



# Inhalation de vapeurs d'un liquide très toxique

L'incident s'est produit pendant les manœuvres de mise à disposition d'un réservoir contenant un reste de produit très toxique Tox1. Les différentes tentatives de destruction de ce produit ont été vaines et ont abouti à l'émission d'un mélange de ce produit avec de la soude caustique sur un chemin proche, provoquant des émanations de Tox1. Deux travailleurs de l'unité voisine ont été fortement incommodés par ces vapeurs de Tox1 et ont été emmenés à l'hôpital pour soins.

## **Relation des faits**

L'incident s'est produit pendant les manœuvres d'arrêt et de mise à disposition complète de toutes les installations d'une unité de fabrication en préparation d'un arrêt programmé.

Le réservoir RS3 contenait un reste de produit (150 l) que nous appellerons Tox1, classé comme très toxique par inhalation. Ce produit doit être neutralisé à la soude caustique. La réaction a lieu dans la cuve RS4, prévue à cet effet, et dont la capacité de traitement est de 50 l de Tox1 pour plus ou moins 1000 l de soude.

## **Opération de transfert**

Le RS4 a été rempli d'une petite quantité de soude pour préparer la destruction de Tox1. Ensuite, 150 litres de Tox1 ont été transférés, depuis le RS3 vers le RS4, ce qui est supérieur à la capacité de neutralisation. Trois causes : les mesures de niveau de RS4 et de RS3 ne fonctionnaient pas correctement et la vanne de transfert est une vanne de sectionnement, qui ne permet pas d'ajuster finement la quantité transférée.

## **Opération de neutralisation**

Comme la mesure de niveau dans le RS4 était faussée, la quantité de soude ajoutée était trop importante et la cuve RS4 a débordé dans une colonne à empilage, en liaison avec ce réservoir. Dans ces conditions, il devenait impossible d'agiter le mélange Tox1-NaOH par barbotage d'azote, ce qui a conduit à une destruction incomplète du Tox1.

Pour finaliser la destruction du Tox1, il a été décidé de transférer le mélange partiellement neutralisé depuis le RS4 vers une fosse F22. Cette dernière a été remplie d'une petite quantité de soude pour préparer la destruction du Tox1 résiduel. Comme la pompe de vidange de cette fosse ne pouvait pas être démarrée (cette pompe avait été démontée une semaine auparavant en prévision de l'arrêt de l'installation, mais il n'y avait pas de pièces de rechange disponibles avant 3 semaines), il a été décidé d'utiliser une pompe vide-cave (cette dernière a été installée dans la fosse par les pompiers de l'entreprise) mais son encombrement était tel que l'agitateur de la fosse F22 ne pouvait pas être mis en route.

Une partie du contenu du RS4 a été vidangée dans la fosse F22. Le tox1 non détruit dans RS4, n'a pas non plus pu être détruit dans la fosse F22 vu le manque d'agitation.

Le pompage à l'aide la pompe vide-cave de la fosse F22 vers une autre fosse F23, via un flexible a alors été démarré. Mais ce flexible était mal fixé et lors du pompage, il a été expulsé de la fosse F23, répandant ainsi une fraction du mélange Tox1-NaOH sur un chemin proche, provoquant des émanations de Tox1. La vidange partielle du RS4 et

l'essai de pompage entre les 2 fosses ont été opérés une seconde fois et l'émanation de Tox1 a été plus importante encore.

C'est lors de cette deuxième émanation que deux travailleurs de l'unité voisine se trouvant dans un local voisin, ont été fortement incommodés par des vapeurs de Tox1.

## **Leçons**

Il y a différents points intéressants permettant de tirer des leçons de cet accident au niveau du système de gestion de la sécurité:

- Les procédures de mise à disposition d'installations doivent être formalisées, en identifiant notamment les tâches dangereuses. Pour cet accident, une procédure formalisée aurait permis d'attirer l'attention sur la quantité de Tox1 pouvant être neutralisée par rapport à la quantité de soude caustique et ainsi que sur le temps de neutralisation nécessaire.
- Pour tout travail dangereux, une analyse de risques au préalable est nécessaire. Pour cet accident, cette analyse aurait dû avoir lieu lors de la déviation par rapport à la procédure de travail normale. Ainsi cela aurait permis d'identifier des mesures de sécurité supplémentaires à appliquer, telles que l'avertissement des installations voisines de la réalisation de manœuvres anormales, etc.
- Le suivi des actions issues des études HAZOP doit être assuré: une étude HAZOP avait été réalisée sur cette installation Tox1 et reprenait déjà certaines suggestions d'amélioration issues de l'enquête relative à cet accident : aspiration de la fosse F22, analyse du labo avant rejet du contenu de la fosse.
- Les risques auraient pu être mieux maîtrisés par une meilleure conception des installations :
  - L'utilisation d'un plus petit diamètre et d'une vanne de réglage pour la vidange contrôlée d'un petit débit, comme pour Tox1 à partir de RS3
  - Prévoir des automatismes de verrouillage, comme la non vidange du RS4 vers la fosse F22, si l'agitateur de la fosse ne fonctionne pas et la fermeture automatique de toutes les arrivées de liquide dans le RS4 lorsqu'un certain niveau haut de liquide est atteint.
- Une bonne gestion des réparations est essentielle: dans ce cas par exemple, il n'y avait pas de pièces de rechange disponibles pour la pompe de la fosse F22.
- Les mesures de niveau haut doivent être reprises dans un programme d'inspection.
- La fixation correcte de flexibles doit être assurée

Cette note est publiée dans la série "Leçons tirées des accidents". Des incidents et accidents survenus dans des entreprises Seveso belges et enquêtés par la Division du contrôle des risques chimiques sont décrits dans cette série. L'objectif de ces notes est de mettre à disposition pour un grand public les leçons tirées de ces incidents et accidents.

Cette note a été rédigée en collaboration avec l'entreprise où l'incident ou l'accident a eu lieu. Pour des raisons de vie privée et de confidentialité, les données rendant l'identification de l'entreprise concernée possible et qui ne sont pas nécessaires pour la clarté des leçons, n'ont pas été reprises (telles que le lieu et la date de l'accident, certaines données spécifiques de l'installation).

Vous trouverez plus de "Leçons tirées des accidents" et d'informations sur la prévention des accidents majeurs sur: [www.emploi.belgique.be/drc](http://www.emploi.belgique.be/drc)

Cette note peut être distribuée librement à condition qu'il s'agisse de la note entière.  
Deze nota is ook verkrijgbaar in het Nederlands.

Référence: CRC/ONG/019-F

Editeur responsable: SPF Emploi, Travail et Concertation sociale

Date de publication: septembre 2008