



Environnement
Canada

Environment
Canada

Canada

LE CHLORE

L'intervention et le Règlement sur les urgences environnementales.

Québec
Avril 2008

Robert Reiss, B.Sc. Chimie appliquée
Responsable aux opérations d'urgence
Section Urgences Environnementales
Environnement Canada



PRÉSENTATION

- **Propriétés du chlore**
- **L'intervention**
- **Lien avec le Règlement sur les urgences environnementales**
- **Un peu de publicité**



PROPRIÉTÉS

- IDENTIFICATION: *Cl*
- CLASSE: 2.3, UN 1017, #CAS 7782-50-5
- POIDS ATOMIQUE: 35,453
- GAZ DE COULEUR VERDATRE
- ODEUR CARACTÉRISTIQUE PIQUANTE, IRRITANTE
- SEUIL D'ODEUR: 0,3 À 3,5 ppm
 - En deçà ou près du niveau de danger d'une heure utilisé (ERPG2 = 3ppm, AEGL2 = 2ppm)
- LE POINT D'ÉBULLITION: -34 °C



PROPRIÉTÉS (suite)

- **PLUS LOURD QUE L'AIR**
 - DENSITÉ RELATIVE DU GAZ: 2,45
- **DENSITÉ DU LIQUIDE: 1,57 à -40 °C**
- **ININFLAMMABLE**
- **IL RÉAGIT AVEC L'HUMIDITÉ DE L'AIR POUR FORMER DE L'ACIDE**
- **IL EST TRANSPORTÉ ET ENTREPOSÉ À L'ÉTAT LIQUIDE**
- **LORSQU'IL S'ÉVAPORE LE CHLORE OCCUPERA 460 FOIS SON VOLUME INITIAL DE LIQUIDE.**



Comportement / Intervention

- **DANS UNE ATMOSPHÈRE DE CHLORE**
 - L'APPORT DE CHALEUR PEUT ENFLAMMER LA PLUPART DES MÉTAUX
 - UN INCENDIE PEUT SE DÉCLARER ET/OU S'ACTIVER EN PRÉSENCE DE MATÉRIAUX COMBUSTIBLES
- **NE PAS SOUDER OU CHAUFFER AVEC UNE TORCHE UN CONTENANT OU DES CONDUITES CONTENANT DU CHLORE.**



INCOMPATIBILITÉ

- Acétylène
- NH₃
- Essence
- Fluor
- Glycérine
- Explosion
- Incendie
- Chaleur, explosion
- Incendie, explosion
- Explosion avec le chlore liquide

Source: Le Chlore, Collection Enviroguide de EC



Comportement / Intervention

- **Le chlore est plus lourd que l'air:**
 - Se déplace au sol, rentre dans les parties basses incluant les égouts
- **S'il ya fuite, comment réduire l'impact?**
 - **Barrières de sécurité, de protection:**
 - Utiliser des solutions absorbantes à l'évacuation du gaz des chambres de chloration:
 - À base de soude caustique, de carbonate de sodium ou de chaux hydratée
 - Ou fermer la ventilation vers l'extérieur en s'assurant qu'il n'y ait plus d'employés dans la salle ou la zone

10 avril 2008



Environnement
Canada

Environnement
Canada

7
Canada

Comportement / Intervention

- **S'il ya fuite, comment réduire l'impact?**
 - **Barrières de sécurité, de protection:**
 - **À l'extérieur:**
 - **Un système de mur d'eau ou gicleurs**
 - Retenir l'eau contaminée
 - **Une clôture ou rangée d'arbustes assez étanche va retenir le produit gazeux ou à tout le moins réduire sa propagation**
 - Ex: Festus aux États-Unis



INTERVENTION

- **Toujours pensez à votre sécurité d'abord**
- **Ne jamais intervenir seul**
- **Approcher de la fuite avec le vent dans le dos**
- **Protection personnelle:**
 - **Recommandée: Niveau A**
 - **Possible: niveau B**
 - **Toujours protéger les voies respiratoires**
- **Avoir le bon équipement de détection**



10 avril 2008



Environnement
Canada

Environment
Canada

Canada

INTERVENTION

- **Rabattre le nuage par un brouillard d'eau pour détourner ou réduire la portée des émanations mais, s'assurer d'éviter que l'eau contaminée se rende dans les égouts ou cours d'eau (solution corrosive)**
- **Colmater la fuite**
- **Si la fuite provient d'un réservoir essayer de le retourner de manière à ce que la fuite provienne du côté gaz**
 - **Côté gaz: 36 À 48 HEURES POUR VIDER UN 68 KG**
 - **Côté liquide: 2 À 3 HEURES POUR VIDER UN 68 KG**
 - **60 À 90 HEURES POUR VIDER UN "TONNER" DANS LA PHASE GAZEUSE**
 - **4 À 6 HEURES POUR UNE FUITE DANS LA PHASE LIQUIDE**

10 avril 2008



Environnement
Canada

Environment
Canada

INTERVENTION

- **Connaître la vitesse de déplacement, la [] et le moment d'arrivée à un lieu précis (MODÉLISATION), aide à la décision (confinement ou évacuation?)**
 - **Données nécessaires**
 - Taux de fuite (Quantité, grosseur du trou)
 - Lieu, obstacles
- **Dans le périmètre proche de l'incident confinez la population**
 - **AVOIR UN BON SYSTÈME D'ALERTE ET RAPIDE (obligation légale)**
 - Population doit entendre et reconnaître le signal
 - Population doit savoir quoi faire
 - **UNE BONNE PRÉPARATION**
- **Évacuez les gens si possible selon la vitesse de déplacement du nuage, l'intensité et la durée**
- **Attention aux gens confinés, la [] intérieure peut dépasser le seuil dangereux**
- **N'oubliez pas d'indiquer la fin de l'opération**

10 avril 2008

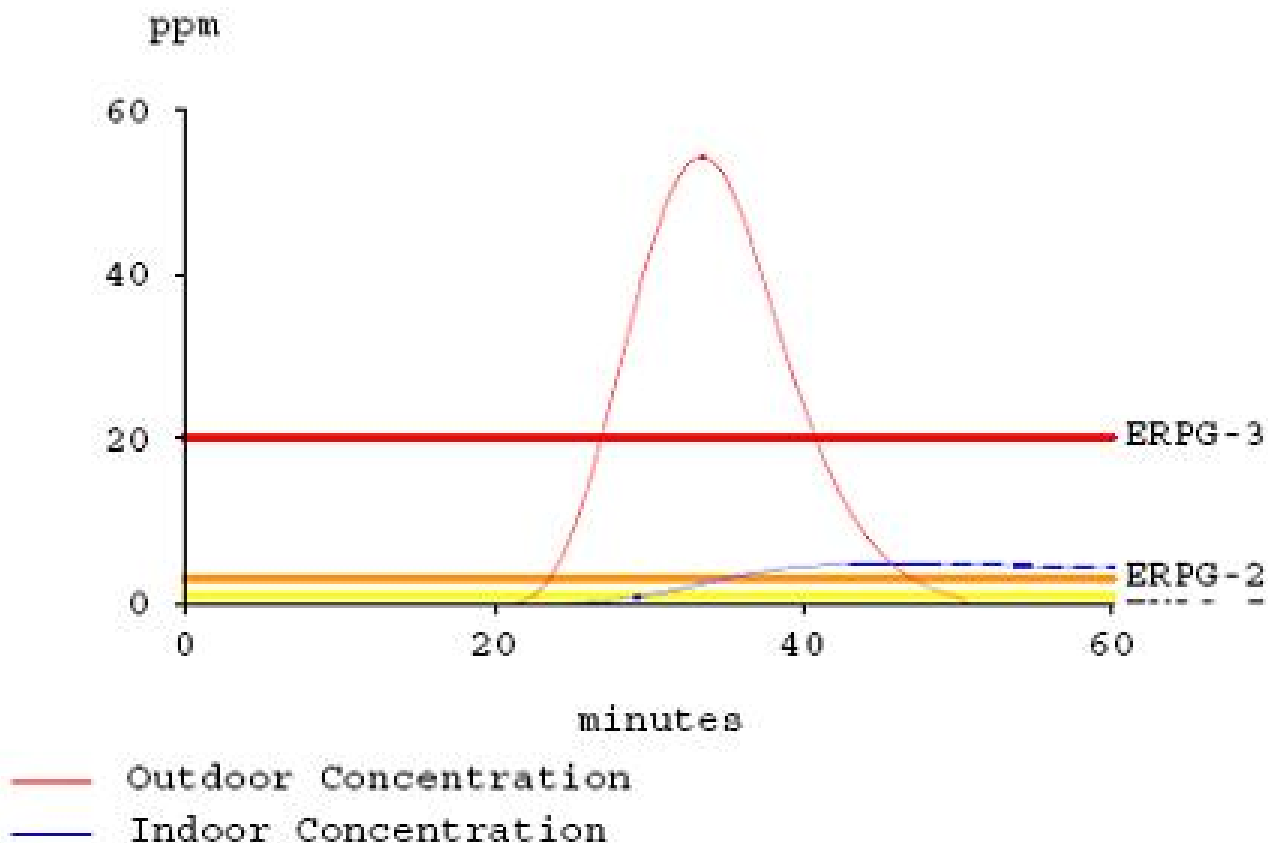


Environnement
Canada

Environment
Canada

Ex: fuite provenant d'un cylindre d'une tonne, à l'extérieur

ALOHA



At Point: Downwind: 1.2 kilometers Off Centerline: 0 kilometers

10 avril 2008



Environnement
Canada

Environment
Canada

INTERVENTION

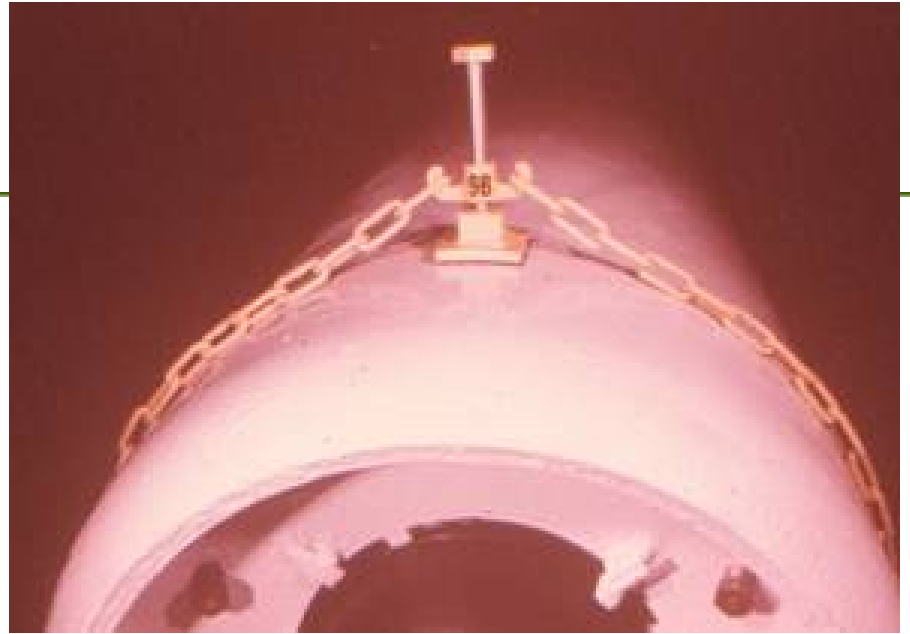
- **LA PLUPART DES FUITES SONT MINEURES ET PEUVENT ÊTRE ARRÊTÉES AVEC UNE TROUSSE DE COLMATAGE OU EN FERMANT LE ROBINET D'ALIMENTATION SI LA FUITE EST DANS LE SYSTÈME DE CHLORATION.**
- **Attention: Si le contenant est dans un feu, il peut exploser (BLEVE)**



INTERVENTION



INTERVENTION



INTERVENTION

- Choisir le bon équipement de détection:
 - Tubes Dräger
 - Détecteurs multi gaz ou spécifiques (cellules électrochimiques)
 - Détecteur à ionisation par flamme



10 avril 2008



Environnement
Canada

Environment
Canada

17
Canada

LIEN AVEC RÈGLEMENT: Les rapports

- Si un des critères suivants est rencontré:
 - Quantité présente = ou au-dessus de la quantité prescrite: 1.13 t
 - Réservoir avec capacité maximale = ou au-dessus de la quantité prescrite: 1.13 t
 - L'installation doit signaler la présence de la substance et la quantité
- Si tous les critères précédents sont rencontrés:
 - L'installation doit soumettre 3 rapports:
 - Signalement de la présence de la substance
 - Avis d'élaboration du plan d'urgence
 - Avis d'exécution et de mise à l'essai

LIEN AVEC RÈGLEMENT: suite à une urgence environnementale

- **Obligation légale d'aviser Environnement Canada lors d'une urgence impliquant le produit dans le plus bref délai: a. 201.(1)a) de la LCPE**
 - A.201.(1)c) s'efforcer d'avertir les membres du public auxquels l'urgence pourrait causer un préjudice.
 - La quantité de rejet n'est pas prescrite.
- **Signalement téléphonique dans les plus brefs délais (lignes directrices page 58)**
 - Permet de nous préparer au cas d'un déplacement
 - Permet de répondre aux autres appelants tels que les citoyens
- **Rapport écrit dans les 30 jours (lignes directrices p. 59)**
 - Toutes les actions qui ont été prises lors de l'intervention et
 - Celles qui vont être entreprises afin de prévenir des rejets similaires
 - Quantité impliquée et rejetée.....

10 avril 2008



Environnement
Canada

Environment
Canada

19
Canada

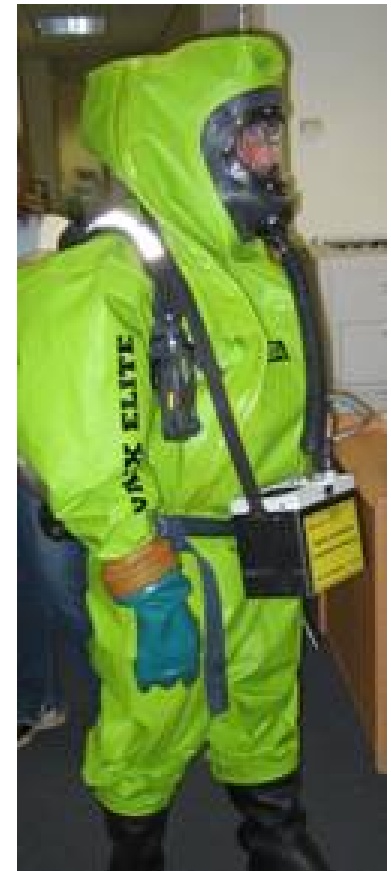
Impacts légaux

- **Activités d'application**
 - Inspections régulières
 - Inspections ciblées
 - Lors d'incidents : inspections, enquêtes
 - Vérifications des plans d'urgence
- **Mesures d'application**
 - Lettres d'avertissement,
 - Ordres d'exécution
 - Recours aux tribunaux (mesures pénales)
 - Amendes - Prison



L'ÉQUIPE DES URGENCES D'ENVIRONNEMENT CANADA

- **Officiers de garde 24/24, 365 jours/année**
- **7 officiers d'urgence**
- **Scientifiques**
 - chimiste, géomorphologue, géomaticiens, ing. chimiste, microbiologiste
- **Formée pour l'intervention HAZMAT**
 - Niveau minimal = technicien HAZMAT (80 hres)
 - Mise à niveau annuelle plus des exercices



10 avril 2008

L'ÉQUIPE

- **Services offerts lors de fuites toxiques (CL):**
 - Les prévisions météorologiques
 - Modélisation (déplacement du nuage et les concentrations extérieure et intérieure)
 - Divers logiciels: ALOHA, PHAST.....+SMC
 - La prise de mesures pour:
 - Établir ou modifier les périmètres de sécurité
 - La réintégration des gens dans leur immeuble ou usine
- **Lors d'une intervention, l'officier se joint à l'équipe de réponse déjà en place.**

LES RESSOURCES MATÉRIELLES

3 véhicules d'intervention



Poste de
commandement
mobile (PCM)

**+ TOUS LES ÉQUIPEMENTS
VUS PRÉCÉDEMMENT**



10 avril 2008



Environnement
Canada

Environment
Canada



CONCLUSION

- **Le chlore est dangereux mais utile**
 - Toxique (désinfection)
 - Autres conséquences (feu, explosion)
- **Il faut reconnaître les risques:**
 - Améliorer les procédés, installer des barrières de sécurité
 - Se préparer, avoir les bons outils
 - Se former, faire des exercices
- **EC peut vous aider:**
 - Dans la formation et les exercices
 - En situation d'urgence
- **EC doit obligatoirement être avisé lors d'urgence**
- **EC peut entreprendre des mesures d'application de la loi**

Urgences environnementales

1- (866) 283-2333
Ligne d'urgence
24 heures (7 jours)
Merci!

