

Les accidents mettant en cause du phénol

Philippe Guerrier, M.Sc. (env.), conseiller scientifique,
secteur Environnement

Unité risques biologiques, environnementaux et occupationnels



Atelier de formation sur les risques liés
au phénol et à l'acide sulfurique
Centre des congrès de Laval, 7 juin 2001

Le phénol dans l'environnement canadien

Rappel: Le phénol n'est pas considéré par Environnement Canada et Santé Canada comme « toxique » au sens de l'article 11 de la Loi canadienne sur la protection de l'environnement (LCPE)

(Rapport d'évaluation publié en février 2000)

Le phénol dans l'environnement canadien (suite)

- ✿ Conclusion du rapport d'évaluation concernant le phénol :
- ✿ *Le phénol ne pénètre pas dans l'environnement en une quantité ou en une concentration ou des conditions de nature à avoir, immédiatement ou à long terme, un effet nocif sur l'environnement, à mettre en danger l'environnement essentiel pour la vie humaine, ou à constituer un danger au Canada pour la vie ou la santé humaine.*

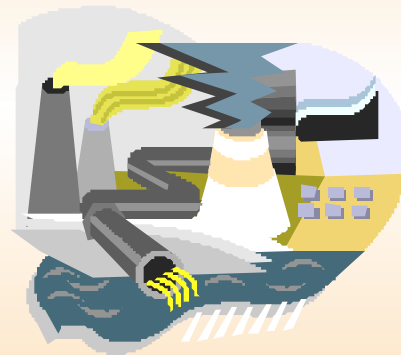
Émissions et rejets de phénol dans l'environnement canadien

- ★ *Émissions atmosphériques de phénol et de composés phénoliques totaux :*

321, 8 tonnes

- ★ *Rejets dans l'eau :*

58,5 tonnes



(Inventaire national des rejets de polluants, 1996)

La nourriture semble être la principale voie d'exposition de la population générale.

Pour les rejets accidentels au Canada, le phénol a été placé dans le «top 50»

- ✿ Le phénol est classé par Environnement Canada parmi les 50 substances chimiques prioritaires en ce qui concerne les rejets accidentels :
- ✿ Le phénol occupe le 17^{ème} rang de la Liste des substances chimiques prioritaires pour les rejets accidentels.

Liste des substances chimiques prioritaires (The Top Priority Chemicals)

(Environnement Canada, Emergencies Science Division, 2000)

Nom	Priorité
<i>Acide sulfurique</i>	1
BPCs	2
Hydroxyde d'ammonium	3
Chlore	4
Acide chlorhydrique	5
Ammoniac	6
Hydroxyde de sodium	7
Toluène	8

Liste des substances chimiques prioritaires (The Top Priority Chemicals)

(Environnement Canada, Emergencies Science Division, 2000)

Éthylène Glycol	9
Nitrate d'ammonium	10
Soufre	11
Méthanol	12
Acide phosphorique	13
Chlorate de sodium	14
Acide nitrique	15
Mercure	16
<i>Phénol</i>	<i>17</i>

Objectif : Mieux connaître les accidents mettant en cause du phénol

*Recherche dans des bases de données
au niveau international (1997)*



*Analyse des accidents répertoriés
dans les différentes bases de données*



Identification des causes d'accidents

Accidents répertoriés mettant en cause du phénol

- ✱ Base de données *NATES*
(Environnement Canada) : 70 accidents
 - ✱ Base de données *ACCMAE*
(Transports Canada) : 5 accidents
 - ✱ Base de données *ARIA*
(Ministère de l'Environnement - France) :
26 accidents
 - ✱ Base de données *TED* (États-Unis) : 1
- Au total : plus de 100 accidents répertoriés dans le monde

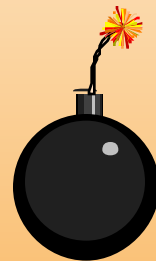
Principaux types d'accidents mettant en cause du phénol

✱ Rejets accidentels



✱ Incendies

✱ Explosions



À quelles étapes du cycle de vie du produit ont lieu les accidents ?

- ★ 5 % des accidents se produisent à l'étape de la fabrication



- ★ 21 % des accidents se déroulent à l'étape du transport



À quelles étapes du cycle de vie ont lieu les accidents ? (suite)

- ✱ 3 % sont observés à l'étape de l'entreposage

- ✱ 70 % sont repérés à l'étape de la transformation

- ✱ La fabrication de résines phénoliques constitue 85 % de la consommation de phénol.

Principales causes identifiées des accidents

- ☹ *Défaillance mécanique*
- ☹ *Erreur humaine*
- ☹ *Origine inconnue*
- ☹ *Cause naturelle*
- ☹ *Déversement illégal*
- ☹ *Déversement accidentel*
- ☹ *Déversement industriel*
- ☹ *Origine naturelle*
- ☹ *Autres (emballement de réaction chimique, etc.)*

Répartition des principales causes d'accidents

- ✿ Défaillance mécanique : 30 %
- ✿ Erreur humaine : 23 %
- ✿ Origine inconnue : 20 %
- ✿ Déversement illégal : 5 %
- ✿ Déversement accidentel : 3 %
- ✿ Origine naturelle : 9 %

Exemples de rejets accidentels de phénol

- **Rappel : Le phénol a une demi-vie brève dans l'air (env. 20 h) et dans l'eau (env. 55 h.). Le phénol est partiellement miscible dans l'eau.**
- **Aucune fabrication de phénol au Canada depuis 1992**
- **Transport :**
- **Accidents lors de nettoyage de wagons (ou de réservoirs) : inhalation de vapeurs ou absorption percutanée.**
- **Déraillement de train : perte de 60 000 l.**
- **Projections de phénol suite au débouchage d'un tuyau obturé par du phénol cristallisé lors d'un déchargement d'une barge en Belgique : 2 opérateurs brûlés. 1 décès après 1 heure.**

Exemples de rejets accidentels de phénol (suite)

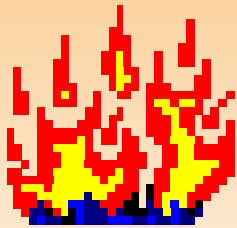
✱ Transport :

Déversement illégal d'un camion citerne en Italie : 42 000 habitants sans eau potable

✱ Entreposage :

Usine de fabrication de résines phénoliques en France : rupture d'un disque de sécurité et rejet dans l'environnement jusqu'à 400 m.

Exemples d'incendies impliquant du phénol



Rappel : Le phénol est combustible. Soumis à l'action de la chaleur, il peut dégager des vapeurs inflammables.

Incendie dans un parc de stockage d'une unité de production de matières plastiques aux É-U : pollution de la rivière Niagara par les eaux d'extinction.

Exemples d'incendies impliquant du phénol (suite)

Origine naturelle suspectée :



**Incendie causé par la foudre sur un site
d'entreposage en Australie : destruction de
réservoirs, rejet de fumées toxiques,
évacuations, dommages matériels de 90 M\$.**

Exemples d'explosions impliquant du phénol

- ☀ Rappel : Les vapeurs inflammables de phénol peuvent former dans l'air des mélanges explosifs.
- ☀ **Étape de fabrication du phénol**
- ☀ **Étape du transport : incendie et explosion de citernes routières ou ferroviaires**
- ☀ **Étape de transformation du phénol (ex : fabrication de résines phénoliques)**

Un exemple d'accident majeur impliquant du phénol : *Incendie à l'usine Protex, France*

- ✿ Usine de fabrication de matières plastiques près de Tours.
- ✿ Incendie (1988)
- ✿ Risque d'explosion
- ✿ Préoccupation concernant la pollution atmosphérique

Un exemple d'accident majeur impliquant du phénol :

Incendie à l'usine Protex, France

- ✿ **Pollution fluviale provoquée par les eaux d'extinction**
- ✿ **Arrêt des prises d'eau de la Ville de Tours**
- ✿ **200 000 personnes temporairement privées d'eau**

Déversement illégal en Corée : un autre exemple d'accident majeur impliquant du phénol

- ✿ **Entreprise Doosan Electro-Materials (1991)**
- ✿ **Déversement illégal de 320 tonnes de phénol usagé dans une rivière alimentant 10 millions de foyers**
- ✿ **Approvisionnement en eau potable non arrêté**
- ✿ **30 M\$ de compensation**



Publication concernant la contamination ou l'interruption de l'approvisionnement en eau potable lié à un déversement de produits chimiques

- ★ **Guide d'intervention en cas de déversement en milieu fluvial pour les Directions régionales de santé publique du Québec (publié en 2000 par l'INSPQ).**

- ★ **Version pdf sans frais :
<http://www.cspq.qc.ca/dspq/fr/gen/vision2000.pdf>**

