



PROVINCE DE QUÉBEC

DISTRICT D'ABITIBI

## VILLE DE VAL-D'OR

### RÈGLEMENT 2014-24 VERSION REFONDUE

Règlement concernant la gestion des risques liés aux matières dangereuses sur le territoire de la Ville de Val-d'Or.

---

#### PRÉAMBULE

CONSIDÉRANT QUE la Ville de Val-d'Or désire assurer la sécurité des personnes et des biens présents sur son territoire;

CONSIDÉRANT QUE la Ville de Val-d'Or désire opérationnaliser le plus concrètement possible l'ensemble des principes notamment contenus dans la dernière version des documents suivants :

1. La Loi sur la Sécurité civile (chapitre S-2.3) ;
2. la « Politique québécoise de sécurité civile 2014-2024 » du Gouvernement du Québec;
3. La Loi sur la sécurité incendie (chapitre S-3.4);
4. Le Code national de Prévention des Incendies ;
5. La Loi sur la Qualité de l'Environnement du Québec (chapitre Q-2)
6. le « Guide d'analyse de risques d'accidents technologiques majeurs » du Gouvernement du Québec;

CONSIDÉRANT QUE la ville de Val-d'Or désire mettre en œuvre toutes les **mesures de prévention** possibles pour éviter une catastrophe liée à un accident technologique majeur du même type que celle survenue à Lac-Mégantic en juillet 2013;

EN CONSIDÉRATION DE CE QUI PRÉCÈDE, le conseil de ville décrète ce qui suit :

#### **Article 1**

Le préambule du présent règlement en fait partie intégrante.

### **Chapitre 1 : Terminologie et définitions**

#### **Article 2 : Définitions**

À moins que le contexte n'indique un sens différent, les mots ou expressions contenus à l'intérieur du présent règlement ont le sens suivant :

« **Accident** » : Tout événement imprévu et soudain qui cause, ou est susceptible de causer, des lésions à des personnes ou des dommages à des bâtiments, à des installations, à des matériaux ou à l'environnement.

« **Accident technologique majeur** » : Événement inattendu et soudain, y compris, mais sans s'y limiter un déversement, une émission, un incendie ou une explosion à caractère majeur, dû à un développement anormal dans le déroulement d'une activité industrielle, entraînant un danger grave, immédiat ou différé, pour les travailleurs, la population ou l'environnement à l'intérieur ou à l'extérieur de l'installation et mettant en jeu un ou plusieurs produits dangereux.

« **Analyse de risque d'accident** » : Suite de méthodes permettant l'identification des dangers et des accidents potentiels ainsi que l'estimation et l'évaluation des conséquences, des fréquences et des risques.

« **Centre de ravitaillement de gaz naturel comprimé (GNC)** » : Installation servant à la distribution du gaz naturel, incluant les équipements fixes et composants connexes en aval de l'entrée du robinet d'arrêt manuel du compresseur.

« **Centre de ravitaillement de gaz naturel comprimé (GNC) à faible débit** » : Centre de ravitaillement dans lequel le débit de remplissage d'un véhicule individuel est égal ou inférieur à 5,66 m<sup>3</sup> par minute standard [m<sup>3</sup>/min (standard)] ou 200 pi<sup>3</sup> par minute standard [pi<sup>3</sup>/min (standard)].

« **Centre de ravitaillement de gaz naturel comprimé (GNC) à grand débit** » : Centre de ravitaillement dans lequel le débit de remplissage d'un véhicule individuel est supérieur à 5,66 m<sup>3</sup> par minute standard [m<sup>3</sup>/min (standard)] ou 200 pi<sup>3</sup> par minute standard [pi<sup>3</sup>/min (standard)].

« **Centre de ravitaillement de gaz naturel comprimé (GNC) privé** » : Centre de ravitaillement dans lequel le gaz naturel n'est pas vendu au grand public.

« **Centre de ravitaillement de gaz naturel comprimé (GNC) public** » : Centre de ravitaillement dans lequel le gaz naturel est vendu au grand public.

« **Conséquence** » : Mesure des effets prévus d'un accident.

« **Domaine d'inflammabilité ou plage d'inflammabilité** » : Concentration comprise entre les limites inférieure et supérieure d'inflammabilité où la matière peut facilement s'enflammer ou exploser au contact d'une source d'inflammation.

« **Fréquence** » : Nombre d'occurrences ou d'observations d'un événement dans le temps.

« **Gaz comprimé** » : tout produit, matière ou substance contenue sous pression, y compris un gaz dissous ou un gaz liquéfié par compression ou réfrigération, qui possède l'une ou plusieurs des caractéristiques suivantes :

a) une température critique inférieure à 50 °C (122 °F);

b) une tension de vapeur absolue supérieure à 294 kilopascals (2,90 atmosphères) à 50 °C (122 °F);

c) une pression absolue dans la bouteille ou tout autre récipient sous pression dans lequel il est emballé qui est supérieure à 275±1 kilopascals (2,71±0,01 atmosphères) à 21,1 °C (70 °F) ou à 717±2 kilopascals (7,07±0,02 atmosphères) à 54,4 °C (130 °F);

d) à l'état liquide, une tension de vapeur absolue supérieure à 275 kilopascals (2,71 atmosphères) à 37,8 °C (100 °F), déterminée par la méthode décrite dans la norme D323-82 de l'ASTM intitulée Standard Test Method for Vapor Pressure of Petroleum Products (Reid Method), en date du 27 août 1982.

« **Gaz inflammable** » : Tout gaz qui a un domaine d'inflammabilité en mélange avec l'air à 20°C et à la pression normale de 101.3kPa.

« **Gaz naturel comprimé** » ou « **GNC** » : Gaz naturel constitué principalement de méthane et comprimé sous des pressions allant jusqu'à 24 825 kPa (3 600 lb/po<sup>2</sup>)

« **Limite inférieure d'explosivité(LIE) ou d'inflammabilité (LII)** » : Concentration minimale de gaz dans l'air qui s'enflammera ou qui explosera au contact d'une source d'inflammation.

« **Limite supérieure d'explosivité (LES) ou d'inflammabilité (LSI)** » : Concentration maximale de gaz dans l'air qui s'enflammera ou qui explosera au contact d'une source d'inflammation.

« **Liquide combustible** ». Tout produit, matière ou substance qui est un liquide dont le point d'éclair est égal ou supérieur à 37,8 °C (100 °F) et inférieur à 93,3 °C (200 °F) lorsqu'il est mis à l'essai selon la méthode applicable visée à l'**annexe A** joint au présent règlement pour en faire partie intégrante. Les normes auxquelles il est référé dans cette annexe font également partie intégrante du présent règlement.

« **Liquide inflammable** » : Tout produit, matière ou substance qui est un liquide dont le point d'éclair est inférieur à 37,8 °C (100 °F) lorsqu'il est mis à l'essai selon l'une des méthodes précisées à l'**annexe A** joint au présent règlement pour en faire partie intégrante. Les normes auxquelles il est référé dans cette annexe font également partie intégrante du présent règlement.

« **Matières dangereuses** » : Les matières dangereuses regroupent un ensemble de produits, substances ou matières qui, en raison de leurs propriétés chimiques et physiques, requièrent pour leur gestion, fabrication, manipulation, utilisation, entreposage, transport, élimination, des mesures de sécurité particulières. Une substance est une matière caractérisée par ses propriétés. Les substances toxiques, infectieuses, les substances inflammables, explosives, comburantes, les substances corrosives et les substances radioactives sont des matières dangereuses.

« **Personne** » : **employé seul** s'entend d'une personne physique ou d'une personne morale.

**Poussières combustibles** : matière solide composée de particules ou d'éléments distincts, sans égards à la taille, à la forme ou à la composition chimique, qui pose un danger d'incendie ou de déflagration lorsqu'elle est en suspension dans l'air ou dans certains autres milieux oxydants, et ce, dans une gamme de concentrations données.

« **Plan de mesures d'urgence (PMU)** » : plan qui décrit les responsabilités assignées, les mesures à prendre et les procédures requises en cas d'urgence.

« **Produits dangereux** » : voir la définition de matières dangereuses.

« **Quantité maximale prévue** » : Quantité maximale d'une substance d'une des catégories nommée à l'article 5, qui sera entreposée sur le site, et sur laquelle est basée l'analyse de risques d'accidents technologiques majeurs.

« **Récipient** » : tout contenant, citerne, wagon-citerne ou conteneur;

« **Réservoir** » : récipient ayant une capacité de plus de 225 litres.

« **Risque** » : Combinaison de la conséquence d'un accident et de sa fréquence d'occurrence.

« **Sinistre majeur** » : un événement causé par à un phénomène naturel, une défaillance technologique ou un accident découlant ou non de l'intervention humaine, qui cause de graves préjudices aux personnes ou d'importants dommages aux biens et exige de la collectivité affectée des mesures inhabituelles, notamment, mais sans s'y limiter une inondation, une secousse sismique, un mouvement de sol, une explosion, une émission toxique ou une pandémie.

« **Sinistre mineur** » : un événement exceptionnel de même nature qu'un sinistre majeur, mais qui ne porte atteinte qu'à la sécurité d'une ou de quelques personnes.

« **Sources d'inflammations communes** » : Comprends les étincelles, les flammes, la friction et les surfaces chaudes.

« **Sources d'inflammations cachées** » : Comprends l'électricité statique, les interrupteurs d'appareil d'éclairage et tout autre dispositif électrique, tel que les outils à commande mécanique.

« **Substances dangereuses** » : voir la définition de matières dangereuses.

« **Usage** » : La fin pour laquelle un bâtiment, une construction, un terrain ou une de leurs parties est utilisée ou occupée ou destinée à l'être. Le terme peut en outre désigner le bâtiment ou la construction elle-même. Sans limiter la généralité de ce qui précède, il peut s'agir d'un usage principal, complémentaire, mixte ou encore temporaire. Pour les fins de la détermination des usages, la Ville applique les règles et normes prévues au *règlement no 2014-14 concernant le zonage s'appliquant à l'ensemble du territoire de la Ville de Val-d'Or*, compte tenu des adaptations nécessaires.

Modifié par le règlement 2015-45 entré en vigueur le 9 septembre 2015.

## **Chapitre 2 : Obligations de prévoyance et de prudence**

### **Article 3**

Toute personne doit faire preuve de diligence raisonnable pour connaître les risques de sinistre majeur ou mineur qui sont présents dans son environnement.

### **Article 4**

Toute personne doit faire preuve de prévoyance et de prudence à l'égard des risques de sinistre majeur ou mineur qui sont présents dans son environnement et qui lui sont connus.

## **Chapitre 3 : Obligations de documentation des risques**

### **Article 5**

Pour le cas des installations existantes, toute personne poursuivant un usage impliquant l'une des catégories suivantes doit effectuer une analyse de risques d'accidents technologiques majeurs liés à cet usage :

5.1 le propriétaire ou la personne qui a toute autorité sur une substance figurant à la colonne 1 de l'annexe B jointe au présent règlement pour en faire partie intégrante et qui est dans l'un des cas suivants :

- a) à un moment quelconque, la quantité de la substance atteint ou dépasse la quantité prévue à la colonne 3 de l'annexe B pour cette substance;
- b) la quantité de la substance est supérieure à zéro et est stockée dans un réservoir ayant une capacité maximale égale ou supérieure à la quantité prévue à la colonne 3 de l'annexe B pour cette substance.

Toutefois, la quantité visée à la présente sous-section (5.1) est déterminée, compte tenu de la quantité totale de la substance qui se trouve dans le lieu en cause, que celle-ci y soit stockée ou qu'elle y soit utilisée, mais abstraction faite de ce qui suit :

- c) la quantité de la substance qui est entreposée dans un réservoir ayant une capacité maximale d'au plus 30 kg;
- d) la quantité de la substance qui est l'un des constituants d'une autre substance prévue à la colonne 1 de l'annexe B;

e) la quantité de la substance qui est dans le réservoir qui sert à alimenter le moteur d'un moyen de transport;

f) la quantité de la substance qui est présente dans les scories, les stériles, les résidus solides, le minerai ou le concentré de minerai.

5.2 toute personne possédant sur le site une substance qui est un gaz inflammable et dont la quantité entreposée est de 4500 kg ou plus, ou un liquide inflammable et dont la quantité entreposée est de 150 000 kg ou plus, et ne faisant pas partie de l'une des catégories énumérées précédemment, ou toute personne, peu importe la quantité entreposée, exploitant un centre de ravitaillement de gaz naturel comprimé;

Modifié par le règlement 2015-45 entré en vigueur le 9 septembre 2015.

5.3 toute personne possédant sur le site une substance qui est un liquide combustible et dont la quantité entreposée est de 150 000 kg ou plus, et ne faisant pas partie de l'une des catégories énumérées précédemment;

5.4 toute personne possédant sur le site des poussières combustibles, et ne faisant pas partie de l'une des catégories énumérées précédemment.

## **Article 6**

Toute personne désirant débiter sur le territoire de la Ville un usage comportant l'une des catégories suivantes doit effectuer une analyse de risques d'accidents technologiques majeurs liés à cet usage :

6.1 le propriétaire ou la personne qui a toute autorité sur une substance figurant à la colonne 1 de l'annexe B jointe au présent règlement pour en faire partie intégrante et qui est dans l'un des cas suivants :

a) à un moment quelconque, la quantité de la substance atteint ou dépasse la quantité prévue à la colonne 3 de l'annexe B pour cette substance;

b) la quantité de la substance est supérieure à zéro et est stockée dans un réservoir ayant une capacité maximale égale ou supérieure à la quantité prévue à la colonne 3 de l'annexe B pour cette substance.

Toutefois, la quantité visée à la présente sous-section (6.1) est déterminée compte tenu de la quantité totale de la substance qui se trouve dans le lieu en cause, que celle-ci y soit stockée ou qu'elle y soit utilisée, mais abstraction faite de ce qui suit :

c) la quantité de la substance qui est entreposée dans un réservoir ayant une capacité maximale d'au plus 30 kg;

d) la quantité de la substance qui est l'un des constituants d'une autre substance prévue à la colonne 1 de l'annexe B;

e) la quantité de la substance qui est dans le réservoir qui sert à alimenter le moteur d'un moyen de transport;

f) la quantité de la substance qui est présente dans les scories, les stériles, les résidus solides, le minerai ou le concentré de minerai.

6.2 toute personne possédant sur le site une substance qui est un gaz inflammable et dont la quantité entreposée est de 4500 kg ou plus, ou un liquide inflammable et dont la quantité entreposée est de 150 000 kg ou plus, et ne faisant pas partie de l'une des catégories énumérées précédemment, ou toute personne, peu importe la quantité entreposée, exploitant un centre de ravitaillement de gaz naturel comprimé;

Modifié par le règlement 2015-45 entré en vigueur le 9 septembre 2015.

6.3 toute personne possédant sur le site une substance qui est un liquide combustible et dont la quantité entreposée est de 150 000 kg ou plus, et ne faisant pas partie de l'une des catégories énumérées précédemment;

6.4 toute personne possédant sur le site des poussières combustibles, et ne faisant pas partie de l'une des catégories énumérées précédemment.

### **Article 7**

L'analyse de risques d'accidents technologiques majeurs exigée en vertu des articles 5 et 6 doit être effectuée en considérant les lignes directrices du « Guide d'analyse de risques d'accidents technologiques majeurs » dont copie est jointe à l'annexe C pour en faire partie intégrante et en considérant la quantité maximale prévue de ou des substances qui seront entreposées sur le site.

Cette analyse de risques d'accidents technologiques majeurs doit être effectuée et signée par un(e) ingénieur(e), membre en règle de l'Ordre des Ingénieurs du Québec depuis au moins 10 ans ou par un(e) ingénieur(e), membre en règle d'un ordre professionnel d'ingénieur depuis au moins 10 ans et qui a obtenu un permis temporaire de l'Ordre des Ingénieurs du Québec pour cette analyse.

L'ingénieur(e) responsable de l'analyse de risques doit signer le « certificat de personne qualifiée » dont copie est jointe à l'annexe D pour en faire partie intégrante.

Toute analyse faite en application d'autres lois peuvent tenir lieu de la présente analyse pourvu qu'elle réponde aux exigences mentionnées au présent article et que copie en soit communiquée à la Ville conformément aux articles 9 et 10 du présent règlement.

Modifié par le règlement 2015-45 entré en vigueur le 9 septembre 2015.

### **Article 8**

Toute personne soumise aux articles 5 et 6 doit également déposer un plan de mesures d'urgence. Ce plan doit tenir compte des facteurs suivants :

- a. les propriétés et particularités de la substance ainsi que la quantité maximale prévue dans le lieu en cause à un moment quelconque au cours de l'année civile;
- b. les activités commerciales, de fabrication, de transformation ou autres visées par le plan
- c. les particularités du lieu où se trouve la substance et de ses environs qui sont susceptibles d'accroître les risques d'effets nuisibles sur l'environnement ou les dangers pour la vie ou la santé humaine;
- d. les conséquences possibles d'une urgence environnementale sur l'environnement ou la vie ou la santé humaine.

Il doit aussi comporter les renseignements suivants :

- e. le détail des facteurs mentionnés aux sous-paragraphes a à d du présent article pris en compte dans le plan ;

- f. la mention des types d'urgences environnementales qui sont susceptibles de se produire dans le lieu et d'avoir des effets nuisibles sur l'environnement ou de constituer un danger pour la vie ou la santé humaine, ainsi que la mention de ces effets et des dangers;
- g. le détail des mesures à prendre pour prévenir les urgences environnementales déclarées, les dispositifs d'alerte et de réparation ainsi que les mesures pour remédier à ces urgences et réparer les dommages qui en découlent;
- h. la liste des personnes tenues d'exécuter le plan en cas d'urgence environnementale ainsi qu'une description de leurs rôles, de leurs responsabilités et l'indication de la formation à donner aux personnes ;
- i. la liste de l'équipement pour intervention d'urgence prévu dans le plan et l'emplacement de cet équipement;
- j. le détail des mesures que la personne tenue de produire le plan doit prendre pour avertir les membres du public auxquels une urgence environnementale pourrait causer un préjudice et pour les renseigner au sujet de ces mesures et de la conduite à tenir en cas d'urgence environnementale ;
- k. une attestation, en la forme prévue à l'annexe E, signée par elle ou par son représentant, portant que les renseignements figurant dans le plan de mesures d'urgence, sont complets et exacts.

Tout plan fait en application d'autres lois peut tenir lieu du présent plan pourvu qu'il réponde aux exigences mentionnées au présent article et que copie en soit communiquée à la ville conformément aux articles 9 et 10 du présent règlement.

### **Article 9**

Pour le cas des installations existantes, toute personne visée par l'article 5 du présent règlement doit déposer, dans les deux ans de l'entrée en vigueur du présent règlement, à la ville :

1. le rapport de l'analyse de risques d'accidents technologiques majeurs exigée en vertu des articles 5 et 7 du présent règlement;
2. le certificat signé de personne qualifiée sous la forme prescrite à l'annexe D du présent règlement;
3. le plan de mesures d'urgence exigé en vertu de l'article 8 du présent règlement;
4. l'attestation signée sous la forme prescrite par l'annexe E du présent règlement;
5. le certificat d'assurance responsabilité civile actuelle de l'entreprise;
6. le certificat d'assurance responsabilité professionnelle du ou des signataires de l'analyse de risques d'accidents technologiques majeurs avec une couverture minimale de 2 M \$; et
7. le certificat d'assurance responsabilité civile de l'entreprise responsable de l'analyse de risques d'accidents technologiques majeurs avec une couverture minimale de 2 M \$, si cette entreprise est différente de celles mentionnées aux sous-paragraphes 5 et 6 du présent article;
8. Un chèque visé de l'ordre de 3000 \$.

**Article 10.1**

Pour toute personne désirant débiter sur le territoire de la Ville un usage visé par l'article 6 du présent règlement, elle doit déposer préalablement à la Ville, avec les renseignements généraux requis pour l'obtention du permis de construction et/ou de toutes autorisations requises pour la poursuite de l'usage visé en vertu de la réglementation municipale en vigueur au moment de la demande;

1. le rapport de l'analyse de risques d'accidents technologiques majeurs exigée en vertu des articles 6 et 7 du présent règlement;
2. le certificat signé de personne qualifiée sous la forme prescrite à l'annexe D du présent règlement;
3. le plan de mesures d'urgence, exigé en vertu de l'article 8 du présent règlement ;
4. l'attestation signée sous la forme prescrite par l'annexe E du présent règlement;
5. un document décrivant l'assurance responsabilité civile à laquelle la personne s'engage à souscrire dès que le projet obtiendra l'ensemble des autorisations nécessaires de la part des divers paliers gouvernementaux;
6. le certificat d'assurance responsabilité professionnelle du ou des signataires de l'analyse de risques d'accidents technologiques majeurs avec une couverture minimale de 2 M \$; et
7. le certificat d'assurance responsabilité civile de l'entreprise responsable de l'analyse de risques d'accidents technologiques majeurs avec une couverture minimale de 2 M \$, si cette personne est différente de celles mentionnées aux sous-paragraphes 5 et 6 du présent article;
8. Un chèque visé de l'ordre de 3000 \$.

**Article 10.2**

Toute personne poursuivant un usage impliquant une substance d'une des catégories visées à l'article 5 du présent règlement doit, s'il y a une augmentation de la quantité maximale prévue de 10 % ou plus lors d'une expansion planifiée, déposer à la Ville l'ensemble de la documentation suivante, et ce, dans les trente jours avant la survenance de ce changement.

1. l'analyse de risques d'accidents technologiques majeurs, avec les amendements nécessaires suite au changement de la quantité maximum prévue, exigée en vertu des articles 5 et 7 du présent règlement
2. le certificat signé de personne qualifiée sous la forme prescrite à l'annexe D du présent règlement;
3. le plan des mesures d'urgence, avec les amendements nécessaires suite au changement de la quantité maximum prévu, exigé en vertu de l'article 8 au présent règlement;
4. l'attestation signée sous la forme prescrite par l'annexe E du présent règlement;
5. le certificat d'assurance responsabilité civile actuelle de l'entreprise;
6. le certificat d'assurance responsabilité professionnelle du ou des signataires de l'analyse de risques d'accidents technologiques majeurs avec une couverture minimale de 2 M \$; et



7. le certificat d'assurance responsabilité civile de l'entreprise responsable de l'analyse de risques d'accidents technologiques majeurs avec une couverture minimale de 2 M \$, si cette entreprise est différente de celles mentionnées aux sous-paragraphes 5 et 6 du présent article;
8. Un chèque vise de l'ordre de 1500 \$.

Modifié par le règlement 2015-45 entré en vigueur le 9 septembre 2015.

### **Article 10.3**

Toute personne poursuivant un usage impliquant une substance d'une des catégories visées à l'article 5 du présent règlement doit, s'il y a une augmentation de la quantité maximale prévue de 10 % ou plus lors d'un dépassement circonstanciel se produisant pour une durée de 7 jours et plus ou plus de deux fois par année, déposer à la Ville l'ensemble de la documentation suivante, et ce, dans les soixante jours suivant la survenance de ce changement.

1. l'analyse de risques d'accidents technologiques majeurs, avec les amendements nécessaires suite au changement de la quantité maximum prévue, exigée en vertu des articles 5 et 7 du présent règlement
2. le certificat signé de personne qualifiée sous la forme prescrite à l'annexe D du présent règlement;
3. le plan des mesures d'urgence, avec les amendements nécessaires suite au changement de la quantité maximum prévu, exigé en vertu de l'article 8 au présent règlement;
4. l'attestation signée sous la forme prescrite par l'annexe E du présent règlement;
5. le certificat d'assurance responsabilité civile actuelle de l'entreprise;
6. le certificat d'assurance responsabilité professionnelle du ou des signataires de l'analyse de risques d'accidents technologiques majeurs avec une couverture minimale de 2 M \$; et
7. le certificat d'assurance responsabilité civile de l'entreprise responsable de l'analyse de risques d'accidents technologiques majeurs avec une couverture minimale de 2 M \$, si cette entreprise est différente de celles mentionnées aux sous-paragraphes 5 et 6 du présent article;
8. Un chèque vise de l'ordre de 1500 \$.

Modifié par le règlement 2015-45 entré en vigueur le 9 septembre 2015.

## **Chapitre 4 : Dispositions finales**

### **Article 11**

Quiconque contrevient au présent règlement commet une infraction et est passible :

1° S'il s'agit d'une personne physique :

- a) pour une première infraction, d'une amende de 1000 \$ ;
- b) pour une première récidive, d'une amende de 2000 \$ ;
- c) pour toute récidive additionnelle, d'une amende de 2000 \$.

2° S'il s'agit d'une personne morale :

- a) pour une première infraction, d'une amende de 2000 \$ ;
- b) pour une première récidive, d'une amende de 3000 \$ ;
- c) pour toute récidive additionnelle, d'une amende de 4000 \$.

**Article 12**

Si l'infraction est continue, elle constitue, jour après jour, une infraction distincte et séparée et l'amende peut être imposée pour chaque jour durant lequel dure cette infraction.

**Article 13**

Le conseil autorise tout inspecteur municipal et tout inspecteur municipal adjoint ainsi que tout autre officier responsable désigné spécialement à cette fin par résolution du conseil municipal à appliquer le présent règlement, à entreprendre des poursuites pénales contre tout contrevenant à toute disposition du présent règlement et autorise généralement ces personnes à délivrer en conséquence les constats d'infraction utiles à cette fin indiquant notamment la nature de l'infraction reprochée et le montant minimum de l'amende. Les procédures de suivi et d'application pour une infraction émise suite à l'émission d'un constat d'infraction pour contravention au présent règlement, sont régies par le *Code de procédure pénale* (Chapitre C-25.1).

**Article 14**

Sans restreindre la portée des articles 11, 12 et 13, la Ville peut exercer contre quiconque contrevient au présent règlement, tout autre recours prévu par la loi.

**Article 15**

Le conseil autorise tout inspecteur municipal et tout inspecteur municipal adjoint ainsi que tout autre officier responsable désigné spécialement à cette fin par résolution du conseil municipal à appliquer le présent règlement, à révoquer toute(s) autorisation(s) requise(s) pour la poursuite de l'usage visé en vertu de la réglementation municipale en vigueur au moment de la demande, lorsque son détenteur fait défaut de respecter une disposition du présent règlement.

Tout inspecteur municipal et tout inspecteur municipal adjoint ainsi que tout autre officier responsable désigné spécialement à cette fin par résolution du conseil municipal à appliquer le présent règlement, doit transmettre au détenteur un avis préalable écrit lui accordant un délai d'au moins dix jours pour présenter ses observations.

**Article 16**

La révocation de toute(s) autorisation(s) requise(s) pour la poursuite de l'usage visé en vertu de la réglementation municipale en vigueur au moment de la demande, rend celle-ci (ceux-ci) nulle(s), et son détenteur n'a droit à aucun remboursement.

**Article 17**

Le détenteur de toute(s) autorisation(s), sur réception de l'avis de révocation, doit remettre cette (ces) autorisation(s) à la ville.

Tout inspecteur municipal et tout inspecteur municipal adjoint ainsi que tout autre officier responsable désigné spécialement à cette fin par résolution du conseil municipal à appliquer le présent règlement, est autorisé à procéder à la confiscation de toute(s) autorisation(s) du détenteur qui fait défaut de la (les) remettre suite à sa révocation.

## **Chapitre 5 : Entrée en vigueur**

### **Article 18**

Le présent règlement entrera en vigueur conformément à la loi.

**ADOPTION**, le 15 décembre 2014.

**ENTRÉE EN VIGUEUR**, le 22 avril 2015.

**(SIGNÉ) Pierre Corbell**

---

**PIERRE CORBEIL, maire**

**(SIGNÉ) Sophie Gareau**

---

**M<sup>e</sup> SOPHIE GAREAU, greffière**

### **LISTE DES AMENDEMENTS**

Règlement 2015-45, entré en vigueur le 9 septembre 2015.

**ANNEXE A****MÉTHODES DE DÉTERMINATION DU POINT D'ÉCLAIR**

1. La méthode de détermination du point d'éclair est :

- a) dans le cas d'un liquide dont la viscosité à 37,8 °C (100 °F) est inférieure à 5,8 mm<sup>2</sup>/s (45 secondes universelles Saybolt) et qui n'est pas visé aux alinéas c) ou d), la méthode décrite dans la norme D56-82 de l'ASTM intitulée *Standard Test Method for Flash Point by Tag Closed Tester*, en date du 27 août 1982, ou la méthode décrite dans la norme D3828-81 de l'ASTM intitulée *Standard Test Methods for Flash Point by Setaflash Closed Tester*, en date du 28 août 1981;
- b) dans le cas d'un liquide dont la viscosité à 37,8 °C (100 °F) est égale ou supérieure à 5,8 mm<sup>2</sup>/s (45 secondes universelles Saybolt) et qui n'est pas visé aux alinéas c) ou d), la méthode décrite dans la norme D93-80 de l'ASTM intitulée *Standard Test Methods for Flash Point by Pensky-Martens Closed Tester*, en date du 29 août 1980;
- c) dans le cas d'un carburant d'aviation pour moteur à turbine, la méthode décrite dans la norme D3828-81 de l'ASTM intitulée *Standard Test Methods for Flash Point by Setaflash Closed Tester*, en date du 28 août 1981;
- d) dans le cas de peinture, d'émail, de laque, de vernis ou d'un liquide similaire dont le point d'éclair se situe entre 0° C (32 °F) et 110 °C (230 °F) et dont la viscosité à 25 °C (77 °F) est inférieure à 15 000 mm<sup>2</sup>/s, déterminée selon la méthode D445-83 de l'ASTM intitulée *Standard Test Method for Kinematic Viscosity of Transparent and Opaque Liquids (and the Calculation of Dynamic Viscosity)*, en date du 28 octobre 1983, la méthode décrite dans la norme D3278-82 de l'ASTM intitulée *Standard Test Methods for Flash Point of Liquids by Setaflash Closed-Cup Apparatus*, en date du 29 octobre 1982.

**ANNEXE B****LISTE DES SUBSTANCES****PARTIE 1 SUBSTANCES SUSCEPTIBLES D'EXPLOSER**

Numéro d'enregistrement CAS	Colonne 1 Nom de la substance	Colonne 2 Concentration (% massique)	Colonne 3 Quantité minimale (tonnes métriques)
60-29-7	éther éthylique (éther diéthylique)	1	4,50
71-43-2	benzène	1	10,00
74-82-8	méthane	1	4,50
74-84-0	éthane	1	4,50
74-85-1	éthylène	1	4,50
74-86-2	acétylène	1	4,50
74-89-5	méthylamine	1	4,50
74-98-6	propane	1	4,50
74-99-7	méthylacétylène	1	4,50
75-00-3	chlorure d'éthyle	1	4,50
75-01-4	chlorure de vinyle	1	4,50
75-02-5	fluorure de vinyle	1	4,50
75-04-7	éthylamine	1	4,50
75-07-0	acétaldéhyde	1	4,50
75-08-1	mercaptan éthylique	1	4,50
75-18-3	sulfure de diméthyle	1	150,00
75-19-4	cyclopropane	1	4,50
75-28-5	isobutane	1	4,50
75-29-6	2-chloropropane	1	4,50
75-31-0	isopropylamine	1	4,50
75-35-4	chlorure de vinylidène	1	4,50
75-37-6	difluoréthane (1,1-difluoroéthane)	1	4,50
75-38-7	1,1-difluoroéthylène	1	4,50
75-50-3	triméthylamine	1	4,50
75-64-9	butylamine tertiaire (butylamine <i>tert</i> )	1	150,00
75-76-3	tétraméthylsilane	1	4,50
78-78-4	isopentane	1	4,50
78-79-5	isoprène	1	4,50
79-38-9	trifluorochloréthylène	1	4,50
100-41-4	éthylbenzène	1	7 000,00
100-42-5	styrène	10	4,50

Numéro d'enregistrement CAS	Colonne 1 Nom de la substance	Colonne 2 Concentration (% massique)	Colonne 3 Quantité minimale (tonnes métriques)
106-97-8	butane	1	4,50
106-98-9	but-1-ène (butylène)	1	4,50
106-99-0	buta-1,3-diène	1	4,50
107-00-6	éthylacétylène	1	4,50
107-01-7	but-2-ène	1	4,50
107-25-5	éther méthylvinyle	1	4,50
107-31-3	formiate de méthyle	1	4,50
108-88-3	toluène	1	2 500,00
109-66-0	<i>n</i> -pentane (pentane)	1	4,50
109-67-1	pent-1-ène	1	4,50
109-92-2	éther éthylvinyle	1	4,50
109-95-5	nitrite d'éthyle	1	4,50
110-82-7	cyclohexane	1	550,00
115-07-1	propylène	1	4,50
115-10-6	éther méthylique (oxyde de diméthyle)	1	4,50
115-11-7	isobutylène	1	4,50
116-14-3	tétrafluoréthylène	1	4,50
124-40-3	diméthylamine	1	4,50
460-19-5	cyanogène	1	4,50
463-49-0	propadiène	1	4,50
463-58-1	sulfure de carbone	1	4,50
463-82-1	2,2-diméthyl propane	1	4,50
504-60-9	penta-1,3-diène	1	4,50
557-98-2	2-chloropropène	1	4,50
563-45-1	3-méthylbut-1-ène	1	4,50
563-46-2	2-méthylbut-1-ène	1	4,50
590-18-1	<i>cis</i> -but-2-ène	1	4,50
590-21-6	1-chloropropène	1	4,50
598-73-2	bromotrifluoréthylène	1	4,50
624-64-6	<i>trans</i> -but-2-ène	1	4,50
627-20-3	<i>cis</i> -pent-2-ène	1	4,50
646-04-8	<i>trans</i> -pent-2-ène	1	4,50
689-97-4	acétylène de vinyle (butényne)	1	4,50
1330-20-7	xylènes	1	8 000,00
1333-74-0	hydrogène	1	4,50
4109-96-0	dichlorosilane	1	4,50
6484-52-2	nitrate d'ammonium (sous forme solide seulement)	60	20,00
6484-52-2	nitrate d'ammonium (sous forme liquide seulement)	81	20,00
7722-84-1	peroxyde d'hydrogène	52	3,40

Numéro d'enregistrement CAS	Colonne 1 Nom de la substance	Colonne 2 Concentration (% massique)	Colonne 3 Quantité minimale (tonnes métriques)
7775-09-9	chlorate de sodium	10	10,00
7790-98-9	perchlorate d'ammonium	1	3,40
7791-21-1	oxyde de dichlore	1	4,50
7803-62-5	silane	1	4,50
8006-14-2	gaz naturel liquéfié	1	4,50
8006-61-9	essence (sans plomb)	1	150,00
8030-30-6	naphta	1	50,00
10025-78-2	trichlorosilane	1	4,50
25167-67-3	butylène (butène)	1	4,50
86290-81-5	essence (carburants pour moteur d'automobile)	1	150,00

## PARTIE 2 SUBSTANCES DONT L'INHALATION EST DANGEREUSE

Numéro d'enregistrement CAS	Colonne 1 Nom de la substance	Colonne 2 Concentration (% massique)	Colonne 3 Quantité minimale (tonnes métriques)
50-00-0	formaldéhyde en solution	10	6,80
57-14-7	1,1-diméthylhydrazine	10	6,80
60-34-4	méthylhydrazine	10	6,80
64-19-7	acide acétique	95	6,80
67-66-3	chloroforme (trichlorométhane)	10	9,10
74-83-9	bromure de méthyle	10	2,27
74-87-3	chlorure de méthyle	10	4,50
74-88-4	iodure de méthyle	10	4,50
74-90-8	cyanure d'hydrogène (acide cyanhydrique)	10	1,13
74-93-1	mercaptan méthylique (méthylmercaptan)	10	4,50
75-09-2	dichlorométhane (chlorure de méthylène)	1	9,10
75-15-0	disulfure de carbone	10	9,10
75-21-8	oxyde d'éthylène	10	4,50
75-44-5	phosgène	1	0,22
75-55-8	propylèneimine	10	4,50
75-56-9	oxyde de propylène	10	4,50
75-74-1	tétraméthyle de plomb	10	4,50
75-77-4	triméthylchlorosilane	10	4,50
75-78-5	diméthylchlorosilane	10	2,27
75-79-6	méthyltrichlorosilane (trichlorométhylsilane)	10	2,27
76-06-2	chloropicrine (trichloronitrométhane)	10	2,27
78-00-2	tétraéthyle de plomb	10	2,27
78-82-0	isobutyronitrile	10	9,10
79-21-0	acide peroxyacétique	10	4,50
79-22-1	chloroformiate de méthyle	10	2,27
91-08-7	2,6-diisocyanate de toluène	10	4,50
106-89-8	épichlorhydrine	10	9,10
107-02-8	acroléine	10	2,27
107-05-1	chlorure d'allyle	10	9,10
107-06-2	dichlorure d'éthylène (1,2- dichloroéthane)	10	6,80
107-07-3	monochlorhydrine du glycol (2- chloroéthanol)	10	4,50
107-11-9	allylamine	10	4,50
107-12-0	propionitrile	10	4,50
107-13-1	acrylonitrile	10	9,10



Numéro d'enregistrement CAS	Colonne 1 Nom de la substance	Colonne 2 Concentration (% massique)	Colonne 3 Quantité minimale (tonnes métriques)
107-15-3	éthylènediamine	10	9,10
107-18-6	alcool allylique	10	6,80
107-30-2	éther méthylique monochloré (oxyde de chlorométhyle et de méthyle)	10	2,27
108-05-4	acétate de vinyle	10	6,80
108-23-6	chloroformiate d'isopropyle	10	6,80
108-91-8	cyclohexylamine	10	6,80
108-95-2	phénol	10	9,10
109-61-5	chloroformiate de <i>n</i> -propyle	10	6,80
110-00-9	furanne	10	2,27
110-89-4	pipéridine	10	6,80
123-73-9	crotonaldéhyde <i>trans</i>	10	9,10
126-98-7	méthacrylonitrile	10	4,50
151-56-4	éthylèneimine	10	4,50
302-01-2	hydrazine	10	6,80
353-42-4	éthérate diméthylique de trifluorure de bore	10	6,80
463-51-4	cétène	1	0,22
506-68-3	bromure de cyanogène	10	4,50
506-77-4	chlorure de cyanogène	10	4,50
509-14-8	tétranitrométhane	10	4,50
542-88-1	éther dichlorodiméthylique [éther bis(chlorométhyle)]	1	0,45
556-64-9	thiocyanate de méthyle	10	9,10
584-84-9	2,4-diisocyanate de toluène	10	4,50
594-42-3	mercaptan méthylique perchloré	10	4,50
624-83-9	isocyanate de méthyle	10	4,50
630-08-0	monoxyde de carbone	10	6,80
814-68-6	chlorure d'acryloyle	10	2,27
2551-62-4	hexafluorure de soufre	10	9,10
4170-30-3	crotonaldéhyde	10	9,10
7439-97-6	mercure	S/O	1,00
7446-09-5	dioxyde de soufre	10	2,27
7446-11-9	trioxyde de soufre	10	4,50
7550-45-0	tétrachlorure de titane	10	1,13
7616-94-6	fluorure de perchlore (trioxychlorofluorure)	10	6,80
7637-07-2	trifluorure de bore	10	2,27
7647-01-0	acide chlorhydrique	30	6,80
7647-01-0	chlorure d'hydrogène (anhydre)	10	2,27
7664-39-3	acide fluorhydrique	50	0,45

Numéro d'enregistrement CAS	Colonne 1 Nom de la substance	Colonne 2 Concentration (% massique)	Colonne 3 Quantité minimale (tonnes métriques)
7664-39-3	fluorure d'hydrogène (anhydre)	1	0,45
7664-41-7	ammoniac (anhydre)	10	4,50
7664-41-7	ammoniaque	20	9,10
7697-37-2	acide nitrique	80	6,80
7719-09-7	chlorure de thionyle	10	6,80
7719-12-2	trichlorure de phosphore	10	6,80
7723-14-0	phosphore blanc	S/O	1,00
7726-95-6	brome	10	4,50
7782-41-4	fluor	1	0,45
7782-50-5	chlore	10	1,13
7783-06-4	sulfure d'hydrogène	10	4,50
7783-07-5	sélénure d'hydrogène	1	0,22
7783-60-0	tétrafluorure de soufre	10	1,13
7784-34-1	trichlorure d'arsenic (chlorure d'arsenic)	10	6,80
7784-42-1	arsine	1	0,45
7790-94-5	acide chlorosulfonique	10	2,27
7803-51-2	phosphine	10	2,27
7803-52-3	stibine	10	2,27
8014-95-7	acide sulfurique, fumant (oléum)	S/O	4,50
10025-87-3	oxychlorure de phosphore	10	2,27
10035-10-6	bromure d'hydrogène (acide bromhydrique)	10	1,13
10049-04-4	dioxyde de chlore	1	0,45
10102-43-9	oxyde nitrique (monoxyde d'azote)	10	4,50
10102-44-0	dioxyde d'azote	10	1,13
10294-34-5	trichlorure de bore	10	2,27
13463-39-3	nickel carbonyle	1	0,45
13463-40-6	pentacarbonyle de fer	10	1,13
19287-45-7	diborane	10	1,13
20816-12-0	tétroxyde d'osmium	1	0,22
26471-62-5	diisocyanate de toluène	10	4,50

### PARTIE 3 AUTRES SUBSTANCES DANGEREUSES

Numéro d'enregistrement CAS	Colonne 1 Nom de la substance	Colonne 2 Concentration (% massique)	Colonne 3 Quantité minimale (tonnes métriques)
56-23-5	tétrachlorométhane (tétrachlorure de carbone)	1	0,22
79-01-6	trichloroéthylène (TCE)	1	1,13
91-20-3	naphtalène (sous forme liquide seulement)	10	4,5
91-94-1	3,3'-dichlorobenzidine	1	1,13
104-40-5	nonylphénol	10	1,13
127-18-4	tétrachloréthylène (perchloréthylène)	1	1,13
143-33-9	Cyanure de sodium	1	0,22
373-02-4	acétate de nickel	10	0,22
1303-28-2	pentoxyde d'arsenic	10	0,22
1306-19-0	oxyde de cadmium	10	0,22
1306-23-6	sulfure de cadmium	10	0,22
1313-99-1	monoxyde de nickel	10	0,22
1327-53-3	trioxyde d'arsenic	10	0,22
1333-82-0	trioxyde de chrome	10	0,22
3333-67-3	carbonate de nickel	10	0,22
7440-38-2	arsenic	10	0,22
7718-54-9	dichlorure de nickel	10	0,22
7738-94-5	acide chromique	10	0,22
7775-11-3	chromate de sodium	10	0,22
7778-39-4	acide arsénique (acide orthoarsénique hémihydraté)	10	0,22
7778-43-0	arséniate de sodium dibasique	10	0,22
7784-46-5	arsénite de sodium	10	0,22
7786-81-4	sulfate de nickel anhydre	10	0,22
7789-00-6	chromate de potassium	10	0,22
10048-95-0	arséniate de sodium dibasique heptahydraté	10	0,22
10101-97-0	sulfate de nickel hexahydraté	10	0,22
10108-64-2	chlorure de cadmium (dichlorure de cadmium)	10	0,22
10124-36-4	sulfate de cadmium	10	0,22
10588-01-9	dichromate de sodium	10	0,22
13138-45-9	dinitrate de nickel anhydre	10	0,22
13478-00-7	dinitrate de nickel hexahydraté	10	0,22
15699-18-0	sulfate de nickel ammoniacal [bis(sulfate) de diammonium et de nickel]	10	0,22

	Colonne 1	Colonne 2	Colonne 3
Numéro d'enregistrement CAS	Nom de la substance	Concentration (% massique)	Quantité minimale (tonnes métriques)
25154-52-3	<i>n</i> -nonylphénol	10	1,13
81741-28-8	chlorure de tributyltétradécyl- phosphonium	10	0,22
84852-15-3	<i>p</i> -nonylphénol ramifié	10	1,13

Note : Les concentrations figurant à la colonne 2 indiquent la proportion, en pourcentage, du poids de la substance par rapport à celui du mélange dont elle fait partie.

## **ANNEXE C**

**« Guide d'analyse de risques d'accidents technologiques majeurs »**

**Guide inspiré du MENV 2000 : Guide : Analyse de risques d'Accidents technologiques majeurs, juin 2002**

## PRÉAMBULE

Ce document a été élaboré à partir du guide « *Évaluation environnementale : Guide Analyse d'accidents technologiques majeurs, Document de travail Marie-Claude Théberge ing., ministère de l'Environnement, juin 2002* ».

La présente version contient quelques mises à jour et modifications visant à mettre à jour la liste de substances dangereuses pour prendre en compte le *Règlement sur les urgences environnementales de la Loi Canadienne de Protection de l'Environnement, 1999*, les critères pour la désignation de substances inflammables et combustibles et les poussières explosives ainsi que pour clarifier les seuils d'effets pour l'exposition de personnes à des gaz toxiques, au rayonnement thermique à partir d'incendie ou aux surpressions (ondes de choc) résultant d'explosions.

## LISTE DES MODIFICATIONS

Les modifications suivantes ont été apportées au Guide d'analyse de risques d'accidents technologiques majeurs publié en juin 2002 par le ministère de l'Environnement du Québec.

PAGE DU DOCUMENT ORIGINAL	MODIFICATIONS
<b>Titre</b>	Remplacer le titre original par « Ville de Val-d'Or, Règlement No. XXX, <i>Règlement concernant la gestion des risques liés aux matières dangereuses sur le territoire de la Ville de Val-d'Or, Annexe C Évaluations environnementales, Guide d'analyse de risques d'accidents technologiques majeurs, Guide inspiré du Guide du ministère de l'Environnement, Marie-Claude Théberge, ing., Juin 2002.</i> »
<b>Préambule</b>	<p>Texte d'origine remplacé par « Ce document a été élaboré à partir du guide « <i>Évaluation environnementale : Guide Analyse d'accidents technologiques majeurs, Document de travail Marie-Claude Théberge, ministère de l'Environnement, juin 2002</i> ».</p> <p>La présente version contient quelques mises à jour et modifications visant à mettre à jour la liste de substances dangereuses pour prendre en compte le <i>Règlement sur les urgences environnementales de la Loi Canadienne de Protection de l'Environnement, 1999</i>, les critères pour la désignation de substances inflammables et combustibles et les poussières explosives ainsi que pour clarifier les seuils d'effets pour l'exposition de personnes à des gaz toxiques, le rayonnement thermique à partir d'incendie ou les surpressions (ondes de choc) résultant d'explosions.</p>
<i>ii</i>	<p>Avant- propos, remplacer :</p> <p>le 1<sup>er</sup> paragraphe par « Le présent document présente le cadre général de réalisation d'une analyse de risques d'accidents technologiques majeurs. Il propose une démarche visant à fournir la plupart des informations nécessaires à l'évaluation des risques d'accidents technologiques associés à un projet soumis à une demande de permis. »</p> <p>Le 2<sup>e</sup> paragraphe par « Ce document s'adresse aux responsables de la Ville de Val-d'Or appelés à expliquer aux promoteurs la teneur d'une analyse de risques technologiques et à analyser les résultats relatifs aux accidents technologiques majeurs fournis lors d'une demande de permis. Le présent document présente le cadre général de réalisation d'une analyse de risques d'accidents technologiques majeurs. Il propose une démarche visant à fournir la plupart des informations nécessaires à l'évaluation des risques d'accidents technologiques associés à un projet soumis à une demande de permis en vertu du <i>Règlement concernant la gestion des risques liés aux matières dangereuses sur le territoire de la Ville de Val-d'Or</i>. Il s'adresse aux promoteurs de projets où des matières dangereuses seront produites, entreposées, manipulées, utilisées ainsi qu'aux responsables de la réalisation d'une analyse de risques d'accidents technologiques. »</p>
	Enlever le bas de page d'origine du guide original
<b>8</b>	Ajouter au 6 <sup>e</sup> paragraphe « la base de données Chemical Hazards Response Information System (CHRIS) des US Coast Guards. »

8	Modifier le dernier paragraphe selon ce qui suit « La liste des matières dangereuses avec quantités seuils » présentée à l'Annexe B du <i>Règlement concernant la gestion des risques liés aux matières dangereuses sur le territoire de la Ville de Val-d'Or</i> auxquelles s'ajoute les produits inflammables et les produits combustibles tels que définis à l'article 2 du règlement. »
9	Enlever les 2 <sup>e</sup> et 3 <sup>e</sup> paragraphes.
9	Insérer après le 2 <sup>e</sup> paragraphe  Pour déterminer l'inventaire d'une substance de la liste ou de liquides inflammables ou combustibles, il faut calculer la quantité totale contenue dans le procédé, c'est-à-dire les réservoirs d'alimentation, les réacteurs, les équipements de traitement du produit et les réservoirs de produits finis.
10	Modifier le 3 <sup>e</sup> paragraphe comme suit « La présence sur le site d'une substance de la liste ou de liquides inflammables ou combustibles tel que défini à l'article 2 du règlement en quantité supérieure à la quantité seuil indiquée dans la liste indique un potentiel d'accidents majeurs et une analyse de risques doit être réalisée. »
13	Modifier le 4 <sup>e</sup> paragraphe pour ajouter « Chemical Safety Board et BARPI. »
16	Modifier le 8 <sup>e</sup> paragraphe pour ajouter les références courantes pour AIHA et EPA
17	Ajouter dans le Tableau 3  Dans seuils d'effets menaçant la vie AEGL-3*  Relocaliser dans seuils pour la planification d'urgence AEGL et tête de liste et préciser AEGL-2*.
17	Ajouter les paragraphes qui suivent à la suite du tableau 3  Les paragraphes qui suivent sont extraits du Manuel d'urgence, Présentation des valeurs seuils utilisées dans les situations d'urgence pour une exposition aux produits chimiques toxiques, Direction régionale de la santé publique de la capitale nationale, Québec 2011 <sup>1</sup> .  Les valeurs de référence privilégiées pour déterminer le danger que présentent les composés chimiques dans les situations d'urgence sont les valeurs <b>Acute Exposure Guideline Levels (AEGLs)</b> . Les AEGLs représentent les valeurs de référence au regard de l' <b>exposition à court terme</b> , une fois au cours d'une vie, à des concentrations dans l'air de composés chimiques toxiques ou corrosifs.  Ces limites d'exposition sont applicables à l'ensemble de la population, notamment aux sujets vulnérables comme les nourrissons, les enfants, les femmes enceintes, les personnes âgées, les asthmatiques et les personnes atteintes de diverses autres maladies chroniques.  Pour chaque composé chimique, des limites d'exposition sont établies pour cinq durées d'exposition (10 minutes, 30 minutes, 1 heure, 4 heures et 8 heures). De plus, pour chaque durée d'exposition, trois niveaux sont établis pour différents degrés de gravité des effets toxiques.

<sup>1</sup> Manuel d'urgence, Présentation des valeurs seuils utilisées dans les situations d'urgence pour une exposition aux produits chimiques toxiques, Direction régionale de la santé publique de la capitale nationale  
<http://www.dspq.qc.ca/asp/detPublication.asp?id=4845>



	<p>Lorsque des valeurs de référence AEGs ne sont pas disponibles, il est recommandé d'utiliser les valeurs de référence alternatives comme :</p> <p><b>ERPGs</b> (Emergency Response Planning Guidelines)</p> <p><b>TEELS</b> (Temporary Emergency Exposure Limits)</p> <p>Soulignons que si les valeurs de référence alternatives sont inférieures aux AEGs, comme pour le benzène et l'ammoniac, <b>la valeur la plus protectrice doit être appliquée.</b></p>
17	<p>Dans le 4<sup>e</sup> paragraphe, ajouter</p> <p>Pour les phénomènes de très courte durée dont en particulier les BLEVE*, les conséquences prennent en compte la durée de la boule de feu et se mesurent en dose thermique exprimée en <math>(\text{kW}/\text{m}^2)^{4/3} \cdot \text{s}</math>.</p>
17	<p>Dans le 5<sup>e</sup> paragraphe, ajouter à la suite d'une radiation de <math>25 \text{ kW}/\text{m}^2</math> et la dose thermique de <math>1000 (\text{kW}/\text{m}^2)^{4/3} \cdot \text{s}</math> est aussi utilisée</p>
18	<p>Dans le tableau 4 ajouter</p> <p>Sous Seuils d'effets menaçant la vie Ou <math>1000 (\text{kW}/\text{m}^2)^{4/3} \cdot \text{s}</math></p> <p>Sous Seuil pour la planification d'urgence <math>3 \text{ kW}/\text{m}^2</math></p> <p>À la suite du Tableau 4 ajoutez la note</p> <p>Note : 1 Il pourrait être utile de calculer le flux thermique de <math>3 \text{ kW}/\text{m}^2</math> dans certains contextes, par exemple dans un milieu fortement urbanisé où pourrait se retrouver une population plus vulnérable.</p>
23	<p>5<sup>e</sup> paragraphe, ajouter BEVI</p>
29	<p>Ajout après le 4<sup>e</sup> paragraphe</p> <p>Afin de guider l'évaluation des résultats de l'estimation des risques, il existe des barèmes de risques acceptables : niveaux de risques acceptables adoptés par des législations ou ceux proposés par des organismes soucieux de la gestion des risques. (HSE, 1989 ; CCAIM, 1994).</p> <p>L'Annexe 3 présente deux types de barèmes d'évaluation des risques pour évaluer si ces risques sont acceptables :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Barèmes d'évaluation qualitative des risques</li> <li>• Barèmes d'évaluation quantitative des risques</li> </ul> <p>Les barèmes d'évaluation qualitative de risques sont généralement utilisés pour les études HAZOP. Cependant, la prise en compte des conséquences qui ont été estimées par simulation informatique et des fréquences obtenues des données accidentelles permet d'acquiescer une confiance suffisante pour déterminer si les risques sont acceptables ou non selon le contexte local. Cette technique peut être utilisée pour les projets peu complexes.</p> <p>Les barèmes d'évaluation quantitative de risques font appel à une quantification des risques, tel que défini dans les chapitres précédents. Cette technique est utilisée dans les projets complexes à risque élevé.</p>
35	<p>Dans l'Annexe 1 ajouter</p> <p><math>\text{kW}/\text{m}^2</math></p>

	$(\text{kW}/\text{m}^2)^{4/3} \cdot \text{s}$ S
<b>37</b>	Dans l'Annexe 2 ajouter  BLEVE  Procédé

---

---

## AVANT-PROPOS

Le présent document présente le cadre général de réalisation d'une analyse de risques d'accidents technologiques majeurs. Il propose une démarche visant à fournir la plupart des informations nécessaires à l'évaluation des risques d'accidents technologiques associés à un projet soumis à une demande de permis en vertu du *Règlement concernant la gestion des risques liés aux matières dangereuses sur le territoire de la Ville de Val-d'Or*.

Ce document s'adresse aux responsables de la Ville de Val-d'Or appelés à expliquer aux promoteurs la teneur d'une analyse de risques technologiques et à analyser les résultats relatifs aux accidents technologiques majeurs fournis lors d'une demande de permis. Le présent document présente le cadre général de réalisation d'une analyse de risques d'accidents technologiques majeurs. Il propose une démarche visant à fournir la plupart des informations nécessaires à l'évaluation des risques d'accidents technologiques associés à un projet soumis à une demande de permis en vertu du *Règlement concernant la gestion des risques liés aux matières dangereuses sur le territoire de la Ville de Val-d'Or*. Il s'adresse aux promoteurs de projets où des matières dangereuses seront produites, entreposées, manipulées, utilisées ainsi qu'aux responsables de la réalisation d'une analyse de risques d'accidents technologiques.

Ce document ne prétend pas permettre l'identification de toutes les situations accidentelles possibles associées à un projet ou la connaissance exhaustive de leurs conséquences et probabilités d'occurrence. Il ne prétend pas non plus mener à un projet présentant un risque résiduel nul. Les calculs, évaluations et analyses faites dans le cadre de ce guide ainsi que le choix des mesures de sécurité et d'urgence du projet demeurent la responsabilité de l'initiateur de projet.

Ce document se compose de cinq chapitres principaux présentant chacun une étape de la démarche d'analyse de risques. L'introduction expose les notions générales d'évaluations environnementales et de gestion des risques. Les annexes contiennent la liste des acronymes, le glossaire, les références, une liste de bases de données, quelques adresses internet et une liste de matières dangereuses aux fins de gestion de risques d'accidents technologiques majeurs et des barèmes d'évaluation des risques. Les mesures de gestion (mesures de sécurité, plan de mesures d'urgence), qui découlent notamment des résultats de l'analyse de risques, ne sont pas traitées dans ce document.

De manière à situer chaque étape dans la démarche d'analyse de risques, la portion « Analyse de risques » de la figure 1 est répétée au début de chaque chapitre et l'étape considérée est grisée.

À titre informatif, des extraits de la *Directive pour la réalisation d'une étude d'impact sur l'environnement d'un projet industriel*, version janvier 1997 (MEF, 1997)<sup>2</sup> sont présentés en italique au début des sections appropriées du présent document. Un glossaire est proposé à la fin du document.

---

<sup>2</sup> Nous invitons le lecteur à se procurer auprès du ministère de l'Environnement la plus récente version de la *Directive pour la réalisation d'une étude d'impact sur l'environnement d'un projet industriel*. Ce document est aussi disponible sur le site internet du ministère de l'Environnement. Cependant, ni le texte du présent document, ni celui de la plus récente version de la *Directive pour la réalisation d'une étude d'impact sur l'environnement d'un projet industriel* ne remplace le texte de la directive officielle, signée par le ministre de l'Environnement, pour chaque projet.

---

**TABLE DES MATIÈRES**

<b>PRÉAMBULE</b> .....	<b>1</b>
<b>ARTICLE 1</b> .....	1
<b>CHAPITRE 1 : TERMINOLOGIE ET DEFINITIONS</b> .....	<b>1</b>
<b>ARTICLE 2 : DEFINITIONS</b> .....	1
<b>CHAPITRE 2 : OBLIGATIONS DE PREVOYANCE ET DE PRUDENCE</b> .....	<b>4</b>
<b>ARTICLE 3</b> .....	4
<b>ARTICLE 4</b> .....	4
<b>CHAPITRE 3 : OBLIGATIONS DE DOCUMENTATION DES RISQUES</b> .....	<b>4</b>
<b>ARTICLE 5</b> .....	4
<b>ARTICLE 6</b> .....	5
<b>ARTICLE 7</b> .....	6
<b>ARTICLE 8</b> .....	6
<b>ARTICLE 9</b> .....	7
<b>ARTICLE 10</b> .....	ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.
<b>CHAPITRE 4 : DISPOSITIONS FINALES</b> .....	<b>9</b>
<b>ARTICLE 11</b> .....	9
<b>ARTICLE 12</b> .....	10
<b>ARTICLE 13</b> .....	10
<b>ARTICLE 14</b> .....	10
<b>ARTICLE 15</b> .....	10
<b>ARTICLE 16</b> .....	10
<b>ARTICLE 17</b> .....	10
<b>CHAPITRE 5 : ENTREE EN VIGUEUR</b> .....	<b>11</b>
<b>ARTICLE 18</b> .....	11
<b>ANNEXE A</b> .....	<b>12</b>
<b>ANNEXE B</b> .....	<b>13</b>
<b>ANNEXE C</b> .....	<b>21</b>
<b>INTRODUCTION</b> .....	<b>1</b>
<b>1 IDENTIFICATION DES DANGERS ET DES SCENARIOS D'ACCIDENTS</b> .....	<b>5</b>
<b>1.1 IDENTIFICATION DES DANGERS</b> .....	5
<b>1.2 IDENTIFICATION DES ELEMENTS SENSIBLES</b> .....	9
<b>1.3 REVUE DES ACCIDENTS PASSES</b> .....	10
<b>1.4 SCENARIOS D'ACCIDENTS</b> .....	10
<b>1.4.1 Utilisation du scénario normalisé</b> .....	10
<b>1.4.2 Élaboration des scénarios d'accidents</b> .....	11
<b>2 ESTIMATION DES CONSEQUENCES</b> .....	<b>12</b>
<b>2.1 LES ACCIDENTS POTENTIELS</b> .....	13
<b>2.1.1 Les déversements</b> .....	13
<b>2.1.2 Les nuages toxiques</b> .....	13
<b>2.1.3 Les incendies</b> .....	15
<b>2.1.4 Les explosions</b> .....	15
<b>2.2 CALCULS DES CONSEQUENCES</b> .....	16
<b>2.3 EFFETS DOMINO</b> .....	17
<b>2.4 ÉVALUATION DES CONSEQUENCES</b> .....	18
<b>3 ESTIMATION DES FREQUENCES</b> .....	<b>19</b>
<b>3.1 FREQUENCE D'OCCURRENCE DE L'ACCIDENT</b> .....	19
<b>3.2 PROBABILITE QU'UN RECEPTEUR SOIT TOUCHE</b> .....	19
<b>4 ESTIMATION DES RISQUES</b> .....	<b>21</b>
<b>5 ÉVALUATION DES RISQUES</b> .....	<b>22</b>

---

<b>6</b>	<b>EXEMPLE DE TABLE DES MATIERES D'UNE ETUDE DE RISQUES TECHNOLOGIQUES</b>	<b>24</b>
	<b>CONCLUSION</b>	<b>26</b>
	<b>ANNEXES</b>	<b>27</b>
	<b>ANNEXE 1 LISTE DES ACRONYMES ET UNITÉS</b>	<b>28</b>
	<b>ANNEXE 2 RÉFÉRENCES</b>	<b>30</b>
	<b>ANNEXE 3 BARÈMES D'ÉVALUATION DES RISQUES</b>	<b>32</b>
	<b>ANNEXE D : CERTIFICAT DE PERSONNE QUALIFIÉE</b>	<b>34</b>
	<b>ANNEXE E</b>	<b>35</b>

---

## INTRODUCTION

L'industrialisation a contribué à l'amélioration des conditions de vie notamment par l'utilisation et la fabrication de produits chimiques. Ces produits chimiques peuvent présenter des risques pour la population et l'environnement. Il est nécessaire de connaître et comprendre ces risques afin de les gérer adéquatement.

Le risque se définit à l'aide de deux composantes :

- ♦ la *conséquence* <sup>\*3</sup>: quels seraient les effets des accidents potentiels sur le site du projet à l'étude ?
- ♦ la *fréquence* <sup>\*</sup> : combien de fois ces accidents pourraient-ils se produire au cours d'une année ?

Dans plusieurs états, l'implantation de nouvelles installations ou activités doit au préalable faire l'objet d'une étude afin d'identifier leurs impacts potentiels sur la population et l'environnement<sup>4</sup>. Les risques d'accidents technologiques s'inscrivent parmi ces impacts potentiels. Parmi les projets visés par ces études, certains présentent des risques d'accidents technologiques dont l'importance n'est pas connue *a priori*. Aussi, il est nécessaire de connaître et de comprendre ces risques afin de les gérer adéquatement. Cette connaissance des risques permet l'intégration de l'aspect de la sécurité dans la conception de projet et sa considération lors de son exploitation.

L'analyse de risques d'accidents technologiques majeurs porte sur les installations dont les risques pourraient causer des impacts, souvent soudains et immédiats, sur la population et les *éléments sensibles du milieu* <sup>\*</sup>. Elle permet de connaître ces risques afin d'en planifier la gestion. Selon l'information disponible et le but recherché par la réalisation d'une analyse de risques d'accidents majeurs, l'analyse de risques peut être qualitative ou quantitative.

---

<sup>3</sup> Les astérisques (\*) dans le texte indiquent que le mot ou groupe de mots précédent fait l'objet d'une définition et renvoie au glossaire placé en annexe du présent document.

<sup>4</sup> Au Québec, l'évaluation environnementale repose sur deux grands principes :

- « 1. La protection de l'environnement et la conservation des ressources sont essentielles au maintien de la vie.
2. Le droit à un environnement de qualité doit être considéré comme une composante essentielle des droits de la personne, ce qui implique :
  - ◇ le droit à l'information du public ;
  - ◇ la responsabilité du public à participer ;
  - ◇ la reconnaissance que les inégalités entre les personnes de conditions sociales différentes ne doivent pas être accentuées par une dégradation de l'environnement. » (MEF, 1998).

Elle a pour objectifs de :

- prévenir la détérioration de la qualité de l'environnement et maintenir la diversité, la productivité et la pérennité des écosystèmes ;
  - respecter la sensibilité des composantes humaines et biophysiques du milieu récepteur ;
  - protéger la santé, la sécurité et le bien-être de la population ;
  - s'engager dans le développement durable ;
  - favoriser et soutenir la participation de la population dans l'appréciation des projets qui influencent son milieu de vie. » (MEF, 1998).
-

### Analyse qualitative

L'analyse qualitative des risques permet d'identifier les *dangers* \* ainsi que les *accidents* \* potentiels et d'évaluer qualitativement les conséquences, les fréquences et les risques. Elle propose des méthodes visant à établir ce qui peut se passer d'anormal et quelles en sont les causes. Ces méthodes peuvent être appliquées tout au long du cycle de vie d'une installation. En plus de permettre l'identification des défaillances pouvant entraîner des accidents majeurs, ces méthodes peuvent permettre d'identifier les causes d'un incident et les équipements stratégiques pour la sécurité et l'intervention. À partir des résultats de l'analyse, les mesures de gestion des risques sont identifiées et implantées.

Les méthodes d'analyse qualitative des risques les plus fréquemment utilisées dans l'industrie chimique sont les suivantes :

- ◇ la revue de la sécurité ;
- ◇ la liste de contrôle ;
- ◇ le classement relatif ;
- ◇ l'analyse préliminaire des dangers et/ou des risques ;
- ◇ l'analyse « Et-si ? » ;
- ◇ l'étude HAZOP ;
- ◇ l'analyse des modes de défaillances et de leurs effets (FMEA) ;
- ◇ l'arbre de défaillances \* ;
- ◇ l'arbre d'événements \* ;
- ◇ l'analyse « causes-conséquences ».

On peut s'informer sur ces méthodes notamment dans le document *Guidelines for Hazard Evaluation Procedure* du Center for Chemical Process Safety (CCPS, 1992). À ces méthodes s'ajoutent des méthodes utilisant des indices de dangers ou de risques. Ces méthodes sont utilisées à des fins d'analyse initiale pour l'identification des opérations et procédés dangereux (Greenberg et Cramer, 1991).

### Analyse quantitative

Le risque s'exprime mathématiquement en combinant l'importance des conséquences d'un événement indésirable (pour la population, les structures et l'environnement) et la fréquence de réalisation de cet événement.

L'analyse quantitative de risques d'accidents technologiques constitue un outil permettant de quantifier et d'analyser les conséquences, les fréquences et les risques. Elle se divise en cinq étapes principales (figure 1) :

1. l'identification des dangers \* et des scénarios d'accidents ;
2. l'estimation des conséquences \* ;
3. l'estimation des fréquences \* ;
4. l'estimation des risques \* ;
5. l'évaluation des risques \* qui permet de juger de la valeur de risque obtenue.

Une analyse de risques peut être plus ou moins élaborée, selon la nature des dangers et les résultats obtenus au fil des étapes.

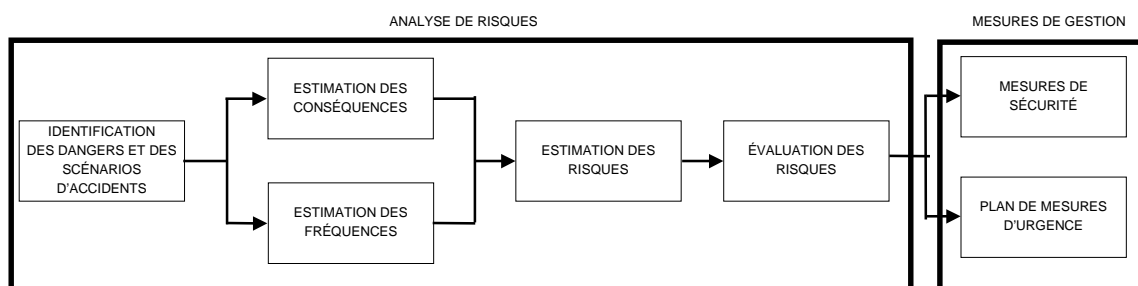


Figure 1 Analyse quantitative et gestion de risques technologiques

L'analyse quantitative de *risques* \* permet de connaître la contribution de chaque composante d'un système au risque global de celui-ci. Elle permet aussi de comparer les effets de mesures de réduction de risques sur le risque global. Les efforts de réduction des risques peuvent ainsi être dirigés par exemple vers les composantes les plus à risque ou selon le rapport du coût sur la réduction du risque le plus avantageux.

Ces mêmes résultats peuvent aussi être utilisés de manière absolue pour valider l'atteinte d'un objectif en termes de niveau de risque. Il faut cependant souligner que les résultats obtenus, particulièrement les valeurs de fréquences et de risques, comportent beaucoup d'incertitude. Leur utilisation doit être faite avec prudence, en considérant l'incertitude associée.

À la lumière des résultats de l'analyse de risques, il est alors possible de mettre en place des mesures de gestion (figure 1) visant d'une part la *prévention* \* et le contrôle des risques, et d'autre part la planification d'une intervention d'urgence appropriée. Aux mesures de gestion relevant du promoteur, s'ajoutent les mesures dont la responsabilité incombe à un tiers, notamment les municipalités et les MRC dont le territoire pourrait être affecté lors d'un accident.

### Gestion des risques d'accidents et évaluation environnementale

La démarche de gestion des risques d'accidents prévue dans le cadre de l'évaluation environnementale des projets prévoit l'analyse quantitative des risques et l'identification de mesures de gestion des risques d'accidents technologiques majeurs. Ses objectifs sont :

- 1) Réduire les risques à la source.

Une meilleure connaissance des risques permet d'apporter des modifications au projet à l'étude (diminution de l'inventaire de *matières dangereuses* \*<sup>5</sup>, modification de procédé, etc.).

- 2) Informer les autorités concernées.

La connaissance des risques permet aux autorités responsables de juger de l'acceptabilité environnementale du projet à l'étude en considérant la sécurité et les mesures de gestion proposées.

- 3) Informer le public.

La participation du public est une dimension essentielle de la procédure d'évaluation environnementale québécoise. Aussi, l'analyse de risques est un outil d'information publique qui doit être facilement accessible.

- 4) Planifier les mesures d'urgence en tenant compte des risques technologiques majeurs.

Le promoteur doit, en concertation avec les autorités publiques, développer des plans d'intervention pour les accidents aux conséquences majeures afin de préparer adéquatement les intervenants.

- 5) Permettre la considération des risques technologiques majeurs lors de la planification de l'occupation des sols.

Les accidents majeurs pourraient avoir des effets sur le milieu environnant. Lors de la planification de l'occupation des sols, l'autorité responsable (municipalité et MRC)

---

<sup>5</sup> Le sens donné à *matières dangereuses* dans ce guide ne correspond pas à la définition contenue dans le Règlement sur les matières dangereuses du Québec. Le lecteur est invité à se référer au glossaire en annexe.



devrait favoriser l'implantation d'usages compatibles aux risques identifiés. « *La prise en considération des sources de contraintes de nature anthropique dans la démarche de planification du territoire et la réglementation d'urbanisme vise à minimiser les impacts négatifs de certaines activités humaines actuelles ou projetées sur les personnes et les biens, tout en maintenant la volonté d'en favoriser l'expansion et le développement.* » (MAM, 1994).

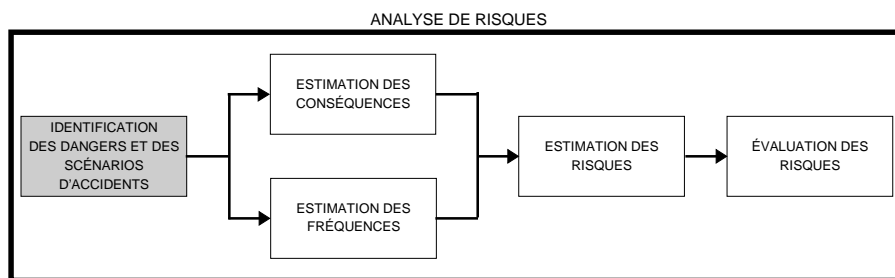
À cet effet, le promoteur doit d'abord réaliser une analyse quantitative de risques dont le niveau de détail dépend des caractéristiques du projet à l'étude. En tenant compte des résultats de cette analyse, le promoteur doit présenter un programme de gestion de risques notamment les mesures de sécurité prévues ainsi qu'un plan des mesures d'urgence avec scénarios d'intervention minutés qui tient compte des scénarios d'accidents définis dans l'analyse de risques et des diverses situations possibles et probables.

Ce document porte sur la première étape d'un processus de gestion des risques, soit l'analyse des risques. Les chapitres un à cinq de ce document présentent chacun une étape de la démarche d'analyse de risques d'accidents technologiques (figure 1). Les mesures de gestion des risques, qui découlent notamment des résultats de l'analyse de risques ne sont pas traitées dans ce document.

Tout au long de ce document, des exemples sont donnés. Il importe de souligner que ces exemples ne sont pas limitatifs et que des situations autres que celles décrites peuvent survenir.

---

## 1 Identification des dangers et des scénarios d'accidents



« L'analyse de risques d'accidents technologiques majeurs (dont les conséquences pourraient excéder les frontières du projet) repose sur la détermination des dangers (dangerosité des produits, défaillances des systèmes, sources de bris, etc.) à partir desquels des scénarios d'accidents sont établis.[...] Toutes les activités reliées au projet doivent être considérées (manutention, exploitation, transport, etc.). » (MEF, 1997).

L'identification des dangers et des scénarios d'accidents permet de recueillir l'information relative au projet à l'étude (installations, équipements, matières dangereuses, etc.) et au milieu dans lequel il sera situé. Cette étape consiste à identifier les dangers, identifier les éléments sensibles du milieu, réaliser la revue des accidents passés reliés à des entreprises ou des procédés similaires et établir les scénarios d'accidents.

### 1.1 Identification des dangers

Le danger est une propriété intrinsèque d'une substance, d'un agent, d'une source d'énergie ou d'une situation qui peut entraîner des conséquences indésirables (OCDE, 1992).

L'identification des dangers vise à dresser l'inventaire des dangers liés à un projet, une installation, une activité. Elle fait appel à plusieurs sources d'information, dont notamment l'expérience, les codes en vigueur, les descriptions de procédés, les informations sur les matières dangereuses, etc. Les méthodes d'analyse qualitative présentées précédemment sont utilisées à cette fin.

Les dangers sont associés aux matières dangereuses nécessaires au projet, aux procédés et aux équipements ainsi qu'à la localisation géographique du projet.

#### Dangers liés aux matières dangereuses

Les matières dangereuses entreposées, manipulées, transportées, transformées, etc. dans le cadre des activités liées au projet étudié peuvent être à l'origine d'*accidents technologiques majeurs*\*.

Les matières dangereuses visées par ce guide d'analyse de risques technologiques majeurs diffèrent des matières dangereuses visées par le Règlement québécois sur les matières dangereuses. Ce règlement vise une saine gestion des matières dangereuses afin d'éviter une contamination de l'environnement. Pour sa part, une analyse de risques requiert la connaissance des matières dangereuses pouvant entraîner des situations accidentelles susceptibles de porter atteinte à la sécurité des personnes, à la qualité de l'environnement et à l'intégrité des structures. Cette différence fondamentale d'objectif entre la réglementation québécoise sur les matières dangereuses et le présent guide explique la définition différente du terme « matières dangereuses ». La définition retenue pour ce guide est présentée dans le glossaire à l'annexe 2.

Les dangers liés aux matières dangereuses découlent notamment des éléments suivants :

- les caractéristiques des matières : inflammabilité, toxicité, corrosivité, réactivité, etc. ;
- les quantités ;
- les incompatibilités entre matières dangereuses.

Les fiches signalétiques contiennent des informations essentielles à la connaissance des matières dangereuses. Ces fiches doivent être fournies dans l'étude d'impact. Il existe également une littérature spécialisée portant sur les caractéristiques de ces matières, par exemple le répertoire toxicologique de la CSST, la collection Enviroguide d'Environnement Canada, le *Pocket Guide to Chemical Hazards* du NIOSH américain, la base de données Chemical Hazards Response Information System (CHRIS) des US Coast Guards<sup>6</sup>.

La « Liste des matières dangereuses avec quantités seuils » présentée à l'Annexe B du *Règlement concernant la gestion des risques liés aux matières dangereuses sur le territoire de la Ville de Val-d'Or* auxquelles s'ajoute les produits inflammables et les produits combustibles tels que définis à l'article 2 du règlement.

La présence sur le site d'une substance de la liste ou de liquides inflammables ou combustibles tel que défini à l'article 2 du règlement en quantité supérieure à la quantité seuil indiquée dans la liste indique un potentiel d'accidents majeurs et une analyse de risques doit être réalisée.

Pour déterminer l'inventaire d'une substance de la liste ou de liquides inflammables ou combustibles, il faut calculer la quantité totale contenue dans le procédé, c'est-à-dire les réservoirs d'alimentation, les réacteurs, les équipements de traitement du produit et les réservoirs de produits finis.

La présence sur un site de plusieurs matières dangereuses, chacune en quantité inférieure au seuil indiqué, doit aussi être considérée. En effet, un nombre élevé de matières dangereuses différentes et/ou en quantités proches des quantités seuils peut notamment justifier que l'on considère ces matières lors de l'analyse de risques d'accidents technologiques. Le critère suivant peut être utilisé :

$$\frac{q_1}{qs_1} + \frac{q_2}{qs_2} + \frac{q_3}{qs_3} + \dots + \frac{q_n}{qs_n} > 1$$

où

$q_n$  = quantité de chaque matière dangereuse présente sur le site ;

$qs_n$  = quantité seuil pour chaque matière dangereuse présente sur le site ;

$n$  = nombre de matières dangereuses présentes sur la liste et sur le site.

D'autres matières, absentes de la liste citée précédemment, peuvent être à l'origine d'accidents majeurs, notamment à la suite de l'incendie de celles-ci (par exemple, les pneus). Ces matières doivent être identifiées ainsi que les accidents potentiels associés.

#### Dangers liés aux activités et conditions d'opération de l'installation

Les activités peuvent être à l'origine de situations dangereuses, notamment la manutention, l'entreposage et le transport. Elles doivent être identifiées et le cas échéant mises en relation avec les matières dangereuses impliquées.

Les conditions d'opération peuvent être à l'origine de dangers ou augmenter le danger associé à des matières dangereuses. Par exemple, l'eau ne présente pas un danger en soi. Toutefois, si elle est utilisée sous forme de vapeur à haute pression, elle pourrait entraîner l'explosion des équipements la contenant. Il est important de considérer les conditions normales et anormales d'opération lors de l'identification des dangers.

---

<sup>6</sup> Chemical Hazards Response Information System (CHRIS), US Coast Guards, <https://www.uscg.mil/hq/nswfweb/foscr/ASTFOCRSeminar/References/CHRISManualIntro.pdf>

---



### Dangers externes

« L'étude présente une analyse sommaire des événements externes (CCPS, 1989a) susceptibles de provoquer des accidents technologiques majeurs sur l'emplacement du projet. Tant les éléments ou événements d'origine naturelle (inondations, séismes, etc.) qu'humaine (usine voisine, déraillement de train, écrasement d'avion, etc.) sont considérés. Ces informations sont intégrées dans la planification d'urgence. » (MEF, 1997).

Le milieu environnant peut contenir des sources de dangers (tableau 1) susceptibles d'engendrer des accidents sur le site de l'installation étudiée. Ces dangers doivent être considérés lors de l'analyse de risques technologiques afin d'en tenir compte dans le processus de réduction des risques, dans la planification de l'intervention d'urgence et dans le programme de gestion des risques et de la sécurité.

Ainsi, la présence d'usines, de rails, de réservoirs, etc. ainsi que le potentiel de catastrophes naturelles doivent être analysés afin de déterminer leur influence sur les fréquences d'occurrence d'accidents. Ces sources d'accidents peuvent être considérées de deux manières lors de l'analyse de risques.

Lorsque les fréquences d'occurrence des événements externes peuvent être estimées, l'analyse des événements externes peut être intégrée aux étapes d'estimation des fréquences et des risques présentées plus bas. Les événements externes sont alors considérés de la même façon que les événements internes causant les accidents technologiques majeurs.

TYPE	EXEMPLES
Phénomènes naturels	séismes inondations mouvements de terrain foudre précipitations abondantes
Sources ponctuelles	installations industrielles voisines aménagements hydrauliques en amont aéroports, pistes d'atterrissage
Sources linéaires	voies de circulation routière voies ferrées
Autres	malveillances attentats

**Tableau 1 Dangers externes**

Dans le cas contraire, il est possible de réaliser une analyse qualitative de l'influence de ces événements. Cette analyse complète l'analyse de risques en permettant la considération des événements externes ayant une influence sur les accidents technologiques potentiels. L'*American Institute of Chemical Engineers* propose une approche spécifique pour réaliser une analyse des événements externes (« External Events Analysis » dans CCPS, 1989a).

## 1.2 Identification des éléments sensibles

« L'analyse de risques accorde une attention toute particulière aux éléments sensibles du milieu pouvant être affectés lors d'un accident d'une façon telle que les conséquences pourraient être importantes ou augmentées (quartiers résidentiels, hôpitaux, sites naturels d'intérêt particulier, zonage, etc.). » (MEF, 1997).

Les éléments sensibles du milieu (tableau 2) sont des composantes du milieu susceptibles d'être affectées par les conséquences d'un accident. Le terme *récepteur* \* (public ou environnemental) est aussi utilisé.

TYPE DE RÉCEPTEURS	EXEMPLES
Population	zones résidentielles et résidences isolées ; bâtiments institutionnels (écoles, hôpitaux, centres d'accueil, garderies) ; centres commerciaux et communautaires ; bâtiments à haute densité de population (tours, stades).
Structures et infrastructures	installations industrielles ; autoroutes, routes, voies ferrées ; lignes de transport d'électricité et postes de transformation ; stations d'épuration et de filtration des eaux ; éléments patrimoniaux (site archéologique connu et classé, arrondissement historique).
Éléments environnementaux	parcs et réserves écologiques ; habitats fauniques et floristiques ; zones agricoles ; milieux environnementaux particuliers (marais, forêts, plans et cours d'eau).

**Tableau 2 Éléments sensibles du milieu**

La présence d'éléments sensibles pourrait :

- augmenter le nombre d'individus potentiellement atteints (par exemple, un centre commercial) ;
- résulter en la destruction ou l'altération d'éléments de grande valeur du patrimoine humain ou naturel (par exemple, un bâtiment historique, une réserve écologique ou une érablière) ;
- alourdir la tâche des intervenants lors d'un accident (par exemple, l'évacuation d'un hôpital) ;
- occasionner d'autres accidents découlant du premier (effet domino) (par exemple, un réservoir atteint par l'onde de choc d'une première *explosion* \*).

Ces éléments peuvent être cartographiés ou présentés sous forme de liste où est indiquée leur position géographique par rapport au site de l'installation étudié.

### 1.3 Revue des accidents passés

*« Un bilan des accidents passés (environ cinq ans) dans des usines identiques, ou à défaut, dans des usines comportant des procédés similaires, fournit des informations supplémentaires pour l'établissement des scénarios [d'accidents technologiques majeurs potentiels]. Toutes les activités doivent être considérées (manutention, exploitation, transport, etc.). » (MEF, 1997).*

Une revue des accidents passés apporte un éclairage complémentaire quant aux défaillances, incidents et accidents susceptibles de survenir. La connaissance des accidents passés offre un point de comparaison concret à l'exercice d'identification des dangers et des scénarios d'accidents.

Le promoteur est invité à consulter les rapports d'accidents qui se sont produits dans des installations identiques ou similaires au projet étudié, les banques de données sur les accidents au travail et sur les accidents technologiques majeurs, dont quelques-unes sont présentées en annexe, les actes de colloques et d'ateliers ainsi que la littérature présentant des études de cas, notamment Lees (1980), Marshall (1987), Kletz (1994), Chemical Safety Board<sup>7</sup> et BARPI<sup>8</sup>.

### 1.4 Scénarios d'accidents

#### 1.4.1 Utilisation du scénario normalisé

*« Si l'analyse démontre que le projet n'est pas susceptible d'engendrer des accidents technologiques majeurs, l'initiateur se contente d'utiliser les informations recueillies précédemment, dans le cadre de sa planification d'urgence.*

*De manière à démontrer l'absence de potentiel d'accidents technologiques majeurs, l'initiateur peut utiliser le concept de « scénario normalisé » [...] ou celui de « pire scénario » [...]. Si l'initiateur ne peut pas démontrer l'absence de potentiel d'accidents technologiques majeurs, il poursuit la démarche d'analyse de risques. Il considère en détail les dangers et les scénarios d'accidents qui en découlent afin d'établir les conséquences et les risques associés. » (MEF, 1997).*

L'utilisation de *scénario normalisé*<sup>9</sup> vise à estimer les conséquences maximales en termes de population touchée, de territoires affectés (distances) et de niveau d'impact (décès, blessures, contamination), afin d'établir si le projet à l'étude peut être à l'origine d'un accident majeur. La définition du scénario normalisé est présentée dans le glossaire (Annexe 2). Les paramètres de calculs du scénario de pire cas (*worst-case scénario*) définis par l'EPA s'appliquent. De plus, tout autre scénario, dont les conséquences seraient potentiellement plus grandes que celles des scénarios normalisés doit être considéré. En effet, les particularités du projet pourraient faire en sorte que les scénarios normalisés ne soient pas les scénarios entraînant les pires conséquences. Il peut être nécessaire de considérer notamment leur localisation afin d'établir si cela peut influencer les conséquences (par exemple, l'explosion d'un réservoir près de la limite de propriété pourrait entraîner des conséquences plus importantes pour le milieu environnant que celle d'un plus gros réservoir situé plus loin de ces limites).

---

<sup>7</sup> Chemical Safety Board (CSB) <http://www.csb.gov/>

<sup>8</sup> Bureau d'Analyse des Risques et Pollutions Industriels (BARPI) <http://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/qui-sommes-nous/le-barpi/>

<sup>9</sup> Un scénario normalisé d'accident est un scénario d'accident dont les conséquences sont parmi les plus pénalisantes. Plusieurs paramètres définissant ce scénario sont fixés.

---

Lorsque les conséquences maximales sont situées à l'intérieur du *site*\*, les caractéristiques liées au cas étudié n'amènent pas la matérialisation d'un scénario d'accident technologique majeur. Une analyse détaillée de risques d'accidents technologiques majeurs n'est donc pas nécessaire. Cependant, puisque des accidents potentiels peuvent avoir des conséquences importantes à l'intérieur des limites de l'installation, il est nécessaire de les gérer adéquatement à l'aide notamment de la mise en place de mesures de sécurité et d'une planification de l'intervention d'urgence.

Lorsque les conséquences maximales atteignent l'extérieur du site, un potentiel d'accident majeur est présent. Il faut alors identifier des scénarios d'accidents plus plausibles et procéder à une analyse plus détaillée des accidents potentiels, des conséquences et des risques majeurs. Soulignons toutefois que si aucun élément sensible n'est présent sur le territoire affecté par les conséquences, il est possible de passer directement à l'étape de gestion des risques en utilisant les résultats associés aux scénarios définis précédemment. Dans ce cas, une attention particulière doit être portée à la planification subséquente de l'occupation des sols et des mesures d'urgence dans le cadre de la gestion des risques.

#### **1.4.2 Élaboration des scénarios d'accidents**

À partir des informations recueillies sur le projet, les matières dangereuses présentes, les quantités en cause et les accidents passés, l'élaboration des scénarios d'accidents permet d'établir la liste des événements anormaux susceptibles de survenir<sup>10</sup>. Des méthodes qualitatives, développées au fil des ans, permettent l'identification des séquences d'événements menant à la matérialisation d'accidents technologiques majeurs. L'*American Institute of Chemical Engineers* (AiChe) souligne notamment le rôle joué par les méthodes HAZOP, FMEA, What-if, et les listes de contrôle lors de l'identification des dangers, des événements initiaux et des accidents qui en découlent.

La Figure 2 illustre le cheminement de l'étude de risques en prenant en compte la quantité de matières dangereuses, les scénarios normalisés et alternatifs, les mesures de prévention, le plan de mesures d'urgence et la communication au public.

---

<sup>10</sup> L'EPA (1996) et le MSP (1999) nomment ces scénarios d'accidents « scénarios alternatifs » (en anglais « *alternative scenario* »). Le terme « scénarios plausibles » est quelquefois utilisé.



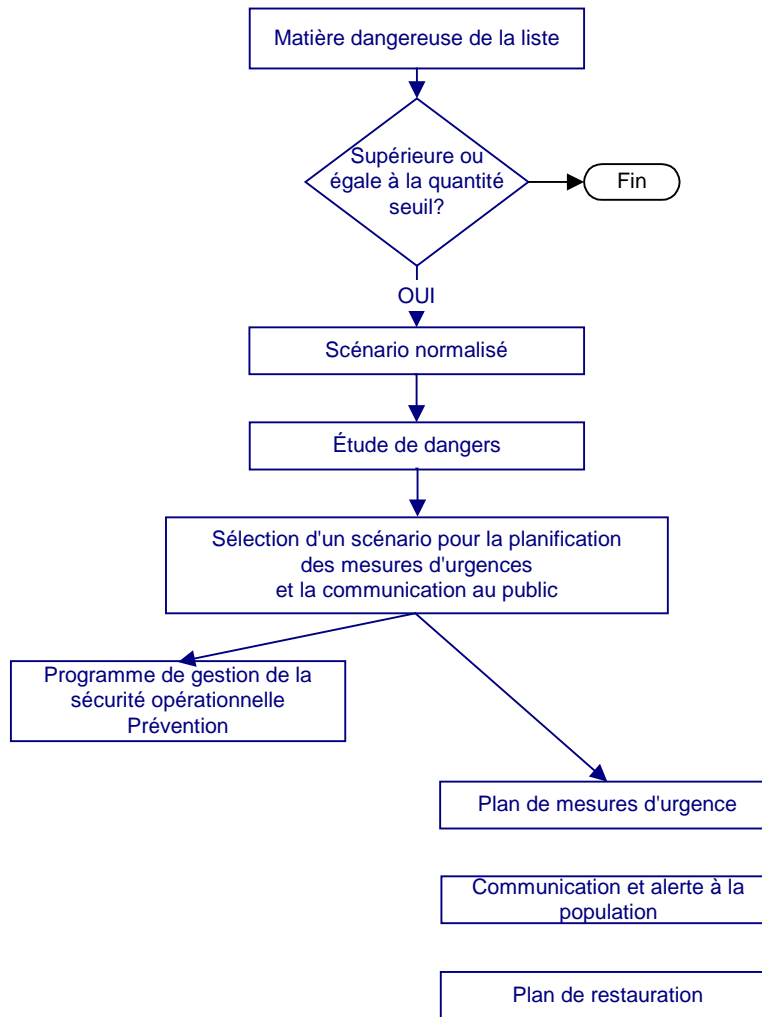
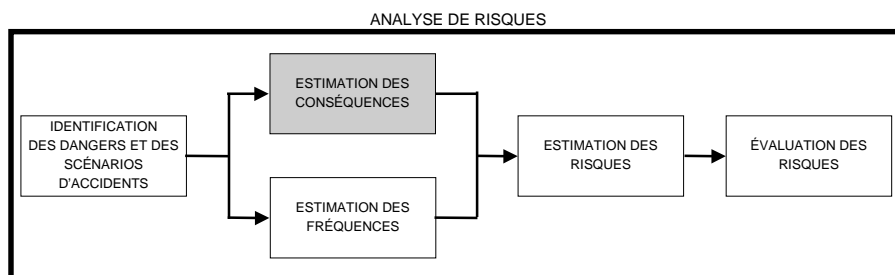


Figure 2 Diagramme logique pour le cheminement d'une étude de risques

## 2 Estimation des conséquences



« L'analyse de risques comprend alors l'estimation des conséquences liées aux scénarios d'accidents. Cette étape permet de connaître les zones à l'intérieur desquelles la sécurité des populations environnantes et l'intégrité de l'environnement naturel et humain pourraient être affectées, ainsi que la présence d'éléments sensibles identifiés précédemment. Ces informations sont retenues pour la planification d'urgence. » (MEF, 1997).

L'estimation des conséquences liées aux scénarios d'accidents retenus permet d'établir et de quantifier les impacts de ces événements sur le milieu environnant.

Les conséquences d'un scénario d'accident se définissent à l'aide de deux notions : les caractéristiques de l'accident et son impact. Les caractéristiques de l'accident sont celles pouvant générer un effet négatif sur les éléments sensibles du milieu. L'impact définit cet effet. Par exemple, lors d'un incendie (événement accidentel), la radiation thermique (caractéristique) entraîne des brûlures (impact) aux individus exposés.

Quatre types d'événements accidentels sont généralement considérés :

- les déversements ;
- les nuages toxiques ;
- les incendies ;
- les explosions.

Les conséquences (caractéristique et impact) de chaque accident potentiel sont quantifiées puis évaluées. Finalement, l'influence des effets domino sur les conséquences des accidents est analysée.

## **2.1 Les accidents potentiels**

### **2.1.1 Les déversements**

Un déversement a lieu lorsqu'il y a *perte de confinement\** d'un *produit dangereux\** liquide ou solide. Les caractéristiques d'un déversement (quantité, durée, localisation, etc.) sont fonction notamment de la nature du produit, des conditions de la perte de confinement (grosseur et localisation de la fuite, présence d'un bâtiment, etc.) et des caractéristiques du sol.

Un déversement peut entraîner notamment la contamination du sol et de l'eau, la destruction de la faune, de la flore, d'habitats terrestres et aquatiques, du milieu naturel ainsi que la perturbation d'activités humaines. Les caractéristiques du produit ainsi que le cheminement potentiel du déversement sont des informations importantes pour établir les impacts appréhendés sur le milieu récepteur. La présence d'un cours d'eau, d'un plan d'eau ou d'un réseau d'égouts à proximité doit être considérée puisqu'elle peut favoriser le déplacement du produit déversé et augmenter son rayon d'influence.

Un déversement peut aussi être à l'origine d'un nuage toxique, si le produit est toxique et volatil, d'un incendie ou d'une explosion si le produit est inflammable. Ces types d'accidents sont présentés plus bas.

### **2.1.2 Les nuages toxiques**

Un nuage toxique est formé lorsqu'il y a perte de confinement d'un produit toxique gazeux à température et pression ambiantes (par exemple l'ammoniac) ou d'un produit toxique volatil (par exemple l'acide chlorhydrique). Il peut aussi être formé à la suite de la réaction entre des matières incompatibles dans un procédé découlant d'une perte de contrôle ou de l'introduction accidentelle d'une matière indésirable dans un procédé. Les caractéristiques du nuage toxique (dimensions, durée, localisation, etc.) sont fonction notamment de la nature des produits, des réactions, des conditions de perte de confinement (grosseur et localisation de la fuite, présence d'un bâtiment, etc.) et des conditions météorologiques. Des modèles de dispersion atmosphérique permettent de connaître les concentrations du nuage toxique en fonction de la distance et du délai écoulé, en tenant compte notamment des conditions météorologiques et de la topographie.

La zone d'impact d'un nuage toxique est définie à l'aide des concentrations à partir desquelles un effet indésirable sur la vie ou la santé serait observé. Ces concentrations et l'effet sur les récepteurs sont disponibles dans les fiches signalétiques et dans la littérature (par exemple AIHA<sup>11</sup>; NIOSH, 1994 ; CCPS, 1989a ; EPA<sup>12</sup>, etc.)

---

<sup>11</sup> American Industrial Hygiene Association (AIHA), Emergency Response Planning Guidelines (ERPG) <https://www.aiha.org/get-involved/aihaguidelinefoundation/emergencyresponseplanningguidelines/Pages/default.aspx>  
<https://www.aiha.org/get-involved/AIHAGuidelineFoundation/EmergencyResponsePlanningGuidelines/Documents/2013ERPGValues.pdf>

<sup>12</sup> Environmental Protection Agency Acute Exposure Guideline Level (AEG) <http://www.epa.gov/oppt/aegl/>

---

Le tableau 3 présente les *seuils d'effets\** (concentrations à partir desquelles des effets pourraient être observés) recommandés pour l'estimation des conséquences menaçant la vie et pour la planification des mesures d'urgence, selon leur ordre de préférence. Ils proviennent principalement d'organismes américains ayant la responsabilité d'établir des critères adaptés aux situations d'urgence. Un seuil d'effets différent de ceux indiqués au tableau 3 doit être justifié.

SEUILS D'EFFETS MENAÇANT LA VIE	SEUILS POUR LA PLANIFICATION D'URGENCE
AEGL-3*	AEGL-2*
ERPG-3	ERPG-2
TEEL-3	TEEL-2
	IDLH/10

**Tableau 3 Seuils d'effets associés aux nuages toxiques**

Les paragraphes qui suivent sont extraits du Manuel d'urgence, Présentation des valeurs seuils utilisées dans les situations d'urgence pour une exposition aux produits chimiques toxiques, Direction régionale de la santé publique de la capitale nationale, Québec 2011<sup>13</sup>.

« Les valeurs de référence privilégiées pour déterminer le danger que présentent les composés chimiques dans les situations d'urgence sont les valeurs **Acute Exposure Guideline Levels (AEGLs)**. Les AEGLs représentent les valeurs de référence au regard de **l'exposition à court terme**, une fois au cours d'une vie, à des concentrations dans l'air de composés chimiques toxiques ou corrosifs.

Ces limites d'exposition sont applicables à l'ensemble de la population, notamment aux sujets vulnérables comme les nourrissons, les enfants, les femmes enceintes, les personnes âgées, les asthmatiques et les personnes atteintes de diverses autres maladies chroniques.

Pour chaque composé chimique, des limites d'exposition sont établies pour cinq durées d'exposition (10 minutes, 30 minutes, 1 heure, 4 heures et 8 heures). De plus, pour chaque durée d'exposition, trois niveaux sont établis pour différents degrés de gravité des effets toxiques.

Lorsque des valeurs de référence AEGLs ne sont pas disponibles, il est recommandé d'utiliser les valeurs de référence alternatives comme :

**ERPGs** (Emergency Response Planning Guidelines)

**TEELS** (Temporary Emergency Exposure Limits)

Soulignons que si les valeurs de référence alternatives sont inférieures aux AEGLs, comme pour le benzène et l'ammoniac, **la valeur la plus protectrice doit être appliquée.** »

Un nuage toxique peut aussi résulter d'un incendie et être formé des produits de dégradation des produits enflammés. La connaissance des produits créés lors de la combustion est alors nécessaire. Cette composition varie selon la nature des matières en feu, entraînant une

<sup>13</sup> Manuel d'urgence, Présentation des valeurs seuils utilisées dans les situations d'urgence pour une exposition aux produits chimiques toxiques, Direction régionale de la santé publique de la capitale nationale <http://www.dspq.qc.ca/asp/detPublication.asp?id=4845>

étape supplémentaire d'identification des composés générés lors de l'incendie. Notons que la littérature à ce sujet est encore restreinte (Smith-Hansen, 1994 ; Smith-Hansen et Jorgensen, 1992). Les fiches signalétiques peuvent contenir des informations concernant la nature des produits dangereux susceptibles d'être générés lors de la combustion du produit faisant l'objet de la fiche.

### 2.1.3 Les incendies

Un incendie résulte de l'inflammation d'une substance à l'intérieur de son confinement (feu de réservoir d'hydrocarbures) ou à la suite d'une perte de confinement (*feu de nappe* \*, *feu en chalumeau* \*). Outre la possibilité d'un nuage toxique discutée en 2.1.2, un incendie émet de la chaleur (radiation thermique) mesurée en kilowatts par mètre carré (kW/m<sup>2</sup>). L'intensité des radiations thermiques est maximale au niveau de l'incendie et diminue en fonction de la distance. Les récepteurs exposés subissent alors des brûlures dont l'importance varie selon la distance de l'incendie, sa durée et la localisation des récepteurs (intérieur ou extérieur d'une structure). Pour les phénomènes de très courte durée dont en particulier les BLEVE\*, les conséquences prennent en compte la durée de la boule de feu et se mesurent en dose thermique exprimée en (kW/m<sup>2</sup>)<sup>4/3</sup>.s.

Les zones d'impact sur les récepteurs sont définies à partir des radiations thermiques émises par l'incendie. Par exemple, après 40 secondes, un individu exposé à une radiation thermique de 5 kW/m<sup>2</sup> pourrait subir des brûlures au second degré (EPA, 1999; CCPS, 1989a). Ce niveau de radiation définit la zone où les individus pourraient subir des blessures sérieuses. Une radiation thermique de 13 kW/m<sup>2</sup> pourrait entraîner un décès en 30 secondes (Lees, 1980). Pour les boules de feu, une durée inférieure à 30 secondes explique qu'une radiation thermique de 25 kW/m<sup>2</sup> puisse être utilisée et la dose thermique de 1000 (kW/m<sup>2</sup>)<sup>4/3</sup>.s est aussi utilisée. Des formules et des abaques reliant l'intensité des radiations thermiques et les impacts sur les récepteurs sont disponibles dans la littérature. (CCPS, 1989a ; Lees, 1980 ; TNO, 1992b)

Le tableau 4 présente les seuils d'effets (radiations thermiques à partir desquelles des effets pourraient être observés) recommandés pour l'estimation des conséquences menaçant la vie et pour la planification des mesures d'urgence. Un seuil d'effets différent de ceux indiqués au tableau 4 doit être justifié.

SEUILS D'EFFETS MENAÇANT LA VIE	SEUIL POUR LA PLANIFICATION D'URGENCE
13 kW/m <sup>2</sup> pour les feux autres que la boule de feu 25 kW/m <sup>2</sup> pour la boule de feu Ou 1000 (kW/m <sup>2</sup> ) <sup>4/3</sup> .s	5 kW/m <sup>2</sup> 3 kW/m <sup>2</sup> <sup>1</sup>

**Tableau 4** Seuils d'effets associés aux feux

Note : 1 Il pourrait être utile de calculer le flux thermique de 3 kW/m<sup>2</sup> dans certains contextes, par exemple dans un milieu fortement urbanisé où pourrait se retrouver une population plus vulnérable.

### 2.1.4 Les explosions

Une explosion résulte de l'inflammation d'un mélange explosif, de la réaction violente entre deux matières ou de l'expansion très rapide d'une substance dans certaines conditions. Les poussières peuvent aussi être à l'origine d'explosions importantes (Eckhoff, 1991). Cette

problématique existe notamment dans l'industrie de transformation du bois et de l'ameublement (Lodel, 1997), dans les stockages de produits organiques et dans l'industrie des poudres métalliques.

Les *surpressions* \* qui résultent de l'onde de choc créée se calculent en livres par pouce carré (psi : *pound per square inch*) ou en millibars (mb). La surpression est maximale à proximité de l'explosion et diminue en fonction de la distance. Les récepteurs exposés subissent, selon leur nature, des effets mécaniques (par exemple, rupture de tympan ou lacérations cutanées pour la population, écroulement et éclatement de fenêtres pour les structures). L'importance de ces effets varie notamment selon la localisation des récepteurs, la distance de l'explosion et la présence à l'intérieur ou à l'extérieur d'une structure.

Les zones d'impact sur les récepteurs sont définies à partir des surpressions issues de l'explosion. Ainsi, un individu exposé à une surpression de 1 psig pourrait subir des blessures à cause de dommages aux structures, notamment l'éclatement de fenêtres ou la chute de débris (EPA, 1999). Ce niveau de surpression définit la zone où les individus pourraient subir des blessures sérieuses. Des dommages importants aux maisons, observés à des surpressions de l'ordre de 2 à 3 psig, pourraient entraîner des décès (IChemE, 1994). Des formules et des abaques reliant les surpressions et les impacts sur les récepteurs sont disponibles dans la littérature. (CCPS, 1989a ; Lees, 1980 ; TNO, 1992b).

Le tableau 5 présente les seuils d'effets (surpressions à partir desquelles des effets pourraient être observés) recommandés pour l'estimation des conséquences menaçant la vie et pour la planification des mesures d'urgence reliées aux surpressions. Un seuil d'effets différent de ceux indiqués au tableau 5 doit être justifié.

SEUIL D'EFFETS MENAÇANT LA VIE	SEUIL POUR LA PLANIFICATION D'URGENCE
2 psi (g)	1 psi (g)

**Tableau 5** *Seuils d'effets associés aux surpressions*

Les explosions confinées entraînent la projection de fragments qui, lorsqu'ils atteignent des récepteurs, peuvent entraîner des conséquences importantes. À cause du caractère aléatoire des fragments émis lors d'explosions confinées (nombre, forme, direction, etc.), il est difficile d'établir les points de chute des fragments. Il est cependant possible d'estimer la distance de projection maximale de débris à la suite d'observations découlant d'explosions confinées. Ainsi, l'*American Institute of Chemicals Engineers* estime que des débris pourraient être projetés jusqu'à la distance où une surpression de 0,3 psi serait observée (CCPS, 1989a). Cette distance permet de définir le territoire où des fragments pourraient être projetés.

## 2.2 Calculs des conséquences

La conséquence d'un scénario d'accident est établie en deux étapes : (1) les caractéristiques sont déterminées à partir de la modélisation de l'accident et (2) l'impact est établi en modélisant l'effet de ces caractéristiques sur les éléments sensibles du milieu.

La modélisation de l'accident permet de décrire les phénomènes physico-chimiques successifs (fuite, dispersion atmosphérique, inflammation, combustion) menant à l'accident et de calculer les caractéristiques de l'accident qui provoquent l'impact sur les éléments sensibles du milieu. Par la suite, la modélisation de l'impact sur les éléments sensibles du milieu permet d'établir comment les causes influenceront les éléments du milieu (picotements des yeux, intoxication, asphyxie, brûlures, lésions, blessures, décès,

destruction matérielle, contamination, etc.). Le tableau 6 présente les accidents potentiels et les conséquences générées<sup>14</sup>.

Les conséquences peuvent être calculées à l'aide de tables ou à l'aide de modèles mathématiques permettant la modélisation des accidents potentiels et de leurs conséquences. Plusieurs auteurs présentent les fondements théoriques de ces modèles (Pitblado et Turney, 1996 ; CCPS, 1989a ; Lees, 1980) et des approches de calculs tantôt simples, tantôt complexes (EPA, 1999 ; TNO, 1992a ; TNO, 1992b). Des logiciels permettent une automatisation de certaines approches de calcul, notamment le logiciel de l'EPA « RMPComp » disponible sur son site internet. S'ajoutent les logiciels commerciaux tels que Aloha et Phast. Le ministère de l'Environnement ne recommande pas un logiciel en particulier. Il est de la responsabilité du promoteur de démontrer que le logiciel utilisé permet d'effectuer adéquatement les calculs requis.

ACCIDENTS POTENTIELS	CONSÉQUENCES	
	CARACTÉRISTIQUES	IMPACTS
Déversement	quantité dangerosité	contamination ; marée noire.
Nuage toxique	concentration toxique	décès par asphyxie ; blessures ; irritation ; croissance végétale moindre.
Incendie	radiation thermique	décès ; brûlures non létales ; destruction de la flore.
Explosion	surpression ; débris projetés	décès ; blessures aux tympans, aux poumons ; destruction de la flore; dommages aux structures ; bris de fenêtres.

*Tableau 6 Conséquences des accidents potentiels*

### 2.3 Effets domino

Les effets domino découlent de la proximité relative d'éléments pouvant occasionner une réaction en chaîne à la suite d'un premier événement accidentel. Un fragment issu de

<sup>14</sup> Inspiré de Pitblado et Turney, 1996, page 50.

l'explosion d'un réservoir pourrait entraîner la perforation d'un réservoir sur un site voisin et provoquer ainsi l'émission d'un nuage toxique.

Il importe donc d'analyser les conséquences des accidents et leur influence sur les équipements adjacents afin d'évaluer le potentiel d'accidents en chaîne et d'adapter l'aménagement du territoire et les mesures de *protection* \* et de prévention.

#### **2.4 Évaluation des conséquences**

L'évaluation des conséquences permet l'identification des scénarios d'accidents problématiques et des équipements, procédures ou procédés impliqués. Ainsi, des modifications peuvent être apportées au projet afin de réduire les conséquences des accidents potentiels : la réduction des inventaires de matières dangereuses, la modification des substances et des procédés, le réaménagement des équipements, etc. De plus, la connaissance des conséquences permet de mettre en place des mesures de gestion touchant la prévention, la planification et l'intervention en cas d'urgence.

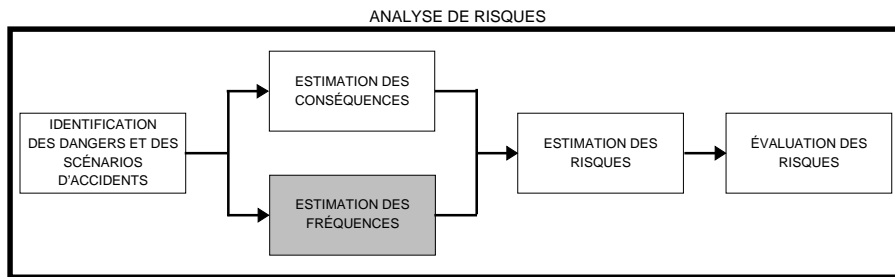
Les conséquences doivent être analysées en considérant l'utilisation des sols et les impacts potentiels en cas d'accident. Par exemple, la présence d'une résidence pour personnes âgées dans une zone où des conséquences sérieuses sur la santé (blessures) seraient observées en cas d'accident augmente les impacts potentiels puisque ces personnes sont généralement plus sensibles et plus difficiles à évacuer rapidement.

Les scénarios d'accidents dont les conséquences sont restreintes au site ne présentent pas de risque pour le milieu environnant. Il importe cependant de les gérer adéquatement dans un contexte de sécurité sur le site même.

Les scénarios d'accidents ayant des conséquences hors site sont à l'origine des risques pour le milieu environnant. Aussi, le *plan de mesures d'urgence* \* doit contenir des scénarios d'intervention qui considèrent les conséquences sur la santé (seuils pour la planification d'urgence des tableaux 3, 4 et 5). Pour ces scénarios, il peut aussi être souhaitable de calculer et analyser leur fréquence d'occurrence afin d'améliorer notamment la fiabilité des systèmes et contribuer à la réduction des risques d'accidents.

---

### 3 Estimation des fréquences



« Lorsqu'il y a des éléments sensibles dans les zones pouvant être affectées, l'analyse comporte en plus une estimation des fréquences d'occurrence afin d'établir les risques liés au projet. » (MEF, 1997).

Le calcul de la fréquence d'occurrence permet d'établir la possibilité qu'un accident se produise et la possibilité que des éléments sensibles du milieu soient affectés par les conséquences découlant de cet accident. Ainsi, il faut d'abord établir la fréquence d'occurrence de l'événement accidentel et ensuite établir si des éléments sensibles du milieu peuvent ou non être touchés par les conséquences de l'accident.

#### 3.1 Fréquence d'occurrence de l'accident

La fréquence d'occurrence d'un scénario d'accident dépend de la fiabilité des équipements impliqués et de la séquence d'événements générant l'accident<sup>15</sup>. La fréquence d'occurrence d'un scénario d'accident peut être disponible directement à la suite d'observations répétées de situations accidentelles et grâce à la tenue de données statistiques. Par exemple, la fréquence d'occurrence de la perte de confinement de réservoirs pressurisés est documentée (CCPS, 1989b). D'autres références sont aussi disponibles : BEVI<sup>16</sup>. Lorsque la fréquence d'occurrence des scénarios d'accidents n'est pas directement disponible, il faut décomposer le scénario en événements dont la fréquence ou la probabilité \* d'occurrence est connue. Pour ce faire, les méthodes des arbres de défaillances et d'événements sont souvent utilisées (CCPS, 1989a ; CCPS, 1992). Les taux de défaillance et probabilités d'occurrence utilisés dans ces arbres peuvent être trouvés dans la littérature spécialisée notamment en fiabilité des systèmes, sûreté de fonctionnement, taux d'accidents et risques (CCPS, 1989a ; CCPS, 1989b ; Cremer & Warner, 1982 ; NUREG, 1975 ; IEEE, 1983 ; HSC, 1991 ; Cox, 1990).

À la suite de l'évaluation des fréquences, il peut y avoir rétroaction afin d'apporter des modifications au projet. Les modifications apportées ont pour but de réduire la fréquence des accidents potentiels notamment en augmentant la fiabilité des équipements et des systèmes. Les changements d'équipements, l'ajout d'équipements de contrôle et d'alarme et leur redondance sont autant de mesures qui contribuent à la réduction des fréquences d'occurrence d'accidents.

#### 3.2 Probabilité qu'un récepteur soit touché

Lors d'un accident, le milieu environnant est touché à des degrés divers, notamment selon le type d'accident, la distance, les conditions météorologiques, les caractéristiques des éléments sensibles, etc.

#### Les déversements

<sup>15</sup> Exemple d'une séquence d'événements menant à un accident :

1) défaillance du système de refroidissement ; 2) augmentation de la température du réacteur ;  
3) défaillance de l'alarme de haute température ; 4) emballement de la réaction ; 5) explosion du réacteur.

<sup>16</sup> BEVI, Reference Manual Bevi Risk Assessments, [http://infonorma.gencat.cat/pdf/AG\\_AQR\\_2\\_Bevi\\_V3\\_2\\_01-07-2009.pdf](http://infonorma.gencat.cat/pdf/AG_AQR_2_Bevi_V3_2_01-07-2009.pdf)



Un déversement, issu de la perte de confinement d'un produit dangereux, affecte une partie du milieu environnant. Il peut être très localisé, par exemple le produit est peu mobile ou s'il est confiné par un bassin de rétention. Le déversement peut aussi être plus étendu, particulièrement si le produit atteint un cours d'eau, un plan d'eau ou un réseau d'égout.

#### Les nuages toxiques

Un nuage toxique, issu de la perte de confinement d'un produit dangereux, d'un incendie ou d'une réaction non contrôlée, peut affecter le milieu environnant. La direction et l'intensité du vent ainsi que les conditions météorologiques influencent l'allure du panache toxique : direction, largeur, longueur. Les récepteurs sous le vent seraient exposés au nuage toxique ; la probabilité qu'un récepteur soit exposé au nuage est liée notamment à la rose des vents du site et aux conditions météorologiques.

#### Les incendies

Les radiations thermiques issues d'incendies et d'explosions affectent tout le territoire environnant. Les éléments du milieu présents sur le territoire exposé à une radiation thermique dangereuse seraient affectés. D'autres facteurs peuvent être considérés s'ils sont clairement expliqués ; à titre d'exemple, pour les individus, être à l'intérieur d'un bâtiment peut apporter une protection et ainsi diminuer la probabilité d'être affectés par la chaleur.

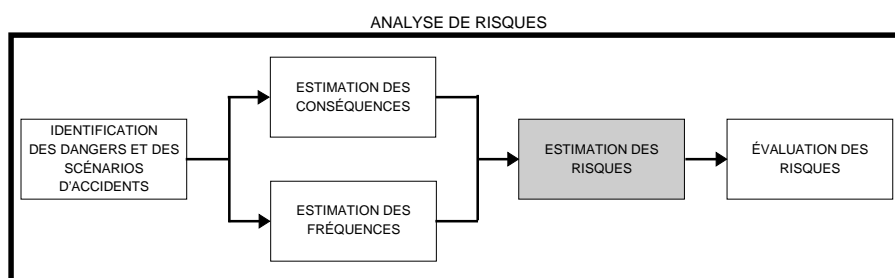
#### Les explosions

Les surpressions issues d'explosions affectent tout le territoire environnant. Les récepteurs présents sur le territoire exposé à une surpression significative seraient affectés. D'autres facteurs peuvent être considérés s'ils sont clairement expliqués. À titre d'exemple, pour les individus, être à l'intérieur d'un bâtiment augmente la probabilité d'être affectés à la suite de l'écroulement de la structure (effet indirect des surpressions).

Les explosions confinées entraînent la projection de fragments qui, lorsqu'ils atteignent des récepteurs, peuvent entraîner des impacts importants. Dans ce cas, être à l'intérieur peut protéger des fragments projetés. À cause du caractère aléatoire des fragments émis lors d'explosions confinées (nombre, forme, direction, etc.), les fréquences et le risque associés aux fragments ont jusqu'à maintenant été peu quantifiés.

---

## 4 Estimation des risques



« Lorsqu'il y a des éléments sensibles dans les zones pouvant être affectées, [...] les risques liés au projet [sont estimés]. Les risques ainsi estimés sont indiqués selon leur position géographique en fonction de l'emplacement du projet. » (MEF, 1997).

Le risque est l'effet combiné d'une fréquence d'occurrence d'un événement et des conséquences de cet événement. Le risque associé à une installation est la somme des risques de tous les événements accidentels qui ont pour origine cette installation.

Lors de l'estimation des risques associés à une installation, le risque peut être calculé pour chaque type de conséquences (décès, blessures irréversibles, perte d'habitats, etc.). La somme des risques de décès de tous les événements accidentels sera réalisée afin d'établir le risque de décès associé à l'installation. Il en est de même pour le risque de blessures irréversibles, puis le risque de perte d'habitats, etc. Puisque les barèmes de risques acceptables (voir chapitre 5) portent principalement sur les risques de décès, ce dernier est généralement calculé.

Il existe diverses façons d'exprimer mathématiquement le risque, notamment le risque individuel et le risque collectif (CCPS, 1989 ; Pitblado et Turney, 1996).

Le *risque individuel* est le risque annuel qu'a un élément du milieu situé à un endroit donné, de subir la conséquence considérée, généralement le décès. Ce risque est fonction de la conséquence, de la fréquence d'occurrence de l'accident et de la probabilité que l'élément du milieu soit affecté par cette conséquence. Par exemple, ce type de risque permet de connaître le risque de décès pour un individu au cours d'une année à cause de la présence d'une industrie, si cet individu reste au même endroit au cours de cette année. Le risque individuel peut être présenté mathématiquement comme suit :

Pour un scénario d'accident donné  $a$ , le risque individuel  $R$  à un endroit donné  $(x,y)$  est :

$$R_{a,x,y} = C_{a,x,y} \times F_a \times P$$

où

$R_{a,x,y}$ , est le risque individuel aux coordonnées  $(x,y)$  causé par le scénario d'accident  $a$  ;

$C_{a,x,y}$  est la conséquence aux coordonnées  $(x,y)$  causée par le scénario d'accident  $a$  ;

$F_a$  est la fréquence d'occurrence du scénario d'accident  $a$  ;

$P$  est la probabilité que l'élément du milieu soit affecté par la conséquence (ce terme permet de tenir compte de situations particulières, par exemple, les individus à l'intérieur seront protégés des conséquences d'un incendie).

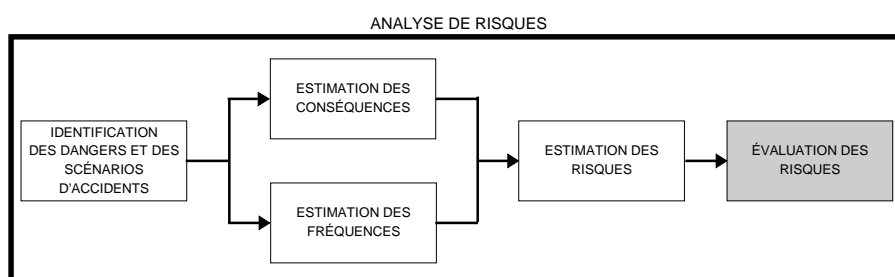
Le risque individuel total à un endroit donné  $(x,y)$  est la somme des risques individuels à cet endroit pour les  $n$  scénarios d'accidents identifiés, soit :

$$R_{x,y} = \sum_{a=1}^n R_{a,x,y}$$

La connaissance du risque individuel mis en relation avec le territoire potentiellement affecté permet d'évaluer les risques. Aussi, le risque individuel est souvent retenu dans les analyses de risques technologiques.

Le *risque collectif* est la relation entre la fréquence d'occurrence d'un accident et le nombre de personnes subissant l'impact (généralement le décès) de l'accident, dans une population donnée. Son calcul est complexe puisqu'il demande la connaissance de l'occupation des sols et des mouvements de population dans le temps (présence selon l'heure de la journée, selon le jour de la semaine, selon les saisons), afin d'établir le profil de la population exposée. Ce type de risque nous informe notamment de la probabilité qu'un accident à l'usine étudiée ait lieu au cours d'une année et occasionne le décès de plus de «  $x$  » individus (Jones, 1994 ; Pitblado, 1996).

## 5 Évaluation des risques



« Les risques ainsi estimés sont indiqués selon leur position géographique en fonction de l'emplacement du projet. Une discussion quant aux risques est présentée. » (MEF, 1997).

L'évaluation des risques est l'étape où le jugement s'ajoute aux résultats de l'estimation des risques dans le processus de prise de décision.

Afin de guider l'évaluation des résultats de l'estimation des risques, il existe des barèmes de risques acceptables : niveaux de risques acceptables adoptés par des législations ou ceux proposés par des organismes soucieux de la gestion des risques. (HSE, 1989 ; CCAIM, 1994).

L'Annexe 3 présente deux types de barèmes d'évaluation des risques pour évaluer si ces risques sont acceptables :

- Barèmes d'évaluation qualitative des risques
- Barèmes d'évaluation quantitative des risques

Les barèmes d'évaluation qualitative de risques sont généralement utilisés pour les études HAZOP. Cependant, la prise en compte des conséquences qui ont été estimées par simulation informatique et des fréquences obtenues des données accidentelles permet d'acquérir une confiance suffisante pour déterminer si les risques sont acceptables ou non selon le contexte local. Cette technique peut être utilisée pour les projets peu complexes.

Les barèmes d'évaluation quantitative de risques font appel à une quantification des risques tels que défini dans les chapitres précédents. Cette technique est utilisée dans les projets complexes à risques élevés.

À cette comparaison avec des niveaux de risques, il faut ajouter la considération des valeurs de la population et sa perception du risque. Pour jauger cet aspect, le promoteur d'un projet peut recourir à des rencontres publiques afin de présenter et de discuter des dangers et des risques. De plus, la procédure québécoise d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement prévoit la tenue d'une séance d'information à l'intention du public sous la responsabilité du BAPE. À la demande du public, le ministre de l'Environnement peut mandater le BAPE afin de tenir des audiences publiques. Ces deux événements offrent au promoteur et au gouvernement l'occasion de mieux connaître notamment les valeurs et la perception de la population face aux risques technologiques du projet à l'étude.

La notion d'incertitude doit demeurer présente à l'esprit tout au long de l'évaluation des risques. Aucune analyse de risques ne fournit une valeur exacte et absolue des risques ; les résultats obtenus fournissent plutôt une indication du niveau de risques associé à l'installation et ses composantes. Aussi, l'utilisation des résultats de l'analyse de risques devrait viser l'amélioration de la sécurité en orientant les efforts de réduction des risques vers les composantes les plus à risque des systèmes et le développement de programmes de gestion et de contrôle des risques complets et appropriés.

L'essentiel de la démarche vise à réduire les risques à un niveau minimal et acceptable. Pour ce faire, des modifications peuvent être apportées au projet à l'étude afin de réduire les conséquences des accidents potentiels ou leur fréquence de réalisation. Les *risques résiduels* \*, qui subsistent après la mise en œuvre de mesures de réduction des risques, doivent par la suite être gérés adéquatement.

---

---

## 6 Exemple de table des matières d'une étude de risques technologiques

Les paragraphes qui suivent présentent un exemple de table de matières d'une étude de risque ainsi qu'une brève explication du contenu. Ce contenu doit être ajusté selon la complexité du projet et les risques qui lui sont associés.

### 1. INTRODUCTION

Description générale du projet, objectifs visés

### 2. DESCRIPTION DES INSTALLATIONS

#### a. Substances dangereuses

Substances dangereuses entreposées, produites, utilisées. Description générale. Tableau donnant les capacités des moyens d'entreposage, les capacités des moyens de protection (Basin de rétention). Résumé des risques (toxique, inflammable, explosif, etc.) Verser les fiches signalétiques en annexe au rapport.

#### b. Description des installations

Description brève des installations, inclure un schéma du procédé, un plan d'aménagement.

#### c. Description du milieu

Identification des populations, éléments sensibles (hôpital, centre de soins longue durée, centres de petite enfance, écoles, centres commerciaux, etc.) situés dans la zone pouvant être affectée par un accident majeur. Illustrer sur carte.

#### d. Données météorologiques

Données météorologiques provenant d'Environnement Canada pour l'aéroport le plus proche. Directions des vents, températures.

### 3. CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE

Liste des lois et règlements applicables

### 4. HISTORIQUE D'ACCIDENTS

Liste d'accidents majeurs survenus dans des installations similaires à celles qui est proposées.

### 5. ÉTUDE DE RISQUES

#### a. Méthodologie et critères d'acceptabilité

Description de la méthodologie utilisée et des critères d'acceptabilité de risques.

#### b. Identification des dangers

Identification des dangers, de leur cause, conséquences, mesures de prévention et d'intervention prévues, niveau de gravité de conséquence, niveau de probabilité, niveau de risques. Tableau synthèse résumant le HAZID.

#### c. Modélisation des conséquences de perte de confinement

- i. Scénario normalisé (pire scénario)
- ii. Scénarios alternatifs

Modélisation des scénarios identifiés et retenus par l'étude HAZID.

#### d. Probabilités

Probabilité des scénarios, qualitative ou quantitative selon la complexité des installations et le niveau de risque.

---

---

## 6. MESURES DE SÉCURITÉ

Sommaire sous forme de tableaux des mesures de sécurité pour les dangers qui ont été identifiés lors de l'étude HAZID ou lors des simulations de conséquences et de l'identification des probabilités.

## 7. PLAN D'INTERVENTION D'URGENCE

### a. Liste des contacts des responsables

Numéros de téléphone

### b. Description des installations

- i. Brève description du procédé, plan de localisation des installations, réservoirs, procédé
- ii. Nombre de personnes sur le site en fonction du temps
- iii. Organigramme des personnes amenées à appliquer les mesures d'urgence
- iv. Identification sur carte des populations et zones sensibles pouvant être affectées par un accident majeur

### c. Ressources disponibles

- i. Personnel
- ii. Équipement
  1. Réseau d'eau incendie
  2. Camion d'urgence
  3. Appareils respiratoires autonomes
  4. Scaphandres (NFPA Classe A, B)
  5. Habits de pompiers
  6. Outils spécialisés,
  7. Etc.

### d. Moyens d'alerte sur site et hors site

### e. Procédure d'évacuation et de décompte de personnel

### f. Procédures spécifiques d'intervention

### g. Formation

### h. Mise en place du plan d'intervention d'urgence

- i. Présentation au service de prévention d'incendie de la Ville pour revue et commentaires.

### i. Exercices annuels

---

## **CONCLUSION**

Dans le cadre de l'évaluation environnementale des projets, l'analyse de risques d'accidents technologiques majeurs permet d'intégrer l'aspect de la sécurité dans la prise de décision gouvernementale quant à l'acceptabilité des projets soumis.

L'analyse de risques d'accidents technologiques majeurs s'inscrit dans un cheminement plus large de gestion des risques. Sa réalisation permet de connaître les accidents potentiels associés à l'implantation ou la présence d'une installation. La connaissance des conséquences et des risques pour les populations, l'environnement et les territoires environnants contribue à une meilleure gestion de ceux-ci par leur réduction, la mise en place de mesures de sécurité et d'atténuation, la mise sur pied d'une planification des mesures d'urgence et d'un programme de gestion de risques adapté à la nature des accidents potentiels majeurs identifiés. La communication des résultats de l'analyse de risques et du plan de mesures d'urgence aux municipalités concernées est recommandée et fait souvent partie des conditions de l'acte juridique d'autorisation émis par le gouvernement du Québec ou le ministère de l'Environnement du Québec selon le cas (certificat d'autorisation, décret d'autorisation, etc.).

---

## **ANNEXES**

1. LISTE DES ACRONYMES ET UNITÉS
  2. RÉFÉRENCES
  3. BARÈMES D'ÉVALUATION DES RISQUES
-



---

**ANNEXE 1 LISTE DES ACRONYMES ET UNITÉS**

AIChE	<i>American Institute of Chemical Engineers</i>
AIHA	<i>American Industrial Hygiene Association</i>
ACGIH	<i>American Conference of Governmental Industrial Hygienists</i>
AEGL	<i>Acute Exposure Guideline Levels</i>
BAPE	Bureau d'audiences publiques sur l'environnement
BARPI	Bureau d'analyse des risques et des pollutions industrielles
BIT	Bureau international du travail
CEPPO	<i>Chemical Emergency Preparedness and Prevention Office (États-Unis)</i>
CCAIM	Conseil canadien des accidents industriels majeurs <sup>17</sup>
CCPS	<i>Center for Chemical Process Safety (États-Unis)</i>
CMMI	Comité mixte municipal-industriel (MSP, 1999)
CSST	Commission de la Santé et de la Sécurité du travail du Québec
DOE	<i>Department of Energy (États-Unis)</i>
EPA	<i>Environmental Protection Agency (États-Unis)</i>
ERPG	<i>Emergency Response Planning Guidelines</i>
FMEA	<i>Failure Modes and Effects Analysis</i>
HAZOP	<i>Hazard and Operability Study</i>
HSE	<i>Health and Safety Executive (Royaume-Uni)</i>
IDLH	<i>Immediately Dangerous to Life and Health</i>
IDLH	<i>Immediately Dangerous to Life and Health</i>
kW/m <sup>2</sup>	<i>Kilowatt par mètre carré</i>
(kW/m <sup>2</sup> ) <sup>4/3</sup> .s	<i>Kilowatt par mètre carré puissance 4/3 multiplié par seconde</i>
MAM	Ministère des Affaires municipales du Québec
MEF	Ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec
mg/m <sup>3</sup>	milligramme par mètre cube
MRC	Municipalité régionale de comté (Québec)
MSP	Ministère de la Sécurité publique du Québec
NAC/AEGL Committee	<i>National Advisory Committee for Acute Exposure Guideline Levels for Hazardous Substances</i>

---

<sup>17</sup> Le CCAIM a cessé ses activités le 18 octobre 1999.

NIOSH	<i>National Institute for Occupational Safety and Health (États-Unis)</i>
OCDE	Organisation de coopération et de développement économiques
PNUE	Programme des Nations Unies pour l'Environnement
ppm	<i>Partie par million</i>
s	<i>Seconde</i>
TCL <sub>0</sub>	<i>Toxical Concentration Low</i>
TEEL	<i>Temporary Emergency Exposure Limit</i>
TLV	<i>Threshold Limit Value</i>
TNO	<i>The Netherlands Organization of Applied Scientific Research</i>

---

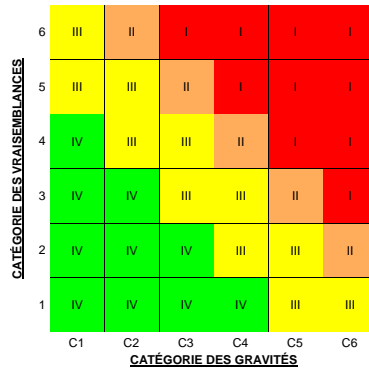
## ANNEXE 2 RÉFÉRENCES

- AIHA. *Emergency Response Planning Guidelines Series*, Collection de recueils de cinq guides, chacun portant sur une matière dangereuse, publiés depuis 1988 par l'American Industrial Hygiene Association.
- BIT, 1991. *Prévention des accidents industriels majeurs*, Bureau International du Travail, Genève, ISBN 92-2-207101-8.
- CCAIM, 1995. *CCAIM Listes des substances dangereuses 1994*, Conseil canadien des accidents industriels majeurs, première édition, septembre, ISBN 1-895858-11-9.
- CCAIM, 1994. *Qu'est-ce que l'évaluation de risques ? Quelle est sa place dans le contexte municipal ?* dans CCAIM Nouvelles, Conseil canadien des accidents industriels majeurs, juin.
- CCPS, 1989a. *Guidelines for Chemical Process Quantitative Risk Analysis*, Center for Chemical Process Safety of the American Institute of Chemical Engineers, ISBN 0-8169-0402-2.
- CCPS, 1989b. *Guidelines for Process Equipment Reliability Data with Data Tables*, Center for Chemical Process Safety of the American Institute of Chemical Engineers, ISBN 0-8169-0422-7.
- CCPS, 1992. *Guidelines for Hazard Evaluation Procedures, second Edition with Worked Examples*, Center for Chemical Process Safety of the American Institute of Chemical Engineers, ISBN 0-8169-0491-X.
- Cox, A.W., F.P. Lees & M.L. Ang. 1990. *Classification of Hazardous Locations*, Inter-Institutional Group on the Classification of Hazardous Locations, publié par Institution of Chemical Engineers, UK, ISBN 0-85295-258-9.
- Cremer & Warner, 1982. *Risk Analysis of Six Potentially Hazardous Industrial Objects in the Rijnmond Area, A Pilot Study*, D. Reidel Publishing Company, Dordrecht, Holland.
- DOE, 1999. *ERPGs and TEELs for Chemicals of Concern : Rev.15 (January 4, 1999)*, Department of Energy Subcommittee on Consequence Assessment and Protective Actions, États-Unis, [www.eh.doe.gov/web/chem\\_safety/teel.html](http://www.eh.doe.gov/web/chem_safety/teel.html).
- Eckhoff, Rolf K., 1991. *Dust Explosion in the Process Industries*, Butterworth-Heinemann.
- EPA, 1999. *Risk Management Program Guidance for Offsite Consequence Analysis*, EPA 550-B-99-009, avril.
- EPA, 1998. *General Guidance for Risk Management Programs (40 CFR part 68)*, EPA 550-B-98-003, juillet.
- [EPA, 40 CFR part 68. CAA 112 \(r\) Risk Management Programs Rule.](#)
- Greenberg, Harris R. et Joseph J. Cramer, 1991. *Risk Assessment and Risk Management for the Chemical Process Industry*, Stone & Webster Engineering Corporation, Van Nostrand Reinhold, ISBN 0-442-23438-4.
- HSC, 1991. *Major Hazard Aspects of the Transport of Dangerous Substances : Report and Appendices*, Advisory Committee on Dangerous Substances, Health and Safety Commission, ISBN 0-11-885676-6.
- HSE, 1989. *Risk criteria for land-use planning in the vicinity of major industrial hazards*, Health and Safety Executive, Her Majesty's Stationery Office Books, Grande-Bretagne.
- IChemE, 1994. *Explosions in the Process Industries, Major hazards monograph*, seconde édition, Institution of Chemical Engineers, ISBN 0-85295-315-1.
- IEEE, 1983. *Guide to the Collection and Presentation of Electrical, Electronic, Sensing Component, and Mechanical Equipment Reliability Data for Nuclear Power Generating Stations*, IEEE Std 500-1984, The Institute of Electrical and Electronics Engineers inc.
- Jones, David, 1994. *Nomenclature for Hazard and Risk Assessment in the Process Industries*, second edition, Institution of Chemical Engineers, ISBN 0-85295-297-X.
- Kletz, Trevor. 1994. *Learning from Accidents*, 2<sup>e</sup> édition, Butterworth-Heinemann.
-

- 
- Lodel, R., 1997. *Guide de la sécurité contre l'incendie et l'explosion. Industries du bois et de l'ameublement*. Institut national de l'environnement industriel et des risques et ministère de l'Environnement de France.
- Lees, Frank Pearson, 1980. *Loss Prevention in the Process Industries*, Butterworth-Heinemann, Grande-Bretagne.
- MAM, 1994. *Détermination des contraintes de nature anthropique*, Direction générale de l'urbanisme et de l'aménagement du territoire du ministère des Affaires municipales du Québec, mars.
- Marshall, C.V., 1987. *Major Chemical Hazards*, Ellis Horwood Series in Chemical Engineering, Ellis Horwood Ltd.
- MEF, 1998. *L'évaluation environnementale au Québec : Procédure applicable au Québec méridional*, Direction générale du développement durable du ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec, juillet 1995, mise à jour octobre 1998.
- MEF, 1997. *Directive pour la réalisation d'une étude d'impact sur l'environnement d'un projet industriel*, ministère de l'Environnement et de la Faune, gouvernement du Québec, janvier.
- MENV, 1999. *Recueil des documents pour l'élaboration d'un plan d'urgence*, document de travail, par P. Dézainde, S. Fagnant et S. Denis de la Direction régionale de Montréal du ministère de l'Environnement, 15 septembre 2000.
- Monet, Jean-Paul, Christian Moesh et Jean-Marc Hanna, 1998. *Exposition aux toxiques : Glossaire des acronymes*, dans Préventique-Sécurité, n° 42 novembre-décembre, pages 58 à 64.
- MSP, 1999. *Guide pour la création et le fonctionnement d'un comité mixte municipal-industriel (CMMI) sur la gestion des risques d'accidents industriels majeurs*, par Robert Lapalme du ministère de la Sécurité publique du Québec, 22 novembre.
- NIOSH, 1990. *NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards*, National Institute for Occupational Safety and Health, USA.
- NUREG, 1975. *Appendix III : Failure Data in Reactor Safety Study : An Assessment of Accident Risks in U.S. Commercial Nuclear Power Plants*, WASH-1400, U.S. Nuclear Regulatory Commission.
- OCDE, 1992. *ACCIDENTS CHIMIQUES Principes directeurs pour la prévention, la préparation et l'intervention, Orientation à l'intention des pouvoirs publics, de l'industrie, des travailleurs et d'autres parties intéressées*, Organisation de coopération et de développement économiques, OCDE/GD (92) 43, Paris.
- Pitblado, Robin et Robin Turney, 1996. *Risk Assessment in the Process Industries*, Second Edition, Institution of Chemical Engineers, Royaume-Uni.
- Smith-Hansen, Lene et Klaus Haahr Jørgensen, 1992. *Combustion of Chemical Substances and the Impact on the Environment of the Fire Products. Microscale Experiments*, Risø-R-651(EN), Risø National Laboratory, Roskilde, Denmark, décembre.
- Smith-Hansen, Lene, 1994. *Toxic Hazards from Chemical Warehouse Fires*, Risø-R-713(EN), Risø National Laboratory, Roskilde, Denmark, novembre.
- TNO, 1992a. *Methods for the Calculation of Physical Effects*, CPR 14E, Seconde édition, Committee for the Prevention of Disaster, Pays-Bas.
- TNO, 1992b. *Methods for the Determination of Possible Damage to People and Objects from Release of Hazardous Materials*, CPR 16E, Première édition, Committee for the Prevention of Disaster, Pays-Bas.
-

## ANNEXE 3 BARÈMES D'ÉVALUATION DES RISQUES

### Barèmes d'évaluation qualitative des risques



#### Catégorie des gravités

Gravité	Santé et sécurité (publiques et des employés)	Conséquences environnementales
C1	Incident, aucun traitement	Rejet dans l'environnement sur le site, contrôlé par des mesures passives
C2	Une seule blessure ou maladie avec premiers soins <u>ou</u> plusieurs cas sans traitement	Rejet dans l'environnement sur le site, contrôlé par des mesures actives
C3	Un seul cas de travail restreint <u>ou</u> une seule blessure ou maladie avec soins médicaux <u>ou</u> plusieurs cas nécessitant des premiers soins	Rejet avec un impact mineur sur un récepteur touché
C4	Une seule invalidité temporaire <u>ou</u> une blessure ou maladie avec arrêt de travail <u>ou</u> plusieurs cas nécessitant des soins médicaux	Rejet à l'extérieur du site ayant un impact modéré sur un récepteur touché
C5	Une seule invalidité permanente <u>ou</u> plusieurs cas avec arrêt de travail	Rejet à l'extérieur du site ayant un impact majeur sur un récepteur touché
C6	Décès <u>ou</u> plusieurs invalidités permanentes	Rejet important ayant un impact catastrophique sur un récepteur touché

#### Catégorie des vraisemblances (probabilités)

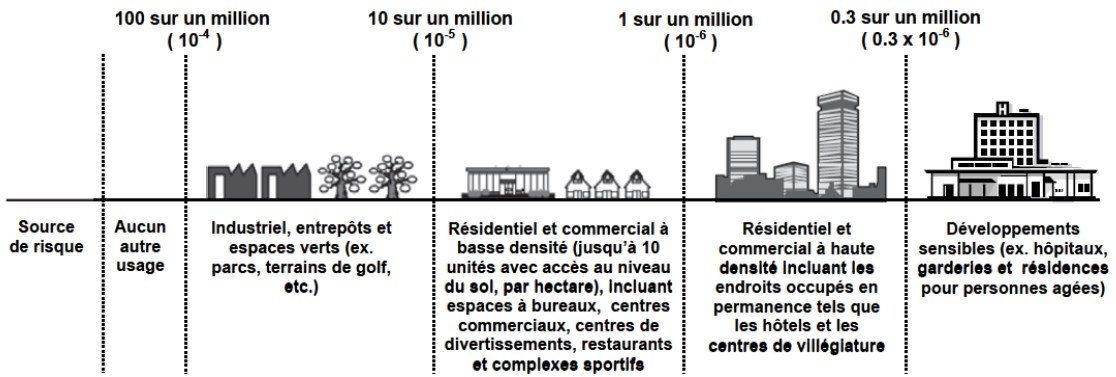
Vraisemblance	Description de l'événement
6	Se produit une fois par année dans l'usine et a de bonnes chances de se produire annuellement
5	Devrait se produire plusieurs fois au cours de la durée de l'usine
4	Devrait se produire au cours de la durée de vie de l'usine
3	Pourrait se produire moins d'une fois au cours de la durée de vie de l'usine
2	Faible probabilité de se produire
1	Probabilité extrêmement faible de se produire

#### Classement des Risques

Classement des risques	Priorités
I	RISQUE INACCEPTABLE : Mesures correctives à appliquer immédiatement
II	RISQUE INACCEPTABLE : Mesures correctives à appliquer dans les plus brefs délais
III	RISQUE ACCEPTABLE : Mesures de contrôles appliquées en continu
IV	RISQUE ACCEPTABLE : Surveillance pour éviter les dérives

## Barèmes d'évaluation quantitative des risques

### Risque Annuel Individuel



### Usages Acceptables

## ANNEXE D : CERTIFICAT DE PERSONNE QUALIFIÉE

### Certificat de personne qualifiée

Je, (NOM DE L'INGÉNIEUR), ing., **certifie** par les présentes que :

1. **Je suis membre de l'Ordre des Ingénieurs du Québec** depuis au moins dix (10) ans et mon numéro de membre est le \_\_\_\_\_, le tout en conformité avec l'article 7 du présent règlement.

**Ou**

**Je suis membre d'un Ordre des ingénieurs** depuis au moins dix (10) ans [mettre le nom de l'Ordre professionnel d'Ingénieur dont le signataire est membre, et joindre une lettre de confirmation signée par une autorité responsable de cet Ordre professionnel confirmant que le signataire est membre depuis dix (10) ans] et j'ai obtenu un permis temporaire de l'Ordre des Ingénieurs du Québec pour ce projet [le signataire doit indiquer le numéro de permis et joindre une photocopie certifiée conforme de ce permis], le tout en conformité avec l'article 7 du présent règlement.

2. **J'affirme me conformer** à la dernière version du profil de compétence pour les études de risques technologiques qui a été publié par l'Ordre des Ingénieurs du Québec, intitulé « *Profil de compétences - Analyse de risque de sinistre majeur associé à des substances dangereuses* » et qui se retrouve sur le site web de l'Ordre des Ingénieurs du Québec. (Pour information seulement, voici l'emplacement : [Accueil](#) > [Développement professionnel](#) > [Profils de compétences](#) > Profil - Analyse de risque de sinistre majeur associé à des substances dangereuses, dernière consultation, novembre 2014)
3. **J'ai considéré les lignes directrices du « Guide d'analyse de risques d'accidents technologiques majeurs »** dont copie est jointe à l'annexe C du présent règlement, le tout en conformité avec l'article 7 du présent règlement.
4. **J'ai déposé le certificat d'assurance responsabilité professionnelle** du ou des signataires de l'analyse de risques d'accidents technologiques majeurs avec une couverture minimale de 2 M \$, le tout en conformité avec l'article 9 ou l'article 10 du présent règlement;
5. **J'ai déposé le certificat d'assurance responsabilité civile** de l'entreprise responsable de l'analyse de risques d'accidents technologiques majeurs avec une couverture minimale de 2 M \$, le tout en conformité avec l'Article 9 ou 10 du présent règlement.
6. Je suis responsable de la présente étude et j'en ai vérifié l'exactitude.

Et j'ai signé à \_\_\_\_\_, ce \_\_\_\_ jour de l'année \_\_\_\_\_

Signature : \_\_\_\_\_

---

**ANNEXE E**

**ATTESTATION**

**J'atteste que les renseignements présentés en application de l'article 8 du Règlement no \_\_\_\_\_ concernant la gestion des risques relatifs aux matières dangereuses sur le territoire de la ville de Val-d'Or sont complets et exacts.**

**(signature de la personne ou de son représentant)**

**Nom (en lettres moulées) :** \_\_\_\_\_

**Titre :**

**Date :**