

MATÉRIEL INFORMATIQUE ET ÉLECTRONIQUE

1. La gestion du matériel informatique et électronique est-elle encadrée par le Règlement sur les matières dangereuses (RMD)?

Le matériel informatique et électronique peut contenir divers métaux lourds tels que le plomb, le cadmium et le mercure. Ces métaux sont toxiques. Tant que le matériel demeure intact, l'utilisateur n'est pas exposé à ces contaminants. Ainsi, dans des conditions normales d'utilisation, le matériel informatique et électronique ne présente pas de danger pour la santé ou pour l'environnement, et sa gestion en cours de vie utile n'est pas encadrée par le [Règlement sur les matières dangereuses](#) (RMD).

Toutefois, lorsqu'il atteint sa fin de vie utile, il devient une matière résiduelle. Pour que ses matériaux puissent être recyclés, il doit être démonté, broyé et subir divers traitements dont des traitements thermiques permettant de récupérer les métaux et de recycler les plastiques. Au cours de ces opérations, notamment pendant les opérations de découpage, de broyage et de traitement thermique, des métaux toxiques peuvent être libérés dans l'atmosphère sous forme de poussières ou de vapeurs. De plus, l'élimination de ce matériel dans des lieux d'enfouissement, de même que l'entreposage extérieur qui l'expose aux intempéries, présentent un risque pour l'environnement en raison des contaminants toxiques solubles contenus dans certaines composantes. Pour cette raison, l'entreposage, les opérations de démantèlement et de traitement du matériel informatique en fin de vie et la gestion du matériel issu de ces opérations sont encadrées par le RMD.

Par ailleurs, le matériel informatique et électronique est visé par le [Règlement sur la récupération et la valorisation de produits par les entreprises](#) (Règlement REP) si ce matériel est mentionné à l'article 22 de ce règlement. Celui-ci exige du producteur qu'il mette en œuvre un programme de récupération et de valorisation pour ce matériel en fin de vie utile (programme REP) ou qu'il devienne membre d'un organisme reconnu par RECYC-QUÉBEC pour gérer un tel programme REP sur une base collective (OGR), et ce, dans le respect de l'ensemble de la réglementation en vigueur.

2. Quand considère-t-on le matériel informatique et électronique comme une matière dangereuse résiduelle (MDR)?

Le matériel informatique et électronique mentionné à l'article 22 du Règlement REP n'est pas visé par le RMD lorsqu'il est entreposé **entier et intact** dans un commerce ou dans un autre lieu de dépôt qui reçoit ce type de matériel, exclusivement, dans le cadre d'un programme de récupération et de valorisation individuel, commun ou collectif encadré par le Règlement REP. La section 3 et les sous-sections 3.1 à 3.5 de la présente fiche ne s'appliquent donc pas à ces lieux. Pour que le matériel soit « intact » et considéré comme tel, il doit être protégé des intempéries, c'est-à-dire entreposé soit à l'intérieur, soit à l'extérieur dans un conteneur fermé et étanche ou sous un abri.

Le matériel informatique et électronique entreposé **entier et intact** préalablement au tri effectué dans le but d'évaluer son potentiel de réemploi n'est pas visé par le RMD, si l'ensemble du matériel non réemployé est géré dans le cadre d'un programme individuel, commun ou collectif encadré par le Règlement REP. Il en va de même pour le matériel informatique et électronique entreposé entier et intact préalablement à son démantèlement dans un lieu de démantèlement ou de recyclage, dans la mesure où les exploitants de ces lieux géreront l'ensemble du matériel informatique et électronique dans le cadre d'un programme individuel, commun ou collectif encadré par le Règlement REP. À la suite d'un tri ou d'un démantèlement, le matériel et les composantes qui en résultent et qui sont classés « matières dangereuses », mais qui ne sont pas destinés au réemploi, sont encadrés par le RMD. Par exemple, dans le cas d'une souris démantelée, seuls les circuits imprimés seraient visés par le RMD.

Selon le paragraphe 3^o du 1^{er} alinéa de l'article 5 du Règlement REP, un programme REP doit notamment prévoir des règles de fonctionnement que tout fournisseur de services doit respecter dans le cadre de la gestion des produits récupérés. Les ententes conclues entre les OGR et RECYC-QUÉBEC prévoient également que des règles de fonctionnement soient établies et appliquées à leurs fournisseurs de services. Ainsi, les programmes REP doivent, entre autres, établir les règles d'entreposage

adéquates que les différents lieux de dépôt, de démantèlement, de recyclage, etc. participants sont tenus de respecter. Ces règles doivent permettre d'assurer la protection de l'environnement et l'intégrité du matériel pendant l'entreposage.

Le tableau 1, joint en annexe, présente une liste non exhaustive du matériel informatique et électronique visé par le Règlement REP. Pour chaque objet mentionné dans la première colonne, la classification de quelques composantes de ce type de matériel, selon le RMD, est fournie. La classification a été établie d'après les publications mentionnées dans la section « Références ».

Dans les lieux qui exercent des activités d'entreposage, de démantèlement ou de recyclage de matériel informatique et électronique, mais qui ne gèrent pas l'ensemble de ce matériel dans le cadre d'un programme individuel, commun ou collectif encadré par le Règlement REP, tout le matériel informatique et électronique en fin de vie est visé par le RMD, même s'il est entier et intact. Par exemple, tout le matériel informatique et électronique en fin de vie est visé par le RMD dans les cas suivants :

- Une partie du matériel informatique et électronique entreposé n'est pas encadrée par le Règlement REP (p. ex., le matériel électronique d'usage exclusivement industriel);
- Tout le matériel informatique et électronique reçu est encadré par le Règlement REP, mais une part de celui-ci n'est pas gérée dans le cadre d'un programme individuel, commun ou collectif visé par le Règlement REP (p. ex., le matériel est envoyé à un recycleur n'ayant aucun lien avec l'OGR).

Dans les exemples ci-dessus, les ententes conclues entre les OGR et RECYC-QUÉBEC ne permettent pas de s'assurer que des règles adéquates sont appliquées à l'ensemble du matériel entreposé, démantelé ou recyclé, car le matériel « hors REP » ou « hors programme » n'est pas visé dans ces ententes. L'assujettissement de ce matériel au RMD est nécessaire pour en assurer une gestion adéquate. En effet, la concentration en contaminants solubles de certaines composantes peut être suffisamment élevée pour que l'objet entier soit considéré comme une matière lixiviable par le RMD et qu'il soit, ainsi, préoccupant pour l'environnement. Le schéma 1 résume les conditions et les lieux dans lesquels le matériel informatique et électronique entier et intact n'est pas visé par le RMD.

3. Lorsque le matériel informatique et électronique est encadré par le RMD, quelles sont les normes applicables et les autorisations requises pour les différentes activités?

3.1 Transport

L'article 230 du Règlement sur l'encadrement d'activités en fonction de leur impact sur l'environnement (REAFIE) indique qu'une autorisation est nécessaire pour transporter des matières dangereuses résiduelles vers un lieu d'élimination. Le transport du matériel informatique et électronique résiduel ne nécessite donc pas d'autorisation de transport, excepté si le matériel est dirigé vers un lieu d'élimination (lieu d'enfouissement ou d'incinération de matières dangereuses).

3.2 Entreposage

En général, l'entreposage de MDR provenant de tiers nécessite une autorisation selon le 1^{er} alinéa de l'article 70.9 et l'article 22 de la LQE. Cependant, cette autorisation n'est pas requise pour l'entreposage de MDR non spécifiques à un procédé industriel lorsque certaines conditions relatives aux quantités entreposées sont respectées. Les articles 234 et 235 du REAFIE détaillent respectivement les conditions d'admissibilité à une déclaration de conformité ainsi que les conditions pour que l'activité soit exemptée d'une autorisation.

En ce qui concerne le calcul des quantités entreposées, rappelons que, dans les lieux de démantèlement, de traitement et de recyclage où l'ensemble du matériel électronique et informatique est géré dans le cadre de programmes encadrés par le Règlement REP, le matériel informatique et électronique entier et intact qui n'a pas encore été trié n'est pas considéré. Par contre, les objets triés et les composantes issues du démantèlement qui ne sont pas destinés au réemploi et qui sont classés « matières dangereuses » sont considérés dans le calcul des MDR entreposées. Pareillement, les pièces issues du broyage, du déchiquetage ou de la coupe et qui sont classées « matières dangereuses » sont considérées dans le calcul des MDR entreposées.

Dans tous les cas, y compris celui des lieux de dépôt qui ne participent pas à un programme encadré par le Règlement REP, la quantité de matériel informatique et électronique encore en état de fonctionnement et destinée au réemploi ne doit pas être considérée dans les quantités décrites ci-

dessus, car ce matériel est encore dans son cycle de vie utile.

Le matériel informatique et électronique résiduel ne peut être entreposé à l'extérieur à moins d'être placé dans un conteneur fermé ou sous un abri.

Les normes d'entreposage du RMD s'appliquent lorsque la quantité de matériel informatique et électronique résiduel entreposée est supérieure à 100 kilogrammes.

3.3 Démantèlement et tri

Les activités de démantèlement (désassemblage) et de tri du matériel informatique et électronique ne nécessitent pas d'autorisation.

Dans les lieux où des activités de démantèlement sont exercées, l'entreposage du matériel non destiné au réemploi et des composantes qui sont issues du démantèlement et qui sont classés parmi les matières dangereuses est visé par les autorisations et normes d'entreposage décrites à la section 3.2.

Si le lieu de démantèlement ou de tri ne gère pas l'ensemble du matériel informatique et électronique dans le cadre d'un programme encadré par le Règlement REP, les objets entiers et intacts, non triés ou non destinés au réemploi, sont soumis aux normes d'entreposage du RMD. Dans ces cas, c'est la masse des objets entiers qui détermine si une déclaration de conformité ou une autorisation est requise selon ce qui est décrit à la section 3.2.

3.4 Broyage, déchiquetage et coupe

Certaines activités de traitement de matières dangereuses résiduelles visées au 1^{er} alinéa de l'article 70.9 de la LQE ne sont pas soumises à l'article 70.14 de la LQE; les autorisations délivrées n'ont donc pas une période de validité d'au plus cinq ans. C'est le cas notamment des autorisations pour le broyage, le déchiquetage et la coupe du matériel informatique et électronique si certaines

conditions sont respectées (article 231, paragraphe 2° du REAFIE). Les conditions à remplir sont les suivantes :

- La quantité de MDR entreposée est inférieure à 100 000 kilogrammes en tout temps;
- Les MDR sont traitées dans les 90 jours suivant leur réception;
- Les MDR ainsi traitées ne sont pas destinées à l'élimination ou à l'utilisation à des fins énergétiques.

Pour le calcul des quantités entreposées, il faut se référer à l'alinéa qui suit la dernière puce de la section 3.2.

3.5 Expédition

L'expéditeur a le devoir de vérifier que le destinataire (centre de traitement ou de recyclage) détient les autorisations nécessaires pour recevoir et traiter ses MDR. Les matières résiduelles non dangereuses doivent également être dirigées vers un lieu autorisé à les recevoir.

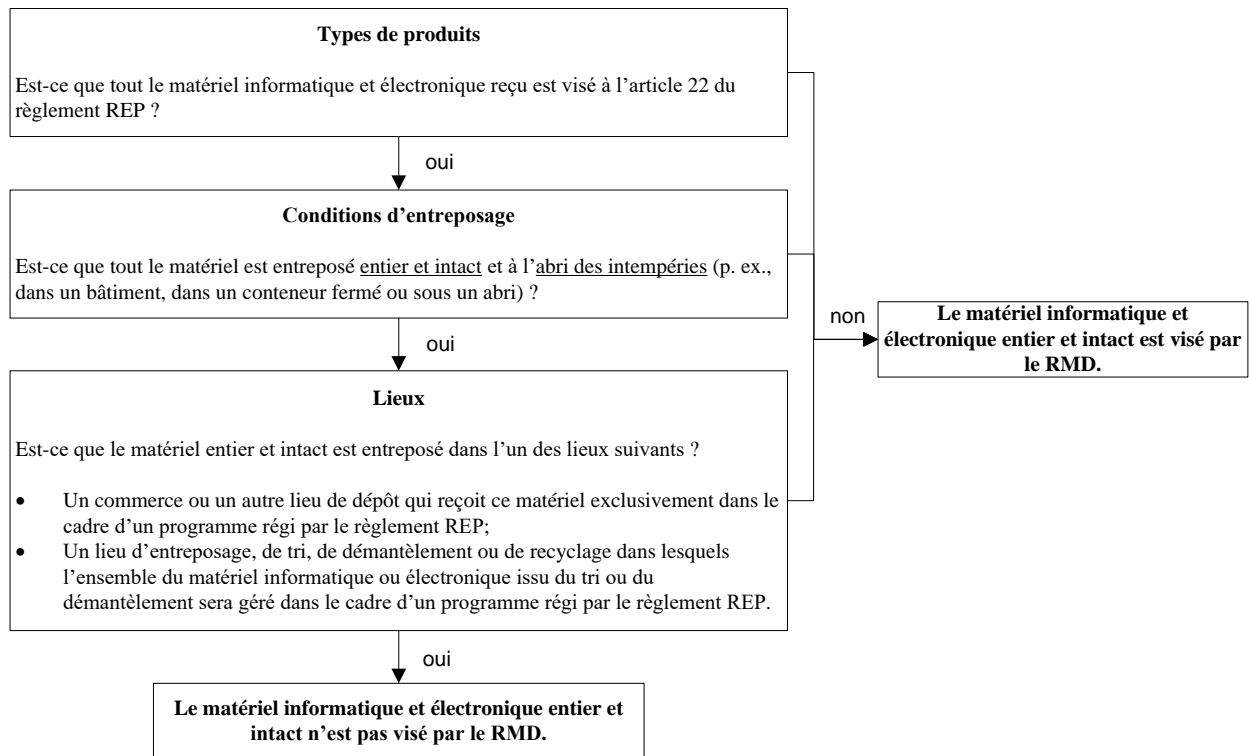
Préalablement à l'expédition des MDR, un contrat doit être conclu entre l'expéditeur (lieu de récupération soumis ou non à un avis ou lieu de démantèlement) et le destinataire (centre de traitement ou de recyclage) sans égard aux quantités expédiées. Des copies du contrat doivent être conservées pendant deux ans au lieu d'expédition et au lieu de réception des MDR. Le contrat d'expédition doit inclure les renseignements suivants :

- 1° La quantité de chaque catégorie de matières expédiées; et
- 2° L'identification de chaque catégorie de matières dangereuses, déterminée suivant les prescriptions de l'annexe 4 du RMD (voir le tableau 1).

Une facture contenant les renseignements ci-dessus peut tenir lieu de contrat.

Un citoyen qui rapporte son matériel informatique et électronique résiduel dans un commerce ou dans un autre lieu de dépôt n'a pas à conclure un tel contrat.

Schéma 1 : Conditions et lieux dans lesquels le matériel informatique et électronique entier et intact n'est pas visé par le RMD



4. Références pour la classification

Townsend, T. G., Musson, S., Jang, Y.-C. et Chung, I.-H. *Characterization of Lead Leachability from Cathode Ray Tubes using the Toxicity Characteristic Leaching Procedure*, Report #99-5, Florida Center for Solid and Hazardous Waste Management, University of Florida, 1999, 19 p.

Townsend, T. G., Vann, K., Mutha, S., Pearson, B., Jang, Y.-C., Musson, S. et Jordan, A. *RCRA Toxicity Characterization of Computer CPUs and Other Discarded Electronic Devices*, Department of Environmental Engineering Sciences, University of Florida, Gainesville, Florida, 2004, 79 p.

Li, Y., Richardson, J. B., Walker, A. K. et Yuan, P.-C. « TCLP Heavy Metal Leaching of Personal Computer Components », *Journal of Environmental Engineering*, 2006, p. 497-504.

CALIFORNIA DEPARTMENT OF TOXIC SUBSTANCES CONTROL, HAZARDOUS MATERIAL LABORATORY. *Determination of regulated elements in discarded laptop computers, LCD monitors, Plasma TVs and LCD TVs*, SB20 Report, 2004, 29 p.

CALIFORNIA DEPARTMENT OF TOXIC SUBSTANCES CONTROL, HAZARDOUS MATERIAL LABORATORY. *Determination of regulated elements in seven types of discarded consumer electronic products*, E-waste Report, 2004, 35 p.

ANNEXE

Tableau 1 : Classification selon le RMD de différentes composantes du matériel informatique et électronique en fin de vie utile visé par le Règlement REP (la liste des objets n'est pas exhaustive)

| Objet en fin de vie utile visé par le Règlement REP (article 22) | Composantes de l'objet mentionné à la colonne 1 (liste non exhaustive) | Matière dangereuse | Code de l'annexe 4 du RMD |
|---|---|--|--|
| Ordinateur | Bloc d'alimentation (ses circuits imprimés) | Oui | E03-0.0-S ¹ |
| | Boîtier en plastique | Non | S. O. |
| | Câble | Non | S. O. |
| | Carte écran | Oui | E03-0.0-S |
| | Carte fille | Oui | E03-0.0-S |
| | Carte mère | Oui | E03-0.0-S |
| | Carte réseau | Oui | E03-0.0-S |
| | Circuits imprimés | Oui | E03-0.0-S |
| | Connecteur | Oui | E03-0.0-S |
| | Disque dur | Oui | E03-0.0-S |
| | Microprocesseur | Oui | E03-0.0-S |
| Clavier | Circuits imprimés | Oui | E03-0.0-S |
| | Boîtier et pièces en plastique | Non | S. O. |
| Écran cathodique couleur (écran d'ordinateur et écran de téléviseur) | Tube de verre entier | Oui | E21-0.0-S ² |
| | Tube de verre séparé en sections : <ul style="list-style-type: none"> • Cou • Entonnoir avec ou sans verre de scellement • Verre de scellement • Face externe | <ul style="list-style-type: none"> • Oui • Oui • Oui • Non | <ul style="list-style-type: none"> • E21-0.0-S • E21-0.0-S • E21-0.0-S • S. O. |
| | « Deflection Yoke » | Non | S. O. |
| | Boîtier de plastique | Non | S. O. |
| | Câbles | Non | S. O. |
| | Écran cathodique monochrome | Tube ³ de verre entier ou par sections (il n'y a pas de frit dans un écran monochrome) | Non |
| Écran et moniteur LCD ou ACL ⁴ | Circuits imprimés | Oui | E03-0.0-S |
| | Panneau de verre | Non | S. O. |
| Écran plasma ⁴ | Panneau de verre intérieur | Oui | E21-0.0-S |
| | Panneau de verre extérieur | Non | S. O. |
| | Circuits imprimés | Oui | E03-0.0-S |
| Enregistreur vidéo-cassette | Circuits imprimés | Oui | E03-0.0-S |

| Objet en fin de vie utile visé par le Règlement REP (article 22) | Composantes de l'objet mentionné à la colonne 1 (liste non exhaustive) | Matière dangereuse | Code de l'annexe 4 du RMD |
|--|--|--|--|
| Imprimante | Circuits imprimés | Oui | E03-0.0-S |
| Lecteur de CD et de disquette | Circuits imprimés | Oui | E03-0.0-S |
| Ordinateur portable | Panneau LCD ⁴ | Non | S. O. |
| | Circuits imprimés | Oui | E03-0.0-S |
| Radio | Circuits imprimés | Oui | E03-0.0-S |
| Souris | Carte de circuit imprimé | Oui | E03-0.0-S |
| | Câbles | Non | S. O. |
| | Plastique | Non | S. O. |
| Télécommande | Circuits imprimés | Oui | E03-0.0-S |
| | Pile ⁵ , par exemple : <ul style="list-style-type: none"> • Pile rechargeable Ni/Cd • Pile alcaline | <ul style="list-style-type: none"> • Oui • Certaines piles | <ul style="list-style-type: none"> • E16-0.0-S⁶ • E16-8.0-S |
| Téléphone cellulaire | Circuits imprimés | Oui | E03-0.0-S |
| | Écran LCD ⁴ | Non | S. O. |
| | Pile ⁵ rechargeable, par exemple : <ul style="list-style-type: none"> • Pile Lithium-ion (Li-ion) | <ul style="list-style-type: none"> • Oui | <ul style="list-style-type: none"> • E16-9.0-S |
| Téléphone fixe | Circuits imprimés | Oui | E03-0.0-S |

¹ Catégorie E03 : Boues et résidus contenant des métaux.

² Catégorie E21 : Verres activés (tubes cathodiques et autres).

³ Bien que le verre des tubes des écrans monochromes contienne du plomb à un niveau inférieur à la norme de plomb lixiviable du RMD, il contient néanmoins du plomb et il doit être géré adéquatement en tenant compte de ce fait.

⁴ Les lampes qui éclairent les écrans plats d'ordinateurs, de numériseurs, de téléphones portables, etc. contiennent du mercure. Ces lampes doivent donc être gérées adéquatement. Les lampes au mercure sont des objets visés par le Règlement REP (article 35).

⁵ Les piles sont des objets visés par le Règlement REP (article 29). Leur classification comme matières dangereuses ou non dépend de leur type. La classification des piles Ni/MH n'est pas déterminée, mais celles-ci sont susceptibles d'être corrosives.

⁶ Catégorie E16 : Batteries et autres accumulateurs.