



Pratiques optimales de gestion écologiquement rationnelle

Dans les établissements **de reconditionnement
et de recyclage** de produits électroniques usagés
et en fin de vie utile en Amérique du Nord



cec.org

La présente publication a été préparée par le Secrétariat de la Commission de coopération environnementale (CCE) et ne reflète pas nécessairement les vues des gouvernements du Canada, du Mexique ou des États-Unis. Le contenu de ce module a été rédigé et compilé à titre indicatif dans le cadre du projet « Gestion rationnelle des déchets électroniques en Amérique du Nord ». Il se fonde sur des critères reconnus à l'échelle internationale et des pratiques recommandées en matière de gestion écologiquement rationnelle qui visent le recyclage et le reconditionnement de produits électroniques usagés et en fin de vie utile. Il ne s'agit pas d'un programme de certification officielle soutenu par les gouvernements du Canada, du Mexique ou des États-Unis, ou par la CCE.

Cette publication peut être reproduite en tout ou en partie sous n'importe quelle forme, sans le consentement préalable du Secrétariat de la CCE, à condition que ce soit à des fins éducatives et non lucratives et que la source soit mentionnée. La CCE apprécierait recevoir un exemplaire de toute publication ou de tout écrit inspiré du présent document.

Sauf mention contraire, la présente publication est protégée en vertu d'une licence Creative Commons Paternité – Pas d'utilisation commerciale – Pas de modification.



Les icônes et images sont tirées de la série d'images de Microsoft Word©.

Citer comme suit :

CCE. *Pratiques optimales de gestion écologiquement rationnelle du reconditionnement et du recyclage des produits électroniques usagés et en fin de vie utile en Amérique du Nord*. Montréal, Canada, Commission de coopération environnementale, 2013.

Available in English – Disponible en español

Remerciements

La Commission de coopération environnementale (CCE) est une organisation intergouvernementale créée pour soutenir la coopération entre les pays signataires de l'Accord de libre-échange nord-américain (ALÉNA) en vue de résoudre les problèmes environnementaux qui présentent un intérêt à l'échelle continentale. À l'appui de son projet de Gestion rationnelle des déchets électroniques en Amérique du Nord, la CCE a élaboré le présent guide de formation destiné à répondre aux besoins des petites et moyennes entreprises nord-américaines qui reconditionnent ou recyclent des déchets électroniques.

La CCE remercie Laurie Giroux, de la firme Giroux Environmental Consulting, Carolyn Webb, Anne Goodman, ainsi que la firme GLA Environmental Inc., pour leur apport à titre de principaux consultants dans le cadre de ce travail. Nous savons gré aux personnes suivantes de leur précieux apport de spécialistes dans la réalisation du guide : Michael Vanderpol, d'Environnement Canada ; Rick Picardi et Karen Pollard, de l'US EPA; Arturo Gavilán, Frinée Cano et Víctor Alcántara, de l'*Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático*—(INECC, Institut national d'écologie et des changements climatiques). Nous remercions aussi les personnes suivantes, que nous avons interviewées et qui ont mis à contribution leur temps et leurs compétences pour que ce travail puisse être réalisé. Au Canada : Shauna L. McCaffrey, de Renewed Computer Technology Canada, et Dennis Maslo, de Computation Ltd.; aux États-Unis : Kelley Keogh, de Greeneye Partners LLC, et Pat Furr, de Computers for Classrooms; au Mexique : Álvaro Núñez, de *Recicla Electrónicos México* (Remsa), Jan René Aguirre Palme, de Proambi, SA de CV, et Albino Fernand Bessa, de Technologies Displays Mexicana, SA de CV.

Marco Heredia, gestionnaire de programme au Secrétariat de la CCE, a assuré la gestion et la supervision du projet. Gabriela Sánchez a contribué à l'élaboration du matériel pour le guide de formation.

Pour plus de renseignements :

Commission de coopération environnementale

393, rue St-Jacques Ouest

Bureau 200

Montréal (Québec)

H2Y 1N9

Canada

t 514.350.4300 f 514.350.4372

info@cec.org / www.cec.org





Commission de coopération environnementale

**Pratiques optimales de
gestion écologiquement rationnelle
du reconditionnement et du recyclage
des produits électroniques
usagés et en fin de vie utile
en Amérique du Nord**

Module 4a
Prévention et réduction des risques — gestionnaires

Page intentionnellement laissée en blanc.

Table des matières

4	Module 4a : Prévention et réduction des risques à l'intention des gestionnaires	1
4.1	Objectifs d'apprentissage	1
4.2	Questionnaire initial	2
4.3	Rappel des questions abordées dans les modules 1 à 3	3
	Module 1 (Introduction à la GER)	3
	Module 2 (Engagement de la direction à l'égard de la GER).....	3
	Module 3 (Évaluation des risques)	4
4.4	Introduction et aperçu du module	4
4.5	Qu'est-ce que la prévention et la réduction des risques et pourquoi ce processus est-il important?	5
	4.5.1 <i>Pourquoi est-il important de prévenir et de réduire les risques?</i>	6
	4.5.2 <i>Que signifie « donner l'assurance »?</i>	7
	4.5.3 <i>Contrôles destinés à éliminer, à prévenir et à réduire les risques — vue d'ensemble</i>	8
	4.5.4 <i>Aperçu des pratiques optimales décrites pour chaque type de contrôle</i>	11
4.6	Pratiques optimales de prévention et de réduction des risques pour l'environnement, la santé et la sécurité au moyen de contrôles techniques	13
	4.6.1 <i>Contrôles techniques — traitement manuel dans les établissements de recyclage ou de reconditionnement</i>	14
	4.6.2 <i>Contrôles techniques — traitement mécanique dans les établissements de recyclage ou de reconditionnement</i>	16
	4.6.3 <i>Contrôles techniques — gestion des matières traitées et des rebuts</i>	23
4.7	Pratiques optimales visant à prévenir et à réduire les risques pour l'environnement, la santé et la sécurité au moyen de contrôles administratifs	34
	4.7.1 <i>Contrôles administratifs — politiques et procédures dans les établissements de recyclage et de reconditionnement</i>	36
	4.7.2 <i>Contrôles administratifs — programme de prévention des blessures et des maladies</i>	47
	4.7.3 <i>Contrôles administratifs — comité de santé et de sécurité</i>	48
	4.7.4 <i>Contrôles administratifs— composantes du système de gestion de l'environnement, de la santé et de la sécurité (ESS)</i>	49
4.8	Pratiques optimales visant à prévenir et à réduire les risques au moyen de procédures et d'équipement de protection individuelle	65
	4.8.1 <i>Procédures de protection individuelle</i>	66
	4.8.2 <i>Équipement de protection individuelle (EPI)</i>	68
4.9	Sommaire — messages clés à retenir	74
4.10	Questionnaire de fin de module	77
4.11	Ressources additionnelles	79

Page intentionnellement laissée en blanc.

4.2 Questionnaire initial

1. Avez-vous déjà des connaissances sur la prévention et la réduction des risques?

Oui

Non

2. Sur quels aspects additionnels de la prévention et de la réduction des risques aimeriez-vous recevoir de l'information durant ce module?

3. Pouvez-vous indiquer un processus que votre établissement a mis en place afin de prévenir et de réduire les risques?

4. Participez-vous, dans l'exercice de vos fonctions, aux efforts de prévention et de réduction des risques? Dans l'affirmative, quel est votre rôle?

5. Quels processus votre établissement a-t-il mis en place pour améliorer constamment ses pratiques de prévention et de réduction des risques?

6. Y a-t-il des problèmes liés à la prévention et à la réduction des risques à l'égard desquels vous aimeriez obtenir des exemples, des idées ou des pratiques optimales de la part des autres participants (p. ex. : sur les meilleurs moyens de protéger les employés contre les substances dangereuses)?

4.3 Rappel des questions abordées dans les modules 1 à 3

Module 1 (Introduction à la GER)

Dans le module 1, vous avez appris les notions suivantes :

- l'importance et les avantages de la gestion écologiquement rationnelle (GER), y compris les éléments considérés comme nécessaires pour parvenir à la GER à l'échelon d'un établissement;
- les problèmes potentiels environnementaux, de santé et de sécurité associés au reconditionnement et au recyclage des produits électroniques;
- les avantages de la mise en œuvre de la GER à votre établissement sur le plan de la santé des travailleurs et de l'environnement;
- les avantages économiques de la mise en œuvre de la GER à votre établissement;
- les avantages de la participation à des programmes de validation et de certification de la GER et les façons dont cela peut accroître la clientèle, le volume des stocks et les profits potentiels de votre compagnie;
- la hiérarchie de gestion des déchets et la façon dont elle s'applique aux activités menées dans les établissements de reconditionnement et de recyclage de produits électroniques.

Module 2 (Engagement de la direction à l'égard de la GER)

Dans le module 2, vous avez appris les notions suivantes :

- des pratiques optimales concrètes concernant la façon dont l'engagement de la direction à l'égard d'une approche systématique pourrait être mis en œuvre, amélioré et/ou démontré à votre établissement;
- comment évaluer si votre établissement applique des pratiques optimales pour démontrer l'engagement de la direction à l'égard de l'environnement, de la santé et de la sécurité, et quelles améliorations peuvent être apportées;
- les éléments importants d'une politique relative à l'environnement, à la santé et à la sécurité;
- les éléments importants d'un système de gestion de l'environnement, de la santé et de la sécurité;
- les procédures importantes à documenter à votre établissement, notamment celles qui concernent les communications et la formation.

Module 3 (Évaluation des risques)

Au module 3, vous avez appris les notions suivantes :

- des pratiques optimales concrètes permettant d'appliquer, d'améliorer et de démontrer l'évaluation des risques à votre établissement;
- comment évaluer si votre établissement applique des pratiques optimales d'évaluation des risques et quelles sont les améliorations possibles;
- les dangers et les risques pour la santé et la sécurité des employés et pour l'environnement;
- comment appliquer le processus d'évaluation des risques aux opérations de votre établissement;
- comment déterminer si les contrôles existants destinés à prévenir ou à réduire les risques décelés dans votre établissement sont suffisants ou si des mesures additionnelles devraient être prises.

4.4 Introduction et aperçu du module

Qu'est-ce que la prévention et la réduction des risques et comment pouvez-vous appliquer ce processus à votre établissement?

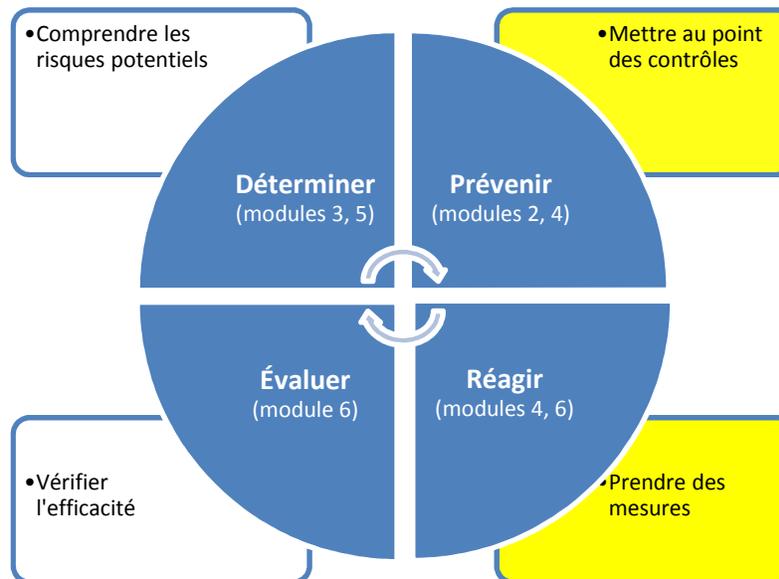
Le présent module répondra à cette question et vous donnera :

- un aperçu des avantages de la prévention et de la réduction des risques dans les établissements de recyclage et de reconditionnement des produits électroniques usagés, mis au rebut et en fin de vie utile;
- l'information qui vous permettra de comprendre divers types de contrôles recommandés comme pratiques optimales pour éliminer, prévenir et réduire les risques, à savoir les contrôles techniques, les contrôles administratifs et les contrôles liés à l'équipement de protection individuelle;
- les outils, les ressources et les connaissances qui vous permettront, en votre qualité de gestionnaire, de donner l'assurance que votre établissement est exploité d'une façon conforme à la GER.

La figure 1 montre comment les principales responsabilités liées à l'exploitation d'un établissement s'insèrent dans le cadre de la GER et indique où ces responsabilités sont abordées dans le matériel de formation.

Le module 4 explique les façons importantes dont un établissement peut agir tant pour *prévenir* les risques (« Mettre au point des contrôles ») que pour *résoudre* les problèmes lorsque ceux-ci surviennent (« Prendre des mesures »).

Figure 1 : Principales responsabilités liées à l'exploitation d'un établissement dans le cadre de la gestion écologiquement rationnelle



4.5 Qu'est-ce que la prévention et la réduction des risques et pourquoi ce processus est-il important?

RAPPEL : Critère n° 3 de la GER
Prévention et réduction des risques :
Éliminer dans la mesure du possible et, dans tous les cas, s'efforcer de réduire au minimum les dangers et les risques, réels et/ou potentiels, pour la santé et la sécurité du public et des employés ainsi que pour l'environnement, qui sont liés aux activités, aux produits et aux services de l'entreprise.

Comme nous l'avons vu au module 3 (« Évaluation des risques »), les composantes électroniques sont constituées de plus de 1 000 substances différentes, dont certaines sont dangereuses. Par conséquent, les activités de votre établissement peuvent engendrer un certain nombre de risques pour l'environnement, pour la santé et la sécurité des employés et pour la collectivité. Votre établissement doit déterminer ces risques en appliquant un processus d'évaluation des risques (module 3). Le processus de prévention et de réduction des risques est l'étape suivante : c'est l'étape à laquelle on gère les risques évalués.

4.5.1 Pourquoi est-il important de prévenir et de réduire les risques?

Réponse :

Le processus de prévention et de réduction des risques est important pour votre établissement parce qu'il vous permet :

- de sensibiliser les employés et les superviseurs aux dangers et aux méthodes d'atténuation des risques — cela contribuera à l'adoption de pratiques de travail plus sécuritaires, à la réduction des maladies et des accidents, ainsi qu'à la réduction des pertes de temps engendrées par les blessures;
- d'accroître la compétence des employés par la mise en place de programmes de formation régulière en gestion des risques — cela conduira à une adoption plus uniforme de pratiques de travail sécuritaires, productives et efficaces;
- d'inspirer de la fierté aux employés — quand des travailleurs ont reçu la formation appropriée, ils se sentent à même de réagir efficacement à une gamme variée de situations survenant en milieu de travail;
- d'améliorer le dossier de l'établissement en matière de sécurité ainsi que les relations avec le public et la collectivité locale, grâce à la protection de la santé des employés et des citoyens avoisinants;
- de réduire la probabilité d'amendes et d'autres sanctions, par la démonstration d'un engagement vis-à-vis des pratiques optimales et de la conformité à la loi;
- d'améliorer votre aptitude à démontrer que votre environnement de travail est sûr aux organismes de réglementation, aux compagnies d'assurances, aux institutions financières et à vos partenaires commerciaux, en vous appuyant sur des plans et procédures documentés de gestion des risques et sur d'autres processus documentés;
- d'améliorer votre aptitude à réagir aux situations d'urgence, en vous permettant d'intervenir plus rapidement et plus efficacement;
- de disposer des outils, des ressources et des connaissances qui vous permettront de donner l'assurance que votre établissement est exploité d'une manière conforme à la GER.

Rappel du module 3 :

Définitions : risque et danger

Risque : Probabilité qu'une personne subisse une atteinte, ou que l'environnement subisse un dommage, à la suite de l'exposition à un danger.

Danger : Source potentielle d'une atteinte ou d'un dommage.

4.5.2 Que signifie « donner l'assurance »?

Réponse:

Définition d'« assurance » : Déclaration formelle destinée à inspirer confiance; promesse; garantie.

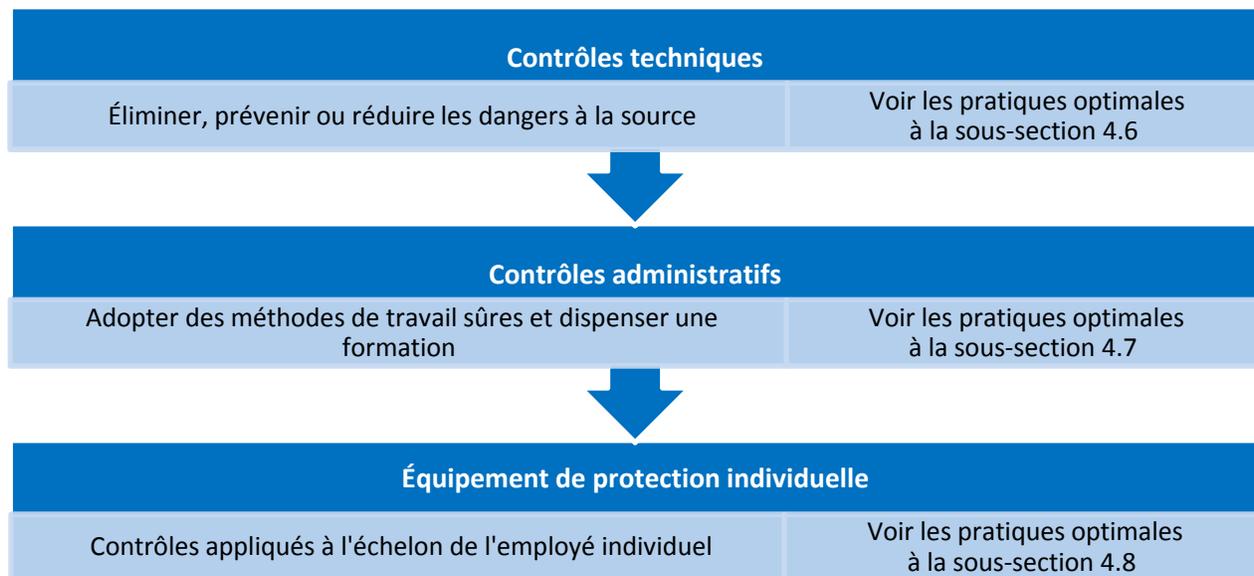
Dans le monde des affaires : Les entreprises emploient souvent le terme « garantie » lorsqu'elles attestent la qualité de leurs produits ou services, ce qui est pour elles une façon de donner des assurances aux parties intéressées.

Dans le secteur du reconditionnement et du recyclage : Une entreprise peut donner l'assurance qu'un service sera dispensé d'une manière précisée, par exemple que des services de reconditionnement et de recyclage seront fournis de façon écologiquement rationnelle.

1. Les programmes de vérification et de certification permettent de donner formellement et clairement l'assurance du fait que les services seront fournis conformément à une norme de qualité précise. En général, la vérification et la certification sont effectuées par un tiers indépendant qui a l'autorisation ou l'accréditation requise pour valider le rendement d'un établissement par rapport à la norme en question.
2. Les entreprises peuvent aussi envisager d'adopter une façon de procéder qui n'inclut pas la certification, mais qui intègre bon nombre des pratiques optimales de GER, notamment les pratiques optimales de prévention et de réduction des risques qui sont exposées dans le présent module.

4.5.3 Contrôles destinés à éliminer, à prévenir et à réduire les risques — vue d'ensemble

Après avoir déterminé (c.-à-d. évalué et hiérarchisé) les risques pour l'environnement, la santé et la sécurité (ESS) qui existent à votre établissement (de la façon exposée au module 3, « Évaluation des risques »), vous devez *d'abord* tenter d'*éliminer* les risques, et *ensuite* tenter de *prévenir* ou de *réduire les risques restants*. Il est possible de prévenir et de réduire les risques pour l'ESS en appliquant les contrôles décrits ci-dessous^{1,2} :



Qu'est-ce qui est inclus dans chacune de ces séries de contrôles?

Réponse:

1. **Contrôles techniques** : Ces contrôles éliminent ou réduisent l'exposition à un danger chimique ou physique par le remplacement de produits et l'utilisation d'appareils ou d'équipements matériels expressément adaptés. En voici des exemples : utilisation de substituts non dangereux ou moins dangereux pour remplacer des dispositifs, activités ou produits dangereux; équipements d'essai et d'étalonnage; matériel insonorisant destiné à réduire les niveaux de bruit; systèmes de ventilation et d'échappement (p. ex. : hottes d'aspiration); dispositifs protecteurs, clôtures de protection et interrupteurs de sécurité; filtres, épurateurs-laveurs et filtres à manches visant à capter les particules en suspension dans l'air; gaines et conduits d'air pourvus de dispositifs d'extinction d'incendie; utilisation des équipements appropriés pour manipuler des produits électroniques en toute sécurité.

¹ Recyclage des produits électroniques Canada (REPC). 2010. *Programme de qualification des recycleurs pour le recyclage des produits électroniques en fin de vie utile*.

² US Centers for Disease Control and Prevention. *Engineering Controls*. En ligne : <<http://www.cdc.gov/niosh/topics/engcontrols/>>.

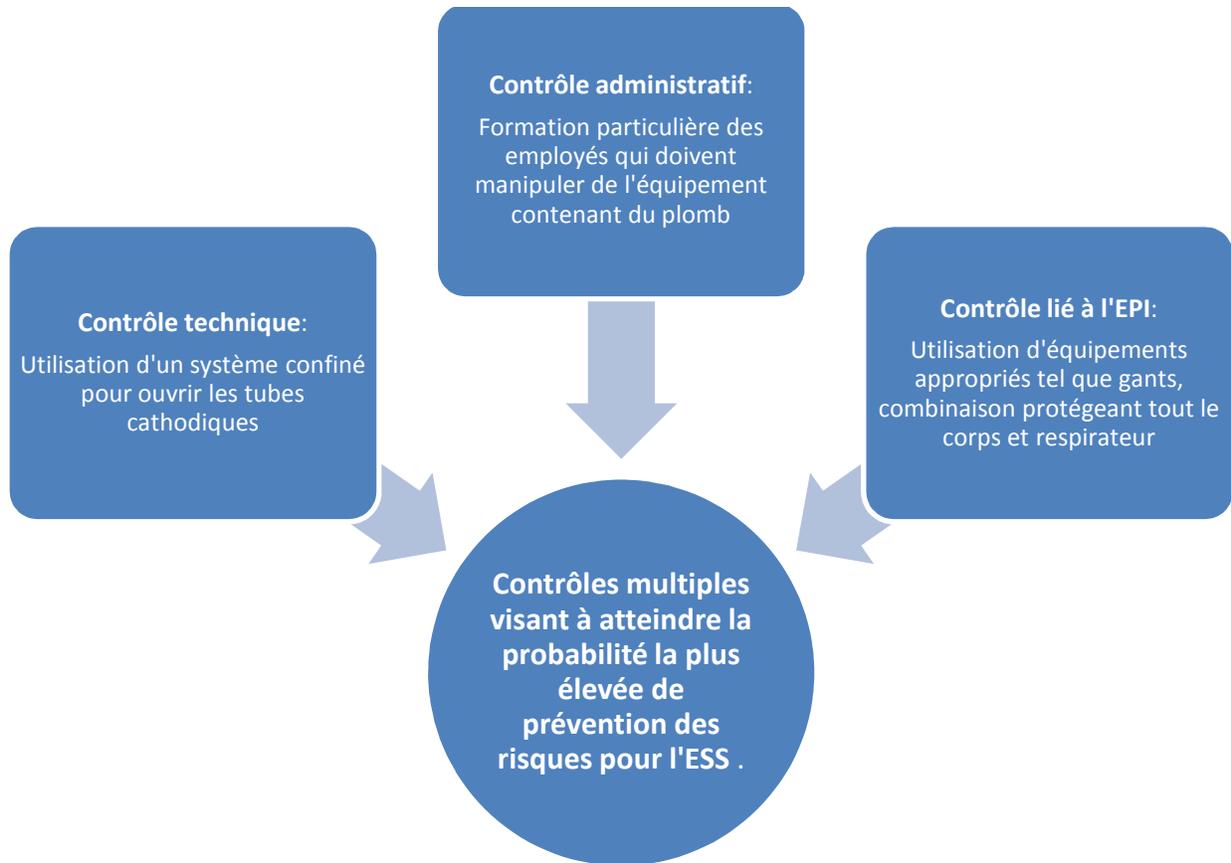
2. **Contrôles administratifs** : Ces contrôles regroupent les *procédures de travail* qui visent à diminuer la durée, la fréquence et la gravité de l'exposition des employés à des dangers, et les *processus* destinés à réduire les répercussions environnementales potentielles des activités de l'établissement. En voici des exemples : politiques et procédures relatives à la lutte contre la pollution et à la santé et sécurité; plans d'intervention d'urgence et procédures de nettoyage des déversements; formation des employés; comités de santé et de sécurité; supervision régulière pour vérifier le respect des politiques et des procédures; bon entretien afin de réduire les probabilités d'accident ou d'exposition excessive; procédures de signalement des incidents; procédures opérationnelles normalisées pour le retrait des composantes dangereuses des produits électroniques usagés et en fin de vie utile; application de protocoles appropriés de manipulation, d'entreposage et de transport; garanties financières relatives à la fermeture et à la remise en état du site.
3. **Équipement de protection individuelle (EPI)** : Ces contrôles comprennent tous les vêtements et autres accessoires de travail conçus pour créer une barrière entre l'employé et les dangers en milieu de travail. En voici des exemples : lunettes et visières de protection; protecteurs d'oreilles; gants de travail; masques filtrants ou respirateurs jetables; demi-masques respiratoires ou masques respiratoires complets; casques de protection et dispositifs respiratoires à air comprimé; salopettes, blouses, tabliers et combinaisons, classiques ou jetables; vêtements protecteurs spécialisés (p. ex. : vêtements de haute visibilité); bottes et chaussures de sécurité; casques protecteurs. L'EPI aide à protéger un employé individuel contre les dangers, alors que les contrôles techniques et administratifs visent à protéger l'ensemble des employés en réduisant ou en éliminant les dangers. Par conséquent, les contrôles administratifs et techniques devraient être considérés comme la première ligne de défense dans toute la mesure du possible.

Pratique optimale : Appliquer des systèmes basés sur des contrôles multiples et se recoupant (c.-à-d. : contrôles techniques, administratifs et liés à l'EPI) pour accroître la protection de l'environnement et de la santé et sécurité des employés.

Exemple d'application de contrôles multiples

Afin de lutter efficacement contre les dangers, il importe d'envisager et d'appliquer, lorsqu'il y a lieu, une combinaison de contrôles techniques, administratifs et liés à l'équipement de protection individuelle (EPI) afin de prévenir les risques pour l'environnement, la santé et la sécurité (ESS), comme le montre l'exemple illustré à la figure 2. Cet exemple montre comment on peut avoir recours à des contrôles multiples pour lutter contre un danger grave, en l'occurrence l'inhalation ou l'ingestion de plomb par les employés ou les rejets potentiels de plomb dans l'environnement.

Figure 2 : Exemple de recours à des contrôles multiples dans le cas d'une substance dangereuse telle que le plomb



4.5.4 Aperçu des pratiques optimales décrites pour chaque type de contrôle

Figure 3 : Pratiques optimales associées à chaque type de contrôle

Pratique optimale décrite	Type de contrôle appliqué, nombre de pratiques optimales		
	Contrôles techniques	Contrôles administratifs	Contrôles liés à l'EPI
<i>Contrôles techniques</i> – Traitement manuel dans les établissements de recyclage ou de reconditionnement (démontage ou réparation), traitement mécanique dans les établissements de recyclage, gestion des résidus traités et des rebuts.	17		
<i>Contrôles administratifs</i> – Politiques/procédures à suivre dans les établissements de recyclage ou de reconditionnement, recours à des programmes ou à des comités de santé et de sécurité, composantes importantes du système de gestion de l'ESS qui nécessitent la mise en pratique de la formation donnée.		21	
<i>Contrôles liés à l'EPI</i> – Politiques/procédures à suivre dans les établissements de recyclage ou de reconditionnement, en ce qui concerne l'utilisation de l'équipement de protection individuelle par les employés.			4

Les pratiques optimales correspondant à chacun de ces trois types de contrôles sont présentées, dans l'ordre indiqué, dans le reste du module.

**Pratiques optimales visant à
prévenir et à réduire les risques pour
l'ESS au moyen de contrôles
techniques**

4.6 Pratiques optimales de prévention et de réduction des risques pour l'environnement, la santé et la sécurité au moyen de contrôles techniques

Contrôles techniques : Ces contrôles éliminent ou réduisent l'exposition à un danger chimique ou physique par le remplacement de produits et l'utilisation d'appareils ou d'équipements matériels expressément adaptés.

Exemples : utilisation de substituts non dangereux ou moins dangereux pour remplacer des dispositifs, activités ou produits dangereux; équipement d'essai et d'étalonnage; matériel insonorisant destiné à réduire les niveaux de bruit; systèmes de ventilation et d'échappement (p. ex. : hottes d'aspiration); dispositifs protecteurs, clôtures de protection et interrupteurs de sécurité; filtres, épurateurs-laveurs et filtres à manches visant à capter les particules en suspension dans l'air; gaines et conduits d'air pourvus de dispositifs d'extinction d'incendie; utilisation des équipements appropriés pour manipuler des produits électroniques en toute sécurité

Figure 4 : Pratiques optimales selon l'étape du recyclage/reconditionnement

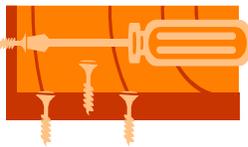
Pratique optimale — sommaire (chaque pratique est décrite en détail dans les pages qui suivent)	Étape du recyclage ou du reconditionnement		
	Traitement manuel : démontage et/ou réparation	Traitement mécanique (recyclage)	Gestion des matières traitées et des rebuts
Enlever les composantes dangereuses avant le traitement mécanique, en utilisant des outils spécialisés si les employés sont autorisés à le faire.	✓		
Effectuer tous les travaux de réparation à l'intérieur. Utiliser les équipements d'aération et de filtrage, lorsqu'il y a lieu, lors du traitement manuel.	✓		
Assurer une ventilation appropriée pour recueillir les fumées de solvants lors du nettoyage.	✓		
Veiller à obtenir les capacités techniques nécessaires pour utiliser les équipements et mettre en place un programme de gestion des émissions attribuables à ces équipements.		✓	
Effectuer toutes les opérations de traitement mécanique à l'intérieur. Mettre en place les contrôles techniques dans l'ordre de priorité recommandé suivant : isolation, ventilation, retenue et captage des émissions, fermeture d'urgence, extinction d'incendie.		✓	
Entretien régulièrement tous les équipements antipollution. Élaborer des programmes d'entretien préventif.		✓	
Surveiller la présence de substances dangereuses dans l'air ambiant intérieur et sur les surfaces. Surveiller la présence de substances dangereuses dans les eaux rejetées.		✓	
Faire traiter dans des établissements autorisés toutes les matières dangereuses qui ont été générées, retirées ou récupérées lors du traitement primaire.			✓
Sceller dans des récipients adéquatement étiquetés les composantes retirées contenant du mercure et expédier ces composantes à des établissements autorisés.			✓
S'assurer que la fusion des cartes de circuits imprimés contenant des soudures au plomb est effectuée dans une fonderie de cuivre intégrée.			✓
Lors de l'emballage en vue du transport, sceller tous les récipients utilisés pour les tubes cathodiques, les éclats ou le verre de ces tubes ou les équipements contenant du verre de ces tubes.			✓
Gérer les cartouches de toner et d'encre pour imprimante de manière à réduire la dispersion des toners et des encres.			✓
Mettre en sac les poussières, résidus, rebuts balayés et scories générés par toutes les opérations de nettoyage et d'entretien des dispositifs antipollution atmosphérique dans l'établissement.			✓
Éliminer de façon appropriée, dans un établissement désigné, les composantes contenant des biphényles polychlorés (BPC) ou les matières contaminées par des BPC.			✓
Éliminer les matières contenant des plastiques et des résines selon des méthodes conformes aux directives techniques applicables de la Convention de Bâle.			✓
Enlever les piles avant le traitement. Isoler, trier et entreposer les piles de manière à les protéger contre les courts-circuits; les expédier à des recycleurs autorisés.			✓
Appliquer la hiérarchie de gestion des déchets dans les décisions de gestion concernant l'élimination finale des matières générées par le traitement des produits électroniques en fin de vie utile.			✓

4.6.1 **Contrôles techniques — traitement manuel dans les établissements de recyclage ou de reconditionnement**

Démontage et/ou réparation

Enlèvement des composantes dangereuses avant le traitement mécanique

Pratique optimale : Si votre établissement dispose des équipements requis et si votre personnel possède la formation nécessaire, retirer physiquement toute composante potentiellement dangereuse des produits électroniques avant de procéder au traitement mécanique, en vous servant d'un équipement matériel approprié. Utiliser les outils pertinents et prendre les précautions voulues pour protéger la valeur des composantes réutilisables, la sécurité des employés et l'environnement. Par exemple, avoir recours à un équipement spécialisé de coupe en milieu confiné pour retirer le verre des tubes cathodiques.



L'enlèvement manuel des composantes qui peuvent contenir des substances dangereuses (p. ex. : verre de tube cathodique/écrans cathodiques, piles et ampoules au mercure, cartouches d'imprimante) avant le traitement mécanique vous aidera à prévenir la dispersion de substances dangereuses qui peuvent être nocives pour les employés et pour l'environnement et qui peuvent contaminer le matériel de traitement et les flux de matières traitées. Les employés doivent avoir reçu la formation voulue pour démonter les appareils et utiliser les bons outils, de manière à éviter les blessures personnelles et à réduire au minimum les bris accidentels de composantes potentiellement dangereuses.

L'enlèvement manuel des substances de ce genre ne doit être effectué que par des employés ayant une formation et des compétences solides³, et conformément aux directives locales s'il en existe dans votre région. Par exemple, l'État de la Californie a publié des directives spéciales concernant la manipulation des tubes cathodiques⁴.

Encadré 1 : Composantes dangereuses qui doivent être retirées ou réacheminées vers d'autres établissements de traitement autorisés avant le traitement mécanique

- Les composantes qui contiennent du mercure, notamment les piles, lampes, interrupteurs et sous-composantes;
- les tubes cathodiques;
- les piles, notamment nickel-cadmium, plomb-acide, lithium-ion ou alcalines, et toute pile contenant du plomb, du cadmium ou une autre substance dangereuse;
- les toners, encres et cartouches d'encre;
- les tambours photorécepteurs qui contiennent du sélénium et/ou de l'arsenic dans les imprimantes et les photocopieurs;
- les composantes qui contiennent des biphényles polychlorés (BPC), par exemple les vieux transformateurs;
- les matières radioactives contenues dans certains équipements tels que les détecteurs de fumée;
- les liquides de refroidissement glycolés (p. ex. : dans les dispositifs d'affichage de rétroprojection à tubes cathodiques).

³ Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE). Convention de Bâle. 2011. *Guideline on Environmentally Sound Testing, Refurbishment & Repair of Used Computing Equipment*. Partenariat pour une action sur les équipements informatiques (PACE), projet 1.1.

⁴ State of California. Department of Toxic Substances. *CRT Disposal*. En ligne : www.dtsc.ca.gov/LawsRegsPolicies/Regs/CRT_Glass_Disposal.cfm.

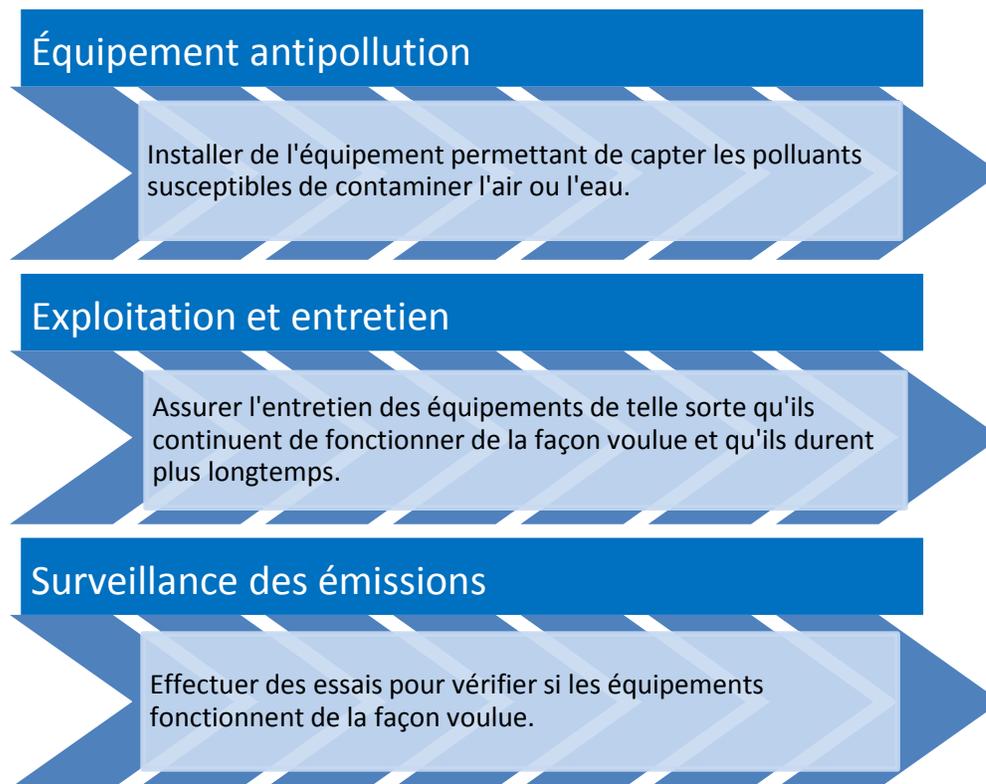
4.6.2 **Contrôles techniques — traitement mécanique dans les établissements de recyclage ou de reconditionnement**

Gestion des émissions attribuables aux équipements

Pratique optimale : Les établissements qui effectuent un traitement mécanique doivent avoir les capacités techniques nécessaires pour utiliser les équipements installés et doivent mettre en place un programme de gestion des émissions attribuables à ces équipements.

Les établissements de reconditionnement et de recyclage de produits électroniques qui effectuent un traitement mécanique tel que le déchiquetage, la réduction en copeaux ou la fonte doivent avoir les aptitudes techniques nécessaires pour utiliser la technologie et les équipements de façon appropriée et doivent mettre en place un programme de gestion des émissions incluant les éléments indiqués à la figure 5^{7,8} (les pratiques optimales connexes sont décrites dans les pages suivantes) :

Figure 5 : Éléments d'un programme de gestion des émissions



⁷ Basel Action Network. 2009. *Performance Requirements Excerpted from the e-Stewards Standard for Responsible Recycling and Reuse of Electronic Equipment*, et son annexe A, « Guidance Document ». PNUÉ.

⁸ Recyclage des produits électroniques Canada (REPC). 2010. *Programme de qualification des recycleurs pour le recyclage des produits électroniques en fin de vie utile*.

Contrôles techniques – traitement mécanique – équipements antipollution

Contrôles relatifs aux émissions

Pratique optimale : Effectuer toutes les opérations de traitement mécanique à l'intérieur. Mettre en place les contrôles techniques énumérés ci-dessous, dans l'ordre de priorité recommandé. Savoir quels contrôles relatifs aux émissions doivent être appliqués dans chaque zone de l'établissement.

Il importe que tout le traitement mécanique soit effectué à l'intérieur et que des équipements antipollution appropriés soient installés⁹. L'ordre de priorité recommandé pour les contrôles relatifs aux émissions est le suivant¹⁰ :

- ✓ substitution (p. ex. : remplacement d'un solvant toxique par un produit moins toxique lors du nettoyage des équipements);
- ✓ isolation (p. ex. : automatisation et confinement d'un procédé de manière à éviter l'exposition des employés);
- ✓ ventilation et captage (p. ex. : système de confinement à pression négative ou hotte d'aspiration);
- ✓ retenue et captage (p. ex. : au moyen de filtres dépoussiéreurs ou, dans le cas d'un déversement, d'un revêtement de sol imperméable);
- ✓ systèmes de fermeture d'urgence et systèmes d'extinction d'incendie.

Isolation

- Votre établissement devrait effectuer tout le traitement mécanique à l'intérieur et il est possible d'isoler certains procédés de manière à réduire l'exposition des employés. Par exemple, une trémie peut être utilisée pour acheminer le matériel à déchiqueter vers un séparateur mécanique, pourvu de dispositifs de tri et de granulation assurant une séparation des métaux et des plastiques. Les systèmes de recyclage de ce genre sont automatisés et isolés (les matières sont confinées) et, habituellement, ils sont équipés d'un système de collecte des poussières.

Ventilation et captage

- Dans les zones où s'effectue le traitement mécanique (p. ex. : recyclage, réduction en copeaux, pulvérisation ou fonte), il devrait y avoir un système de collecte des particules en suspension et des gaz de combustion, doublé d'un système de captage des polluants (p. ex. : filtres, cyclones séparateurs, épurateurs-laveurs ou filtres à manches). L'installation d'un système de ventilation fermé est recommandée.

Le principe de précaution

« En cas de risque de dommages graves ou irréversibles, l'absence de certitude scientifique absolue ne doit pas servir de prétexte pour remettre à plus tard l'adoption de mesures effectives visant à prévenir la dégradation de l'environnement. »

— Organisation des Nations Unies. 1992. Conférence sur l'environnement et le développement. Rio de Janeiro.

Autrement dit, le fait que l'on ne dispose pas de preuves scientifiques complètes obligeant à prendre des précautions ne signifie pas qu'il ne faut pas prendre de précautions — particulièrement lorsqu'il y a des risques de dommages irréversibles.

⁹ Recyclage des produits électroniques Canada (REPC). 2010. *Programme de qualification des recycleurs pour le recyclage des produits électroniques en fin de vie utile*.

¹⁰ Basel Action Network. 2009. *Performance Requirements Excerpted from the e-Stewards Standard for Responsible Recycling and Reuse of Electronic Equipment*, et son annexe A, « Guidance Document ». PNU.

Contrôles techniques – traitement mécanique – équipements antipollution

- Les contrôles appliqués aux émissions atmosphériques devraient réduire les émissions de manière à respecter les limites d'exposition réglementaires les plus rigoureuses qui s'appliquent à votre établissement. S'il n'existe aucune limite prescrite par règlement pour les émissions atmosphériques dans votre région, appliquez le principe de précaution en ayant pour objectif de prévenir l'exposition. Si les plafonds fixés sont dépassés, il faut en informer les employés et les retirer de la zone de danger.

Retenue et captage

- Les dispositifs antipollution atmosphérique doivent toujours être mis en place à la source même des polluants, de manière à réduire ou à éliminer les émissions incontrôlées de poussières ou de particules en suspension. Voir plus loin la sous-section sur l'exploitation et l'entretien pour la description d'autres contrôles relatifs au nettoyage.
- On devrait envisager d'autres types de contrôles afin de prévenir ou de réduire au minimum les rejets sur le sol et dans l'eau, par exemple utiliser des récipients de stockage étanches pour l'entreposage à l'extérieur et installer un système de collecte et de traitement des eaux usées dans l'éventualité où des matières devraient être stockées sur place jusqu'à ce que l'on en ait accumulé une quantité suffisante pour justifier le traitement et/ou le transport. Il faut assurer une protection contre les phénomènes atmosphériques et météorologiques (p. ex. : chaleur, froid, humidité, poussière, etc.), ainsi que contre les bris et les déversements accidentels. Toutes les matières et les composantes doivent être entreposées de telle sorte^{11,12} qu'elles soient protégées contre les effets des phénomènes atmosphériques et météorologiques (p. ex. : au moyen d'un recouvrement imperméable et d'un système de captage de l'eau de pluie) et qu'une protection soit assurée contre les bris ou les déversements accidentels (p. ex. : l'entreposage sur une surface imperméable pourvue d'un système de drainage étanche et d'une fosse de collecte étanche¹³).

Extinction d'incendie

Pratique optimale : Les établissements qui effectuent un traitement mécanique doivent mettre en place un équipement d'extinction d'incendie adéquat en fonction du type d'opérations et de la taille des installations, et les employés doivent tous savoir comment utiliser cet équipement.

- Il faut conserver un équipement d'extinction d'incendie adéquat en fonction du type d'opérations et de la taille de l'établissement, particulièrement dans les zones où l'on effectue un traitement mécanique tel que le broyage ou le déchiquetage. Envisagez d'installer un système de gicleurs. Au minimum, votre établissement doit disposer d'un nombre approprié d'extincteurs faciles d'accès et constamment maintenus en état de fonctionnement, compte tenu de l'ampleur et de la nature des incendies potentiels¹⁴.



¹¹ PNUÉ. Convention de Bâle. 2011. *Guideline on Environmentally Sound Testing, Refurbishment & Repair of Used Computing Equipment*. Partenariat pour une action sur les équipements informatiques (PACE), projet 1.1.

¹² Basel Action Network. 2009. *Performance Requirements Excerpted from the e-Stewards Standard for Responsible Recycling and Reuse of Electronic Equipment*, et son annexe A, « Guidance Document ». PNUÉ.

¹³ PNUÉ. 2007. *E-waste. Volume I: Inventory Assessment Manual*. Centre international d'écotechnologie.

¹⁴ Recyclage des produits électroniques Canada (REPC). 2010. *Programme de qualification des recycleurs pour le recyclage des produits électroniques en fin de vie utile*.

Contrôles techniques – traitement mécanique – exploitation et entretien

Exploitation et entretien (E & E)

Pratique optimale : Effectuer régulièrement des tâches d'entretien sur tous les équipements antipollution. Mettre en place des programmes d'entretien préventif de ces équipements, basés sur les directives du fabricant.

Il faut soumettre tous les contrôles de type mécanique à des essais afin d'assurer une protection adéquate contre les dangers qu'ils visent à prévenir. Par exemple, il faut effectuer des essais des systèmes de ventilation pour vérifier s'ils enlèvent les polluants voulus et s'ils maintiennent un débit d'air suffisant¹⁵.

Il faut mettre en place des programmes d'entretien préventif afin de surveiller le rendement des équipements et d'en assurer le bon fonctionnement selon les spécifications approuvées. L'entretien englobe des tâches relatives à la vérification des équipements et à leur maintien en bon état. Tous les équipements antipollution sont accompagnés d'un manuel d'utilisation qui précise le type d'entretien requis, par exemple :

- Les calendriers d'entretien, la marche à suivre, la vérification et l'optimisation du travail/des systèmes.
- Les tâches d'entretien systématiques, préventives, prévues et imprévues destinées à prévenir les pannes d'équipement et ayant pour but d'accroître l'efficacité, la fiabilité et la sécurité. Pour tous les systèmes de ventilation, les tâches préventives comprennent la vérification du débit d'air, l'inspection des gaines et conduits et le remplacement des filtres. Par exemple, les cendres volantes doivent être retirées des séparateurs et réacheminées vers des flux de recyclage, un traitement hors site et/ou l'élimination finale, le cas échéant. Les systèmes de collecte de poussières peuvent être une importante source d'exposition à des substances dangereuses ou à d'autres polluants s'ils ne sont pas nettoyés et entretenus correctement. Il faut inspecter et remplacer au besoin les filtres à air des systèmes de ventilation des bâtiments et des équipements de procédé, ainsi que de l'équipement de protection individuelle (p. ex. : masques respiratoires), pour prévenir l'exposition des employés aux poussières et aux particules¹⁶.

Les employés concernés doivent avoir reçu la formation voulue et posséder la compétence requise pour utiliser les équipements antipollution.

Un programme d'E & E comporte des avantages importants, notamment les suivants :

- Le milieu de travail reste sécuritaire. Les équipements sont entretenus, ce qui atténue les dangers potentiels qui pourraient être occasionnés par le report de tâches d'entretien.
- La durée de vie utile théorique des équipements sera atteinte et, dans certains cas, dépassée. Inversement, les frais associés à la défaillance précoce d'équipements ne sont habituellement pas budgétisés et ils sont souvent acquittés aux dépens d'autres activités planifiées d'E & E.
- Un tel programme contribue à l'efficacité du traitement en réduisant au minimum les temps d'arrêt des opérations attribuables aux pannes d'équipement.

¹⁵ *Ibid.*

¹⁶ Basel Action Network. 2009. *Performance Requirements Excerpted from the e-Stewards Standard for Responsible Recycling and Reuse of Electronic Equipment*, et son annexe A, « Guidance Document ». PNU.

Contrôles techniques – traitement mécanique – surveillance des émissions

Surveillance des émissions

Pratique optimale : Assurer systématiquement : (i) la surveillance de l'air ambiant à l'intérieur en vue d'y déceler les substances dangereuses à proximité des aires de réception et de traitement; (ii) la surveillance d'une contamination possible des surfaces autour des aires de travail et des aires communes (p. ex. : coins repas, vestiaires, salles de bains); (iii) la surveillance des rejets potentiels de substances dangereuses dans l'eau.

Les pratiques optimales suivantes^{17,18} aident à déterminer si les contrôles techniques fonctionnent comme prévu. Les essais permettront soit de confirmer l'efficacité des pratiques de santé et sécurité au travail adoptées, soit de déceler la nécessité de prendre des mesures additionnelles afin d'accroître la sécurité¹⁹.

- Si les employés retirent des composants qui contiennent du mercure (p. ex. : des lampes fluorescentes et des écrans à cristaux liquides), il faut surveiller systématiquement la présence de mercure et de composés de mercure dans l'air.
- Si votre établissement utilise des procédés thermiques pour des opérations telles que la fonte ou la combustion, il faut effectuer des essais afin de mesurer les émissions atmosphériques et les concentrations dans l'air ambiant de substances dangereuses telles que les hydrocarbures, les produits ignifugeants bromés, le mercure, le plomb, le béryllium et le cadmium.
- Si votre établissement utilise des acides ou des solvants pour récupérer les métaux précieux ou les plastiques, vous devez effectuer des essais d'exposition des employés concernant tout acide ou solvant inhalable.
- Si votre établissement effectue des opérations de traitement qui nécessitent de casser, couper, broyer, déchiqueter ou pulvériser des tubes cathodiques, vous devez effectuer des essais à une fréquence semestrielle pour déceler la présence dans l'air de poussière de silice, de plomb, de béryllium, de cadmium et de composés contenant des métaux lourds.
- La pratique qui consiste à effectuer des prélèvements par épongeage dans les aires de traitement, par exemple sur les surfaces où des tubes cathodiques sont coupés et retirés à la main, ou encore à effectuer des essais pour déceler les métaux lourds susceptibles de s'être déposés sur les surfaces de travail, est importante pour la protection de la santé des employés. Certains établissements effectuent aussi des prélèvements par épongeage dans les aires communes (p. ex. : coins repas, vestiaires, salles de bains).

¹⁷ Recyclage des produits électroniques Canada (REPC). 2010. *Programme de qualification des recycleurs pour le recyclage des produits électroniques en fin de vie utile*.

¹⁸ Basel Action Network. 2009. *Performance Requirements Excerpted from the e-Stewards Standard for Responsible Recycling and Reuse of Electronic Equipment*, et son annexe A, « Guidance Document ». PNU.

¹⁹ *Electronics and the Environment*. 2003. Symposium international de l'Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE).

Des renseignements additionnels, de même que les deux guides du NIOSH indiqués ci-dessous, sont disponibles (en anglais) sur le site Web du **National Institute for Occupational Safety and Health** (Institut national de la santé et de la sécurité au travail des États-Unis) : <<http://www.cdc.gov/niosh/>>.

Pocket Guide to Chemical Hazards — source d'informations générales d'hygiène industrielle sur plusieurs centaines de substances ou catégories de substances chimiques.

Manual of Analytical Methods— répertoire des méthodes d'échantillonnage et d'analyse des polluants dans l'air en milieu de travail et dans le sang et l'urine des employés.

4.6.3 Contrôles techniques — gestion des matières traitées et des rebuts

Matières dangereuses

Pratique optimale : Faire traiter, dans des établissements autorisés effectuant leurs opérations conformément à la gestion écologiquement rationnelle, toutes les matières dangereuses qui ont été générées, retirées ou récupérées lors du traitement.

Les établissements de reconditionnement et de recyclage peuvent recevoir des produits électroniques usagés, ou des composantes de ces produits, qu'il est impossible de réutiliser ou de traiter. Cela peut comprendre des composantes dangereuses, par exemple des lampes au mercure, piles, condensateurs ou cartes de circuits imprimés défectueux, et il faut gérer ces produits sur place de manière à protéger la santé humaine et l'environnement, ainsi qu'à en préserver la valeur aux fins de la récupération des matières et du recyclage, ou à en permettre le traitement et/ou l'élimination finale.

- Les établissements de reconditionnement et de recyclage doivent mettre en place des mécanismes permettant d'assurer que le traitement ultérieur et/ou l'élimination finale des flux de déchets traités seront effectués par des établissements autorisés qui possèdent l'infrastructure et les capacités nécessaires pour gérer ces matières de façon écologiquement rationnelle.
- Il y a des substances, par exemple le plomb, qui sont à la fois des substances dangereuses et des biens précieux. Certaines substances comme le cobalt, le platine et les métaux du groupe des terres rares sont de moins en moins abondantes et leur récupération devient de plus en plus importante pour des raisons économiques. Inversement, il y a des substances comme le mercure qui doivent être récupérées, mais qui ne doivent pas être réintroduites dans des produits commerciaux²⁰.

Des pratiques optimales concernant la gestion de certaines de ces matières sont présentées ci-dessous.

Mercurure

Pratique optimale : Sceller et étiqueter les composantes contenant du mercure qui sont retirées des produits électroniques et les expédier à des établissements accrédités, conformément aux directives techniques de la Convention de Bâle.

Le mercure est une substance dangereuse qui doit être manipulée avec énormément de prudence. Il est très important de protéger contre les bris les composantes fragiles qui contiennent du mercure (p. ex. : les dispositifs de rétroéclairage des afficheurs à cristaux liquides et les lampes et tubes au mercure) ainsi que de bien sceller et étiqueter les récipients utilisés pour conserver ces composantes. Seuls des établissements autorisés peuvent gérer le mercure. Ces établissements, appelés des installations de traitement en autoclave, peuvent récupérer de façon sécuritaire 99 % du mercure pour qu'il soit réutilisé dans d'autres applications telles que l'extraction minière de l'or²¹.

Consulter les *Directives techniques pour la gestion écologiquement rationnelle des déchets constitués de mercure élémentaire et des déchets contenant du mercure ou contaminés par cette substance*, publiées sous le régime de la Convention de Bâle, téléchargeables gratuitement sur le site suivant : www.basel.int/Implementation/TechnicalMatters/DevelopmentofTechnicalGuidelines/AdoptedTechnicalGuidelines/tabid/2376/Default.aspx.

²⁰ PNUE. Convention de Bâle. 2011. *Guideline on Environmentally Sound Material Recovery/Recycling of End-of-life Computing Equipment*. Partenariat pour une action sur les équipements informatiques (PACE).

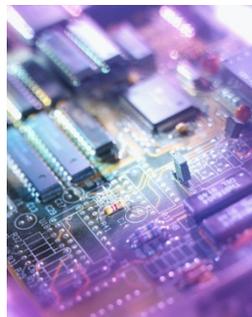
²¹ Basel Action Network. 2009. *Performance Requirements Excerpted from the e-Stewards Standard for Responsible Recycling and Reuse of Electronic Equipment*, et son annexe A, « Guidance Document ». PNUE.

Contrôles techniques – gestion des matières traitées et des rebuts

Plomb

Pratique optimale : Il faut faire fondre les cartes de circuits imprimés qui contiennent des soudures au plomb dans une fonderie de cuivre intégrée afin de récupérer la plus grande quantité de métal possible.

- Le plomb est une substance dangereuse et il doit être manipulé avec beaucoup de prudence. Les composantes qui contiennent du plomb (p. ex. : les cartes de circuits imprimés) doivent être retirées uniquement dans une fonderie intégrée. Au cours de la fonte, la fonderie doit prévenir les émissions d'autres substances dangereuses comme les suivantes : étain, mercure, cadmium, arsenic, chrome, béryllium et matières halogénées²².



Pratique optimale : Lors de l'emballage aux fins du transport, veiller à sceller les récipients utilisés pour les tubes cathodiques, les éclats ou le verre de ces tubes et les équipements qui contiennent du verre de ces tubes. Ces matières et composants doivent uniquement être traités dans des établissements autorisés qui sont en mesure de gérer le plomb de façon écologiquement rationnelle.

- Dans certains pays ou certaines régions, les tubes cathodiques, les éclats et le verre de ces tubes et les équipements qui contiennent du verre de ces tubes peuvent être désignés déchets dangereux ou matières recyclables dangereuses. Il faut veiller à en assurer la gestion appropriée selon la réglementation en vigueur dans votre région. Cela peut comprendre l'envoi du plomb à des établissements tels que des fonderies de plomb ou des fonderies de cuivre intégrées.
- Le phosphore et les revêtements ou les résidus des tubes cathodiques doivent être gérés comme des déchets dangereux, et expédiés uniquement à des établissements autorisés qui sont en mesure de traiter des déchets dangereux²³.
- Le traitement des tubes cathodiques, des éclats et du verre de ces tubes ou des équipements contenant du verre de ces tubes, une fois entièrement nettoyés, doit être effectué dans un établissement autorisé.

²² *Ibid.*

²³ *Ibid.*

Contrôles techniques – gestion des matières traitées et des rebuts

Toners et encres

Pratique optimale : Gérer les cartouches d'imprimante contenant du toner et de l'encre de manière à réduire au minimum la dispersion des toners et des encres et l'exposition des employés à ceux-ci, et à éviter la contamination des équipements de traitement et des matières traitées.

Les cartouches de toner et d'encre doivent être gérées de l'une des trois manières suivantes, indiquées par ordre de préférence²⁴ :



- 1) Recharger, réutiliser, reconditionner ou remettre à neuf les cartouches si c'est possible.
- 2) Retirer les encres et les toners de couleur et les éliminer dans des décharges de déchets dangereux, car ils peuvent contenir des substances dangereuses. Les toners noirs peuvent être laissés dans les cartouches et être éliminés dans des décharges de déchets solides (aussi appelées sites d'enfouissement). Les cartouches vidées et entièrement nettoyées peuvent être remises à neuf, recyclées ou réutilisées.
- 3) Éliminer les cartouches d'imprimante restantes dans des décharges ou incinérateurs autorisés.

Les composantes qui contiennent du sélénium, notamment les tambours d'imprimante, doivent être retirées intactes (ne doivent pas être déchiquetées) et doivent être envoyées à une installation autorisée qui dispose des équipements voulus pour gérer le sélénium.

Matières recueillies par les dispositifs antipollution

Pratique optimale : Assurer la mise en sac des poussières, résidus, résidus de balayage et scories recueillies lors de toutes les activités de nettoyage et d'entretien des dispositifs antipollution atmosphérique de l'établissement.

Toutes les poussières et tous les résidus recueillis lors des activités courantes d'entretien des équipements (p. ex. : remplacement ou nettoyage de filtres) doivent être emballés dans des contenants scellés et gérés comme des déchets dangereux par des établissements autorisés; c'est particulièrement le cas des matières recueillies par les dispositifs antipollution conçus pour éliminer les émissions atmosphériques de particules de métaux lourds et d'autres substances dangereuses²⁵.

Biphényles polychlorés (BPC)

Pratique optimale : Éliminer les composantes qui contiennent des BPC ou les matières contaminées par des BPC, de la façon prescrite, dans des établissements désignés.

Les BPC doivent être détruits conformément aux dispositions de la Convention de Stockholm sur les polluants organiques persistants, par déchloration OU incinération à haute température dans des installations pourvues d'équipements de prévention de la pollution²⁶. Les composantes qui contiennent des BPC ne doivent en aucun cas être démontées de manière à en exposer le contenu, reconditionnées ou recyclées.

²⁴ *Ibid.*

²⁵ *Ibid.*

²⁶ E-Stewards. 2012. *e-Stewards Standard for Responsible Recycling and Reuse of Electronic Equipment*. Annexe A : « Guidance on the Interpretation and Application of the e-Stewards Standard ».

Contrôles techniques – gestion des matières traitées et des rebuts

Plastiques et résines

Pratique optimale : Éliminer les plastiques et les résines qui contiennent des produits ignifugeants bromés ou des polychlorures de vinyle (PVC) selon des méthodes prévenant les rejets nocifs et conformes aux directives techniques applicables de la Convention de Bâle.

- Les plastiques peuvent être fondus dans une fonderie de cuivre ou une autre fonderie de métaux, ou éliminés dans un incinérateur de déchets dangereux, selon des méthodes prévenant les émissions nocives et assurant la gestion des résidus, y compris les scories, comme des déchets dangereux²⁷.
- Si les plastiques sont fondus, on recommande qu'ils le soient à une température minimale de 850 °C (1 600 °F), pendant un temps de séjour de deux secondes et en présence d'un excès d'oxygène. La destruction thermique complète des hydrocarbures réduira substantiellement la possibilité de formation de dibenzofuranes et de dioxines dans le flux d'émissions du four. Les halogènes seront transformés en acides, puis en sels dans un laveur de gaz acides²⁸.
- Les plastiques et résines doivent être gérés selon des méthodes conformes aux directives techniques applicables de la Convention de Bâle :

Consulter les *Directives techniques pour l'identification et la gestion écologiquement rationnelle des déchets plastiques et leur élimination*, publiées sous le régime de la Convention de Bâle, téléchargeables gratuitement sur le site :

<<http://www.basel.int/Implementation/TechnicalMatters/DevelopmentofTechnicalGuidelines/AdoptedTechnicalGuidelines/tabid/2376/Default.aspx>>

Consulter les *Directives techniques sur la gestion écologiquement rationnelle des déchets constitués de polychlorobiphényles (PCB), polychloroterphényles (PCT) et polybromobiphényles (PBB), en contenant ou contaminés par ces substances*, publiées sous le régime de la Convention de Bâle, téléchargeables gratuitement sur le site :

<<http://www.basel.int/Implementation/TechnicalMatters/DevelopmentofTechnicalGuidelines/AdoptedTechnicalGuidelines/tabid/2376/Default.aspx>>

²⁷ Basel Action Network. 2009. *Performance Requirements Excerpted from the e-Stewards Standard for Responsible Recycling and Reuse of Electronic Equipment*, et son annexe A, « Guidance Document ». PNU.

²⁸ OCDE. 2003. *Orientations techniques pour la gestion écologique des flux de déchets : ordinateurs personnels usagés et mis au rebut*. Sous-groupe sur la prévention de la production de déchets et le recyclage. ENV/EPOC/WGWPR(2001)3/Final.

Contrôles techniques – gestion des matières traitées et des rebuts

Piles

Pratique optimale : Retirer les piles avant les procédés de traitement entraînant une destruction physique (p. ex. : déchetage, broyage, concassage). Isoler les piles, les trier et les entreposer de manière à les protéger contre les courts-circuits, puis les expédier à des établissements de recyclage autorisés qui disposent des équipements voulus pour gérer les piles de façon écologiquement rationnelle.

- Les piles des appareils électroniques (comme les piles nickel-cadmium rechargeables, les piles nickel-métal-hydrure, lithium-ion, plomb-acide ou au mercure) doivent être retirées à la main et triées selon le type.
- Il faut établir des processus de gestion pour éviter les courts-circuits externes et les flux de courant accidentels (p. ex. : décharger les condensateurs avant le reconditionnement ou le recyclage). Ces processus peuvent notamment inclure les suivants²⁹ : emballer les piles lithium-ion dans de la vermiculite; mettre en sac les piles corrodées ou qui fuient; enrouler du ruban protecteur sur les bornes pour prévenir les courts-circuits; installer un revêtement intérieur de plastique dans les fûts métalliques s'ils sont utilisés pour stocker des piles.
- Il faut éviter d'entreposer de grandes quantités de piles. Les piles doivent être expédiées à des établissements autorisés de reconditionnement ou de recyclage conformément aux lois en vigueur dans votre région.

²⁹ Stewardship Ontario. Municipal Hazardous or Special Waste Program. *Vendor [service provider] Standards*. En ligne : www.stewardshipontario.ca/service_providers/vendor_standards.

Figure 6 : Pratiques optimales recommandées pour les piles en fin de vie utile³⁰

Type	Utilisées dans	Contenu toxique	Traitement minimum	Pratique optimale
Lithium-ion	Ordinateurs portatifs, téléphones cellulaires, assistants numériques personnels	Phosphate, cobalt (métal lourd)	Traitement pyrométallurgique ou hydrométallurgique.	Four électrique à arc. À l'avenir : procédé de chimie douce sans solvant.
Lithium métal/ primaires au lithium	Piles boutons, piles miniatures	Perchlorate de lithium, mercure	Traitement hydrométallurgique.	Traitement hydrométallurgique. À l'avenir : procédé de chimie douce sans solvant.
Plomb-acide	Alimentation universelle, alimentation de soutien	Plomb	Traitement mécanique + fonte.	Traitement mécanique + fonte.
Alcalines	Appareils photo numériques	Manganèse, hydroxyde de potassium	Collecte pour mise hors service. Élimination dans des décharges autorisées pourvues d'un revêtement intérieur et d'un système de collecte de lixiviat, ou des décharges de déchets dangereux.	Élimination dans des décharges autorisées pourvues d'un revêtement intérieur et d'un système de collecte de lixiviat, ou des décharges de déchets dangereux. À l'avenir : procédé de chimie douce sans solvant.
Nickel-métal-hydrure	Anciens cellulaires, ordinateurs portatifs	Nickel (métal lourd), hydroxyde de potassium	Recyclage dans les processus courants de fabrication d'acier inoxydable. Élimination des résidus dans des décharges de déchets dangereux.	Traitement en aciérie. À l'avenir : procédé de chimie douce sans solvant.
Nickel-cadmium	Outils électriques, rasoirs, téléphones sans fil	Nickel, cadmium (métaux lourds), hydroxyde de potassium	Recyclage, opérations spécialisées de récupération du cadmium. Autoclave. Élimination des résidus dans des décharges de déchets dangereux.	Traitement en autoclave.

La hiérarchie de gestion des déchets et d'élimination finale des matières

Pratique optimale : Appliquer la hiérarchie de gestion des déchets dans les décisions de gestion concernant l'élimination finale des matières constitutives des produits électroniques en fin de vie utile, et s'assurer que les employés sont au courant des pratiques privilégiées.

³⁰ Source : E-Stewards. 2012. *e-Stewards Standard for Responsible Recycling and Reuse of Electronic Equipment*. Annexe A : « Guidance on the Interpretation and Application of the e-Stewards Standard ».

Figure 7 : Hiérarchie de l'élimination des matières, processus acceptables et sites d'élimination finale³¹

		Hiérarchie de l'élimination			Processus acceptables et sites d'élimination finale							
		Valorisation (récupération) des matières exigée	Valorisation énergétique autorisée	Autre mode d'élimination autorisé	Démontage et séparation des matières à la main	Séparation mécanique des matières	Extraction/purification/affinage	Fusion pour récupérer le métal	Incinération pour valorisation énergétique	Décharge (site d'enfouissement)	Décharge de déchets dangereux	Exportation vers un pays non membre de l'OCDE ou de l'UE pour traitement
Déchets électroniques	Produits électroniques en fin de vie utile (PEFVU)	★			✓	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✗
	Composantes (disques durs, puces, etc.)	★			✓	✓	✓	✓	✗	✗	✗	✗
	Fils/câbles	★			✓	✓	✓	✓	✗	✗	✗	✗
	Bobines en cuivre	★			✓	✓	✓	✓	✗	✗	✗	✗
	Cartes de circuits imprimés	★			✓	✓	✓	✓	✗	✗	✗	✗
	Laminés de métal/plastique	★			✓	✓	✓	✓	✗	✗	✗	✗
Rebuts inoffensifs	Métal	★							✗	✗	✗	✗
	Métaux mélangés	★							✗	✗	✗	✗
	Poussières métalliques (filtres à manches)	★							✗	✗	✗	✗
	Verre sans plomb	★						✗	✗	✗	✗	✗
	Plastique		★	★				✗			✗	✓
	Plastiques mélangés		★	★				✗			✗	✓
	Bois		★	★				✗			✗	✗
	Cuir, coton et autres fibres		★	★				✗			✗	✗
	Isolants (fibre de verre/composite)		★	★				✗			✗	✗
Substances préoccupantes	Verre plombé	★			✓	✓	✓	✓	✗	✗	✗	✗
	Éclats de verre plombé lavés	★			✗	✓	✓	✓	✗	✗	✗	✗
	Lampes à mercure	★			✗	✓	✓	✗	✗	✗	✗	✗
	Mercure	★			✗	✓	✓	✗	✗	✗	✗	✗
	Piles	★			✗	✓	✓	✓	✗	✗	✗	✗
	Cartouches d'encre et de toner		★		✓	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✗
	Encre/toner		★		✗	✓	✓	✗	✓	✗	✗	✗
	Poudre de phosphore			★	✗	✓	✓	✗	✗	✗		✗
	Éthylène glycol			★	✗	✓	✓	✗	✗	✗		✗
La récupération des matières est toujours préférée aux autres méthodes d'élimination dans le cas de toutes les matières, mais elle n'est exigée que pour les matières signalées par le symbole « ★ ». Si la matière peut être utilisée pour la valorisation énergétique (récupération d'énergie), ou si d'autres méthodes d'élimination sont autorisées, cela est également indiqué par le symbole « ★ ».												
Processus/application non recommandés										✗		
Processus/application autorisés, sous réserve d'une vérification sur place										✓		
Processus/application autorisés, sous réserve d'une étude et évaluation des documents												

³¹ Adapté de : Recyclage des produits électroniques Canada (REPC). 2010. Programme de qualification des recycleurs pour le recyclage des produits électroniques en fin de vie utile.

Carnet de notes

Lien avec mon établissement



- Objectif** : Mon établissement a mis en place les contrôles techniques requis pour prévenir les risques.

Pour chaque secteur pertinent de votre établissement, indiquez la situation actuelle, les améliorations possibles, les problèmes qui empêchent la mise en place de contrôles techniques, les moyens de résoudre ces problèmes et toute mesure que vous pouvez prendre aujourd'hui, la semaine prochaine ou le mois prochain pour amorcer le processus de changement.

Traitement manuel (démontage ou réparation) :

a) Situation actuelle : _____

b) Améliorations possibles : _____

c) Problèmes actuels : _____

d) Moyens de régler les problèmes : _____

e) Mesures en vue d'amorcer le changement : _____

Traitement mécanique :

a) Situation actuelle : _____

b) Améliorations possibles : _____

c) Problèmes actuels : _____

d) Moyens de régler les problèmes : _____

e) Mesures en vue d'amorcer le changement : _____

Gestion des matières traitées ou des rebuts :

a) Situation actuelle : _____

b) Améliorations possibles : _____

c) Problèmes actuels : _____

d) Moyens de régler les problèmes : _____

e) Mesures en vue d'amorcer le changement :

**Pratiques optimales visant à prévenir
et à réduire les risques pour l'ESS au
moyen de contrôles administratifs**

4.7 Pratiques optimales visant à prévenir et à réduire les risques pour l'environnement, la santé et la sécurité au moyen de contrôles administratifs

Contrôles administratifs : Ces contrôles regroupent les *procédures de travail* qui visent à réduire la durée, la fréquence et la gravité de l'exposition des employés à des dangers.

En voici des exemples : politiques et procédures relatives à la lutte contre la pollution et à la santé et sécurité; plans d'intervention d'urgence et procédures de nettoyage des déversements; formation des employés; comités de santé et de sécurité; supervision régulière pour vérifier le respect des politiques et des procédures; bon entretien afin d'éliminer l'encombrement et de réduire les probabilités d'accident; procédures de signalement des incidents; procédures opérationnelles normalisées pour le retrait des composants dangereuses des produits électroniques usagés et en fin de vie utile; garanties financières relatives à la fermeture et à la remise en état du site.

Les établissements ont recours à divers types de systèmes de gestion en fonction de leurs besoins, de leur taille et de l'échelle de leurs opérations. Certains des contrôles administratifs que les organismes de vérification et de certification considèrent comme des pratiques optimales sont décrits dans la présente sous-section 4.7. Certains établissements pourraient choisir de regrouper tous ces éléments dans un système global de gestion de l'environnement, de la santé et de la sécurité (ESS), alors que d'autres pourraient choisir de conserver des programmes distincts.

La figure 8 donne la liste des pratiques optimales relatives aux contrôles administratifs décrites dans la sous-section. Ces pratiques concernent les politiques et procédures pertinentes dans tous les secteurs d'un établissement de recyclage ou de reconditionnement des produits électroniques (réception, réalisation d'essais, traitement manuel, traitement mécanique, emballage et entreposage), les comités ou programmes de santé et de sécurité à l'établissement et les composantes du système de gestion dans lesquelles des contrôles sont inclus. Le reste de la sous-section 4.7 est consacré à une description détaillée de chacune des pratiques optimales énumérées à la figure 8.

Figure 8 : Sommaire des pratiques optimales relatives aux contrôles administratifs

Liste des pratiques optimales décrites (les descriptions détaillées sont présentées dans les pages suivantes)	Type de contrôle administratif		
	Politiques/ procédures	Comités ou programmes	Composantes du système de gestion
<i>Réception</i> : Mettre en place un processus documenté concernant les équipements non conformes à l'arrivée (liste des équipements à refuser). Réacheminer les composantes contenant des substances dangereuses vers des établissements autorisés.	✓		
<i>Réception</i> : Instituer des procédures documentées de nettoyage en cas de bris accidentel de composantes dangereuses et les afficher dans l'aire de réception.	✓		
<i>Essais</i> : Afin de déterminer si les équipements usagés peuvent être réutilisés, vérifier le bon état de marche des composantes clés et consigner les résultats.	✓		
<i>Essais</i> : Toujours respecter les directives internationales concernant les essais de sécurité lors de la vérification de la sécurité électrique.	✓		
<i>Démontage/réparation</i> : Mettre en place des procédures documentées concernant l'enlèvement manuel, l'entreposage et le traitement des composantes dangereuses.	✓		
<i>Démontage/réparation</i> : Toutes les composantes dangereuses retirées doivent être emballées, entreposées et transportées comme des produits dangereux, conformément à tous les règlements locaux, étatiques/provinciaux/territoriaux et fédéraux/nationaux.	✓		
<i>Entreposage</i> : Entreposer tout le matériel de façon sécuritaire en respectant toutes les exigences juridiques applicables, y compris les périodes maximales admissibles de conservation et d'entreposage du matériel.	✓		
<i>Entreposage</i> : Tenir des inventaires des substances dangereuses entreposées pour assurer la conformité aux exigences réglementaires et soutenir, le cas échéant, l'exécution de plans d'intervention d'urgence à l'établissement.	✓		
<i>Emballage</i> : L'emballage doit réduire au minimum les risques de bris et les risques pour la santé humaine et pour l'environnement durant les déplacements. Les directives de la Convention de Bâle doivent être respectées.	✓		
<i>Étiquetage</i> : Étiqueter les contenants de façon claire, lisible, visible et durable en respectant toutes les exigences juridiques applicables. Les étiquettes doivent fournir les renseignements essentiels qui aideront les employés à manipuler les contenants d'une manière appropriée.	✓		
<i>En aval</i> : Lors du choix d'entreprises de traitement en aval, instituer et tenir à jour un processus documenté visant à évaluer la capacité de ces entreprises à manipuler les produits et matières provenant de votre établissement de façon sûre et écologiquement rationnelle.	✓		
<i>En aval</i> : S'assurer que les produits et composantes usagés expédiés en vue d'être réutilisés seront bel et bien acheminés vers la réutilisation (par opposition au recyclage ou à l'élimination finale). Expédier les produits et composantes usagés destinés à la réutilisation dans des emballages distincts des produits et composantes non réutilisables, obtenir confirmation de leur arrivée en bon état et tenir une documentation détaillée.	✓		
<i>Comités</i> : Élaborer un programme de prévention des blessures et des maladies (PPBM).		✓	
<i>Comités</i> : Mettre en place un comité de santé et de sécurité pour veiller à ce que les éléments du PPBM soient mis en place et fonctionnent adéquatement.		✓	
<i>Gestion</i> : Documenter toutes les procédures importantes.			✓
<i>Gestion</i> : Élaborer un plan de fermeture du site et un plan d'intervention d'urgence et conserver une protection d'assurance.			✓
<i>Gestion</i> : Déterminer les besoins en formation de tout le personnel et planifier, surveiller et consigner les formations dispensées. L'entreprise devrait mettre en place un protocole de formation des employés dans chaque fonction et à chaque niveau pertinents. L'information devrait comprendre un volet de sensibilisation et un volet d'acquisition de compétences.			✓
<i>Gestion</i> : Élaborer un programme de formation respectant les principes de la justice, de l'équité et de la transparence.			✓
<i>Gestion</i> : Dispenser aux votre employés une formation sur le programme de santé et sécurité appliqué à votre établissement. Inclure cette formation dans l'orientation des nouveaux employés et dans la formation d'appoint annuelle.			✓
<i>Gestion</i> : Concevoir la formation de manière à pouvoir mesurer la conservation des connaissances par la suite.			✓
<i>Gestion</i> : Dispenser une formation aux employés dans tous les cas où ils doivent faire face à une situation nouvelle et former les superviseurs en ce qui concerne les dangers précis auxquels pourraient être exposés les employés qui travaillent sous leurs ordres.			✓

4.7.1 **Contrôles administratifs — politiques et procédures dans les établissements de recyclage et de reconditionnement**

Réception et tri dans les établissements de reconditionnement et de recyclage

Pratique optimale : Dresser la liste du matériel qui arrive à l'établissement et trier et étiqueter le matériel dans l'aire de réception de sorte que des contrôles appropriés soient en place concernant la réception de composants dangereux. Établir un processus documenté concernant le matériel non conforme à l'arrivée (incluant une liste du matériel à refuser) et réacheminer le matériel que l'établissement ne peut pas traiter vers des établissements spécialisés qui sont dotés des équipements requis pour le faire.

- Un établissement doit éviter d'accepter des matières et des équipements qu'il n'est pas en mesure de gérer et de traiter de façon écologiquement rationnelle. Le personnel doit recevoir la formation requise pour pouvoir rejeter le matériel indésirable ou le réacheminer vers un établissement qui en assurera la gestion écologiquement rationnelle³².
- Pour garantir la sécurité des employés de votre organisation et la protection de l'environnement, il importe que votre établissement mette en place un processus documenté concernant les équipements ou les matières non conformes à leur arrivée. Ce processus peut comprendre les méthodes permettant de déterminer le matériel non conforme, de le réacheminer ou de le traiter d'une autre manière dans l'aire de réception. Les procédures pourraient assigner des responsabilités précises à des employés de différents niveaux³³.
- On doit examiner les produits qui entrent dans l'établissement et les caractéristiques figurant sur les étiquettes qui indiquent les dangers associés aux produits ou à leur composition, ou encore les informations fournies par les fabricants et les propriétaires de marques (par exemple, les équipements à l'arrivée peuvent être accompagnés de fiches de déclaration des matières).
- On doit veiller à ce que les employés dans l'aire de réception connaissent les politiques relatives à l'inspection des produits à l'arrivée. Cela les aidera à documenter, à étiqueter et à trier les équipements et les matières entrant à l'établissement. Par exemple, les caisses étiquetées comme contenant des composants périphériques (souris, câbles, boîtiers, etc.) ne doivent pas contenir de moniteurs à écran cathodique, qui nécessitent des contrôles techniques particuliers applicables aux matières dangereuses, telles des pratiques de manutention sécuritaires afin d'éviter les bris.

Pour en savoir plus sur la sécurité dans l'aire de réception, voir la série de diapositives en ligne des Programmes de reconditionnement de Microsoft, téléchargeable gratuitement sur le site suivant (en anglais) :
<<http://www.techsoup.org/SiteCollectionDocuments/manuals-for-refurbishing-computers-ms-demanufacturing-document.pdf>>



³² PNUE. Convention de Bâle. 2011. *Guideline on Environmentally Sound Material Recovery/Recycling of End-of-life Computing Equipment*. Partenariat pour une action sur les équipements informatiques (PACE).

³³ Association pour le recyclage des produits électroniques (ARPE). 2012. *Electronics Reuse and Refurbishing Program*. Partie B : « Implementation Guide ».

Procédures d'intervention en cas de déversement et de nettoyage dans les établissements de reconditionnement et de recyclage

Pratique optimale : Établir des procédures précises et documentées d'intervention et de nettoyage en cas de bris accidentel de matériel dangereux et les afficher dans l'aire de réception.

On doit documenter et afficher les procédures d'intervention et de nettoyage en cas de déversement concernant des équipements dangereux tels que les composantes qui contiennent du mercure (tubes fluorescents, rétroéclairage des écrans à cristaux liquides, thermostats et piles à mercure), celles qui contiennent du plomb (tubes cathodiques et soudures et connecteurs à base d'étain et de plomb), les piles ou cartouches d'imprimante qui fuient, ainsi que toute autre matière dangereuse avec laquelle les employés peuvent entrer en contact à votre établissement. Par exemple, une pratique optimale recommandée pour les procédures de nettoyage après le bris accidentel d'un tube cathodique est décrite à l'encadré 2 ci-dessous³⁴. Il faut afficher les procédures de ce genre dans des endroits faciles d'accès et veiller à ce qu'elles soient intégrées à la formation des employés.



Encadré 2 : Pratique optimale recommandée pour les procédures d'intervention et de nettoyage en cas de déversement après le bris d'un tube cathodique

La trousse de nettoyage d'un tube cathodique brisé comprend un balai à main, des petits sacs de plastique servant de revêtement intérieur, des essuie-tout, un porte-poussière, un masque antipoussière jetable et des gants de latex jetables. Lors du bris d'un tube cathodique, voici les mesures à prendre :

- Aviser le contremaître et/ou le superviseur de l'entrepôt du bris.
- Porter un équipement de protection individuelle.
- Isoler la zone avant le nettoyage.
- Utiliser ensemble le balai à main et le porte-poussière et ramasser tous les éclats de verre créés par le bris.
- Mettre les éléments brisés dans le sac de plastique. NOTA : ce sac doit avoir été mis en place dans un seau de plastique au cas où il serait percé.
- Vaporiser de l'eau sur la zone touchée et ramasser les résidus à l'aide des essuie-tout inclus dans la trousse.
- Mettre au rebut les gants, les essuie-tout et le masque.
- Sceller le sac en le laissant dans le seau.
- Apporter le seau contenant le verre brisé dans une aire d'élimination désignée.
- Remplacer la trousse de nettoyage si nécessaire ou la ranger dans le poste de nettoyage.
- Le superviseur de l'entrepôt doit informer le gestionnaire lorsque le récipient de collecte est plein.
- L'élimination doit être effectuée conformément aux exigences juridiques locales.

Procédures de nettoyage en cas de bris de tubes cathodiques :

E-Stewards — Procédure n° 1 de nettoyage en cas de bris accidentel d'un tube cathodique, téléchargeable gratuitement (en anglais) à l'adresse : <http://e-stewards.org/standard-appendixes/appendix-c/clean-up-procedures/>

E-Stewards — Procédure n° 2 de nettoyage en cas de bris accidentel d'un tube cathodique, téléchargeable gratuitement (en anglais) à l'adresse : <http://e-stewards.org/standard-appendixes/appendix-c/clean-up-procedures/>

Procédures de nettoyage en cas de bris de lampes fluorescentes :

Environnement Canada. Site Web sur le mercure. Lien vers des consignes relatives à l'élimination et au nettoyage : <http://www.ec.gc.ca/mercure-mercury/>

³⁴ Basel Action Network. 2009. *Performance Requirements Excerpted from the e-Stewards Standard for Responsible Recycling and Reuse of Electronic Equipment*, et son annexe A, « Guidance Document ». PNUe.

Essais dans les établissements de reconditionnement

Vérification du bon état de fonctionnement

Pratique optimale : Afin de déterminer si des équipements usagés peuvent être réutilisés, les employés doivent vérifier le caractère fonctionnel de leurs principales composantes. Une inspection visuelle sans réalisation d'essais de vérification du fonctionnement sera vraisemblablement insuffisante. Les résultats des essais doivent être consignés.

Les employés doivent évaluer si des équipements usagés pourraient se prêter à une réutilisation directe et doivent vérifier la bonne marche des fonctionnalités³⁵. Les essais réalisés dépendront du type d'équipement³⁶.

Les résultats des essais doivent être consignés. Les éléments inscrits dans le dossier doivent comprendre les suivants :

- le nom de l'article et son fabricant;
- le numéro d'identification de l'article;
- l'année de fabrication (si possible);
- le nom et l'adresse de la compagnie chargée des essais, de même que la date des essais, la nature des essais réalisés et les résultats.

Sécurité électrique

Pratique optimale : Lors de la réalisation d'essais de sécurité électrique, toujours respecter les directives internationales relatives à la sécurité telles que celles énoncées dans le *Code of Practice for in-service inspection and testing of electrical equipment* (Code de pratiques relatif à l'inspection et aux essais des équipements électriques en service) de l'*Institution of Engineering and Technology* (Institut de génie et de technologie de Grande-Bretagne).

Il faut vérifier la sécurité électrique des produits électroniques usagés destinés à être reconditionnés avant de les brancher à une source d'alimentation, car les équipements électriquement non sécuritaires peuvent causer la mort ou des blessures graves par choc électrique et peuvent aussi déclencher des incendies. L'*Institute of Engineering and Technology* publie un code de pratiques utile à cette fin³⁷.



³⁵ Association pour le recyclage des produits électroniques (ARPE). 2012. *Electronics Reuse and Refurbishing Program*. Partie B : « Implementation Guide ».

³⁶ PNU. Convention de Bâle. 2012. Groupe de travail à composition non limitée de la Convention de Bâle sur le contrôle des mouvements transfrontières de déchets dangereux et de leur élimination. Huitième réunion, Genève, du 25 au 28 septembre 2012. Point 3 (b) (ii) a à l'ordre du jour.

³⁷ Institute of Engineering and Technology. 2012. *Code of Practice for In-service Inspection and Testing of Electrical Equipment, 4th Edition*. Disponible à l'adresse : <http://electrical.theiet.org/books/e-books/cop-itee.cfm>.

Démontage dans les établissements de reconditionnement et de recyclage

Procédures de démontage

Pratique optimale : Établir des procédures documentées concernant l'enlèvement manuel, l'entreposage et le traitement de toute composante ou substance dangereuse retirée avant le traitement, la réparation ou le recyclage.



Il est important d'établir des procédures documentées pour le démontage à la main des équipements et le retrait, l'entreposage et le traitement des composantes et substances dangereuses, et précisant notamment comment déterminer les produits et composantes qu'il faut retirer avant les opérations de traitement ultérieures. Les procédures doivent indiquer les dangers associés aux divers types de produits électroniques usagés et en fin de vie utile, de même que les méthodes appropriées de manipulation permettant de prévenir les rejets accidentels de composantes dangereuses lors du déplacement, en raison d'un bris, etc.³⁸.

Conformité à la loi des composantes dangereuses retirées

Pratique optimale : Toutes les composantes dangereuses retirées lors de la réparation des équipements doivent être emballées, entreposées et transportées comme des déchets dangereux, conformément à tous les règlements locaux, étatiques/provinciaux/territoriaux et fédéraux/nationaux en vigueur.



Des exigences juridiques particulières s'appliquent à la manipulation des matières dangereuses durant les opérations de réparation aussi bien que de recyclage. Ces exigences dépendent de la réglementation en vigueur dans votre région; vous devez donc vous familiariser avec les exigences applicables à votre établissement³⁹.



³⁸ Recyclage des produits électroniques Canada (REPC). 2010. *Programme de qualification des recycleurs pour le recyclage des produits électroniques en fin de vie utile.*

³⁹ *Ibid.*

Emballage dans les établissements de reconditionnement et de recyclage

Pratique optimale : Les établissements de reconditionnement et de recyclage doivent veiller à ce que les emballages réduisent les risques potentiels pour la santé humaine et pour l'environnement durant le déplacement des équipements, et que les risques de bris soient réduits au minimum. Les établissements effectuant des opérations de réutilisation et de reconditionnement doivent veiller à ce que les produits électroniques destinés à la réutilisation soient emballés correctement. Les établissements de recyclage doivent veiller à ce que les déchets et matières dangereux soient placés dans des conteneurs adéquatement scellés en vue d'une récupération additionnelle de matières ou de l'élimination. On doit respecter les directives de la Convention de Bâle relatives aux emballages.

Encadré 3 : Directives relatives à l'emballage des équipements reconditionnés

Lorsqu'il y a lieu, on doit veiller à ce que les directives suivantes concernant l'emballage soient respectées⁴⁰ :

- Chaque article doit être protégé par un matériau de calage approprié permettant d'en préserver la valeur (p. ex. : film à bulles d'air, mousse pour emballage).
- Les ordinateurs portatifs et leurs chargeurs doivent être emballés ensemble dans des caisses (à la verticale).
- Les câbles, claviers et souris doivent être emballés dans des caisses séparées.
- Les couches d'équipements empilés doivent être séparées par un emballage intermédiaire approprié permettant de préserver la valeur des articles (p. ex. : carton, film à bulles d'air, mousse pour emballage) et un emballage rétrécissable doit être utilisé pour fixer solidement les caisses sur les palettes.
- Les nombres de couches d'équipements empilés ne doivent pas dépasser les maximaux suivants :
 - écrans d'affichage – 4 couches seulement, à moins qu'ils ne soient de 17 po (43,2 cm) ou plus, auquel cas le nombre maximal est de 2; les écrans plats doivent être empilés à la verticale;
 - ordinateurs personnels de bureau – 15 couches;
 - ordinateurs portatifs – 5 couches, empilés à la verticale;
 - imprimantes – 5 couches;
 - piles – doivent être emballées de manière à empêcher tout contact avec les bornes, afin d'éviter les courts-circuits et les incendies.
- Rétroéclairage des écrans à cristaux liquides – En raison de leur fragilité, lorsqu'ils sont retirés, les dispositifs de rétroéclairage doivent être emballés individuellement dans un contenant rigide qui en empêchera le bris durant le transport et doivent également être scellés dans des sacs doublés d'une feuille métallique laminée au cas où des bris surviendraient pendant le transport. En général, l'enlèvement et l'emballage des dispositifs de rétroéclairage des écrans à cristaux liquides en vue de la réutilisation est une tâche spécialisée qui ne doit être entreprise que par des professionnels ayant les connaissances détaillées et l'expérience voulue pour manipuler ces composantes dangereuses.
- Chaque chargement doit être solidement fixé à la palette (p. ex. : au moyen d'un emballage rétrécissable).
- Les petits articles individuels doivent être emballés dans une caisse, adéquatement protégés par du matériau de calage et avec une quantité suffisante de matériau de remplissage pour les empêcher de bouger. Si de nombreux articles sont emballés dans la même caisse, ils doivent tous être séparés l'un de l'autre par un matériau d'emballage approprié. Lorsque des palettes sont utilisées, les caisses doivent y être solidement fixées à l'aide d'un emballage rétrécissable ou par un autre moyen.

⁴⁰ PNUE. Convention de Bâle. 2011. *Guideline on Environmentally Sound Testing, Refurbishment & Repair of Used Computing Equipment*. Partenariat pour une action sur les équipements informatiques (PACE), projet 1.1.

Étiquetage dans les établissements de reconditionnement et de recyclage

Il existe divers systèmes de classification et d'étiquetage applicables aux substances chimiques, aux produits, aux matières et aux déchets aux échelons national, régional et international. En outre, les organismes de réglementation de pays différents peuvent avoir des critères différents pour la définition des dangers et pour les renseignements à indiquer sur les étiquettes et/ou sur les fiches signalétiques de sécurité de produit.



Pratique optimale : Les contenants d'emballage, d'entreposage et d'expédition doivent être étiquetés de façon claire, lisible, visible et durable et respecter toutes les exigences applicables. Les étiquettes doivent fournir les renseignements essentiels permettant d'assurer la manipulation, le transport et l'entreposage selon des techniques appropriées, de faire le suivi des envois et de prendre rapidement des mesures d'intervention en cas d'urgence ou de déversement.

Les étiquettes doivent être clairement lisibles et visibles pour faciliter l'identification par les établissements récepteurs, les autorités réglementaires et les inspecteurs, les intervenants en cas d'urgence et le public. Les étiquettes doivent être conformes à toutes les exigences juridiques en vigueur, et comprendre par exemple les renseignements suivants, le cas échéant :

- les coordonnées de l'expéditeur initial (p. ex. : nom, adresse);
- l'état physique (solide, liquide, gazeux) et les propriétés dangereuses;
- les numéros d'identification, de manifeste d'expédition et/ou de suivi de l'établissement;
- la date du début de l'accumulation ou de l'emballage;
- les symboles du Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT), s'il y a lieu⁴¹;
- pour les équipements réutilisables, les preuves des essais confirmant que les produits usagés sont en bon état de fonctionnement et peuvent se prêter à la réutilisation;
- la description du contenu du récipient — pour les matières destinées au recyclage ou à l'élimination, une description détaillée du contenu et la désignation de matières dangereuses, le cas échéant.



⁴¹ Santé Canada. *SIMDUT*. En ligne : <http://www.hc-sc.gc.ca/ewh-semt/occup-travail/whmis-simdut/index-fra.php>.

L'entreposage dans les établissements de reconditionnement et de recyclage

Pratique optimale : Veiller à ce que tout le matériel soit entreposé de façon sécuritaire de manière à respecter toutes les exigences juridiques applicables, y compris les périodes maximales admissibles de conservation et d'entreposage des matières. Les matières doivent également être protégées contre les effets atmosphériques et météorologiques (chaleur, froid, humidité, poussière, etc.) et il faut aussi assurer une protection contre les bris et les déversements accidentels.

Parfois il faut entreposer les matières sur place jusqu'à ce qu'une quantité suffisante se soit accumulée pour justifier le traitement et/ou le transport. Toutes les matières et composantes doivent être entreposées^{42,43};

- d'une façon conforme aux exigences des organismes de réglementation énoncées dans les règlements, permis, normes, directives et codes de pratiques;
- de manière à être protégées contre des entrées ou accès non autorisés;
- dans des aires d'entreposage clairement marquées;
- en étant pourvues d'étiquettes appropriées indiquant la date de début de l'entreposage;
- de manière à protéger les employés.

Les inventaires doivent indiquer le type, la quantité et l'emplacement des matières et doivent être accessibles en cas d'urgence, particulièrement s'ils sont conservés en version électronique⁴⁴.

Pratique optimale : Tenir des inventaires des substances dangereuses entreposées de manière à assurer la conformité aux exigences réglementaires (y compris à l'égard des périodes maximales de conservation et d'entreposage) et à faciliter la mise en œuvre des plans d'intervention en cas d'urgence à l'établissement.



⁴² PNUE. Convention de Bâle. 2011. *Guideline on Environmentally Sound Testing, Refurbishment & Repair of Used Computing Equipment*. Partenariat pour une action sur les équipements informatiques (PACE), projet 1.1.

⁴³ Basel Action Network. 2009. *Performance Requirements Excerpted from the e-Stewards Standard for Responsible Recycling and Reuse of Electronic Equipment*, et son annexe A, « Guidance Document ». PNUE.

⁴⁴ Recyclage des produits électroniques Canada (REPC). 2010. *Programme de qualification des recycleurs pour le recyclage des produits électroniques en fin de vie utile*.

Contrôles administratifs visant à réduire les risques dans les entreprises de traitement en aval



Un élément clé de la GER consiste à tenir compte de ce qui peut arriver aux produits et aux matières après qu'ils ont quitté l'établissement et à influencer la façon dont ils seront gérés par les entreprises de traitement en aval, ce qui peut comprendre des entrepreneurs, des distributeurs et des fournisseurs de services.

Il importe que vous vous posiez les questions suivantes :

- Vers quels endroits les matières qui quittent votre établissement sont-elles acheminées en vue d'un traitement additionnel?
- Pouvez-vous suivre les matières pour confirmer qu'elles sont effectivement reçues par les établissements voulus?
- Les entreprises en aval pratiquent-elles la GER ou ont-elles adopté des protocoles en matière de santé et sécurité des employés?
- Savez-vous si les entreprises qui effectuent l'étape suivante du traitement ou l'élimination finale des matières pratiquent la GER ou ont adopté des protocoles en matière de santé et sécurité des employés?

Il est très important que les établissements de reconditionnement et de recyclage prennent des dispositions pour confirmer si les entreprises en aval avec lesquelles ils font affaire peuvent également pratiquer la GER. Cela devient de plus en plus important à mesure que les clients, les investisseurs, les autorités réglementaires et les autres parties intéressées veulent obtenir davantage d'assurances du fait que les produits usagés et en fin de vie utile, et les matières qu'ils contiennent, sont traités d'une façon sécuritaire et écologiquement rationnelle, peu importe qui effectue le traitement en bout de ligne.

Pratique optimale : Lors de la sélection des entreprises en aval (comprenant les recycleurs, distributeurs, entrepreneurs et autres fournisseurs de services), établir et tenir à jour un processus documenté en vue d'évaluer l'aptitude de ces entreprises à traiter les produits et matières en provenance de votre établissement de façon sécuritaire et écologiquement rationnelle.

Protégez votre entreprise et démontrez qu'elle fait preuve de diligence raisonnable en vous assurant que toutes les entreprises de traitement en aval qui reçoivent des produits et des matières de votre établissement ont également pris des dispositions pour assurer la GER, et qu'elles possèdent notamment toutes les autorisations nécessaires pour accomplir leurs activités dans la région où elles sont situées. Par exemple, les concepts énumérés dans l'encadré 4 peuvent être inclus dans les contrats commerciaux conclus avec les entreprises en aval pour faire en sorte que les activités de celles-ci soient conformes à la GER⁴⁵.

⁴⁵ Basel Action Network. 2009. *Performance Requirements Excerpted from the e-Stewards Standard for Responsible Recycling and Reuse of Electronic Equipment*, et son annexe A, « Guidance Document ». PNUÉ.

Encadré 4 : Conseils relatifs à l'élaboration des contrats commerciaux avec les entreprises de traitement en aval

Exigez que les entreprises en aval :

- **dévoient entièrement leurs arrangements avec leurs propres entreprises de traitement en aval**, à savoir qu'elles vous fournissent une liste des noms et des personnes-ressources de toutes les entreprises auxquelles elles expédient les matières après avoir achevé leur étape de traitement, ainsi que des destinations finales vers lesquelles elles acheminent les matières non recyclables — vous pourrez ensuite communiquer avec toutes ces entreprises pour vous renseigner sur leurs pratiques et leurs procédés;
- **vous avisent par écrit de tout changement apporté à la liste de leurs propres entreprises de traitement en aval**;
- **conservent et tiennent à jour tous les permis et licences d'exploitation** qu'elles doivent détenir dans la région où elles exercent leur activité — vous devriez instituer un système ou établir un calendrier pour vous assurer de vérifier régulièrement les permis des entreprises en aval afin de déterminer si ceux-ci sont à jour;
- **tiennent en permanence des relevés de leurs envois à toutes leurs entreprises en aval**, indiquant notamment les volumes de chaque matière expédiée — elles devraient vous fournir des relevés de ces envois en votre qualité de principal établissement de traitement;
- **permettent des vérifications planifiées et à l'improviste** d'un représentant autorisé de votre établissement — ces vérifications pourraient porter tant sur les pratiques ou protocoles de santé et sécurité appliqués au cours du travail que sur les relevés et factures des envois en direction et en provenance des entreprises en aval;
- **remplissent des formulaires d'évaluation des sites** afin de documenter tous les processus qu'elles appliquent — cela vous aidera à déterminer si les processus sont écologiquement rationnels et si les entreprises appliquent des protocoles en vue d'assurer la santé et la sécurité des employés;
- **demandent des comptes à leurs entreprises en aval et à leurs intermédiaires** en exigeant :
 - qu'ils fournissent de la documentation sur l'élimination finale des déchets;
 - qu'ils permettent des vérifications planifiées et à l'improviste pour examiner les pratiques ou protocoles de santé et sécurité appliqués au cours du travail ainsi que les relevés et factures des envois en direction et en provenance de leurs propres entreprises en aval;
- **vous dévoient tous les renseignements nécessaires sur les amendes ou ordonnances** qui leur ont été imposées antérieurement ou qui leur sont imposées par les autorités réglementaires.

Contrôles administratifs – entreprises de traitement en aval

Pratique optimale : Veiller à ce que les produits et composants usagés expédiés pour être réutilisés soient effectivement acheminés vers la réutilisation (par opposition au recyclage ou à l'élimination finale). Expédier les produits et composants usagés destinés à la réutilisation dans des emballages distincts des articles non réutilisables, obtenir confirmation de leur arrivée en bon état et conserver une documentation détaillée.

- Afin de maximiser la réutilisation directe des produits et composants usagés, il est important de confirmer, au moyen d'essais, que les équipements sont en bon état de fonctionnement avant de les envoyer aux clients. Les équipements usagés en bon état de fonctionnement doivent être étiquetés en conséquence et emballés adéquatement de manière à prévenir les dommages pendant le transport.
- Les équipements et composants expédiés pour être réutilisés ne doivent pas être envoyés dans les mêmes caisses ou boîtes Gaylord, sur les mêmes palettes, etc., que les articles non réutilisables.
- Le mode d'étiquetage, aux fins de contrôle, des équipements qui ont été mis à l'essai et désignés pour la réutilisation doit être nettement différent du mode d'étiquetage des équipements non soumis aux essais. Cela fera en sorte que les équipements destinés aux organismes ou courtiers qui vont en assurer la réutilisation soient traités plus soigneusement afin d'éviter les bris.
- Des protections supplémentaires et des emballages additionnels (ou même individuels) sont importants pour les équipements destinés à être réutilisés⁴⁶.
- Si le prix payé pour les équipements à leur destination finale et le prix que l'établissement de reconditionnement a reçu pour les équipements destinés à la réutilisation sont conformes aux conditions du marché pour des équipements similaires, cela constitue une bonne indication du fait que les équipements ont été reçus par des organismes officiels s'occupant de réutilisation. N'oubliez pas que le prix des équipements réutilisables est habituellement fixé à l'unité, tandis que le prix des matières recyclables est établi selon le poids.
- Les établissements de reconditionnement devraient envisager d'avoir recours à des contrats de vente pour officialiser le transfert de la propriété des biens qui seront réutilisés⁴⁷.
- La documentation doit faire état des éléments suivants : qui reçoit l'envoi; la raison de l'envoi; comment l'établissement qui reçoit l'envoi soumettra les équipements à des essais et en déterminera l'admissibilité à la réutilisation; comment les équipements seront traités si des essais additionnels sont requis aux fins de la réutilisation; les calendriers des envois futurs⁴⁸. Ce type de suivi peut aussi être demandé par les organisations qui donnent des équipements en vue du reconditionnement ou par les clients qui achètent les équipements de votre établissement en vue de les réutiliser directement.
- Dans le cas des envois d'équipements destinés à la réutilisation directe, la facture doit préciser qu'il a été démontré que les équipements usagés étaient en bon état de fonctionnement au moment de la vente. Dans le cas des envois d'équipements destinés à la réutilisation (mais non à la réutilisation directe), la facture doit préciser que les équipements usagés sont de bons candidats pour la réutilisation, sous réserve d'essais et de vérifications additionnels.

⁴⁶ R2 Solutions. 2012. *Guidance. R2 Standard : 2008*. Version 1.0. 16 juin 2012. En ligne : http://www.r2solutions.org/clientuploads/R2_2008%20Standard%20Guidance%20%20v.1.0%206-16-12.pdf

⁴⁷ *Ibid.*

⁴⁸ *Ibid.*

Étude de cas : comment vous assurer que vos entreprises de traitement en aval satisfont à vos exigences et s'acquittent de leurs obligations légales

Quand les propriétaires d'une compagnie de reconditionnement d'ordinateurs ont voulu s'assurer que les entreprises de traitement en aval qui prenaient livraison de leurs équipements menaient leurs activités d'une façon conforme aux exigences relatives à l'environnement, à la santé et à la sécurité, ils ont visité chacun des établissements et pris des photos. Ils ont aussi demandé à leurs distributeurs à l'étranger d'envoyer des photos montrant leurs processus et leurs conditions de travail. Cela a aidé les propriétaires à évaluer comment, en réalité, les équipements et les employés étaient traités.

À la suite de ce processus relevant de la diligence raisonnable, les propriétaires ont cessé de faire affaire avec un distributeur parce que ses employés n'avaient manifestement pas reçu une formation adéquate et utilisaient des équipements lourds de façon dangereuse. Ils ont mis fin au contrat avec un autre entrepreneur en aval parce que celui-ci ne pouvait pas répondre de façon satisfaisante à des questions simples sur ce qui arrivait aux piles une fois qu'elles avaient quitté son établissement. Dans un autre établissement de reconditionnement d'imprimantes, du toner renversé avait été laissé sur le plancher, les employés étaient trop nombreux dans des espaces trop restreints et aucun des contenants ou emballages n'était étiqueté ou daté. Souvent, il est relativement facile de repérer et de rejeter les établissements mal gérés. Il faut du temps pour trouver les bons établissements qui sont disposés à dévoiler la destination finale des matières ou composantes dont ils s'occupent.

Voici quelques conseils qui ont été donnés par d'autres gestionnaires :

- La vue par satellite de Google Maps est un outil facile d'accès et très utile pour évaluer un distributeur en aval. Cette vue aérienne peut vous aider à repérer un problème évident.
- Si vous avez besoin de renseignements additionnels, demandez au distributeur de vous remettre des copies des connaissances afin de déterminer à qui les matières ou les composantes ont été expédiées.
- Vous pouvez visiter l'établissement directement ou demander à recevoir des enregistrements vidéo de l'établissement pendant que celui-ci est en activité. Demandez aussi de voir les bennes à rebuts du distributeur pour vérifier si elles contiennent des matières dont la mise au rebut est interdite.
- Vous pouvez aussi chercher à vous renseigner sur les types de contrôles administratifs, techniques et liés à l'équipement de protection individuelle qui ont été mis en place à l'établissement. Pour obtenir de meilleures garanties, vous pouvez demander des exemplaires ou copies de contrôles administratifs tels que les politiques et plans en matière d'environnement, de santé et de sécurité (ESS), les permis d'exploitation, les registres des accidents, les plans d'urgence et les garanties financières touchant la fermeture de l'établissement et les interventions d'urgence.
- Vous pouvez avoir davantage confiance dans le fait que les matières et composantes parviennent à la destination voulue si vous faites appel à un distributeur en aval qui a été vérifié ou certifié selon une norme reconnue de recyclage ou de reconditionnement.

4.7.2 Contrôles administratifs — programme de prévention des blessures et des maladies

Pratique optimale : Élaborer un programme de prévention des blessures et des maladies (PPBM).

Un programme de prévention des blessures et des maladies (PPBM) :

- institue un cadre d'action pour le repérage et l'atténuation des dangers liés au travail à l'établissement⁴⁹;
- est un programme documenté qui vise à déterminer systématiquement les dangers dans le cours normal des activités de l'établissement et à y remédier — le PPBM démontre l'engagement de la direction à l'égard de la santé et de la sécurité; il assigne les responsabilités pour la définition et la correction des dangers, il assure la réalisation d'inspections régulières du milieu de travail, il décrit la formation requise en matière de santé et sécurité et il encourage le signalement sans délai, par les employés, des problèmes touchant l'environnement, la santé ou la sécurité;
- est généralement administré par un *comité de santé et de sécurité*;
- peut se limiter à une politique d'une page donnant un aperçu des responsabilités, ou peut être un document de procédure plus complet, selon les préférences de l'organisation, sa taille et ses besoins;
- peut décrire les responsabilités : du *comité de santé et de sécurité*, de la *direction*, des *superviseurs* (p. ex. : rectifier les dangers décelés; faire enquête sur les blessures et les maladies) et des *employés*. Les responsabilités typiques des employés qui doivent être documentées dans un PPBM (ou un programme équivalent) sont énumérées dans l'encadré ci-dessous.

Encadré 5 : Responsabilités des employés devant être documentées dans un PPBM

- Respecter les enseignes, affiches, signaux d'avertissement et directives liés à la santé et à la sécurité.
- Étudier le plan d'évacuation d'urgence de l'immeuble et déterminer où se trouve la zone de rassemblement.
- Être au courant des dangers potentiels relatifs aux tâches qui leur sont assignées et aux aires de travail.
- Participer aux activités appropriées de formation en santé et sécurité.
- Suivre toutes les procédures sécuritaires d'exploitation, respecter toutes les précautions et lire les manuels d'utilisation de l'équipement.
- Utiliser un équipement de protection individuelle approprié.
- Avertir les collègues de tout équipement défectueux ou de tout nouveau danger professionnel non encore rectifié.
- Signaler immédiatement les conditions non sécuritaires à un superviseur et cesser de travailler si un danger est imminent.
- Participer aux inspections de la sécurité au travail.
- Inspecter régulièrement l'équipement de protection individuelle pour s'assurer de son bon ajustement et fonctionnement.

Pour en savoir plus sur l'élaboration d'un PPBM, voir le programme *MODEL IIPP PROGRAM* du *California Department of Industrial Relations* (Service des relations industrielles de l'État de Californie), téléchargeable gratuitement à l'adresse :

<http://www.dir.ca.gov/dosh/dosh_publications/iiphizemp.pdf>.

⁴⁹ State of California. Department of Industrial Relations. www.dir.ca.gov/title8/3203.html. Depuis 1991, l'État de Californie exige que tout employeur ait mis en place un PPBM.

4.7.3 Contrôles administratifs — comité de santé et de sécurité

Pratique optimale : Créer et mettre en œuvre un comité de santé et de sécurité chargé de veiller à ce que les éléments d'un PPBM soient mis en place et fonctionnent correctement.

- Le comité de santé et de sécurité veille à ce que les éléments d'un PPBM soient mis en place et fonctionnent correctement. Le comité peut être créé comme entité seule et unique, mais le plus souvent, il fait partie d'un plus vaste système de gestion de l'ESS. Dans certains pays ou certaines régions, la loi oblige un établissement à mettre sur pied un comité de santé et de sécurité si son nombre d'employés dépasse un certain seuil⁵⁰.
- Le comité peut compter deux membres ou davantage, selon les préférences de l'organisation, sa taille et ses besoins. Il doit compter des représentants de la direction et des employés. Il peut y avoir un roulement périodique des membres. Le comité doit se réunir au moins une fois par trimestre.
- Le comité peut avoir les responsabilités suivantes : tenir à jour le PPBM; évaluer la conformité aux règlements et politiques applicables en matière d'environnement, de santé et de sécurité; évaluer les rapports sur les conditions non sécuritaires; coordonner la prise de toute mesure corrective nécessaire.
- Les conditions non sécuritaires qui ne peuvent pas être immédiatement corrigées par un employé ou son superviseur doivent être signalées au coordonnateur de la sécurité ou à tout membre du comité de santé et de sécurité, et elles doivent être documentées à l'aide, par exemple, d'un formulaire tel que le « Rapport de condition dangereuse ou de danger ».
- La direction conserve le pouvoir de prendre les mesures correctives; toutefois, la correction en temps opportun des dangers professionnels doit faire l'objet d'un suivi du comité, lequel recevra et examinera les rapports de condition dangereuse, les rapports d'inspection du milieu de travail ou les rapports de blessure.

Encadré 6 : Responsabilités du comité de santé et de sécurité⁵¹

- Mettre en place un processus officiel d'examen, de règlement et de suivi des plaintes en matière de santé et sécurité déposées par les employés.
- Examiner les résultats des inspections périodiques planifiées du milieu de travail pour déterminer si des procédures ou programmes de sécurité additionnels sont nécessaires et faire le suivi de mesures correctives précises.
- Examiner les enquêtes effectuées par les superviseurs sur les accidents et les blessures pour veiller à ce que toutes les causes en soient déterminées et éliminées.
- Le cas échéant, faire des suggestions à la direction sur la prévention d'incidents futurs.
- Examiner les conditions non sécuritaires ou dangereuses alléguées qui sont portées à l'attention de tout membre du comité et aider la direction à déterminer les mesures correctives nécessaires, ainsi que les responsabilités et les échéances pour la prise de ces mesures.
- Faire enquête sur les accidents et/ou sur les dangers allégués afin d'aider à déterminer les mesures correctives.
- Faire des recommandations pour aider la direction à évaluer les suggestions des employés en matière de sécurité.
- Encourager les communications mutuelles entre les employés et les superviseurs ou la direction, sans crainte de représailles.
- Inspecter les trousseaux d'intervention d'urgence et de premiers soins pour s'assurer qu'elles sont faciles d'accès en tout temps et qu'elles contiennent tous les articles nécessaires, particulièrement après un incident.

⁵⁰ Par exemple, le *Code canadien du travail* exige un comité si l'entreprise compte 20 employés ou plus, et certaines provinces canadiennes en exigent un si l'entreprise compte 10 employés ou plus.

⁵¹ Source : Basel Action Network. 2009. *Performance Requirements Excerpted from the e-Stewards Standard for Responsible Recycling and Reuse of Electronic Equipment*, et son annexe A, « Guidance Document ». PNUE.

4.7.4 *Contrôles administratifs— composantes du système de gestion de l'environnement, de la santé et de la sécurité (ESS)*

Comme nous l'avons vu dans les modules 1 et 2, un système de gestion de l'environnement, de la santé et de la sécurité (ESS) fournit un ensemble de contrôles administratifs visant à assurer la sécurité des pratiques de travail. Un système ESS incorpore la prise de décisions sur la protection de l'environnement et la santé des employés dans l'identité de l'entreprise et facilite ainsi la conformité, tout en améliorant le rendement global. L'approche systématique d'un système de gestion ESS met l'accent sur la réduction des risques pour l'environnement et sur la santé et la sécurité des employés. Chaque entreprise a un système ESS unique en son genre, mais tous les systèmes suivent un modèle simple « planifier, faire, vérifier, agir ». Les composantes de ce modèle sont présentées ci-dessous et des précisions sont données par la suite.

1. **Politique.** Une politique relative à l'ESS comprend des objectifs, des cibles et des programmes. Elle doit être établie par la direction et doit comporter des engagements à l'égard de la conformité, de la prévention de la pollution et de l'amélioration continue du système ESS (voir le module 2, « Engagement de la direction »). La politique relative à la gestion des produits électroniques usagés et en fin de vie utile devrait être basée sur la hiérarchie de gestion des déchets dans le cadre d'une stratégie de gestion responsable (voir le module 1) et s'appliquer aux matières gérées sur place ainsi que tout au long de la chaîne de recyclage.
2. **Planification.** L'organisation doit : i) cerner les aspects environnementaux de ses activités, produits et services, y compris les aspects qui peuvent avoir des répercussions importantes sur l'environnement et qui peuvent être modifiés ou atténués (voir le module 3 pour plus de précisions sur la détermination des dangers); ii) déterminer tous les règlements applicables relatifs à l'environnement (voir le module 5, « Conformité à la loi »); iii) élaborer des objectifs et des cibles pour son système ESS.
3. **Mise en œuvre et fonctionnement.** L'entreprise doit mettre en œuvre et organiser des processus permettant de contrôler et d'améliorer les produits et les services qui ont des incidences importantes en matière d'environnement et de santé et sécurité des employés. Elle doit instituer des contrôles et procédures opérationnels faisant en sorte que tous les employés soient au courant des répercussions environnementales des activités de l'entreprise et reçoivent la formation appropriée pour contribuer à la mise en œuvre du système ESS.
4. **Vérification et mesures correctives.** L'établissement doit mener des activités de surveillance, de mesure et de vérification pour s'assurer que le système ESS est mis en œuvre et qu'il atteint ses objectifs et cibles. Cela comprend des vérifications internes à intervalles réguliers, de même que des examens périodiques du degré de conformité de l'organisation à la loi.
5. **Examen par la direction.** La direction doit examiner le système de gestion ESS au moins une fois par année pour s'assurer qu'il demeure approprié, suffisant et efficace. Elle doit aussi évaluer les vérifications internes et les nouvelles mesures réglementaires et décider s'il y a lieu de modifier le système de gestion ESS en conséquence. Un examen par la direction devrait également être effectué en temps opportun après la mise en œuvre de mesures correctives prises pour résoudre les problèmes et les lacunes en matière d'ESS.

Contrôles administratifs — composantes du système ESS

La présente introduction indique les pratiques optimales associées aux composantes du système de gestion ESS qui sont décrites de façon plus détaillée dans les pages qui suivent.

Composante n° 1 : politique

Les détails relatifs à l'élaboration d'une politique ont été exposés dans le module 2 (« Engagement de la direction ») et ne seront pas répétés ici.

Composante n° 2 : planification

Dans le cadre des activités de planification, le système ESS d'une organisation doit permettre :

1. de déterminer les impacts ou les dangers pour l'environnement et pour la santé et la sécurité des employés (évaluation des risques; voir le module 3 pour plus de détails), ainsi que les exigences juridiques et réglementaires (voir le module 5, « Conformité à la loi »);
2. d'établir des buts, objectifs et cibles environnementaux (voir le module 6, « Surveillance du rendement »);
3. de planifier des activités et de documenter des procédures en vue d'atteindre les objectifs identifiés ([voir pratique optimale, plus loin](#));
4. de planifier la préparation aux situations d'urgence et les interventions d'urgence ([voir pratique optimale, plus loin](#));
5. de planifier la fermeture du site ([voir pratique optimale, plus loin](#));
6. de planifier en vue d'événements imprévus au moyen d'une protection d'assurance ([voir pratique optimale, plus loin](#)).

Composante n° 3 : mise en œuvre et fonctionnement

La mise en œuvre et l'organisation de processus visant à réduire les risques ainsi qu'à améliorer la prévention des risques et les activités d'atténuation se trouvent au cœur même du système ESS. Cela consiste à établir des contrôles et procédures opérationnels (voir plus haut dans le présent module), en veillant à ce que tous les employés aient conscience des impacts environnementaux des activités de l'entreprise et reçoivent la formation voulue pour s'acquitter de leurs responsabilités dans la mise en œuvre du système ESS ([voir pratique optimale plus loin](#)).

Composante n° 4 : vérification et mesures correctives

Des détails sur cet élément sont présentés au module 6 (« Surveillance et mesure du rendement »).

Composante n° 5 : examen par la direction

Des détails sur cet élément sont présentés au module 6 (« Surveillance et mesure du rendement »).

Contrôles administratifs — système ESS — planification

Systeme de gestion de l'environnement, de la santé et de la sécurité — composante de planification

Pratique optimale : Documenter toutes les procédures importantes de l'organisation.

- Le fait de documenter les procédures qui doivent être appliquées aux systèmes de gestion de l'entreprise et aux méthodes de travail est un moyen clé, pour votre établissement, de planifier les activités à accomplir pour atteindre les objectifs fixés. Lorsqu'elle dispose de procédures détaillées et documentées, la direction possède un moyen d'atteindre ses objectifs et ses cibles.
- Les procédures qui doivent être documentées pour démontrer l'engagement de la direction ont déjà été décrites au module 2. Elles sont énumérées brièvement ci-dessous pour mémoire.

Encadré 7 : Procédures qui doivent être documentées

1. Procédure visant à documenter le système global de gestion ESS, y compris ses buts et objectifs. Bon nombre des procédures qui suivent pourraient être documentées au sein d'un système global de gestion ESS.
2. Procédure visant à préciser les aspects des activités de l'entreprise qui pourraient avoir des répercussions sur l'environnement local (cela pourrait constituer une exigence aux fins de l'évaluation des risques).
3. Procédure visant à préciser les aspects importants des activités de l'entreprise qui sont liés à la santé et à la sécurité des employés.
4. Procédure visant à décrire les exigences juridiques et autres exigences applicables.
5. Procédure visant à définir les buts et objectifs en matière de formation et sensibilisation, et à établir un plan de formation des employés.
6. Procédure relative aux communications internes et externes à tous les niveaux de l'entreprise.
7. Procédure relative au contrôle des documents, définissant les modalités d'approbation, de révision et de mise à jour des documents et visant à assurer que les versions en vigueur des documents importants sont identifiées, disponibles et lisibles.
8. Procédure relative aux contrôles opérationnels, visant à décrire les modalités de contrôle des situations où une perte de maîtrise pourrait mener à des écarts par rapport aux politiques, aux objectifs ou aux cibles.
9. Procédure relative à la préparation aux situations d'urgence et aux interventions d'urgence.
10. Procédure relative à la gestion des dossiers, définissant les modalités d'identification, d'entreposage, de protection, d'extraction, de conservation et d'élimination des dossiers.
11. Procédure relative à la surveillance et à la mesure, visant à assurer un suivi régulier des caractéristiques clés des opérations de l'entreprise, y compris ses modalités de vérification interne.
12. Procédure d'évaluation de la conformité aux exigences prévues par la loi.
13. Procédure de suivi des modifications réglementaires.
14. Procédure relative à la non-conformité, aux mesures correctives et aux actions préventives, visant à gérer les cas de non-conformité ainsi qu'à prendre des mesures correctives et préventives.
15. Plan et procédure de fermeture de l'établissement et de suivi ultérieur.
16. Procédure de sélection des entreprises de traitement en aval.

La figure 9, à la page suivante, donne un exemple de procédure documentée concernant les interventions d'urgence⁵². Des procédures analogues devraient être établies pour tous les éléments mentionnés dans l'encadré 7. Souvent, il ne convient pas de simplement recopier les procédures provenant d'une autre source et il faut les adapter en fonction de l'ampleur des opérations et des besoins de l'établissement.

⁵² Adapté de : Bureau international de la récupération et du recyclage (BIR). 2006. *Outils de gestion écologique — Tout ce qu'il vous faut pour un système de management environnemental conforme aux normes ISO et incluant les Critères de performance de base de l'OCDE destinés aux industries de recyclage mondiales.*

Contrôles administratifs — système ESS — planification

Figure 9 : Procédure documentée d'intervention en cas d'urgence

But :

- Planifier et se préparer en vue d'une urgence potentielle en matière d'ESS susceptible de constituer une menace immédiate et importante pour la santé humaine et/ou pour l'environnement.
- Décrire comment les employés doivent réagir à une situation d'urgence si elle est imminente ou si elle survient.
- Décrire les programmes existants et donner des orientations visant à soutenir ces activités.

Domaine d'application :

- Cette procédure s'applique à toutes les activités et à tous les processus au sein de l'entreprise.
- Elle s'applique à toutes les actions de tous les employés à l'établissement, ainsi qu'aux services et aux produits des fournisseurs et des sous-traitants lorsque ceux-ci mènent des activités à l'établissement.

Définitions :

- *Incident ou situation d'urgence* : Rejet dans l'environnement nécessitant une intervention d'urgence.
- *Intervention d'urgence* : Mesures prises par les membres du personnel en dehors de la zone de travail immédiate afin de réagir à un accident lié à l'ESS.

Responsabilités :

- La coordination de l'intervention d'urgence est effectuée conformément au Plan d'intervention d'urgence applicable.
- Le Plan d'intervention d'urgence traite des mesures de remise en état à court terme aussi bien qu'à long terme.
- Le représentant de la direction assure la coordination de l'intervention lors d'une situation d'urgence.
- Tous les employés de l'établissement ont la responsabilité d'identifier les conditions, pratiques ou activités susceptibles de créer une situation d'urgence, et d'en informer le gestionnaire des opérations ou le représentant de la direction. Tout employé doit immédiatement aviser la personne chargée de la direction de l'opération si une situation d'urgence survient ou est imminente.
- Toutes les activités d'intervention d'urgence doivent être menées dans les limites des niveaux de formation des employés, des procédures en vigueur et de la réglementation gouvernementale.

Procédure de planification :

- Mettre régulièrement à jour le Plan d'intervention d'urgence.
- Dispenser une formation adéquate aux employés relativement aux interventions d'urgence et organiser des exercices d'entraînement.
- Examiner les événements et les accidents au sein de l'entreprise et dans d'autres installations analogues du même secteur industriel.
- Effectuer des vérifications de conformité, en matière de santé et sécurité et d'environnement, pour déterminer les domaines à améliorer ou les mesures préventives ou correctives à prendre.
- Assurer une coordination avec les organismes gouvernementaux locaux et les collectivités locales.
- Documenter les procédures dans le Plan d'intervention d'urgence.
- Documenter les procédures dans le Manuel d'intervention d'urgence en cas de déversement.
- Documenter les procédures dans la procédure d'urgence relative aux rejets de substances chimiques.
- Documenter les procédures dans le système d'évaluation des dangers chimiques.
- Documenter les procédures dans le programme de sécurité et d'inspection.
- Documenter les procédures dans le plan de réduction des pannes et de la pollution.
- Documenter les procédures relatives au signalement des arrêts, des pannes ou du mauvais fonctionnement du système de surveillance continue des émissions.

Équipements d'intervention d'urgence :

- Les équipements d'intervention d'urgence susceptibles d'être utilisés en cas de déversement ou de rejet potentiel sont situés dans l'établissement. Leur emplacement est indiqué dans le Manuel d'intervention d'urgence en cas de déversement.
- Ces équipements doivent faire l'objet d'inspections périodiques destinées à vérifier s'ils sont en bon état de fonctionnement, faciles d'accès et appropriés par rapport au Plan d'intervention d'urgence et aux besoins.

Contrôles administratifs – système ESS – planification

Pratique optimale : Élaborer un plan d'intervention d'urgence pour préparer l'établissement à des scénarios potentiels d'urgence et pour donner des orientations aux employés durant une situation d'urgence.

- Chaque établissement industriel doit élaborer et mettre en œuvre un plan d'intervention d'urgence visant à s'assurer qu'il respecte toutes les obligations légales en ce qui concerne l'élaboration, la tenue à jour et l'exécution d'un programme de préparation aux situations d'urgence et la présentation de rapports à cet égard.
- Le processus de planification peut mettre en lumière des lacunes, par exemple le manque de ressources (équipement, personnel qualifié, fournitures) ou des éléments qui doivent être corrigés avant qu'une situation d'urgence ne se produise. En outre, un plan d'intervention d'urgence favorise la sensibilisation à la sécurité et démontre l'engagement de l'entreprise à l'égard de la sécurité des employés.
- Le plan doit être conforme à des lignes directrices reconnues à l'échelle nationale, telles que celles figurant dans le document *Planification des mesures d'urgence pour l'industrie*, de l'Association canadienne de normalisation, ou le document *Basic Awareness Factsheet for Small Business Prevention of Accidental Releases* (Fiche de sensibilisation de base sur la prévention des rejets accidentels dans les petites entreprises), de l'*Environmental Protection Agency* (EPA, Agence de protection de l'environnement des États-Unis).

Encadré 8 : Un plan d'intervention d'urgence doit⁵³ :

- assurer la sécurité des employés, du personnel d'intervention et de la population;
- réduire le risque de destruction de biens ou de perte de produits;
- réduire l'ampleur des répercussions environnementales et autres;
- aider le personnel d'intervention à déterminer les mesures à prendre et à agir rapidement;
- réduire les délais de rétablissement et les coûts;
- inspirer confiance au personnel d'intervention, à l'industrie et à la population;
- dans le cas des dangers particulièrement dangereux qui ont été désignés comme représentant une priorité élevée ou moyenne lors de l'évaluation des risques, documenter et communiquer aux employés des procédures détaillées d'intervention concernant chaque situation d'urgence potentielle. Les procédures doivent également indiquer les types d'équipement de protection individuelle qui doivent être portés en cas d'urgence, de manière à réduire au minimum l'exposition des employés.

Les procédures d'intervention d'urgence doivent :

- comporter des responsabilités définies et des mesures d'intervention précises à l'égard de l'incident;
- comporter une liste des personnes à contacter en cas d'urgence et leurs numéros de téléphone;
- indiquer que l'établissement possède une série de ressources d'intervention faciles d'accès, par exemple des trousse de premiers soins et des trousse de nettoyage des déversements, et donner des instructions concernant les moyens d'utiliser ces ressources;
- faire état de l'obligation de signaler l'incident à l'interne et, le cas échéant, à un programme d'intendance environnementale et aux autorités réglementaires;
- être mises à l'essai au moins une fois par année et être accompagnées de relevés des essais et des interventions;
- être réexaminées à la suite de tout essai ou de toute intervention d'urgence réelle, et être révisées au besoin, compte tenu du degré d'efficacité avec lequel l'intervention a permis de prévenir ou d'atténuer les dangers pour l'environnement, la santé ou la sécurité.

⁵³ Source : Adapté d'Environnement Canada, site Web des codes de pratiques : http://www.ec.gc.ca/lcpe-cepa/default.asp?lang=Fr&n=71FE839D-1&offset=8&toc=show#s4_4_6.

Contrôles administratifs – système ESS – planification

Pratique optimale : Élaborer un plan de fermeture du site décrivant comment les stocks et les biens seront gérés dans l'éventualité d'une vente, d'une fermeture, d'une désaffectation, d'une faillite ou de toute forme de dissolution de la compagnie.

Le plan de fermeture du site doit comprendre les éléments suivants :

Plan de réalisation d'essais et de remise en état : Ce plan doit stipuler que les établissements ayant déjà utilisé des technologies de traitement potentiellement dangereuses dans des locaux fermés sont tenus, dans le cadre du processus de fermeture, de procéder à des échantillonnages des poussières afin d'y déceler la présence de produits ignifugeants bromés, de métaux lourds et d'hydrocarbures aromatiques polycycliques. Il doit prévoir une remise en état pour toute zone contaminée, en particulier les zones où les niveaux de poussière dépassent les niveaux d'exposition recommandés⁵⁴. Il doit aussi prescrire que tout établissement ayant appliqué des technologies de traitement potentiellement dangereuses et/ou entreposé des composantes électroniques dangereuses à l'extérieur de bâtiments imperméables entièrement confinés est tenu d'effectuer des essais pour vérifier la contamination du sol et des eaux souterraines. Il est recommandé que ces essais soient réalisés par une tierce partie.

Plan de désaffectation : La planification de la désaffectation doit commencer à l'étape de la conception des installations, dans le cas des nouvelles installations, et aussitôt que possible à l'étape de l'exploitation, dans le cas des installations existantes. La désaffectation doit être effectuée de manière à limiter les risques d'effets néfastes sur l'environnement ou sur la santé humaine après la fermeture. Toutes les activités de fermeture du site et de désaffectation doivent être menées conformément aux lignes directrices nationales en vigueur, s'il en existe (p. ex. : les *Lignes directrices nationales sur la désaffectation des sites industriels* du Conseil canadien des ministres de l'Environnement).

Plan de gestion : Si des sols ont été contaminés ou si des matières de rebut ont été éliminées (p. ex. : dans un site d'enfouissement sur place), un plan de gestion doit être élaboré et mis en œuvre pour faire en sorte que le matériel soit géré adéquatement à l'avenir. On doit prendre des dispositions pour que le plan soit respecté aussi longtemps que ce sera nécessaire. Il faut mettre en place des procédures ou des méthodes de notification pour que les exploitants ou propriétaires futurs du site soient avisés de la contamination et poursuivent les activités de gestion requises. L'élaboration d'un plan de suivi après la fermeture peut être imposée comme condition avant qu'un établissement n'obtienne un permis d'exploitation⁵⁵.

Provisions financières suffisantes : Il est essentiel de prévoir de telles provisions pour garantir que l'on disposera de fonds suffisants pour fermer l'exploitation et que les coûts de fermeture ne deviendront pas une charge au cours des années ultérieures, alors que les revenus pourraient diminuer. Les provisions doivent refléter le coût réel de la fermeture⁵⁶. Parmi les exemples de garanties financières qui peuvent servir à démontrer l'existence d'une caution suffisante, on compte les lettres de crédit, les cautionnements et les polices d'assurance⁵⁷.

⁵⁴ Les niveaux d'exposition recommandés dépendront de la réglementation dans votre région. Si aucune limite d'exposition n'est fixée, on consultera l'Organisation mondiale de la santé.

⁵⁵ PNUÉ. Convention de Bâle. 2004. *Directives techniques sur le recyclage ou la récupération écologiquement rationnels des métaux et des composés métalliques (R4)*.

⁵⁶ *Ibid.*

⁵⁷ Recyclage des produits électroniques Canada (REPC). 2010. *Programme de qualification des recycleurs pour le recyclage des produits électroniques en fin de vie utile*.

Contrôles administratifs – système ESS – planification

Pratique optimale : Planifier en vue d'événements imprévus en souscrivant des assurances.

Il est considéré comme une pratique optimale qu'un établissement souscrive des assurances adéquates pour se protéger contre les risques potentiels de son exploitation, de façon proportionnée à la nature et à l'ampleur de ses activités. Les indemnités doivent couvrir les risques pour l'environnement et pour la santé et la sécurité au travail, de même que les risques liés à la fermeture future du site⁵⁸. Les types d'assurance suivants sont représentatifs de pratiques optimales dans ce domaine.

Assurance-responsabilité en matière de pollution :

- protège contre les rejets ponctuels et diffus de polluants attribuables aux opérations et causant des dommages à l'environnement ou des blessures;
- est recommandée pour les établissements qui ont recours à des technologies de traitement potentiellement dangereuses;
- comporte une limite minimale de responsabilité par sinistre d'au moins 2 500 000 \$US⁵⁹.

Assurance-responsabilité professionnelle pour erreurs et omissions :

- protège contre les réclamations relatives à toute erreur, omission ou négligence dans le cadre de la fourniture de services professionnels;
- comporte une limite minimale de responsabilité recommandée de 5 000 000 \$US, par sinistre et au total.

Indemnisation des accidentés du travail :

- constitue une assurance à l'égard des obligations imposées par la loi.

Assurance-responsabilité de l'employeur :

- comporte une limite recommandée de 1 000 000 \$US pour les lésions corporelles par accident et de 1 000 000 \$US pour les lésions corporelles par maladie.

Assurance-responsabilité civile commerciale :

- doit inclure une protection visant tous les produits et toutes les opérations terminées, une entière protection contre les incendies, une protection contractuelle ainsi qu'une protection contre les lésions corporelles et les dommages aux biens;
- comporte une limite recommandée de 2 000 000 \$US par sinistre et de 2 000 000 \$US au total⁶⁰.

⁵⁸ Basel Action Network. 2009. *Performance Requirements Excerpted from the e-Stewards Standard for Responsible Recycling and Reuse of Electronic Equipment*, et son annexe A, « Guidance Document ». PNU.

⁵⁹ Au Canada, le minimum est de 5 millions de dollars (norme RPEC).

⁶⁰ Association pour le recyclage des produits électroniques (ARPE). 2012. *Electronics Reuse and Refurbishing Program*. Partie B : « Implementation Guide ».

Contrôles administratifs – système ESS – mise en œuvre

La mise en œuvre et l'organisation de processus destinés à contrôler les risques et à améliorer les activités de prévention et de réduction sont au cœur même du système de gestion ESS. Cela consiste à instituer des contrôles et procédures opérationnels et à faire en sorte que tous les employés soient sensibilisés aux répercussions environnementales des activités de l'entreprise et reçoivent la formation nécessaire pour s'acquitter de leurs responsabilités dans la mise en œuvre de ce système.

De nombreuses pratiques optimales liées à cette composante ont déjà été décrites ailleurs dans le présent module (procédures opérationnelles, contrôles techniques). Toutefois, nous décrivons dans les pages qui suivent des pratiques optimales additionnelles concernant la mise en œuvre de programmes de formation et de sensibilisation destinés à réduire les risques pour l'environnement et à améliorer la santé et la sécurité des employés.

Formation et sensibilisation des employés

RAPPEL : Critère n° 5 de la GER
Sensibilisation, compétence et formation :
Veiller à ce que les employés aient un niveau approprié de sensibilisation, de compétence et de formation en matière de gestion efficace des risques professionnels.

Pratique optimale : Déterminer les besoins en formation de tout le personnel, planifier la formation, en assurer la surveillance et en consigner les résultats. L'entreprise doit adopter un protocole de formation des employés pour chaque fonction et chaque niveau pertinents. La formation doit inclure un volet de sensibilisation et un volet d'acquisition de compétences.

Les deux volets de la formation sont les suivants :

- **Sensibilisation** : Ce volet s'adresse à tous les employés; il donne un aperçu des aspects pertinents de l'environnement, de la santé et de la sécurité qui ont de l'importance dans le contexte des opérations de l'établissement. La sensibilisation concerne les questions énoncées dans la documentation relative à l'ESS. Ce type de formation est typiquement un élément constitutif de l'orientation des nouveaux employés.
- **Acquisition de compétences** : Ce volet est adapté en fonction des besoins de chaque poste; il vise à fournir une formation particulière relative à des processus opérationnels désignés, à l'établissement, qui peuvent avoir des répercussions environnementales importantes, afin d'assurer la compétence des employés sur le plan de l'éducation, de la formation et/ou de l'expérience. La formation porte notamment sur la manipulation des matières dangereuses, les méthodes appropriées d'utilisation et d'entretien de l'équipement de protection individuelle et les mesures d'intervention en cas d'accident ou d'urgence.



Contrôles administratifs – système ESS – mise en œuvre et fonctionnement – formation

Le programme de formation doit être exhaustif pour les nouveaux employés et doit prévoir des cours d'appoint périodiques (par exemple, à une fréquence annuelle) pour tout le personnel. La formation doit être dispensée dans une langue et sous une forme que les employés peuvent comprendre. Elle doit porter sur les thèmes suivants⁶¹ :

- la sensibilisation aux dangers en milieu de travail et à la gestion sûre de ces dangers;
- la prévention des déversements et les interventions d'urgence en cas de déversement, y compris le signalement de tout déversement;
- les contrôles techniques appliqués à l'établissement et les bonnes méthodes de fonctionnement et d'entretien de ces contrôles dans le cours normal de l'exploitation;
- les consignes de sécurité relativement aux équipements;
- l'utilisation et l'entretien de l'équipement de protection individuelle;
- la sécurité-incendie — les techniques de prévention des incendies et l'utilisation des extincteurs;
- les procédures d'évacuation;
- les actions en cas de catastrophe;
- le secourisme et les premiers soins;
- les employés doivent subir avec succès cette formation opérationnelle *avant* d'être autorisés à travailler en conditions réelles, de sorte qu'ils n'occasionnent pas de risques pour eux-mêmes ou pour leurs collègues.

Il faut également envisager, au cas par cas, la nécessité de dispenser le volet de sensibilisation et le volet d'acquisition de compétences aux entrepreneurs, fournisseurs de services et autres visiteurs, particulièrement s'ils entrent dans les aires de travail utilisées pour le traitement.

Pratique optimale : Élaborer un programme de formation qui respecte les principes de la justice, de l'équité et de la transparence.

Des principes qui ont de l'importance dans la conception d'un programme de formation des employés en matière de santé et sécurité sont énumérés ci-dessous⁶². Le programme de formation doit :

- être offert gratuitement aux employés;
- être dispensé pendant les heures normales de travail des employés;
- être présenté par un superviseur très versé dans le domaine ou par des spécialistes embauchés à contrat;
- être documenté (des dossiers relatifs à toutes les activités de formation réalisées et à toutes les évaluations doivent être adéquatement tenus à jour);
- être offert dans un langage et sous une forme que les employés peuvent comprendre.

⁶¹ Basel Action Network. 2009. *Performance Requirements Excerpted from the e-Stewards Standard for Responsible Recycling and Reuse of Electronic Equipment*, et son annexe A, « Guidance Document ». PNUe.

⁶² *Ibid.*

Contrôles administratifs – système ESS – mise en œuvre et fonctionnement – formation

Pratique optimale : Dispenser aux employés une formation relative au programme de santé et sécurité appliqué par votre établissement. Inclure cette formation à la fois dans l'orientation des nouveaux employés et dans les cours d'appoint annuels.

Si un plan de prévention des blessures et des maladies (PPBM) est élaboré et mis en œuvre à votre établissement, tous les employés doivent recevoir une formation particulière à cet égard afin d'acquérir un niveau élevé de compétence dans la mise en œuvre du programme. De manière analogue, si l'établissement a mis en place un système ESS, il faut élaborer une formation particulière concernant ce système à l'intention des employés.

La direction doit tenir compte des éléments suivants lors de la conception et de l'établissement du calendrier de toutes les activités de formation :

- Le contenu de la formation offerte aux employés et aux entrepreneurs doit être éclairé par les résultats de l'évaluation annuelle des risques, les échantillonnages, vérifications ou inspections, les rapports d'accidents ou d'incidents survenus durant le travail, les amendes ou les ordonnances des autorités réglementaires et toute autre activité pertinente. Il est également possible d'évaluer l'efficacité des activités antérieures de formation en se basant sur ces mêmes sources de renseignements.
- Le programme de formation doit définir les qualifications nécessaires et les besoins précis en formation liés à chaque fonction professionnelle, ainsi que la fréquence à laquelle les employés et les entrepreneurs doivent suivre des cours d'appoint.
- Les employés doivent avoir terminé la formation avec succès avant d'entreprendre les tâches examinées.
- La formation des employés à l'égard des composantes essentielles est requise au moins une fois par année.
- La formation des entrepreneurs doit refléter le niveau de risque du travail, compte tenu des tâches à accomplir et de la fréquence à laquelle elles doivent être accomplies.

Pratique optimale : Concevoir la formation de manière à pouvoir mesurer ultérieurement la rétention des connaissances.

Il est possible de dispenser la formation de plusieurs manières afin d'en permettre l'évaluation⁶³.

- La formation peut être donnée en milieu de travail, au moyen de documents imprimés ou par voie électronique, en classe, par certification externe ou par une quelconque combinaison de ces méthodes. Si nécessaire, elle devrait être complétée par des procédures écrites ou des instructions de travail appropriées.
- La formation doit être conçue de manière à permettre l'évaluation ultérieure de la rétention des connaissances. Cela aidera la direction à s'assurer que la formation donnée est efficace et suffisante. Les évaluations peuvent comprendre des tests écrits, l'observation des tâches ou l'évaluation du rendement des employés; les résultats des évaluations doivent être utilisés pour déterminer les besoins en formation d'appoint et de perfectionnement ainsi que le calendrier de ces activités de formation.

⁶³ Recyclage des produits électroniques Canada (REPC). 2010. *Programme de qualification des recycleurs pour le recyclage des produits électroniques en fin de vie utile.*

Contrôles administratifs – système ESS – mise en œuvre et fonctionnement – formation

Pratique optimale : Dispenser une formation aux employés chaque fois qu'ils doivent faire face à un élément nouveau et former les superviseurs relativement aux dangers précis auxquels peuvent être exposés les employés qui travaillent directement sous leurs ordres.

Cette formation aidera le superviseur à comprendre les mesures de protection qui s'imposent et à faire en sorte qu'elles soient prises. À titre de pratique optimale, tous les superviseurs devraient aussi veiller à ce que les employés qui relèvent d'eux reçoivent une formation appropriée sur les dangers particuliers associés aux tâches qu'ils accomplissent et sur les moyens de se protéger contre ces dangers.

La formation est particulièrement importante pour les nouveaux employés et chaque fois qu'un nouveau danger est introduit dans le milieu de travail. Cela peut comprendre de nouveaux équipements, de nouvelles matières dangereuses ou de nouvelles procédures de gestion de ces matières. Une formation en santé et sécurité est également requise lorsque l'employé est affecté à une nouvelle tâche à l'égard de laquelle il n'a pas encore été formé et chaque fois qu'un superviseur prend connaissance d'un danger nouveau ou non encore reconnu.

Les sujets précis qu'il peut être opportun d'inclure dans la formation sont les suivants⁶⁴ :

- les dangers liés au processus de recyclage et de reconditionnement des produits électroniques, par exemple les matières dangereuses présentes et libérées durant chaque processus;
- l'utilisation de composantes importantes de l'équipement de protection individuelle (EPI);
- la prévention des maux de dos, la mécanique corporelle et les bonnes techniques de soulèvement des charges.

Il faut également envisager, au cas par cas, la nécessité de dispenser le volet de sensibilisation et le volet d'acquisition de compétences aux entrepreneurs, fournisseurs de services et autres visiteurs, particulièrement s'ils entrent dans les aires de travail utilisées pour le traitement.

Notes

⁶⁴ Basel Action Network. 2009. *Performance Requirements Excerpted from the e-Stewards Standard for Responsible Recycling and Reuse of Electronic Equipment*, et son annexe A, « Guidance Document ». PNUÉ.

Carnet de notes

Lien avec mon établissement



Objectif : Mon établissement a mis en place les contrôles administratifs nécessaires pour prévenir les risques. Pour chacun des contrôles suivants, indiquez la situation actuelle, les améliorations possibles, les problèmes posés par la mise en œuvre des améliorations, les moyens de régler ces problèmes et les mesures que vous pouvez prendre aujourd'hui, la semaine prochaine ou le mois prochain pour amorcer le processus de changement.

Contrôles relatifs aux politiques et aux procédures à votre établissement (réception, traitement, emballage) :

a) Situation actuelle : _____

b) Améliorations possibles : _____

c) Problèmes actuels : _____

d) Moyens de régler les problèmes : _____

e) Mesures en vue d'amorcer le changement :

Contrôles relatifs aux entreprises de traitement en aval :

f) Situation actuelle : _____

g) Améliorations possibles : _____

h) Problèmes actuels : _____

i) Moyens de régler les problèmes : _____

j) Mesures en vue d'amorcer le changement :

**Programme de prévention des blessures et des maladies ou comité de santé et de sécurité
(choisissez l'un des deux pour les besoins l'exercice) :**

a) Situation actuelle : _____

b) Améliorations possibles : _____

c) Problèmes actuels : _____

d) Moyens de régler les problèmes : _____

e) Mesures en vue d'amorcer le changement :

**Plan d'intervention d'urgence ou plan de fermeture du site (choisissez l'un des deux pour les
besoins de l'exercice) :**

a) Situation actuelle : _____

b) Améliorations possibles : _____

c) Problèmes actuels : _____

d) Moyens de régler les problèmes : _____

e) Mesures en vue d'amorcer le changement :

Formation :

a) Situation actuelle : _____

b) Améliorations possibles : _____

c) Problèmes actuels : _____

d) Moyens de régler les problèmes : _____

e) Mesures en vue d'amorcer le changement :

**Pratiques optimales visant à
prévenir et à réduire les risques
pour l'ESS au moyen de
l'équipement de protection
individuelle**

4.8 Pratiques optimales visant à prévenir et à réduire les risques au moyen de procédures et d'équipement de protection individuelle

Équipement de protection individuelle (EPI) : Ces contrôles comprennent tous les vêtements et autres accessoires de travail conçus pour créer une barrière entre l'employé et les dangers en milieu de travail.

En voici des exemples : lunettes et visières de protection; protecteurs d'oreilles; gants de travail; masques filtrants ou respirateurs jetables; demi-masques respiratoires ou masques respiratoires complets; casques de protection et dispositifs respiratoires à air comprimé; salopettes, blouses, tabliers et combinaisons, classiques ou jetables; vêtements protecteurs spécialisés (p. ex. : vêtements de haute visibilité); bottes et chaussures de sécurité; casques de construction et casques antichocs. L'EPI aide à protéger un employé individuel contre les dangers, alors que les contrôles techniques et administratifs visent à protéger l'ensemble des employés en réduisant ou en éliminant les dangers. Par conséquent, les contrôles administratifs et techniques devraient être considérés comme la première ligne de défense dans toute la mesure du possible.

Figure 10 : Sommaire des pratiques optimales et des contrôles connexes

Pratique optimale — sommaire (Chaque pratique est décrite en détail dans les pages qui suivent)	Types de contrôles	
	Procédure de protection individuelle	Équipement de protection individuelle
S'assurer que de bonnes pratiques de nettoyage et entretien des lieux et d'hygiène personnelle sont documentées et sont appliquées par tous les employés dans toutes les zones de l'établissement.	✓	
Les vêtements de travail et l'EPI peuvent être contaminés par des substances dangereuses. Ils doivent donc être nettoyés et blanchis à l'établissement même ou par l'entreprise. Les employés ne doivent pas être autorisés à les emporter à la maison.	✓	
La direction a la responsabilité de mettre en œuvre un programme assurant la fourniture, l'utilisation et l'entretien appropriés de l'EPI. Elle doit exiger que les employés portent l'EPI durant toutes les activités pertinentes des opérations de recyclage et de reconditionnement. Il est important de protéger les yeux, la tête, les mains, la peau, les pieds, l'ouïe et les voies respiratoires; le degré de protection requis dépendra de l'activité accomplie.		✓
Il faut surveiller l'exposition des employés aux substances dangereuses à une fréquence semestrielle, à titre d'indicateur de la performance des équipements et de l'adoption des pratiques de santé et sécurité par les employés.		✓

4.8.1 Procédures de protection individuelle

Pratique optimale : S'assurer que de bonnes pratiques de nettoyage et d'entretien des lieux et d'hygiène personnelle sont documentées et sont appliquées par tous les employés à l'établissement.

Les procédures de protection individuelle suivantes doivent être respectées⁶⁵ :

- Nettoyer les déversements de produits chimiques et autres en appliquant les procédures et en portant l'EPI conformes aux fiches signalétiques de sécurité de produit, aux protocoles d'intervention d'urgence de l'établissement et aux exigences juridiques applicables (y compris le signalement des déversements). Enlever régulièrement les poussières et les particules des surfaces, en appliquant des méthodes de nettoyage par voie humide (par opposition au nettoyage par voie sèche), afin de maintenir un environnement de travail propre et d'éviter une dispersion additionnelle des contaminants.
- Interdire de manger, de boire et de fumer aux postes de travail.
- Exiger que les employés travaillant dans l'aire de traitement des tubes cathodiques retirent leurs vêtements contaminés et se lavent le visage et les mains avant d'entrer dans les aires communes utilisées pour les pauses et les repas. Les employés doivent se laver le visage et les mains avant de manger, de boire, de fumer ou d'appliquer des cosmétiques.
- Exiger que les employés travaillant dans les aires de traitement portent des blouses, des combinaisons ou d'autres vêtements de travail protecteur par-dessus leurs vêtements personnels pour éviter que ces derniers ne soient contaminés. Les vêtements protecteurs doivent être blanchis par des professionnels dans un service de blanchisserie industrielle.
- Établir un calendrier régulier de nettoyage.



⁶⁵ Katers, J., Jim Barry et Neil Peters-Michaud. 2003. *Occupational Risks Associated with Electronics Demanufacturing and CRT Glass Processing Operations and the Impact of Mitigation Activities on Employee Safety and Health*. Exposé présenté au Symposium international de l'Electrical and Electronics Engineers (IEEE) sur l'électronique et l'environnement.

Contrôles administratifs – Procédures de protection individuelle

Pratique optimale : Les vêtements de travail et l'équipement de protection individuelle peuvent être contaminés par des substances dangereuses dans les établissements de traitement des produits électroniques. Ils doivent donc être nettoyés et blanchis par l'entreprise, à l'établissement ou dans un service de blanchisserie industrielle. Les employés ne doivent pas être autorisés à les emporter à la maison.

- S'assurer que les employés retirent leurs vêtements contaminés rapidement après avoir terminé leurs tâches, de même qu'avant les pauses et avant leur départ.
- Conserver les vêtements contaminés dans des récipients fermés.
- Faire blanchir les vêtements avant qu'ils ne soient portés à nouveau. Dans les établissements industriels, la pratique consiste souvent à faire placer les vêtements de travail protecteurs dans un bac désigné, où ils sont recueillis et blanchis par l'entreprise avant la réutilisation.
- Se laver les mains avant de manger ou de boire. De plus, les aliments et les boissons doivent être interdits dans une aire de travail où il y a des produits dangereux.
- Ne pas autoriser les employés à emporter à la maison leurs vêtements de travail ou d'autres composantes de leur EPI.
- Le recours à un aménagement comportant deux vestiaires séparés par des douches est idéal pour prévenir la migration de la contamination des surfaces via les vêtements (les vêtements de travail sont laissés dans l'un des vestiaires, les employés prennent une douche, puis passent dans le deuxième vestiaire, de l'autre côté, où se trouvent leurs vêtements de ville)⁶⁶.

Notes

⁶⁶ Centre canadien d'hygiène et de sécurité au travail. Site Web : http://www.cchst.ca/oshanswers/chemicals/chem_profiles/lead/personal_lead.html.

4.8.2 Équipement de protection individuelle (EPI)

Pratique optimale : La direction a la responsabilité de mettre en œuvre un programme assurant la fourniture, l'utilisation et l'entretien appropriés de l'équipement de protection individuelle (EPI). Elle doit exiger que les employés portent l'EPI durant toutes les activités pertinentes des opérations de recyclage et de reconditionnement. Il est important de se protéger les yeux, la tête, les mains, la peau, les pieds, l'ouïe et les voies respiratoires; le degré de protection requis dépendra de la tâche accomplie.

L'équipement de protection individuelle (EPI) comprend^{67,68} :

- des dispositifs de protection des yeux* (p. ex. : lunettes ou visières de sécurité) : les employés peuvent avoir besoin de visières protectrices ou de lunettes de sécurité pour se protéger contre les pièces de métal et de plastique éjectées des déchiqueteuses et des autres équipements de procédé;
- des vêtements de protection contre les produits chimiques* (p. ex. : combinaisons ou blouses) : pour protéger les employés contre les lacérations, les brûlures thermiques ou chimiques ou la contamination de la peau par des substances dangereuses;
- des dispositifs de protection des mains* (p. ex. : gants de travail ou gants de protection contre les produits chimiques) : si les employés sont exposés à des risques de lacérations, de brûlures thermiques ou chimiques ou de contamination par des substances dangereuses;
- des dispositifs de protection des pieds* (p. ex. : bottes ou chaussures de sécurité) : les employés peuvent avoir besoin d'embouts d'acier à fixation par clips ou de chaussures à embouts d'acier avec semelles antiperforation pour se protéger les pieds; dans les établissements de fonte, des chaussures plus spécialisées peuvent être nécessaires en raison des risques de déversement de métal en fusion;
- des dispositifs de protection respiratoire* (p. ex. : masques filtrants jetables, masques respiratoires, casques de sécurité à air comprimé et respirateurs) : les employés doivent utiliser des dispositifs appropriés de protection respiratoire afin d'éviter d'être exposés à des rejets imprévus;
- des dispositifs de protection de l'ouïe* (p. ex. : bouchons d'oreilles, cache-oreilles antibruit) : des contrôles tels que des dispositifs de confinement spécialement adaptés devraient être appliqués aux processus à niveau de bruit élevé comme le déchiquetage, mais les employés peuvent aussi avoir besoin de dispositifs personnels de protection auditive⁶⁹;
- des dispositifs de protection de la tête* (p. ex. : casques de construction, casques antichocs) : ces casques protègent les employés contre les dangers causés par la chute d'objets en provenance de niveaux supérieurs dans le cadre des activités de manipulation et d'entreposage du matériel et de transport des équipements sur des palettes.



⁶⁷ Ibid.

⁶⁸ International Precious Metals Institute (IPMI). 2003. *Environmentally Sound Management for Used Mobile Telephones*. IPMI Guidance Paper. En ligne : http://ipmi.org/pdf/IPMI_Guidance_Used_Mobile_Phones.pdf.

⁶⁹ Aux États-Unis, la limite d'exposition au bruit en milieu de travail autorisée par l'OSHA est de 90 dB (décibels) pour une journée de travail de huit heures; une surveillance additionnelle est requise à partir de 85 dB. Des limites analogues existent au Canada et au Mexique.

Contrôles administratifs – Équipement de protection individuelle

La direction a la responsabilité⁷⁰ :

- de fournir l'EPI nécessaire à tous les employés;
- de s'assurer que l'EPI est approprié, conforme aux besoins de protection et adapté aux besoins individuels;
- d'afficher des avis dans les zones où l'EPI est obligatoire, afin d'assurer la conscientisation de tous les employés;
- de veiller à ce que l'EPI requis soit porté.

La direction peut miser sur les méthodes suivantes pour assurer l'utilisation de l'EPI : les activités courantes de communication et de formation, la pose d'affiches dans les zones désignées, les pressions par les pairs (superviseurs et autres employés), la communication de messages clés par le comité de santé et de sécurité, un programme d'inspection, ou peut-être un programme de récompenses.

Pratique optimale : Surveiller à une fréquence semestrielle l'exposition des employés aux substances dangereuses, afin d'obtenir un indicateur de la performance des équipements et de l'application des pratiques de santé et sécurité par les employés.

- Si votre établissement utilise des appareils motorisés pour déchiqueter, couper, broyer ou cisailer des produits électroniques, vous devez surveiller tous les six mois l'exposition des employés aux substances dangereuses suivantes : mercure, plomb, béryllium, cadmium et produits ignifugeants bromés⁷¹.
- La valeur des essais de surveillance médicale est élevée : l'entreprise devrait mettre en place un programme de surveillance médicale (p. ex. : biosurveillance par l'analyse régulière de prélèvements sanguins et d'autres indicateurs) et offrir à tous les employés un service confidentiel de suivi des niveaux de contaminants dans leur organisme.
- Des données de référence doivent être recueillies au début de l'emploi pour permettre les comparaisons avec les essais ultérieurs effectués à intervalles réguliers (p. ex. : tous les six mois).
- Les employés doivent avoir droit à une deuxième opinion médicale, aux frais de l'entreprise, à un coût raisonnable et comparable. Cela permettra de déceler les principales zones dangereuses et d'appliquer de nouvelles procédures de sécurité au travail⁷².



⁷⁰ Recyclage des produits électroniques Canada (REPC). 2010. *Programme de qualification des recycleurs pour le recyclage des produits électroniques en fin de vie utile*.

⁷¹ e-Stewards. 2012. *e-Stewards Standard for Responsible Recycling and Reuse of Electronic Equipment*. Annexe A : « Guidance on the Interpretation and Application of the e-Stewards Standard ».

⁷² Basel Action Network. 2009. *Performance Requirements Excerpted from the e-Stewards Standard for Responsible Recycling and Reuse of Electronic Equipment*, et son annexe A : « Guidance Document ». PNU.

Carnet de notes

Lien avec mon établissement :

- Objectif* : Mon établissement fournit un équipement approprié de protection individuelle aux employés, il leur enseigne la manière d'utiliser cet équipement et il s'assure qu'ils le portent.



Décrivez la situation actuelle : _____

Indiquez les améliorations possibles : _____

Quels problèmes existe-t-il et comment peut-on les résoudre? _____

Indiquez quelles mesures vous pouvez prendre aujourd'hui, la semaine prochaine ou le mois prochain pour amorcer le processus de changement :

4.9 Sommaire — messages clés à retenir

Pourquoi mettre en œuvre le processus de prévention et de réduction des risques?

Les efforts faits afin de réduire au minimum les risques pour l'environnement et pour la santé et la sécurité des employés sont importants :

- ✓ pour réduire les maladies chez les employés et dans la collectivité;
- ✓ pour réduire les accidents chez les employés;
- ✓ pour accroître la sensibilisation, dans l'établissement, aux dangers et à la façon de prévenir les risques — cela contribuera à l'adoption de pratiques de travail plus sûres;
- ✓ pour accroître la compétence des employés en leur offrant des activités régulières de formation.



Comment mettre en œuvre la prévention et la réduction des risques?

Les entreprises peuvent adopter bon nombre des pratiques de GER décrites dans ce module, par exemple l'engagement :

- ✓ à réduire les dangers à la source (en appliquant des contrôles pendant le traitement manuel, en diminuant les émissions durant le traitement mécanique et en surveillant les émissions dans les aires de traitement);
- ✓ à recourir aux procédures et à la formation pour accroître la sensibilisation, la compréhension et la compétence des employés en ce qui concerne les moyens de réduire les dangers pour l'environnement ainsi que pour la santé et la sécurité des employés engendrés par les opérations de l'entreprise;
- ✓ à utiliser l'équipement de protection individuelle pour protéger la santé et la sécurité des employés dans toutes les zones désignées des établissements de reconditionnement et de recyclage de produits électroniques. L'équipement de protection individuelle peut comprendre des dispositifs de protection de la vue et de l'ouïe, des mains et du corps, des voies respiratoires et de la tête. Si cet équipement n'est pas porté correctement et systématiquement, les employés et les membres de leur famille pourraient tomber gravement malades.



L'application conjuguée de toutes les pratiques optimales présentées dans le module 4 rendra votre entreprise mieux à même de donner l'assurance qu'elle a pris toutes les précautions raisonnables afin de prévenir, de réduire ou d'atténuer d'une autre manière les risques pour la santé et la sécurité des employés, pour l'environnement et pour la collectivité locale.

Carnet de notes

Veillez cocher, parmi les mesures suivantes de prévention et de réduction des risques, lesquelles sont déjà en place à votre établissement⁷³.



Prévention et réduction des risques : liste de contrôle en vue de l'amélioration continue

Votre établissement a-t-il pris les mesures suivantes pour prévenir et réduire les risques?	Priorités d'action
<p>Contrôles techniques :</p> <p>Votre établissement a-t-il mis en place des contrôles techniques pour prévenir les risques :</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> pendant le traitement manuel; <input type="checkbox"/> pendant le traitement mécanique; <input type="checkbox"/> pendant les opérations d'emballage, d'étiquetage et d'entreposage; <input type="checkbox"/> pendant la gestion des matières dangereuses; <input type="checkbox"/> chez les entreprises en aval et dans les installations d'élimination finale? 	<ul style="list-style-type: none"> • • •
<p>Contrôles administratifs :</p> <p>Votre établissement a-t-il mis en place les contrôles administratifs nécessaires pour prévenir les risques dans les catégories suivantes?</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> programme de prévention des blessures et des maladies ou programme équivalent; <input type="checkbox"/> comité de santé et de sécurité; <input type="checkbox"/> documentation des procédures importantes; <input type="checkbox"/> plan d'intervention d'urgence; <input type="checkbox"/> plan de fermeture du site; <input type="checkbox"/> assurances; 	<ul style="list-style-type: none"> • • •

⁷³ PNUÉ. Convention de Bâle. 2011 (édition révisée). *Environmentally Sound Management (ESM) Criteria Recommendations*. Partenariat pour une action sur les équipements informatiques (PACE).

<input type="checkbox"/> formation des employés; <input type="checkbox"/> contrôles dans les entreprises en aval et les installations d'élimination finale.	
<p>Équipement de protection individuelle :</p> <p>Votre établissement possède-t-il l'équipement de protection individuelle nécessaire et a-t-il mis en place les pratiques requises afin de prévenir les risques?</p> <input type="checkbox"/> De bonnes pratiques d'hygiène sont documentées et mises en œuvre. <input type="checkbox"/> La direction a mis en place un programme de fourniture, d'utilisation et d'entretien de l'EPI. <input type="checkbox"/> Les vêtements contaminés sont séparés des autres. <input type="checkbox"/> L'exposition des employés à des substances dangereuses est surveillée à une fréquence semestrielle. <input type="checkbox"/> Les précautions pertinentes en matière de santé et de sécurité sont appliquées et l'équipement approprié est utilisé durant les opérations de déchiquetage.	<ul style="list-style-type: none"> • • • •

4.10 Questionnaire de fin de module



1. Les objectifs d'apprentissage que vous avez indiqués à la question n° 1 du questionnaire initial ont-ils été atteints? Dans la négative, quelles questions demeurent toujours sans réponse?

2. Quelles pratiques optimales, idées ou suggestions issues de ce module ou proposées par les autres participants aimeriez-vous appliquer à votre établissement?

3. Votre établissement et vous-même disposez-vous des outils, processus et connaissances nécessaires pour vous assurer que les entreprises en aval traitent les matières que vous leur expédiez conformément aux principes de la GER? Dans la négative, quelles mesures devez-vous prendre pour faire en sorte que les matières dont vous cédez la possession soient traitées de façon responsable?

4. Estimez-vous que votre établissement et vous-même disposez des *outils, ressources et connaissances* (formulaires, compétences, personnel, etc.) nécessaires pour mettre en œuvre les pratiques optimales présentées dans ce module?

Décrivez la situation actuelle : _____

Indiquez ce dont vous avez encore besoin :

Quels problèmes existe-t-il et comment pourriez-vous les régler? _____

Indiquez une mesure que vous pouvez prendre aujourd’hui, la semaine prochaine ou le mois prochain pour amorcer le processus de changement : __

4.11 Ressources additionnelles

Gestion de l'environnement, de la santé et de la sécurité

- **Centre canadien d'hygiène et de sécurité au travail.** Site Web : <<http://www.cchst.ca/>>. Disponibles en ligne : affiches téléchargeables sur la santé et la sécurité, fiches d'information sur le SIMDUT.
- **US Department of Labor. Occupational Safety and Health Administration.** Site Web : <<http://www.osha.gov/>>. Disponibles en ligne : programmes écrits et exemples permettant de respecter les réglementations des États; formation relative aux matières dangereuses, et autre matériel de formation; ressources pour les petites entreprises; etc.
- **US Department of Labor. Occupational Safety and Health Administration. Forms for Recording Work-Related Injuries and Illnesses** (Formulaires de signalement des blessures et maladies liées au travail). En ligne : <<http://www.osha.gov/recordkeeping/new-osha300form1-1-04.pdf>>.
- **US Department of Labor. Occupational Safety and Health Administration. Chemical Hazard Communication Plan** (Plan de communications relatif aux dangers des produits chimiques), OSHA 3084 (1998). En ligne : <<http://www.osha.gov/Publications/osha3084.pdf>>.
- **US Centers for Disease Control and Prevention. Engineering Controls** (Contrôles techniques). Site Web : <<http://www.cdc.gov/niosh/topics/engcontrols/>>.
- **Bureau international de la récupération et du recyclage (BIR). 2006. Outils de gestion écologique : Tout ce qu'il vous faut pour un système de management environnemental conforme aux normes ISO et incluant les Critères de performance de base de l'OCDE destinés aux industries de recyclage mondiales.** Téléchargeable gratuitement à l'adresse : <<http://www.bir.org/assets/Documents/Public/GuideESMFR.pdf>>.
- **OCDE. 2003. How to Apply Environmentally Sound Management to Small and Medium Size Enterprises in the Waste Recovery Sector.** Téléchargeable gratuitement à l'adresse : <[http://search.oecd.org/officialdocuments/displaydocumentpdf/?doclanguage=en&cote=env/e poc/WGWPR/RD\(2002\)5/FINAL](http://search.oecd.org/officialdocuments/displaydocumentpdf/?doclanguage=en&cote=env/e poc/WGWPR/RD(2002)5/FINAL)>.
- **OCDE. 2004. Manuel d'application pour la mise en œuvre de la Recommandation de l'OCDE C(2004)100 sur la gestion écologique des déchets.** Téléchargeable gratuitement à l'adresse : <<http://www.oecd.org/fr/env/44593319.pdf>>.
- **OCDE. 2003. Orientations techniques pour la gestion écologique des flux de déchets : ordinateurs personnels usagés et mis au rebut** (ENV/EPOC/WGWPR(2001)3/FINAL). Téléchargeable gratuitement à l'adresse : <[http://search.oecd.org/officialdocuments/displaydocumentpdf/?cote=ENV/EPOC/WGWPR\(2001\)3/FINAL&doclanguage=fr](http://search.oecd.org/officialdocuments/displaydocumentpdf/?cote=ENV/EPOC/WGWPR(2001)3/FINAL&doclanguage=fr)>.
- **Association canadienne de normalisation. 2011. Gestion de la santé et de la sécurité au travail.** CAN/CSA-Z1000-06 SMART CD-ROM (R2011). En vente sur le site Web de la CSA : <<http://shop.csa.ca/fr/canada/occupational-health-and-safety-management/canca-z1000-06-smart-cd-rom-r2011/invt/27024062006>>. Le cédérom intelligent CSA Z1000-06 est une version électronique de la norme CSA Z1000-06 sur la gestion de la santé et de la sécurité au travail. Organisé selon le populaire modèle de gestion « planifier, faire, vérifier, agir », ce cédérom accompagne l'utilisateur dans chacune des phases du processus de la norme de manière à faciliter la mise en œuvre de la CSA Z1000-06.

- **PNUE. Convention de Bâle. 2004. *Directives techniques sur le recyclage ou la récupération écologiquement rationnels des métaux et des composés métalliques (R4)*.** Téléchargeable gratuitement à l'adresse : <http://www.basel.int/DNNAdmin/AllNews/tabid/2290/ctl/ArticleView/mid/7518/articleId/189/Technical-guidelines-on-the-environmentally-sound-recyclingreclamation-of-metals-and-metal-compounds-R4.aspx>.
- **US Department of Labor. Occupational Safety and Health Administration (OSHA). Safety and Health Management Systems etool** (Outil électronique relatif aux systèmes de gestion de la santé et de la sécurité). Site Web : <http://www.osha.gov/SLTC/etools/safetyhealth/index.html>.
- **Five Winds International, LP. *Toxic and Hazardous Materials in Electronics*** (Matières toxiques et dangereuses dans les produits électroniques). Téléchargeable gratuitement à l'adresse : http://www.fivewinds.com/_uploads/documents/g60vcj6y.pdf.
- **Microsoft Refurbishment Programs. Safety in the receiving area** (La sécurité dans l'aire de réception). Série de diapositives en ligne, téléchargeable gratuitement à l'adresse : <http://www.techsoup.org/SiteCollectionDocuments/manuals-for-refurbishing-computers-ms-warehouse-operations-document.pdf>.
- **Microsoft Refurbishment Programs. Dismantling and repair process** (Le processus de démontage et de réparation). Série de diapositives en ligne, téléchargeable gratuitement à l'adresse : <http://www.techsoup.org/SiteCollectionDocuments/manuals-for-refurbishing-computers-ms-demanufacturing-document.pdf>.

Planification d'urgence

- **Association canadienne de normalisation. 2009.** Produits. Sécurité et bien-être communautaires. Prévention des blessures. CAN/CSA-Z731-03 (R2009). ***Planification des mesures et interventions d'urgence***. En vente sur le site : <http://shop.csa.ca/fr/canada/injury-prevention/canca-z731-03-r2009/invt/27019912003/>.
- **Transports Canada (TC), Department of Transportation (DOT) des États-Unis, ministère des Communications et des Transports (SCT) du Mexique. 2012. *Guide des mesures d'urgence 2012***. Ce guide vise à aider les premiers intervenants à prendre les décisions initiales lorsqu'ils arrivent sur les lieux d'un incident mettant en cause des marchandises dangereuses. Ces intervenants ne doivent pas le considérer comme pouvant remplacer leur formation personnelle en matière d'intervention d'urgence, leurs propres connaissances ou leur bon jugement. Le *Guide des mesures d'urgence 2012* (GMU2012) ne traite pas de toutes les éventualités que peut comporter un tel incident. Il vise avant tout les incidents mettant en cause des marchandises dangereuses qui se produisent sur les routes ou les voies ferrées. Le GMU2012 a été élaboré conjointement par Transports Canada (TC), le *Department of Transportation* (DOT, ministère des Transports des États-Unis) et le *Secretaría de Comunicaciones y Transportes* (SCT, ministère des Communications et des Transports du Mexique), avec la collaboration du *Centro de Información Química para Emergencias* (Ciquime, Centre d'information pour urgences chimiques) de l'Argentine. Il est destiné aux pompiers, aux services de police et aux membres du personnel d'autres services d'urgence qui peuvent être les premiers à arriver sur les lieux d'un incident mettant en cause des marchandises dangereuses. Le GMU2012 est avant tout un guide qui peut aider les premiers intervenants à déterminer rapidement les dangers précis ou généraux associés aux matières visées, et à se protéger ainsi qu'à protéger le grand public au cours de la phase d'intervention initiale consécutive à cet

incident. Documentation et vidéos disponibles à l'adresse :
<<http://www.tc.gc.ca/fra/canutec/guide-menu-227.htm>>.

- **United States Environmental Protection Agency (EPA). *Basic Awareness Factsheet for Small Business—Clean Air Act Section 112(r) : Prevention of Accidental Releases.*** En ligne :
<<http://www.epa.gov/oem/docs/chem/sb-final.pdf>>.

Directives et pratiques relatives à la prévention et à la réduction des risques

- **e-Stewards. Basel Action Network. *E-Stewards Guidance Document.*** Téléchargeable gratuitement à l'adresse : <<http://e-stewards.org/wp-content/uploads/2009/10/e-StewardsStandardGuidanceDocument.pdf>>. Annexe A : « Guidance Document ». Le document d'orientation qui constitue l'annexe A vise à aider à interpréter les exigences de certification de l'organisme e-Stewards et à donner des orientations sur les manières de remplir les exigences énoncées dans la norme, y compris la description de nombreuses pratiques principales fournies par l'industrie.
- **e-Stewards. Basel Action Network. *Identification, Reporting, and Disposal of Potentially Non-Conforming Equipment.*** Téléchargeable gratuitement à l'adresse : <<http://e-stewards.org/standard-appendixes/appendix-c/identification-reporting-and-disposal-of-potentially-non-conforming-equipment/>>.
- **US Department of Labor. Occupational Safety and Health Administration. *Lead Smelting.*** Téléchargeable gratuitement à l'adresse :
<<http://www.osha.gov/SLTC/etools/leadsmelter/index.html>>.
- **e-Stewards. Basel Action Network. *Toners and Inks.*** Téléchargeable gratuitement à l'adresse :
<<http://e-stewards.org/standard-appendixes/appendix-c/toners-and-inks/>>.
- **e-Stewards. Basel Action Network. *Cathode Ray Tube (CRT) Breakage Clean-Up. Sample #1 : Clean up procedure for accidental CRT breakage.*** Téléchargeable gratuitement à l'adresse :
<<http://e-stewards.org/standard-appendixes/appendix-c/clean-up-procedures/>>.
- **e-Stewards. Basel Action Network. *Cathode Ray Tube (CRT) Breakage Clean-Up. Sample #2 : Clean-up procedure for accidental CRT breakage.*** Téléchargeable gratuitement à l'adresse :
<<http://e-stewards.org/standard-appendixes/appendix-c/clean-up-procedure-2/>>.
- **Environnement Canada. *Mercury. Déversements, élimination et nettoyage.*** En ligne :
<http://www.ec.gc.ca/mercure-mercury/>.
- **California Department of Industrial Relations. *Injury and Illness Protection Program E-Tool.*** En ligne : <<http://www.dir.ca.gov/dosh/etools/09-031/index.htm>>.

Fermeture/désaffectation du site

Conseil canadien des ministres de l'Environnement. 1991. *National Guidelines for the Decommissioning of Industrial Sites.* En ligne :
<http://www.ccme.ca/assets/pdf/pn_1074_e.pdf>.