption ou application de règles de gestion des biens excédentaires privilégiant notamment le réemploi](#)
- [Acquisition de micro-ordinateurs et d'écrans moins dommageables pour l'environnement](#)
- [Acquisition d'imprimantes et d'imprimantes multifonctions moins dommageables pour l'environnement](#)
- [Acquisition de cartouches d'impression laser réusinées](#)

2. Utilisation

- [Économie d'énergie au bureau](#)
- [Réduction de la consommation de papier](#)
- [Guide des pratiques écoresponsables en gestion documentaire](#)

3. Élimination

- [Gérer les matières résiduelles dans les ministères et organismes du gouvernement du Québec](#)
- [Adoption ou application de règles de gestion des biens excédentaires privilégiant notamment le réemploi](#)

