

**Guide pour le cadre d'estimation du risque -
articles 199 et 200 de la LCPE 1999.
Décisions relatives aux plans d'urgence environnementale**

Environnement Canada

Table des matières

| | |
|--|-----------|
| GLOSSAIRE..... | 4 |
| 1 INTRODUCTION..... | 7 |
| 2 LE PROCESSUS..... | 8 |
| 2.1 ÉTAPE DE PRÉ-ÉVALUATION..... | 8 |
| 2.1.1 <i>Le composé chimique existe-t-il sur le marché au Canada?</i> | 8 |
| 2.1.2 <i>Les plans d'urgence sont-ils couverts par une autre loi du Parlement?</i> | 9 |
| 2.1.3 <i>Existe-t-il des voies plausibles d'urgence environnementale?</i> | 9 |
| 2.2 APPLICATION DU CADRE D'ESTIMATION DU RISQUE (CER)..... | 10 |
| 2.2.1 <i>Les tableaux des critères</i> | 11 |
| 2.2.2 <i>Rapport récapitulatif</i> | 12 |
| 2.3 SCHÉMA DU PROCESSUS DERRIÈRE LE CER..... | 14 |
| 2.4 DESCRIPTION DÉTAILLÉE DES CRITÈRES..... | 22 |
| 2.4.1 <i>Estimation du danger pour l'environnement</i> | 22 |
| 2.4.2 <i>Estimation du danger pour la santé humaine</i> | 25 |
| 2.4.3 <i>Dangers physiques</i> | 28 |
| 3 RÉFÉRENCES..... | 34 |
| 4 ANNEXES..... | 36 |
| 4.1 ARTICLE 199 DE LA LCPE, 1999..... | 36 |
| 4.2 ARTICLE 200 DE LA LCPE, 1999..... | 36 |
| 4.3 DÉTAILS RELATIFS AUX MESURES SUR L'INTOXICATION HUMAINE PAR INHALATION..... | 37 |
| 4.3.1 <i>AEGL</i> | 37 |
| 4.3.2 <i>ERPG</i> | 38 |
| 4.3.3 <i>STEL de l'OSHA</i> | 39 |

Liste des tableaux

| | |
|--|----|
| TABLEAU 1. CRITÈRES DÉCLENCHANT L'OBLIGATION DE PRÉPARER UN PLAN D'UE..... | 11 |
| TABLEAU 2. CRITÈRES DE LA PGST POUR LE CHOIX DES SUBSTANCES VOUÉES À L'ÉLIMINATION PRESQUE COMPLÈTE..... | 22 |
| TABLEAU 3: PERSISTANCE DES COMPOSÉS ORGANIQUES DANS L'ENVIRONNEMENT..... | 23 |
| TABLE 4: BIOACCUMULATION DE COMPOSÉS ORGANIQUES DANS L'ENVIRONNEMENT..... | 24 |
| TABLEAU 5 : BARÈME DE TOXICITÉ AIGUË – ESPÈCES AQUATIQUES..... | 25 |
| TABLEAU 6: BARÈME DE TOXICITÉ ORALE –DL ₅₀ CHEZ LE RAT..... | 25 |
| TABLEAU 7: CRITÈRES AEGL-2 (1 H)/ERPG-2/STEL..... | 26 |
| TABLEAU 8 : BARÈME DE TOXICITÉ - RAT/LAPIN..... | 27 |
| TABLEAU 9 : BARÈME DE CANCÉROGÉNÉCITÉ DU CIRC..... | 27 |
| TABLE 10: TABLEAU 9 : BARÈME DE CANCÉROGÉNÉCITÉ DE L'U.S. EPA..... | 28 |
| TABLEAU 11 : BARÈME DE CORROSIVITÉ/IRRITATION DE LA PEAU..... | 28 |
| TABLEAU 12 : CONDENSÉ DES CLASSES D'INFLAMMABILITÉ DE LA NFPA..... | 29 |
| TABLEAU 13: COTES D'INFLAMMABILITÉ DÉTAILLÉES..... | 30 |
| TABLEAU 14 : BARÈME D'INSTABILITÉ..... | 32 |

Glossaire

| | |
|--------------------|--|
| AEGL-2 | Acute Exposure Guideline Levels – 2. La concentration atmosphérique d'une substance dont on prédit que le dépassement pourrait causer des effets irréversibles, d'autres effets nocifs, graves et de longue durée, ou encore nuire à la capacité de s'éloigner, auprès de la population en général, à l'inclusion des personnes vulnérables. |
| FBA | Facteur de bioaccumulation. Chez les organismes aquatiques, le rapport entre la concentration d'une substance dans un organisme et celle mesurée dans l'eau ou dans les sources alimentaires auxquelles l'organisme est exposé. |
| FBC | Facteur de bioconcentration. Le rapport entre la concentration d'une substance mesurée dans un organisme et celle mesurée dans son milieu ambiant (eau, air, sol, etc.) |
| Point d'ébullition | La température à laquelle la pression de vapeur d'un liquide dépasse la pression atmosphérique. Cette dernière ne parvenant plus à garder la substance à l'état liquide, il commence à se former des bulles et la substance passe à l'état vapeur. Le point d'ébullition nous donne un indice relatif de la volatilité d'un liquide. |
| CRAIM | Conseil pour la réduction des accidents industriels majeurs: la section montréalaise de l'ancien Conseil canadien des accidents industriels majeurs (CCAIM). |
| LIS | Liste intérieure des substances |
| Plans UE | Les plans d'urgence environnementale (UE) traitent de la prévention des urgences environnementales, des dispositifs d'alerte et des mesures à prendre pour remédier à ces urgences et réparer ou atténuer les dommages en découlant. |
| CE ₅₀ | Concentration efficace moyenne. La concentration d'une substance à laquelle est observé un effet non létal spécifique sur la moitié des organismes testés à l'intérieur d'un intervalle déterminé. Souvent, l'importance des portées et le temps jusqu'à la reproduction sont les effets mesurés. |
| RUE | Règlement sur les urgences environnementales, en vertu de l'article 200 de la LCPE 1999 (à l'état de projet). L'annexe 1 du projet de Règlement contient une liste de 174 produits chimiques qui nécessiteraient des plans d'UE. |
| ERPG-2 | Emergency Response Planning Guideline – niveau 2 (de l'AIHA). Le niveau ERPG-2 est la concentration atmosphérique maximale sous laquelle on pense que presque toutes les personnes peuvent être exposées jusqu'à 1 h à une substance sans que se manifestent d'effets irréversibles ou d'autres effets |

graves sur la santé, ni de symptômes susceptibles de nuire à la capacité de ces personnes de prendre des mesures de protection.

| | |
|---|---|
| Voies de pénétration dans l'environnement | Voies par lesquelles un produit chimique pourrait pénétrer dans l'environnement et répondre à la définition d'urgence environnementale. |
| Urgence environnementale | Définition de l'article 193 de la LCPE, dans la partie intitulée « Questions d'ordre environnemental en matière d'urgences » : Situation liée au rejet - effectif ou probable - d'une substance dans l'environnement, soit de manière accidentelle, soit en violation des règlements d'application de la présente partie. |
| Point d'éclair | Le point d'éclair est la plus basse température à laquelle un liquide inflammable dégage assez de vapeur dans l'air pour former un mélange inflammable à proximité de sa surface ou dans une enceinte. |
| Demi-vie | Le temps requis pour que la quantité d'un produit chimique soit réduite de moitié dans l'environnement par transformation. Prend le sigle $T_{1/2}$. |
| Cote de danger (Hazard score) | Les cotes de danger sont calculées dans le cadre du CER afin de déterminer le danger global pour les personnes ainsi qu'en fonction de paramètres physiques et environnementaux. |
| CIRC | Centre international de recherche sur le cancer |
| CI ₅₀ | Concentration inhibitrice médiane. La concentration d'une substance à laquelle on estime qu'une valeur de référence biologique (p. ex., la croissance cellulaire) est inhibée de 50 %. |
| K _{oe} | Le coefficient de partage octanol-eau est ordinairement exprimé en valeur logarithmique (log K _{oe}). On considère qu'il peut se substituer au FBC dans le modèle le plus simple de bioaccumulation. Le log K _{oe} est une mesure de la polarité d'une substance par la détermination de la mesure dans laquelle elle passe principalement dans l'eau ou dans l'octanol. Les substances passant principalement dans l'octanol sont sujettes à l'accumulation dans les tissus adipeux des organismes. |
| CL ₅₀ | Concentration létale médiane. La concentration estimée d'une substance à laquelle 50 % des organismes testés sont tués à l'intérieur d'un délai déterminé. |
| DL ₅₀ | Dose létale médiane. Dose unique déduite statistiquement d'une substance dont on prévoit qu'elle causera la mort de 50 % des sujets d'expérience. Cette valeur est exprimée en termes de poids de la substance à l'essai par unité de masse corporelle des sujets servant aux essais (p. ex., mg/kg m. c.) |

| | |
|-------------------------|--|
| NFPA | U.S. National Fire Protection Association |
| INRP | Inventaire national des rejets de polluants |
| PBT | Persistance, bioaccumulation et toxicité |
| CER | Le cadre d'estimation du risque est un système de classement en Excel (Microsoft) qui incorpore les critères du CRAIM relatifs à la santé et à la sécurité des personnes, et des critères environnementaux. |
| Art. 199 | L'article 199 de la LCPE 1999 stipule la tenue d'une estimation de toutes les substances figurant sur la liste des substances toxiques en vue de l'adoption de plans d'UE. |
| Art. 200 | L'article 200 de la LCPE 1999 donne au ministre de l'Environnement les pouvoirs pour exiger des plans d'UE pour des produits chimiques conformes à la définition de la toxicité donnée dans la LCPE, en cas d'urgence environnementale. |
| STEL | Limite d'exposition de courte durée. La concentration à laquelle des travailleurs peuvent être exposés continuellement pendant une courte durée (ordinairement 10 ou 15 minutes) sans éprouver l'une des affections suivantes : une irritation; une modification chronique ou irréversible des tissus; une narcose assez intense pour accroître la probabilité de blessures par accident, de compromettre l'autosauvetage ou de réduire l'efficacité au travail. |
| PGST | Politique de gestion des substances toxiques |
| Seuils de déclenchement | Valeurs dans le CER qui déclenchent automatiquement l'exigence de produire un plan d'UE. |

1 Introduction

Les articles 199 et 200 de la *Loi canadienne sur la protection de l'environnement* 1999 (gouvernement du Canada, 1999) autorise Environnement Canada à exiger des personnes qui gèrent des substances toxiques ou dangereuses déterminées ou qui en sont propriétaires, qu'elles préparent et mettent en application des plans d'urgence environnementale si elles utilisent ou manipulent des substances « toxiques » au sens de la LCPE (art. 199) ou si elles utilisent ou manipulent des substances dangereuses qui pourraient être versées sur la liste du Règlement sur les urgences environnementales (RUE) en vertu de l'art. 200. Le présent document portera surtout sur les façons de déterminer comment est évalué un produit chimique au regard de l'exigence de produire un plan d'urgence environnementale (UE). Les plans d'UE traitent de la prévention des urgences environnementales, des dispositifs d'alerte et des mesures à prendre pour remédier à ces urgences, en vue de corriger, de réduire ou d'atténuer les dommages en découlant.

Il nous fallait disposer d'une méthode pour déterminer si un composé « toxique » au sens de la LCPE ou si un composé chimique potentiellement dangereux obligeait à préparer un plan d'UE. Avec l'art. 199, lorsque les substances sont déclarées « toxiques » au sens de la LCPE, chaque composé chimique est évalué pour déterminer s'il faut un plan d'UE pour lui ou non. Avec l'art. 200, tout composé chimique peut être ajouté en vertu du projet de règlement sur les urgences environnementales (Environnement Canada, 2002a), peu importe qu'il soit « toxique » ou non au sens de la LCPE, tant qu'on peut déterminer que la substance est toxique au regard des critères suivants, si elle pénètre dans le milieu dans le cadre d'une urgence environnementale :

- i) a ou pourrait avoir, immédiatement ou à long terme, un effet nocif sur l'environnement ou sa diversité biologique,
- ii) met ou pourrait mettre en danger l'environnement essentiel pour la vie humaine,
- iii) constitue ou pourrait constituer un danger au Canada pour la vie ou la santé humaines.

La version en vigueur de la liste des 174 composés chimiques figurant à l'annexe 1 du RUE provient de la liste proposée par le Conseil pour la réduction des accidents industriels majeurs (CRAIM, 2002), la section montréalaise de l'ex-Conseil canadien des accidents industriels majeurs (CCAIM). Cette liste est une compilation de la liste des composés chimiques du Risk Management Program de l'U.S. Environmental Protection Agency (US EPA, 2002a) et des composés chimiques de la liste 2 du CCAIM. La liste du CRAIM a été dressée de manière à tenir compte de la liste des substances dangereuses du RMP de l'EPA tout en conservant les substances les plus dangereuses de la liste 2 du CCAIM. La liste du CRAIM est presque entièrement fondée sur des critères de santé et de sécurité des personnes (CRAIM 2002; J.P. Lacoursière Inc., 2002). Conformément au mandat d'Environnement Canada, de protection de l'environnement, on a mis au point une méthodologie visant à intégrer des critères environnementaux à l'évaluation de substances « toxiques » de l'art. 199, de celles qui figurent déjà à l'annexe 1, art. 200, et d'autres nouveaux composés qui s'ajouteront à la liste du Règlement sur les urgences environnementales.

Ce document est le Guide pour l'évaluation des substances organiques et de certaines substances inorganiques. Il ne s'applique pas aux métaux, aux effluents ou aux mélanges complexes, aux pesticides ou aux substances d'origine biologique. Des critères appropriés seront déterminés ou mis au point très bientôt.

Le CER ne s'applique pas, non plus, aux explosifs ou aux matières radioactives, d'autres éléments législatifs fédéraux couvrant bien la question des interventions d'urgence concernant ces substances.

2 Le processus

La première étape consistait à recueillir les renseignements sur les composés chimiques figurant sur la liste des substances toxiques (Environnement Canada, 2002b), en s'appuyant sur un document rédigé à l'intention d'entrepreneurs (Environnement Canada, 2002c). Une estimation du risque, décrite dans ce document, est réalisée afin de déterminer quels composés chimiques requièrent un plan d'urgence environnementale. Lorsqu'il est déterminé qu'un plan est requis pour des substances spécifiques, le ministre de l'Environnement obtient le pouvoir d'obliger qu'un tel plan soit rédigé et mis en application par tous ceux qui utilisent ou qui entreposent ces substances en quantité égale ou supérieure à un seuil établi en fonction de chacune. Par conséquent, le cadre d'estimation du risque décrit ci-après est un moyen important pour estimer le risque présenté par les substances toxiques et d'autres substances dangereuses trouvées au Canada.

2.1 Étape de pré-évaluation

La première étape pour juger si une substance requiert un plan d'UE consiste à évaluer si un scénario d'urgence environnementale peut se matérialiser. Avant de poursuivre l'évaluation d'une substance, celle-ci doit répondre aux critères suivants :

1. Le composé chimique existe-t-il sur le marché au Canada?
2. Les plans d'urgence sont-ils couverts par une autre loi du Parlement?
3. Existe-t-il des voies plausibles d'urgence environnementale?

2.1.1 Le composé chimique existe-t-il sur le marché au Canada?

Le plus souvent, on trouve réponse à la première question en consultant la Liste intérieure des substances (LIS), qui nous apprend si la substance évaluée peut exister sur le marché canadien. Cependant, puisque les renseignements contenus dans la LIS datent quelque peu, il faut consulter d'autres sources. Il peut être nécessaire de poursuivre les recherches du côté des catalogues de fournitures chimiques, de l'Inventaire national des rejets de polluants, de Statistique Canada, de Douanes Canada, de Ressources naturelles Canada et d'autres sources, afin de déterminer s'il se fait un usage important de la substance au Canada. D'autres sources peuvent aussi apporter de l'information sur les installations où la substance est fabriquée ou employée, ainsi que d'autres renseignements pertinents. Il n'y a pas de consensus concernant un seuil en volume ou en poids. Les substances trouvées en petite quantité sur le marché au Canada seront exemptées de l'estimation du risque qu'elles présentent, mais cette décision sera prise au cas par cas. Les substances sous l'effet d'une interdiction, d'une élimination progressive ou d'une gestion de tout leur cycle de vie, ou dont il est prévu qu'elles le seront, seront identifiées. On trouvera ci-après des références qu'il pourrait être intéressant de consulter lorsqu'on cherche à trouver un composé chimique sur le marché canadien.

- Liste intérieure des substances http://www.ec.gc.ca/substances/nsb/eng/sub_e.htm

- Canadian Chemical Directory (disponible auprès de Camford Information Services Inc. <http://www.camfordinfo.com/CBG.html>)
- CPI Product Profiles (disponible auprès de Camford Information Services Inc. <http://www.camfordinfo.com>)
- Inventaire national des rejets de polluants http://www.ec.gc.ca/pdb/npri/npri_home_f.cfm
- Ressources naturelles Canada
 - Articles sur divers produits minéraux et métalliques http://www.nrcan.gc.ca/mms/cmy/com_f.html
 - Annuaire des minéraux du Canada http://www.nrcan.gc.ca/mms/cmy/pref_f.htm
 - Fiches techniques et bulletins d'information http://www.nrcan.gc.ca/mms/prod-serv/fs_f.htm
- Environnement Canada, programme des nouvelles substances http://www.ec.gc.ca/substances/nsb/fra/index_f.htm
- Association canadienne des fabricants de produits chimiques : <http://www.ccpa.ca/>

2.1.2 Les plans d'urgence sont-ils couverts par une autre loi du Parlement?

Il a été déterminé que, pour certaines classes de substances, d'autres lois fédérales couvraient adéquatement les aspects liés aux urgences environnementales, de sorte que les estimations en vertu des articles 199 et 200 de la LCPE peuvent ne pas s'appliquer. Les substances requérant un plan d'UE qui tombent sous la coupe des articles 199 et 200 ont toutes un lien avec des composés chimiques entreposés dans des installations fixes. On a établi que d'autres lois stipulent la mise en place d'autres plans d'urgence environnementale pour les classes suivantes de composés chimiques :

- explosifs : couverts par la Loi sur les explosifs
- radionucléides; couverts par la Commission canadienne de sûreté nucléaire
- substances en transit routier ou par rail : couvertes par la Loi sur le transport des marchandises dangereuses
- substances expédiées par navire : couvertes par la Loi sur la marine marchande du Canada
- substances transitant par des pipelines; couvertes par le Règlement sur les pipelines terrestres
- substances transitant par des ports soumis à la réglementation fédérale et opérés par l'Administration portuaire canadienne.

On peut chercher les éléments législatifs fédéraux applicables à une substance donnée en se rendant aux sites suivants :

- Justice Canada, service en ligne : <http://lois.justice.gc.ca/>.
- Centre canadien d'hygiène et de sécurité au travail : a une base de données en ligne accessible par souscription (enviroOSH), sur les lois fédérales et provinciales pertinentes : <http://www.ccohs.ca/legislation/> (<http://www.cchst.ca/>)
- Registre environnemental de la LCPE : <http://www.ec.gc.ca/CEPARRegistry/>

2.1.3 Existe-t-il des voies plausibles d'urgence environnementale?

Dans la partie 8, « Questions d'ordre environnemental en matière d'urgences », la LCPE 1999 définit comme suit une urgence environnementale à l'article 193 :

Situation liée au rejet - effectif ou probable – d'une substance dans l'environnement, soit de manière accidentelle, soit en violation des règlements d'application de la présente partie.

Il ne suffit pas qu'un composé chimique soit utilisé au Canada en quantité suffisante pour qu'il fasse l'objet d'une estimation en fonction de plans UE, il doit aussi être utilisé de manière susceptible de créer un danger pour les personnes ou pour l'environnement (p. ex., installations d'entreposage). Certaines substances figurant sur la liste des substances toxiques sont des constituants d'eaux usées urbaines rejetées par des secteurs industriels en vue de leur traitement (p. ex., effluents d'usines de textiles). Certaines sont des produits non intentionnels de la combustion ou de procédés chimiques (p. ex., dioxines). Certaines se présentent dans une forme dans laquelle elles sont dégagées lentement et causent des problèmes chroniques d'ordre environnemental (p. ex., sites contaminés à la créosote). Dans le cas de ces substances, il n'existe pas de voie plausible d'urgence environnementale, et ces substances ne seront pas évaluées en fonction de plans UE.

2.2 Application du cadre d'estimation du risque (CER)

Lorsqu'elle répond aux trois critères de pré-évaluation, une substance est évaluée afin de déterminer si elle requiert un plan d'UE. La première étape consiste à choisir les données appropriées du document de compilation des données concernant la substance. Les données choisies ont été examinées par des pairs de manière à ce qu'il y ait le moins d'ambiguïté possible concernant les données à employer dans le CER. Dans la plupart des cas, une valeur unique sera attribuée à chaque paramètre. Sinon, un paramètre sera mieux décrit par une plage de valeurs. Le cas échéant, la moyenne géométrique sera calculée et appliquée au paramètre. Lorsque le deuxième procédé sera appliqué, le fait sera mentionné dans le rapport récapitulatif.

Exception faite de la sous-section de l'évaluation préliminaire, où l'on détermine s'il faut procéder à une estimation ou non, et de la sous-section du danger pour la santé humaine, il n'y a pas d'ordre précis de saisie des données pour la majeure partie du CER. L'estimateur doit introduire une valeur de pression de vapeur avant d'introduire une valeur de toxicité par inhalation chez l'humain. Cela permet de s'assurer que le composé est assez volatil pour constituer un danger pour les personnes et pour l'environnement. Au regard des critères de l'U.S. EPA applicables au Clean Air Act des É.-U., on considère qu'à partir de 1,333 kPa (10 mm Hg), la pression de vapeur d'un composé peut présenter un danger sur le plan médical, par inhalation. Mise à part cette distinction, les données peuvent être inscrites dans n'importe quelle sous-section et modifiées au besoin. Le tableur reprendra les calculs et mettra les conclusions à jour.

Le CER est un système d'établissement d'une cote de danger en Excel de Microsoft qui intègre les critères du CRAIM relatifs à la santé et à la sécurité des personnes à des critères environnementaux. L'estimation comporte trois sous-sections, soit le danger pour l'environnement, le danger pour la santé humaine et le danger physique. Les données appropriées, tirées du document de compilation des données sont cotées en fonction des tableaux des critères trouvées dans le présent document. Les cotes obtenues sont inscrites dans le CER. Il se peut qu'on juge nécessaire d'exiger la préparation d'un plan d'UE, après examen des cotes attribuées aux sous-sections de l'état de l'environnement, de la santé humaine, du danger physique, ou d'une combinaison de ces cotes. On peut aussi décider d'exiger un plan d'UE dès

qu'une valeur de déclenchement, correspondant à l'un ou à l'autre de la plupart des critères employés, est atteinte ou dépassée.

Tous les renseignements figurant sur la feuille de calcul du CER doivent être repris dans un rapport d'évaluation chimique, à l'inclusion des références. Lorsque l'estimation est complétée, la feuille de calcul récapitulative affichera toutes les conclusions associées au CER.

2.2.1 Les tableaux des critères

Le CER intègre les critères appliqués par l'U.S. EPA à l'établissement de la liste de son programme de gestion du risque (Risk Management Program (RMP)), ainsi que l'ensemble de critères appliqué par le CRAIM au choix des composés chimiques présentant des dangers aux conséquences potentiellement désastreuses sur le plan de la santé humaine (CRAIM 2002; J.P. Lacoursière Inc., 2002). Les critères environnementaux qui paraissent dans les tableaux ont été choisis en fonction de leur utilisation à l'échelle internationale dans la plus grande mesure possible. Cependant, lorsqu'on trouvait des ensembles divergents de critères pour un même paramètre, on a choisi celui qui est le plus souvent utilisé en Amérique du Nord, particulièrement par l'EPA, afin de contribuer à l'harmonisation à l'échelle nord-américaine.

Dans le CER, il existe deux façons d'évaluer un composé chimique et qu'il requière un plan d'UE. La première est de déterminer la cote de danger pour chacun des dangers pour les personnes, pour l'environnement et physiques. Une cote de danger est le rapport entre le degré de danger calculé et le danger maximal théorique au regard de l'un des trois sous-secteurs (voir l'annexe X pour un exemple, ou encore la feuille de calcul Excel). La seconde méthode repose sur des critères sélectionnés auxquels sont associées des « valeurs de déclenchement » qui, lorsqu'elles sont dépassées, commandent automatiquement la préparation d'un plan d'UE. Le tableau 1 donne ces critères. Peu importe si un seul critère déclencheur a été dépassé et que la préparation d'un plan d'UE est recommandée, il faut aussi attribuer une cote à tous les autres critères. Lorsqu'une cote de danger tombe entre 0,45 et 0,55 et qu'aucune valeur de déclenchement n'a été atteinte, il faut se procurer de meilleures données ou plus de données et poursuivre l'évaluation. Il peut être approprié de prendre en considération l'avis de spécialistes sur l'utilisation de la substance évaluée.

S'il manque de données au regard d'un paramètre, alors la case correspondante doit être laissée libre et aucune cote théorique n'est intégrée à la cote de danger. Le manque de données peut avoir une importance cruciale si on emploie un petit ensemble de données seulement, puisque chaque valeur prend alors beaucoup plus de poids dans le CER et que chacune peut influencer considérablement sur la conclusion à laquelle on parvient au terme de l'estimation.

Tableau 1. Critères déclenchant l'obligation de préparer un plan d'UE

| Sous-section | Critère | Valeur de déclenchement |
|----------------|-----------------|---|
| État du milieu | Persistance | air : ≥ 1 jour eau/sol : ≥ 60 jours sédiments : ≥ 60 jours |
| | Bioaccumulation | FBC/FBA : ≥ 1000 ou $\log K_{oc} : \geq 4$ |

| | | |
|--------------------------|-----------------------------------|--|
| | Toxicité aiguë – milieu aquatique | > 0,1 à ≤ 1 mg/L toxicité atteint par : CL ₅₀ 96 h chez le poisson ou CE ₅₀ 48 h chez les invertébrés ou CI ₅₀ 72 ou 96 h chez les algues/plantes |
| Santé humaine | Toxicité - inhalation | AEGL-2/ERPG-2/STEL : ≤ 50 ppm |
| | Toxicité – cutanée | DL ₅₀ rat/lapin : ≤ 200 mg/kg |
| | Toxicité – ingestion | DL ₅₀ rat : ≤ 50 mg/kg |
| | Cancérogénécité | Cancérogène probable ou très probable chez l'humain. |
| | Corrosion/ Irritation de la peau | Corrosion de la peau au contact. |
| Sécurité physique | Inflammabilité | Classe 1A de la NFPA, liquides inflammables ou une valeur 4 de la NFPA pour les liquides inflammables. |
| | Instabilité | Matières susceptibles de détonner ou de se décomposer ou de réagir spontanément de manière explosive à des températures et pressions normales. Cela devrait inclure les matières sensibles aux chocs thermiques ponctuels ou aux chocs mécaniques, aux températures et pressions normales. |

2.2.2 Rapport récapitulatif

Un sommaire récapitulatif est rédigé après que l'évaluation ait été complétée. Il doit comprendre ce qui suit : l'énoncé d'une conclusion relativement à l'obligation de produire un plan d'UE, un sommaire des critères ou sous-sections qui ont déclenché cette obligation, l'explication détaillée de la démarche ayant conduit à la conclusion, notamment l'avis de spécialistes, la question de l'incertitude liée à l'évaluation des données, les feuilles de calcul récapitulatives, les références et tout autre renseignement pertinent.

Afin de déterminer si un plan d'UE est requis pour des composés chimiques au Canada, les renseignements suivants sont inclus dans le système d'établissement des cotes :

2.2.2.1 Dangers pour l'environnement

-Persistance (demi-vie)

- Air
- Eau
- Sol
- Sédiments

-Facteur de bioaccumulation, facteur de bioconcentration, log K_{oc} (mentionnés selon l'ordre de préférence)

- Valeurs de référence toxicologiques

- Toxicité aiguë en milieu aquatique (eau douce ou salée, selon celle où est observée la plus grande toxicité).

2.2.2.2 Dangers pour la santé humaine

- Toxicité par inhalation: (la pression de vapeur du composé doit atteindre au moins 1,333 kPa. Si sa valeur est inférieure, on considère que le composé n'est pas assez volatil pour constituer un danger par inhalation).

Effets non létaux par inhalation chez l'humain (données en eau douce ou salée, selon la plus forte toxicité) :

- Acute Exposure Guideline Levels-2 (AEGH-2) pendant 1 h
- Emergency Response Planning Guidelines-2 (ERPG 2)
- Limite d'exposition de courte durée (STEL)

- Toxicité par ingestion (DL_{50} chez le rat)

- Toxicité par voie cutanée (test de Draize sur le rat ou le lapin)

- Cancérogénicité (normes de l'U.S. EPA ou du CIRC)

- Corrosion ou irritation de la peau

2.2.2.3 Dangers physiques

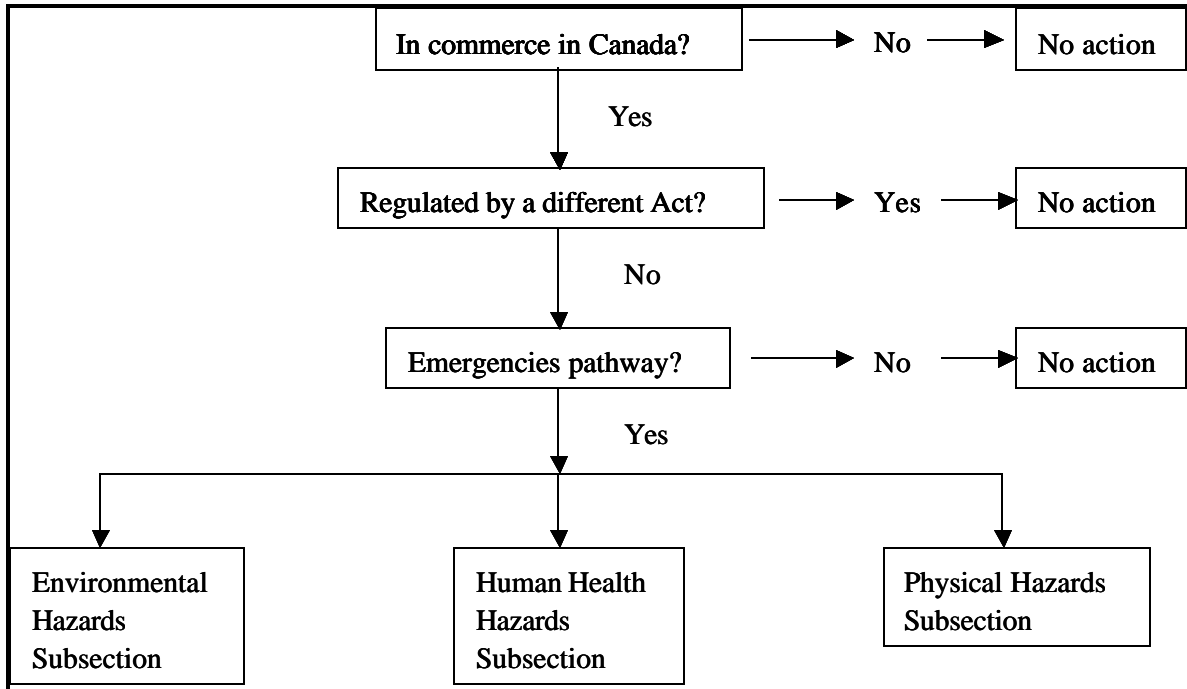
Danger d'inflammation : (cette catégorie unique regroupe le point d'éclair, le point d'ébullition et d'autres paramètres)

Instabilité (une mesure du degré auquel une substance peut entrer brutalement en réaction chimique)

Produits de décomposition dangereux (associés au feu, à l'eau à des réactions chimiques, etc.)

2.3 Schéma du processus derrière le CER

FIGURE 1. PRÉ-ÉVALUATION



in commerce in Canada? = Sur le marché canadien?

Yes = Oui

No = Non

No action = Pas de suites

Regulated by a different Act = Réglementé par une autre loi?

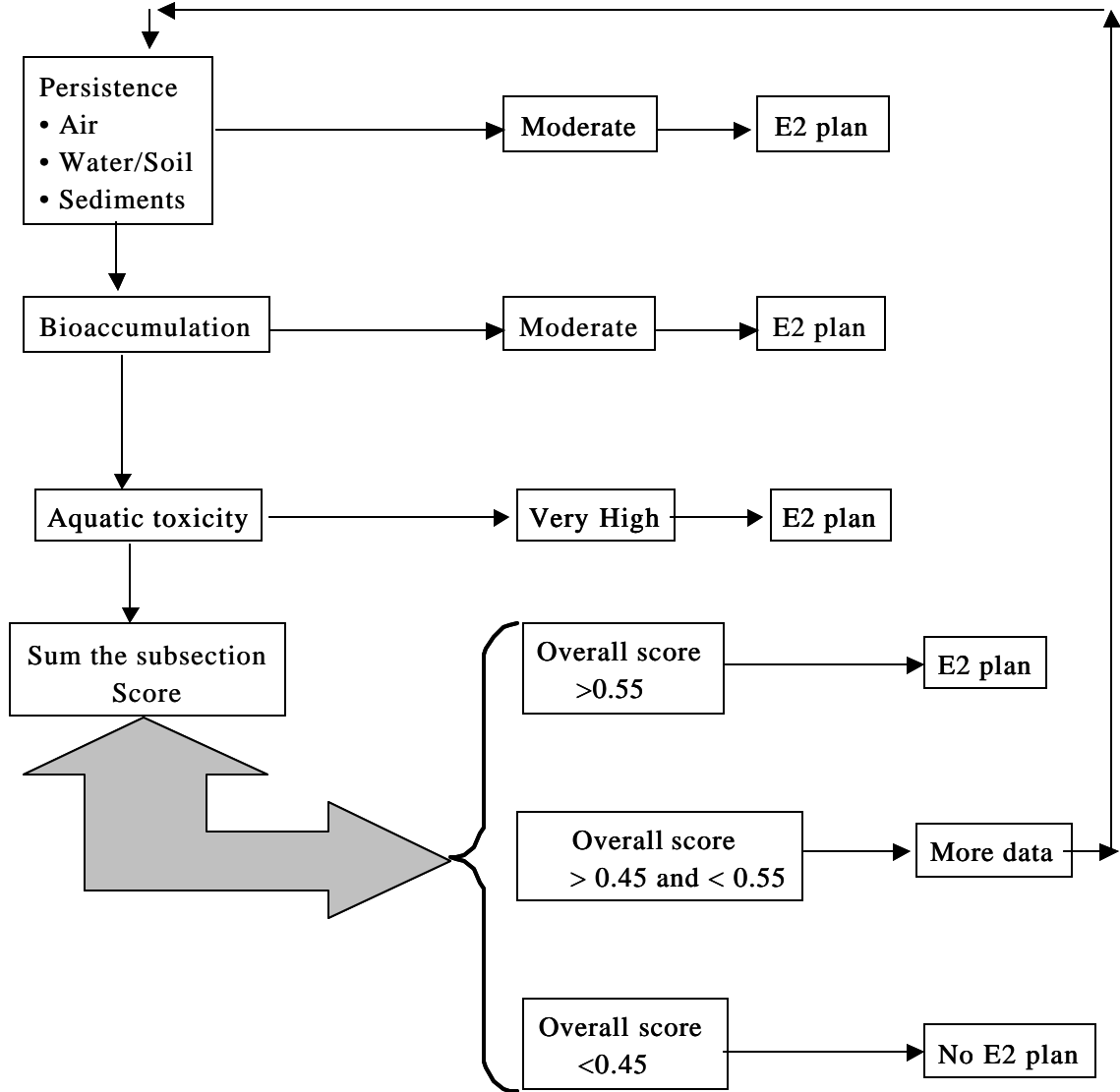
Emergencies pathway? = Voies d'urgence environnementale?

Environmental Hazards Subsection = Sous-section du danger pour l'environnement

Human Health Hazards Subsection = Sous-section du danger pour la santé humaine

Physical Hazards Subsection = Sous-section du danger physique

FIGURE 2. SOUS-SECTION DU DANGER POUR L'ENVIRONNEMENT



Persistence air Water/soil Sediments = Persistence Air Eau/sol Sédiments

Moderate = Modéré

E2 plan = Plan UE

Bioaccumulation = Bioaccumulation

Moderate = Modéré

E2 plan = Plan UE

Aquatic toxicity = Toxicité aquatique

Very high = Très élevé

E2 plan = Plan UE

Sum the subsection score = Somme des cotes de la sous-section

Overall score > 0.55 = Cote totale > 0,55

E2 plan = Plan UE

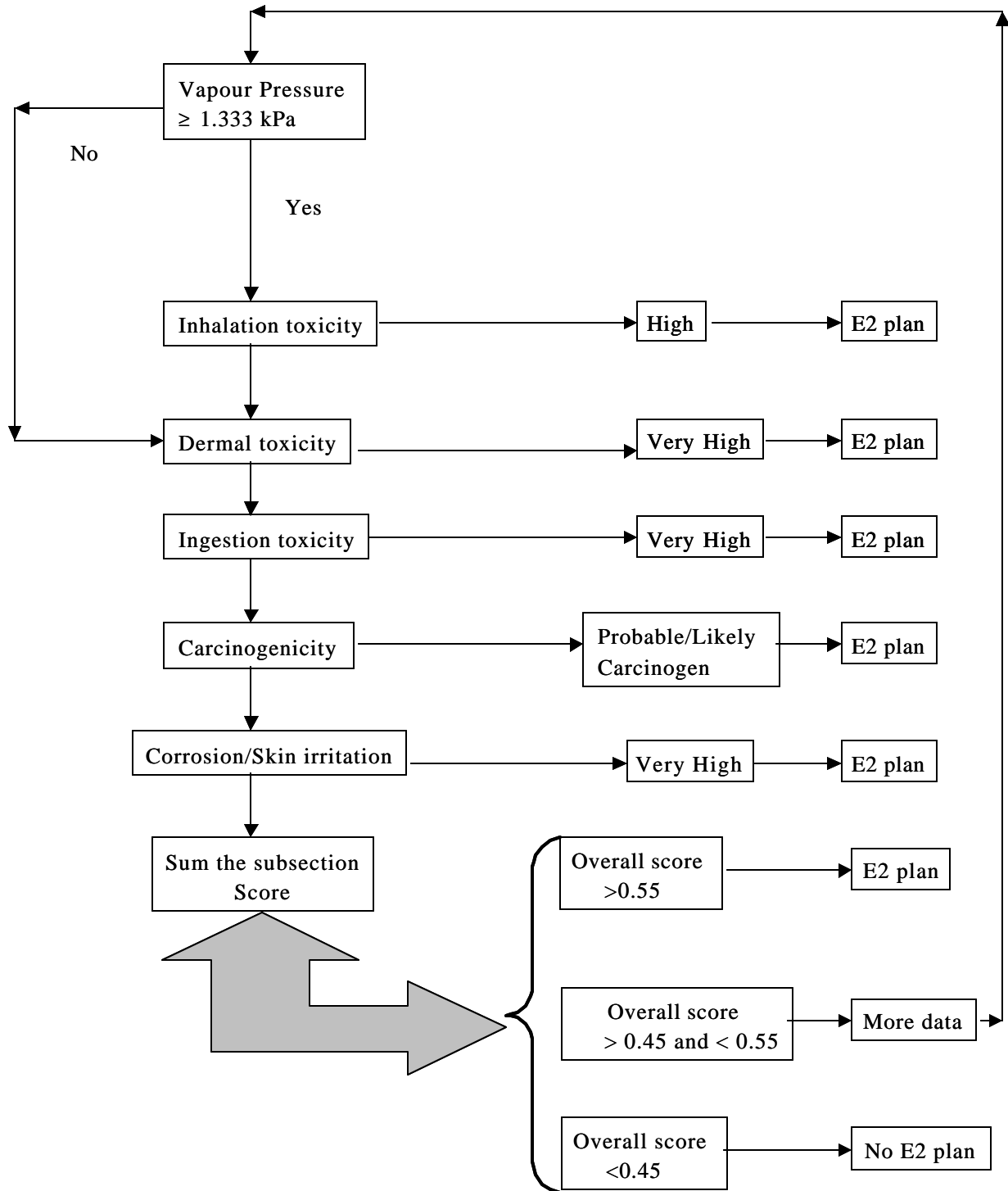
Overall score > 0.45 and < 0,55 = Cote totale > 0,45 et < 0,55

More Data = Plus de données

Overall score < 0.45 = Cote totale < 0,45

No E2 plan = Pas de plan UE

FIGURE 3. SOUS-SECTION DU DANGER POUR LA SANTÉ HUMAINE



Vapour Pressure \geq 1.333 kPa = Pression de vapeur \geq 1,333 kPa

No = Non

Yes = Oui

Inhalation Toxicity = Toxicité par inhalation

High = élevé

E2 Plan = Plan UE

Dermal Toxicity = Toxicité cutanée

Very High = Très élevé

E2 Plan = Plan UE

Ingestion Toxicity = Toxicité par ingestion

Very High = Très élevé

E2 Plan = Plan UE

Carcinogenicity = Cancérogénécité

Probable/likely cancer = Cancer probable ou très probable

E2 Plan = Plan UE

Corrosion/skin irritation = Corrosion ou irritation de la peau

Very High = Très élevé

E2 Plan = Plan UE

Sum the subsection score = Somme des cotes de la sous-section

Overall score $>$ 0.55 = Cote totale $>$ 0,55

E2 plan = Plan UE

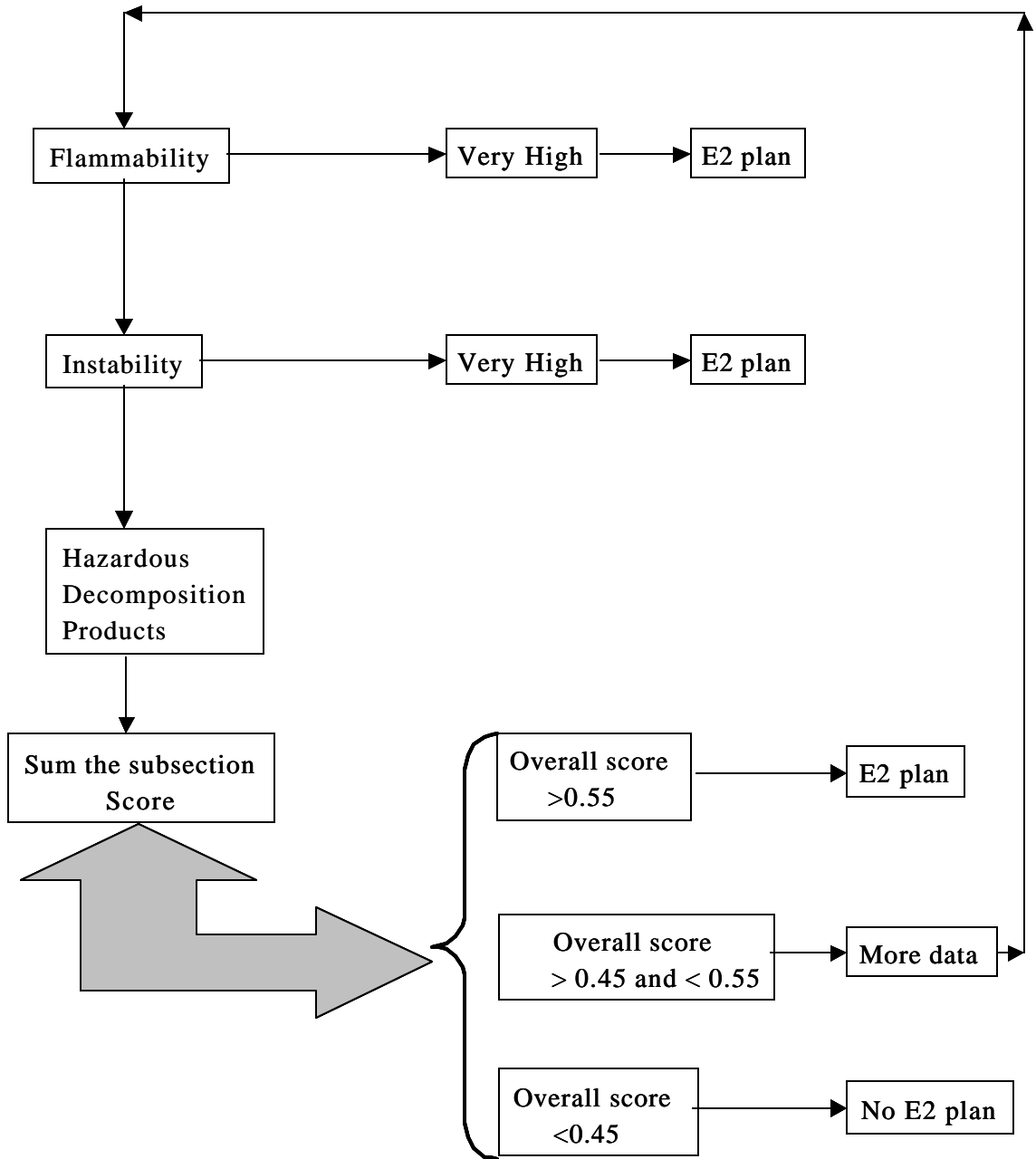
Overall score $>$ 0.45 and $<$ 0,55 = Cote totale $>$ 0,45 et $<$ 0,55

More Data = Plus de données

Overall score $<$ 0.45 = Cote totale $<$ 0,45

No E2 plan = Pas de plan UE

FIGURE 4. SOUS-SECTION DU DANGER PHYSIQUE



Flammability = Inflammabilité

Very High = Très élevé

E2 Plan = Plan UE

Instability = Instabilité

Very High = Très élevé

E2 Plan = Plan UE

Hazardous Decomposition Products = Produits de décomposition dangereux

Sum the subsection score = Somme des cotes de la sous-section

Overall score > 0.55 = Cote totale > 0,55

E2 plan = Plan UE

Overall score > 0.45 and < 0.55 = Cote totale > 0,45 et < 0,55

More Data = Plus de données

Overall score < 0.45 = Cote totale < 0,45

No E2 plan = Pas de plan UE

2.4 Description détaillée des critères

2.4.1 Estimation du danger pour l'environnement

Partout dans le monde, la persistance, la bioaccumulation et la toxicité (PBT) sont les critères fondamentaux de la plupart des estimations du danger présenté par les composés chimiques. Au Canada, la Politique de gestion des substances toxiques (PGST), dans le cadre de la LCPE, applique les critères de PBT à la détermination des composés organiques qu'on destine à l'« élimination pratiquement complète » au Canada. L'élimination pratiquement complète d'une substance toxique rejetée dans le milieu, en conséquence d'activités humaines, exige de passer à la plus grande réduction possible de ses rejets, jusqu'à la plus faible concentration qu'on peut mesurer avec exactitude par des méthodes d'échantillonnage et d'analyse courantes (Environnement Canada, 1995). Le tableau 2 donne les critères d'élimination pratiquement complète. Ces critères s'appliquent uniquement aux composés organiques, pas aux métaux ou aux composés inorganiques. Le comportement dans le milieu des métaux et des composés inorganiques diffère considérablement de celui des composés organiques. C'est pourquoi il faut des critères modifiés ou différents pour ces classes de substances.

Tableau 2. Critères de la PGST pour le choix des substances vouées à l'élimination presque complète

| Persistance (demi-vie)¹ | Bioaccumulation³ | Toxicité⁴ | Surtout d'origine anthropique⁵ |
|---|---|---|---|
| Air ≥ 2 jours ² Eau ≥ 182 jours Sol ≥ 182 jours Sédiments ≥ 365 jours | FBA ≥ 5000 ou FBC ≥ 5000 ou log K _{ow} ≥ 5,0 | Toxique selon la LCPE ou l'équivalent | Concentration dans le milieu résultant surtout d'activités humaines |

¹ On considère qu'une substance est persistante lorsque le critère est atteint dans un des milieux.

² On peut considérer qu'une substance est persistante dans l'air lorsqu'il est établi qu'elle est sujette au transport atmosphérique jusqu'à des régions éloignées comme l'Arctique.

³ Les facteurs de bioaccumulation (FBA) sont préférés aux facteurs de bioconcentration (FBC); faute de données FBA ou FBC, on peut employer le coefficient de partage octanol-eau (log K_{ow}).

⁴ On considère qu'une substance est toxique lorsqu'elle répond à la définition, ou y équivaut, du mot « toxique » stipulée à l'article 64 de la Loi canadienne sur la protection de l'environnement de 1999 (gouvernement du Canada, 1999).

⁵ Aux termes de la Politique, il est considéré qu'une substance est d'origine surtout anthropique si, d'après le jugement de spécialistes, sa concentration dans n'importe quel milieu naturel est attribuable en grande partie à l'activité humaine plutôt qu'à une libération à partir de sources naturelles ou qu'à des rejets naturels. Les substances, éléments et radionucléides inorganiques d'origine naturelle n'entrent pas dans la voie 1 (élimination quasi complète). Toutefois, lorsque cela se justifie, il peut arriver qu'on vise la réduction à des niveaux naturels, au titre de la voie 2 (gestion du cycle de vie), des concentrations d'une substance d'origine naturelle utilisée ou rejetée à la suite d'une activité humaine

2.4.1.1 Persistance

On range les substances chimiques qui se décomposent lentement dans l'environnement (c.-à-d. celles qui sont relativement résistantes à la biodégradation, à l'hydrolyse et à la photolyse) dans la classe des substances persistantes. Elles peuvent être à la source de problèmes environnementaux. La persistance est mesurée en termes de demi-vie, c.-à-d. le temps requis pour que la quantité d'une matière passe par sa transformation à la moitié de sa valeur initiale dans l'environnement. Les composés qui passent dans l'environnement ont tendance à s'accumuler davantage dans un compartiment environnemental (air, eau, sol, sédiments) plutôt que dans d'autres. Le partage, le transport et la vitesse de transformation diffèrent d'un compartiment à l'autre. La vitesse de décomposition dans le compartiment dominant où s'accumule le plus la substance devrait exercer plus d'influence sur la persistance globale de la substance que celle mesurée dans les autres compartiments.

Les critères de persistance obtenant les cotes les plus élevées sont fondés sur les critères du Règlement sur la persistance et la bioaccumulation (Environnement Canada, 2000). Une persistance de 60 jours dans le sol, des sédiments ou de l'eau sert de valeur de déclenchement de préparation d'un plan d'UE. Ce critère est le même que celui du PBT de l'U.S. EPA appliqué dans le Toxic Release Inventory (TRI), à la New Substances Evaluation et à d'autres programmes de l'EPA (U.S. EPA, 1999b, c). Comme les critères du Règlement sur la persistance et la bioaccumulation, la capacité de contaminer des secteurs éloignés déclenche aussi la préparation de plans d'UE.

Tableau 3: Persistance des composés organiques dans l'environnement

| Air | Eau/sol | Sédiments | Cote | |
|-------------------|-------------------|-------------------|------|---|
| ≥ 2 jours | ≥ 182 jours | ≥ 365 jours | 4 | Critère d'élimination pratiquement complète |
| ≥ 1 à < 2 jours* | ≥ 60 jours* | ≥ 60 jours* | 3 | Déclencheur d'un plan UE |
| ≥ 12 h à < 1 jour | ≥ 30 à < 60 jours | ≥ 30 à < 60 jours | 2 | |
| ≥ 6 à < 12 h | ≥ 14 à < 30 jours | ≥ 14 à < 30 jours | 1 | |
| < 6 h | < 14 jours | < 14 jours | 0 | |

* ou preuve du transport atmosphérique jusqu'à des régions éloignées, comme l'Arctique (Environnement Canada, 1995).

2.4.1.2 Bioaccumulation (FBC/FBA/logK_{oc})

La bioaccumulation est le mécanisme par lequel un composé chimique passe du milieu entourant un organisme (eau, sédiments, sol, air) ou de ce qui compose son régime alimentaire, à l'organisme lui-même. Elle est exprimée en termes de facteur de bioaccumulation (FBA). La bioaccumulation non à caractère alimentaire chez les organismes aquatiques est exprimée en termes de facteur de bioconcentration (FBC).

C'est le mécanisme par lequel un composé chimique passe de l'eau à un organisme. Seulement l'eau est considérée comme milieu d'exposition.

On considère que le coefficient de partage octanol-eau K_{oe} , ordinairement présenté sous forme logarithmique ($\log K_{oe}$), est un substitut du FBC dans le modèle le plus simple de bioaccumulation. Le $\log K_{oe}$ est déterminé au laboratoire sans recours à des organismes. C'est une mesure du degré de polarité obtenue en déterminant si la substance passe surtout dans l'eau ou surtout dans l'octanol. Les substances qui passent surtout dans l'octanol sont susceptibles d'être accumulées dans le tissu adipeux des organismes. Le FBC et le FBA constituent des mesures de la bioaccumulation plus conformes à la réalité que le $\log K_{oe}$ et ce sont les mesures préférées. Le tableau 4 donne les critères de bioaccumulation utilisés dans le CER.

Tableau 4: Bioaccumulation de composés organiques dans l'environnement

| FBC/FBA | Log K_{oe} | Cote | |
|------------------------|------------------|------|---|
| ≥ 5000 | ≥ 5 | 4 | Critère d'élimination pratiquement complète |
| ≥ 1000 à < 5000 | ≥ 4 à < 5 | 3 | Déclencheur d'un plan UE |
| ≥ 500 à < 1000 | ≥ 3 à < 4 | 2 | |
| ≥ 50 à < 500 | ≥ 2 à < 3 | 1 | |
| 0 à < 50 | < 2 | 0 | |

La valeur de bioaccumulation qui déclenche la préparation d'un plan d'UE est conforme aux critères du PBT de l'US EPA (U.S. EPA 1999 b, c). Ce critère est conforme à l'objectif mentionné du maintien de l'harmonisation à l'échelle nord-américaine des critères environnementaux.

2.4.1.3 Valeurs toxicologiques de référence

2.4.1.3.1 Toxicité aquatique

On considère qu'il y a équivalence entre les données toxicologiques obtenues sur des organismes marins et sur des organismes d'eau douce. On utilise les données toxicologiques provenant du poisson, des crustacés et des algues ou d'autres plantes aquatiques. De nombreuses substances n'exercent pas la même toxicité selon qu'elles se trouvent en eau douce ou en eau salée. Mais on prendra la toxicité la plus élevée en vue du classement.

On détermine la toxicité aiguë en établissant la CL_{50} 96 h chez le poisson, la CE_{50} 48 h chez les crustacés et(ou) la CI_{50} 72 ou 96 h pour les algues. L'attribution de cotes correspondant à des valeurs de toxicité aiguë pour des espèces aquatiques doit se fonder sur les tableaux récapitulatifs produits dans le document de compilation des données (Environnement Canada, 2002a). Les tableaux récapitulatifs donnent les moyennes géométriques pour les poissons, les invertébrés ou les plantes d'eau douce ou d'eau salée. La moyenne géométrique des données pour l'espèce la plus vulnérable est celle qui est employée dans les tableaux des critères du CER. Dans la mesure du possible, on ne doit appliquer que des données obtenues sur des espèces canadiennes. On ne doit utiliser des espèces étrangères que lorsque les données

précédentes n'existent pas. Le tableau 5 correspond au tableau des critères, de l'échelle correspondante et d'une valeur de déclenchement employée dans le CER.

Tableau 5 : Barème de toxicité aiguë – Espèces aquatiques

| Catégorie | Toxicité aquatique (mg/L)* | Cote | |
|--------------------------|----------------------------|------|--------------------------|
| Extrêmement toxique | ≤ 0,1 | 4 | |
| Fortement toxique | > 0,1 à ≤ 1 | 3 | Déclencheur d'un plan UE |
| Modérément toxique | > 1 à ≤ 10 | 2 | |
| Légèrement toxique | >10 à ≤ 100 | 1 | |
| Pratiquement pas toxique | >100 | 0 | |

* CL₅₀ 96 h ou CE₅₀ 48 h ou CI₅₀ 72 ou 96 h

2.4.1.3.2 Toxicité par ingestion

Les cotes de toxicité attribuées à la DL₅₀ par ingestion sont une modification de cotes provisoires de toxicité provenant de l'U.S. EPA, établies sur des rats avec des pesticides (U.S. EPA, 1992). Une cote « hypertoxique » s'appliquant aux composés < 5 mg/kg de masse corporelle a été exclue de ce barème. Les critères reposent sur la dose causant une mortalité de 50 % des sujets d'expérience.

Tableau 6: Barème de toxicité orale –DL₅₀ chez le rat

| Catégorie | DL ₅₀ rat (mg/kg) ¹ | Cote | |
|--------------------------|---|------|--------------------------|
| Extrêmement toxique | < 50 | 4 | Déclencheur d'un plan UE |
| Très toxique | ≥ 50 à < 500 | 3 | |
| Modérément toxique | ≥ 500 à < 5000 | 2 | |
| Légèrement toxique | ≥ 5000 à < 15 000 | 1 | |
| Pratiquement pas toxique | ≥ 15 000 | 0 | |

1. Les doses sont en mg de la subst. toxique par kg de masse corporelle (U.S. EPA, 1992)

2.4.2 Estimation du danger pour la santé humaine

2.4.2.1 Toxicité par inhalation

Le Clean Air Act des É.-U. stipule qu'un composé chimique doit exercer une pression de vapeur égale ou supérieure à 10 mm Hg (1,33 kPa) avant d'envisager de l'examiner dans le cadre du Risk Management Program. Le CER applique la même valeur critique de pression de vapeur avant de déterminer si une substance présente un risque d'intoxication humaine par inhalation. On doit tenir compte de trois types de données pour estimer le risque d'intoxication humaine par inhalation :

- Niveau II de l'Acute Exposure Guideline, exposition pendant 1 h (AEGL),

AEGL-2 La concentration atmosphérique (en ppm ou mg/m³ d'air) d'une substance dont on prédit que le dépassement pourrait causer des effets irréversibles, d'autres effets nocifs, graves et de longue durée, ou encore pourrait nuire à la capacité de s'éloigner, auprès de la population en général, à l'inclusion des personnes vulnérables. (National Research Council, 2001)

- Niveau II de l'Emergency Response Planning Guidelines, exposition pendant 1 h (ERPG),

ERPG-2 la concentration atmosphérique maximale sous laquelle on pense que presque toutes les personnes peuvent être exposées jusqu'à 1 h à une substance sans que se manifestent d'effets irréversibles ou d'autres effets graves sur la santé, ni de symptômes susceptibles de nuire à la capacité de ces personnes de prendre des mesures de protection. (U.S. Department of Energy, 2001)

- Limite d'exposition de courte durée (15 minutes) (STEL).

STEL. La concentration à laquelle des travailleurs peuvent être exposés continuellement pendant une courte durée (ordinairement 10 ou 15 minutes) sans éprouver l'une des affections suivantes : - une irritation; - une modification chronique ou irréversible des tissus; - une narcose assez intense pour accroître la probabilité de blessures par accident, de compromettre l'autosauvetage ou de réduire l'efficacité au travail. (U.S. Occupational Safety and Health Administration, 1971).

Il s'agit de critères non associés à un danger pour la vie humaine et qui portent sur les effets de l'inhalation de composés chimiques par des personnes. L'ordre de préférence est le même que pour les types de données inscrites. Pour d'autres détails sur ces critères, consulter la section 4.3 de l'annexe.

Tableau 7: Critères AEGL-2 (1 h)/ERPG-2/STEL

| Valeur (ppm) | Cote | |
|----------------|------|--------------------------|
| ≤ 5 | 4 | Déclencheur d'un plan UE |
| > 5 à ≤ 50 | 3 | |
| > 50 à ≤ 500 | 2 | |
| > 500 à ≤ 5000 | 1 | |
| > 5000 | 0 | |

2.4.4 Toxicité par la voie cutanée

L'exposition cutanée à des composés chimiques est assez commune dans les scénarios d'urgence environnementale. La cote de toxicité d'origine cutanée diffère de celle de la sensibilité de la peau ou des dommages causés à la peau en ce que certains composés chimiques, comme le phénol, peuvent ne pas corroder la peau, mais sont très toxiques par absorption cutanée. L'U.S. EPA applique les valeurs suivantes à l'estimation de la toxicité par la voie cutanée à partir d'essais

réalisés sur des rats et des lapins (U.S. EPA, 1998). Selon l'hypothèse à l'effet qu'il absorbe les composés chimiques autant que les rats et les lapins, ces résultats sont extrapolés à l'humain.

Tableau 8 : Barème de toxicité - rat/lapin

| Catégorie | DL ₅₀ rat/lapin (mg/kg) | Cote | |
|--------------------------|------------------------------------|------|--------------------------|
| Très toxique | ≤ 200 | 4 | Déclencheur d'un plan UE |
| Modérément toxique | > 200 à ≤ 2000 | 3 | |
| Légèrement toxique | > 2000 à ≤ 5000 | 2 | |
| Pratiquement pas toxique | > 5000 à ≤ 20 000 | 1 | |
| Non toxique | > 20 000 | 0 | |

2.4.5 Cancérogénécité

Deux barèmes de cancérogénécité sont souvent donnés : le Centre international de recherche sur le cancer (CIRC, 2002) (voir le tableau 9) et l'U.S. EPA (2002) (voir le tableau 10). Tous deux emploient un système d'attribution de cotes à plusieurs niveaux pour estimer le potentiel cancérogène d'un composé chimique. Pour ces agences, un composé est cancérogène chez l'humain, probablement cancérogène, cancérogène chez des animaux et susceptible d'être cancérogène chez l'humain, ne peut être classé ou n'est pas cancérogène. Dans chaque cas, on emploie un système progressif d'attribution d'une cote étalonné de manière à ce que les composés susceptibles d'être cancérogènes obtiennent une cote comprise entre 0 et 4. S'il existe une divergence entre les deux agences quant à l'évaluation d'un composé chimique, l'estimation la plus prudente est celle qu'on retiendra, et le composé chimique sera classé en conséquence.

Tableau 9 : Barème de cancérogénécité du CIRC

| Descripteur | Cote | |
|--|------|--------------------------|
| Groupe 1: L'agent (le mélange) est cancérogène chez l'humain. Les conditions d'exposition impliquent des expositions cancérogènes chez l'humain. | 4 | |
| Groupe 2A : L'agent (le mélange) est probablement cancérogène chez l'humain. Les conditions d'exposition impliquent des expositions probablement cancérogènes chez l'humain. | 3 | Déclencheur d'un plan UE |
| Groupe 2B : L'agent (le mélange) est peut-être cancérogène chez l'humain. Les conditions d'exposition impliquent des expositions peut-être cancérogènes chez l'humain. | 2 | |
| Groupe 3 : Impossible de classer l'agent (le mélange ou les conditions d'exposition) quant à sa cancérogénécité chez l'humain. | 1 | |

| | | |
|--|---|--|
| Groupe 4 : L'agent (le mélange ou les conditions d'exposition) n'est probablement pas cancérigène chez l'humain. | 0 | |
|--|---|--|

Tableau 10 : Barème de cancérigénéité de l'U.S. EPA

| Descripteur | Cote | |
|--|------|--------------------------|
| Cancérigène chez l'humain. | 4 | |
| Probablement cancérigène chez l'humain | 3 | Déclencheur d'un plan UE |
| Indices sérieux de cancérigénéité, mais pas suffisants pour qu'on puisse estimer ce potentiel chez l'humain. | 2 | |
| Données inadéquates pour une estimation du potentiel cancérigène chez l'humain. | 1 | |
| Probablement pas cancérigène chez l'humain. | 0 | |

2.4.5 Corrosion/irritation de la peau

Ce paramètre est fondé sur l'échelle d'estimation du risque appliquée aux dangers matériels (Wilson's Risk Scale of Material Hazards) (Genium, 1999). Il s'agit essentiellement d'une mesure de la corrosivité. En général, si le pH d'un composé chimique est inférieur à 2 ou supérieur à 11,5, il doit probablement présenter un danger immédiat de corrosion de la peau exposée. La cote correspondante est de 4. Le barème décrit les degrés de danger des matières en s'appuyant sur des valeurs documentées et(ou) le jugement éclairé d'hygiénistes du travail certifiés.

Tableau 11 : Barème de corrosivité/irritation de la peau

| Contact avec la peau | Cote | |
|--|------|--------------------------|
| Corrosif au contact de la peau | 4 | Déclencheur d'un plan UE |
| Irritation grave; corrosion tissulaire en peu de temps | 3 | |
| Légère irritation; dommages tissulaires réversibles | 2 | |
| Légère, sinon aucune irritation; pas de dommages tissulaires | 1 | |
| Sans objet | 0 | |

2.4.3 Dangers physiques

2.4.3.1 Danger d'inflammation

Plusieurs facteurs agissent sur l'inflammabilité d'une substance. Les principaux sont le point d'éclair et le point d'ébullition. Ce dernier correspond à la température à laquelle la pression de vapeur d'un liquide

dépasse la pression atmosphérique. Celle-ci ne parvenant plus à garder la substance à l'état liquide, il commence à se former des bulles et la matière passe à l'état vapeur. Le point d'ébullition est un indice relatif de la volatilité d'un liquide. Les liquides à bas point d'ébullition passent facilement à l'état vapeur, ce qui peut être à l'origine, par exemple, d'un danger par inhalation, ou encore créer un mélange inflammable ou explosif.

Dans la plupart des estimations du danger, il faut déterminer le point d'ébullition. Celui de nombreux composés organiques est inférieur aux conditions ambiantes mesurées au Canada ou tombe à l'intérieur de la plage de ces conditions (-40 à 40 °C), de sorte que ces composés peuvent être entreposés ou expédiés sous forme de liquides mis sous pression. On les appelle des liquides comprimés. Le propane est un bel exemple de ce type de composés organiques. Ils demeurent à l'état liquide uniquement s'ils sont sous pression. Dans les scénarios d'accident, on peut supposer qu'un contenant sous pression se rupture, ce qui causerait l'expansion rapide du composé chimique, qui passerait à l'état gazeux. S'il est exposé à une source de chaleur intense, un contenant sous pression peut ne pas pouvoir garder un liquide dans cet état, la pression du gaz formé peut s'élever et conduire à une situation extrême dangereuse, appelée une explosion de rupture (phénomène BLEVE).

Le point d'éclair correspond à la plus basse température à laquelle un liquide inflammable produit assez de vapeur pour former un mélange inflammable dans l'air, à proximité de sa surface ou dans un contenant. Le point d'éclair est un facteur dont il importe de tenir compte lorsqu'on pense à la sécurité au moment du nettoyage de déversements.

On emploie surtout le point d'éclair et le point d'ébullition pour déterminer les classes d'inflammabilité. Cependant, certains produits sont placés dans des classes de produits inflammables à cause d'autres critères. Par exemple, les produits qui donnent une poussière fine peuvent être très fortement explosifs lorsqu'ils s'enflamment, du fait de la très grande surface d'échange de la poudre. (voir le tableau 13 pour le classement détaillé en fonction de l'inflammabilité).

Il existe une valeur de déclenchement pour les plans d'urgence environnementale associés à tout produit chimique. La cote est de 4, ces composés chimiques étant très dangereux par définition. Cet ensemble de critères provient de l'U.S. National Fire Protection Association (2002).

Tableau 12 : Condensé des classes d'inflammabilité de la NFPA

| Classe d'inflammabilité | Cote | |
|--|-------------|-----------------------------|
| Classe IA - Point d'éclair inférieur à 73 °F (22,8 °C); Point d'ébullition inférieur à 100 °F (37,8 °C) | 4 | Déclencheur d'un plan UE |
| Classe IB - Point d'éclair inférieur à 73 °F (22,8 °C); Point d'ébullition égal ou supérieur à 100 °F (37,8 °C) | 3 | |
| Classe IC - Point d'éclair égal ou supérieur à 73 °F (22,8 °C), mais inférieur à 100 °F (37,8 °C) | 3 | |

| | | |
|--|---|--|
| Classe II – Point d'éclair égal ou supérieur à 100°F (37,8 °C), mais inférieur à 140 °F (60 °C) | 2 | |
| Classe IIIA - Point d'éclair égal ou supérieur à 140°F (60 °C), mais inférieur à 200 °F (75,6 °C) | 1 | |
| Classe IIIB - Point d'éclair égal ou supérieur à 200 °F (75,6 °C) | 1 | |
| Matières qui ne brûleront pas (lorsqu'exposées à une température de 1500 °F (815,5 °C) pendant 5 minutes). | 0 | |

Tableau 13: Cotes d'inflammabilité détaillées

| Description du danger | Cote | |
|--|------|--------------------------|
| <p>Les matières qui se vaporisent rapidement ou complètement à la pression et à la température ambiantes normales, ou qui se dispersent rapidement dans l'air, et qui passent facilement en combustion. On trouve sous cette cote :</p> <ul style="list-style-type: none"> • les gaz; • les matières cryogènes; • toute matière liquide ou gazeuse qui est à l'état liquide lorsque conservée sous pression, dont le point d'éclair est inférieur à 73 °F (22,8 °C) et le point d'ébullition est inférieur à 100 °F(37,8 °C). (Classe IA liquides inflammables) • les matières qui, à cause de leur configuration physique ou de conditions du milieu, peuvent former des mélanges explosifs dans l'air et qui sont facilement dispersées dans l'air. On pense notamment aux poussières de solides combustibles ainsi qu'aux brouillards formés de gouttelettes de liquides inflammables ou combustibles. | 4 | Déclencheur d'un plan UE |

| | | |
|---|---|--|
| <p>Les liquides et les solides qui peuvent s'enflammer à presque toutes les températures ambiantes. Les matières trouvées sous cette cote produisent des atmosphères dangereuses, en mélange dans l'air, à presque toutes les températures ambiantes ou, même si elles ne sont pas sensibles à la température ambiante, s'enflamment facilement dans presque toutes les conditions. On trouve sous cette cote :</p> <ul style="list-style-type: none"> • les liquides dont le point d'éclair est inférieur à 73 °F (22,8 °C) et dont le point d'ébullition est égal ou supérieur à 100 °F (37,8 °C), et les liquides dont le point d'éclair est égal ou supérieur à 73 °F (22,8 °C) et inférieur à 100 °F (37,8 °C). (classe IB et classe IC liquides inflammables); • les matières solides sous forme de particules de grand diamètre qui peuvent brûler rapidement, mais qui ne forment généralement pas d'atmosphères explosives en mélange dans l'air; • les matières solides à l'état fibreux ou sous forme déchiquetée qui peuvent brûler rapidement et être à l'origine d'un danger d'embrasement éclair. On pense notamment au coton, au sisal et au chanvre; • les matières qui brûlent très rapidement, ordinairement parce qu'elles contiennent de l'oxygène (p.ex., la nitrocellulose sèche et de <i>nombreux peroxydes de composés organiques</i>); • les matières qui s'enflamment spontanément lorsqu'elles sont exposées à l'air. | 3 | |
|---|---|--|

| | | |
|---|---|--|
| <p>Les matières qui doivent être chauffées modérément ou exposées à une température ambiante assez élevée avant qu'elles ne s'enflamment. Dans des conditions normales, les matières sous cette cote en mélange dans l'air ne produisent pas des atmosphères dangereuses, mais si elles sont soumises à des températures élevées ou si elles sont chauffées modérément, elles peuvent libérer des vapeurs en quantité suffisante pour produire des atmosphères dangereuses, en mélange dans l'air. On trouve sous cette cote :</p> <ul style="list-style-type: none"> • les liquides dont le point d'éclair est supérieur à 100 °F (37,8 °C), mais qui ne dépasse pas 200 °F (93,4 °F) (classes II et IIIa); • les solides et semi-solides qui dégagent facilement des vapeurs inflammables. | 2 | |
| <p>Les matières qu'il faut chauffer avant qu'elles ne s'enflamment. Les matières sous cette cote doivent être chauffées considérablement, sous toutes les conditions ambiantes de température, avant qu'elles ne s'enflamment et qu'elles passent en combustion. On trouve sous cette cote :</p> <ul style="list-style-type: none"> • les matières qui brûlent dans l'air lorsqu'elles sont exposées à une température de 1500 °F (815,5 °C) pendant au plus 5 minutes; • les liquides, les solides et les semi-solides dont le point d'éclair est supérieur à 200 °F (93,4 °C) (classe IIIb). <p>Sous cette cote, on regroupe la plupart des matières combustibles ordinaires.</p> | 1 | |
| <p>Les matières qui ne brûlent pas. Sous cette cote, on doit inclure toute matière qui ne brûle pas dans l'air lorsqu'elle est exposée pendant 5 minutes à une température de 1500 °F (815,5 °C).</p> | 0 | |

2.4.3.2 Instabilité

Certains composés chimiques sont très instables et il faut employer des techniques spéciales de manutention ainsi qu'utiliser des contenants spéciaux pour les isoler des composés chimiques et des conditions qui peuvent les amener à réagir. Ces substances, particulièrement celles qui réagissent de manière explosive avec l'eau, peuvent être extrêmement dangereuses en cas de situation d'urgence. Le barème appliqué provient aussi de l'U.S. National Fire Protection Association (2002). La classe obtenant la cote la plus élevée, soit 4 (matières détonantes sans influence extérieure...) est celle à laquelle est appliqué le seuil de déclenchement d'un plan d'UE, à cause du danger extrême que présentent ces matières.

Tableau 14 : Barème d'instabilité

| Description du danger | Cote | |
|---|------|--------------------------|
| Les matières qui peuvent, spontanément et sans influence extérieure, détonner ou se décomposer de manière explosive, ou encore réagir de manière explosive aux températures et pressions normales. On doit inclure ici les matières sensibles aux chocs mécaniques ou aux chocs thermiques ponctuels, aux températures et pressions normales. | 4 | Déclencheur d'un plan UE |
| Les matières qui peuvent, spontanément et sans influence extérieure, détonner ou réagir de manière explosive, mais qui nécessitent un déclencheur puissant ou qui doivent être chauffées sous confinement avant que la réaction ne soit amorcée. On doit inclure ici les matières sensibles aux chocs mécaniques ou aux chocs thermiques ponctuels, aux températures et pressions élevées, ou bien qui réagissent de manière explosive avec l'eau sans chauffage ni confinement. | 3 | |
| Les matières qui, sans influence extérieure, sont normalement instables et subissent facilement un changement chimique violent, mais pas détonant. On doit inclure ici les matières qui peuvent se transformer chimiquement avec un dégagement rapide d'énergie aux températures et pressions normales ou qui peuvent se transformer chimiquement de manière violente à des températures et pressions élevées. On doit aussi y inclure les matières susceptibles de réagir violemment avec l'eau ou qui peuvent former des mélanges potentiellement explosifs avec l'eau. | 2 | |
| Les matières qui, sans influence extérieure, sont normalement stables, mais qui peuvent devenir instables aux températures et pressions élevées, ou encore qui peuvent réagir avec l'eau et dégager de l'énergie, mais pas de manière violente. | 1 | |
| Les matières qui, sans influence extérieure, sont normalement stables, même lorsqu'elles sont exposées au feu, et qui ne réagissent pas avec l'eau. | 0 | |

2.5.5 Produits de décomposition dangereux

Ce paramètre obtient une cote oui ou non. Soit le composé donne des produits de décomposition dangereux s'il est chauffé, s'il passe en combustion ou s'il est exposé à l'eau, soit il n'en donne pas. Ces produits de décomposition peuvent être très toxiques, parfois beaucoup plus que la matière initiale. Ce paramètre est placé dans la section des dangers physiques puisqu'il existe de nombreux types bien différents de produits de décomposition, que certains sont toxiques et que certains autres présentent des dangers pour les structures.

3 Références

CRAIM, 2002. Guide de gestion des risques d'accidents industriels majeurs à l'intention des municipalités et de l'industrie. Conseil pour la réduction des accidents industriels majeurs (CRAIM). Montréal, Québec.

Environnement Canada, 1995. Politique de gestion des substances toxiques. Critères de persistance et de bioaccumulation. <http://www.ec.gc.ca/toxics/fr/criteria.cfm>

Environnement Canada, 2002a. Règlement proposé sur les urgences environnementales. Registre environnemental de la LCPE.

<http://www.ec.gc.ca/RegistreLCPE/regulations/DetailReg.cfm?intReg=70&x=16&y=8>

Environnement Canada, 2002b. Liste des substances toxiques – Dernière mise à jour de l'annexe 1, le 1^{er} janvier 2003. Registre environnemental de la LCPE.

http://www.ec.gc.ca/RegistreLCPE/subs_list/Toxicupdate.cfm

Environnement Canada, 2002c. Data Gathering For Environmental Emergency Plans. Canadian Environmental Protection Act, 1999 S.199 Environmental Emergencies Planning Provisions. Environmental Emergencies Branch, Hull, Québec.

Environnement Canada, 2000. Règlement sur la persistance et la bioaccumulation (DORS/2000-107).

<http://www.ec.gc.ca/RegistreLCPE/regulations/DetailReg.cfm?intReg=35&x=9&y=7>

Genium, 1999. Genium's Handbook of Safety, Health, and Environmental Data for Common Hazardous Substances. McGraw-Hill. Version CD-ROM.

Gouvernement du Canada, 1999. *Loi canadienne sur la protection de l'environnement*, 1999. Lois du Canada 1999, Chapitre 33. Ministre des Approvisionnements et Services Canada. Ottawa, Ontario.

CIRC, 2002. IARC Monographs Database on Carcinogenic Risks to Humans. Centre international de recherche sur le cancer, Organisation mondiale de la santé. <http://www.iarc.fr/>.

J.P. Lacoursière Inc. 2002. Exposé raisonné concernant la préparation d'une liste de substances réglementées en vertu de l'article 200 de la LCPE, et la détermination de leurs quantités seuils. Rédigé pour le compte d'Environnement Canada, Direction générale des programmes nationaux, Direction des urgences environnementales, Ottawa. Projet n° P00092.

National Research Council, 2001. Acute Exposure Guideline Levels for Selected Airborne Chemicals: Volume 1. National Academy Press, Washington, D.C.

U.S. DOE, 2001. Revision 17 of ERPGs and TEELs for Chemicals of Concern. U.S. Department of Energy. Taken June 21, 2001 from Chemical Safety Program website: http://tis-hq.eh.doe.gov/web/chem_safety/teel.html

U.S. EPA, 1992. Environmental Hazard Communication: DD Review Draft of Advance Notice of Proposed Rulemaking (ANPRM), Draft 3, Environmental Protection Agency, 401 M St., SW, Washington, DC 20460, pp. 19, 22 May, 1992.

U.S. EPA, 1998. Health Effects Test Guidelines, Acute Toxicity Testing-Background, OPPTS 870.1000, United States Environmental Protection Agency, Prevention, Pesticides and Toxic Substances (7101), EPA 712-C-98-189, August 1998
(http://www.epa.gov/docs/OPPTS_Harmonized/870_Health_Effects_Test_Guidelines/Series/870-1000.pdf)

U.S. EPA, 1999a. Risk Management Program Rule. Chemical Emergency Preparedness and Prevention. United States Environmental Protection Agency, website accessed Dec. 2002:
<http://yosemite.epa.gov/oswer/ceppoweb.nsf/content/index.html>.

U.S. EPA, 1999b. TRI (Toxic Release Inventory) PBT Final Rule (64 FR 58666; October 29, 1999). Website accessed Dec 2002.
<http://www.epa.gov/fedrgstr/EPA-WASTE/1999/October/Day-29/f28169.htm>

U.S. EPA, 1999c. Category for Persistent, Bioaccumulative, and Toxic New Chemical Substances. Federal Register: November 4, 1999 (Volume 64, Number 213). Notices Page 60194-60204. From the Federal Register Online via GPO Access [wais.access.gpo.gov]. DOCID:fr04no99-64. From website:
<http://www.epa.gov/fedrgstr/EPA-TOX/1999/November/Day-04/t28888.htm>.

U.S. EPA, 2002. Integrated Risk Information System, IRIS Substance List. United States Environmental Protection Agency, website accessed Dec. 2002: <http://www.epa.gov/iris/subst/index.html>.

U.S. National Fire Protection Association, 2002. Hazard Rating Index: Flammability. Taken from the Agency for Toxic Substances and Disease Registry (ATSDR) website at:
<http://www.atsdr.cdc.gov/NFPA/red.html>

U.S. Occupational Safety and Health Administration, 1971. Occupational Safety and Health Standards: Toxic and Hazardous Substances. 29 CFR 1910.1000.

4 ANNEXES

4.1 Article 199 de la LCPE, 1999

L'article 199 de la Loi canadienne sur la protection de l'environnement, stipule en partie que :

(1) Le ministre peut publier, dans la *Gazette du Canada*, et de toute autre façon qu'il estime indiquée, un avis obligeant une personne – ou catégorie de personnes – donnée à élaborer et exécuter un plan d'urgence environnementale – en ce qui touche la prévention, les dispositifs d'alerte et de préparation ou les mesures correctives ou de réparation des dommages causés – à l'égard d'une substance – ou d'un groupe de substances – qui, selon le cas :

- (a) est inscrite sur la liste de l'annexe 1;
 - (i) a fait l'objet d'une déclaration, publiée dans la *Gazette du Canada* au titre de l'alinéa 77(6)b), précisant que la mesure confirmée ou modifiée consiste à recommander l'inscription de la substance sur la liste de l'annexe 1, soit d'un projet de décret – publié dans cette publication - au titre du paragraphe 90(1).

(2) L'avis doit préciser :

- (a) la substance ou le groupe de substances;
- (b) le délai imparti pour élaborer le plan;
- (c) le délai imparti pour l'exécuter;
- (d) tout autre élément que le ministre estime nécessaire.

4.2 Article 200 de la LCPE, 1999

L'article 200 de la LCPE 1999 stipule que :

Sur recommandation du ministre et après avoir donné au comité la possibilité de formuler ses conseils dans le cadre de l'article 6, le gouverneur en conseil peut prendre des règlements en ce qui touche :

- (a) l'établissement d'une liste des substances qui, lorsqu'elles pénètrent dans l'environnement, dans le cadre d'une urgence environnementale :
 - (i) ont ou pourraient avoir, immédiatement ou à long terme, un effet nocif sur l'environnement ou sa diversité biologique,
 - (ii) mettent ou pourraient mettre en danger l'environnement essentiel pour la vie humaine,
 - (iii) constituent ou pourraient constituer un danger au Canada pour la vie ou la santé humaines;
- (b) la détermination d'une quantité minimale à l'égard d'une substance inscrite sur la liste;
- (c) l'obligation de repérer les lieux au Canada où se trouve, dans une quantité réglementaire ou autre, toute substance visée à l'alinéa a) et de notifier cette information au ministre;
- (d) la prévention des urgences environnementales à l'égard d'une substance, les dispositifs d'alerte et de réparation ainsi que les mesures à prendre pour remédier à ces urgences et réparer les dommages en découlant;
- (e) l'obligation de signaler une urgence environnementale ou de faire rapport sur elle;

- (f) l'obligation de notification des mesures prises pour prévenir une urgence environnementale ou pour supprimer ou atténuer les effets nocifs pouvant en résulter sur l'environnement ou la santé ou la vie humaines, ou l'obligation de faire rapport sur ces mesures;
- (g) la mise en œuvre d'accords internationaux, conclus par le Canada, traitant d'urgences environnementales;
- (h) toute autre mesure d'application de la présente partie.

(2) Les règlements ne peuvent toutefois être pris si le gouverneur en conseil déclare, par décret, qu'il est d'avis :

- (a) qu'ils visent un point déjà réglementé sous le régime d'une autre loi fédérale comportant des dispositions semblables aux articles 194 à 205;
- (b) que cette loi ou tout règlement pris en vertu de celle-ci protège suffisamment la santé humaine et l'environnement ou sa diversité biologique.

4.3 Détails relatifs aux mesures sur l'intoxication humaine par inhalation

4.3.1 AEGL

Pour déterminer le danger relatif que présentent les composés chimiques dans les situations d'urgence, l'U.S. EPA est passée de l'utilisation de la CL_{50} aux Acute Exposure Guideline Levels (AEGL). L'objet premier du programme d'AEGL est l'établissement de concentrations de référence au regard de l'exposition à court terme, une fois au cours d'une vie, à certaines concentrations dans l'air de composés chimiques très toxiques et hautement prioritaires. Un objectif important du programme est la production de valeurs de référence scientifiquement valides sur l'exposition aiguë (à court terme), une fois au cours d'une vie, en fonction des contraintes de disponibilité des données, en ressources et en temps. Les AEGL correspondent à des limites d'exposition du grand public et elles s'appliquent à des durées d'exposition en situation d'urgence allant de 10 minutes à 8 h. On pense que ces limites d'exposition sont applicables au grand public, notamment les sujets vulnérables comme les nourrissons, les enfants, les personnes âgées, les asthmatiques et d'autres personnes atteintes de diverses autres maladies. On sait cependant que des personnes sujettes à des réponses uniques ou idiosyncrasiques pourraient subir les effets décrits à des concentrations inférieures aux AEGL correspondants (National Research Council, 2001).

Au regard de chaque composé chimique, des limites d'exposition sont établies pour un minimum de 5 durées d'exposition (10 minutes, 30 minutes, 1 h, 4 h, 8 h). De plus, pour chaque durée d'exposition, trois niveaux sont établis, qui correspondent à différents degrés de gravité des effets toxiques :

AEGL-1 est la concentration dans l'air (en ppm ou en mg/m^3 d'air) d'une substance au-delà de laquelle on prévoit que la population en général, à l'inclusion des personnes vulnérables, pourrait éprouver de l'inconfort de façon notable.

AEGL-2 est la concentration dans l'air (en ppm ou en mg/m^3 d'air) d'une substance au-delà de laquelle on prévoit que la population en général, à l'inclusion des personnes vulnérables, pourrait éprouver des effets irréversibles ou d'autres effets nocifs, graves et de longue durée, ou encore éprouver de la difficulté à s'éloigner.

AEGL-3 est la concentration dans l'air (en ppm ou en mg/m³ d'air) d'une substance au-delà de laquelle on prévoit que la population en général, à l'inclusion des personnes vulnérables, pourrait éprouver des effets susceptibles d'être létaux ou que des personnes perdent la vie.

L'U.S. EPA prévoit que les AEGL serviront à la préparation et à l'intervention en cas de situation d'urgence, à la prévention des accidents liés à des substances chimiques pendant leur transport ou dans des installations, à la sécurité des travailleurs, à la remise en état des sites contaminés, à la destruction d'agents de guerre chimique et à la lutte contre des activités terroristes. L'établissement d'AEGL a été lent à cause de la somme de travail requise pour déterminer une valeur définitive. À ce jour, il n'existe des AEGL que pour 26 composés chimiques seulement. Dans le CER, on applique l'AEGL 2 pour une exposition de 1 h, du fait que cette valeur devrait correspondre à la valeur ERPG 2 (voir ci-après).

4.3.2 ERPG

Le Chemical Safety Program du Department of Energy des É.-U. applique des Emergency Response Planning Guidelines (ERPG) à l'estimation du danger pour les personnes présenté par des composés chimiques dans l'air (U.S. DOE, 2001). Les concentrations données sont choisies de manière à ce qu'elles servent d'avertissement d'effets possibles sur le plan de la santé; ce ne sont pas des concentrations létales. Il existe trois niveaux d'ERPG. Le niveau 1, le plus bas, correspond à des effets mineurs et transitoires, le niveau 3 correspond à des effets graves, mais sans menace pour la vie humaine. En principe, une valeur d'AEGL 1h pour un composé chimique donné serait la même qu'une valeur ERPG correspondante, mais en pratique, il existe des différences attribuables aux interprétations différentes des données.

ERPG-1 Le niveau ERPG-1 est la concentration atmosphérique maximale sous laquelle on pense que presque toutes les personnes peuvent être exposées pendant 1 h à une substance sans que se manifestent d'effets autres que de légers effets passagers sur la santé ou sans que ces personnes perçoivent une odeur désagréable clairement identifiable.

ERPG-2 Le niveau ERPG-2 est la concentration atmosphérique maximale sous laquelle on pense que presque toutes les personnes peuvent être exposées pendant 1 h à une substance sans que se manifestent d'effets irréversibles ou d'autres effets graves sur la santé, ni de symptômes susceptibles de nuire à la capacité de ces personnes de prendre des mesures de protection.

ERPG-3 Le niveau ERPG-3 est la concentration atmosphérique maximale sous laquelle on pense que presque toutes les personnes peuvent être exposées pendant 1 h à une substance sans que se manifestent d'effets pathologiques menaçant la vie humaine.

Le niveau ERPG 2 a servi de point de départ, et les plages de concentration des composés chimiques ont été divisées en 5 catégories. La valeur de 0,5 ppm a été choisie comme plus faible concentration parce que c'est la valeur choisie par l'U.S. EPA comme critère de toxicité par inhalation pour ajouter un composé chimique à sa liste RMP, bien que, dans ce cas, elle applique une CL₅₀ d'exposition pendant 4 h. Dans le CER, les deux cotes les plus élevées sont multipliées par 5 pour accroître l'importance de ce paramètre dans le barème.

Une concentration AEGL/ERGP 2 \leq 5 ppm est utilisée comme critère unique pour l'exigence d'un plan d'UE, indépendamment d'autres données. On pense que les composés répondant à ce critère pourraient se révéler être très toxiques par inhalation pour les personnes, donc que tout déversement de toute nature de ces composés constitue une situation de risque élevé, donc exige la préparation d'un plan d'UE. Cette valeur de déclenchement est plus prudente que le critère d'inclusion sur la liste RMP appliqué par l'U.S. EPA (CL₅₀ d'exposition pendant 4 h), puisqu'il s'agit d'un critère non léthal même si la durée d'exposition est plus courte. Le tableau 4 donne cette échelle.

4.3.3 STEL de l'OSHA

La U.S. Occupational Safety and Health Administration détermine des niveaux d'exposition à court terme (Short Term Exposure Levels - STEL) de concert avec l'U.S. National Institute of Occupational Safety and Health (U.S. Occupational Safety and Health Administration, 1971). Les valeurs déterminées correspondent à des concentrations dans l'air qui présentent un grave danger pour les travailleurs exposés aux substances en question sur une durée de 15 minutes. Ce ne sont cependant pas des valeurs correspondant à des concentrations létales. Ces substances peuvent exercer leur effet par inhalation ou par absorption cutanée. L'American Council of Governmental Industrial Hygienists définit une STEL comme étant la concentration à laquelle des travailleurs peuvent être exposés de manière continue pendant une courte durée (ordinairement 10 à 15 minutes) sans souffrir des troubles suivants : irritation, lésions tissulaires chroniques ou irréversibles, narcose assez intense pour accroître la probabilité de blessures par accident, de compromettre l'autosauvetage ou de réduire l'efficacité au travail. On associe ordinairement une durée de 10 ou 15 minutes d'exposition à une STEL. Cette valeur est donc plus prudente qu'un AEGL 2 ou un ERPG 2, auxquels correspond une exposition de 1 h, même s'ils sont souvent fondés sur l'interprétation de données différentes.