

# Émission de sulfure d'hydrogène dans une raffinerie, avec des effets transfrontaliers

2 septembre 2008

Anvers

Belgique

Émission  
Raffinerie  
Sulfure d'hydrogène  
Panne d'électricité  
Victimes  
Communication  
Effets transfrontaliers

## LES INSTALLATIONS CONCERNÉES

### Le site :

La raffinerie d'Anvers, d'une capacité de 13,5 millions de tonnes par an, produit des combustibles, notamment du propane et du butane, du GPL, du benzène, du kérosène et du gasoil, ainsi que des produits chimiques, comme l'hexane, l'heptane, le benzène, le toluène, etc.

L'usine est située sur la rive orientale de l'Escaut, au nord d'Anvers, à environ 6 kilomètres au sud de la frontière entre la Belgique et les Pays-Bas.

L'alimentation électrique de la raffinerie est assurée par deux lignes de 36 kV.



## L'ACCIDENT, SON DÉROULEMENT ET SES CONSÉQUENCES

### L'accident :

Le matin du 2 septembre, des travaux de maintenance sont prévus par la société qui alimente la raffinerie en électricité. Les deux lignes électriques existantes s'avérant moins fiables, il est prévu de réaliser une intervention au niveau des points de raccordement. Une première ligne est isolée à 11 heures 56.

Une procédure a été préalablement établie et communiquée et des tests ont été effectués afin de s'assurer que l'alimentation électrique résiduelle du site est suffisante.

A 11h 57, tandis que les travaux de maintenance sont en cours sur la ligne isolée, la seconde ligne tombe en panne, privant toute la raffinerie d'alimentation électrique extérieure.

A 11h 57, le plan de secours est déclenché avec arrêt d'urgence de tout le site, évacuation du personnel non nécessaire, intervention du personnel de secours et mise en oeuvre de l'alimentation électrique de secours pour le redémarrage de la salle de contrôle principale.

A 12h 00, les produits en cours sont envoyés à la torche, générant une flamme de grande hauteur et émettant des suies (noir de carbone) à l'atmosphère.

Au même moment, plusieurs soupapes de sécurité s'ouvrent, libérant différents produits à l'atmosphère, dont du benzène et du sulfure d'hydrogène (H<sub>2</sub>S).

A 12h 14, les services environnementaux d'Anvers sont informés par fax de l'incident avec arrêt d'urgence, mais aucune demande d'assistance extérieure n'est alors jugée nécessaire par l'exploitant et les services environnementaux.

A 12h 30, une assistance en services de secours est sollicitée par des sociétés voisines en raison d'importants dépôts de suie constatés sur leurs sites et des problèmes respiratoires affectant certains employés.

A 12h 41, les services de secours arrivent sur le site et sont informés de la nature de l'incident.

A 13h 00, la cellule de crise du ministère de l'Intérieur de l'État belge est prévenue à son tour.

A 17h 15, l'alimentation électrique est rétablie et les opérations pour remettre la raffinerie en service sont engagées.

### Les conséquences de l'accident :

Au cours des premières minutes suivant l'incident, une soupape de sécurité, installée à 40 mètres de hauteur, libère environ 70 kilogrammes de sulfure d'hydrogène (environ 40 m<sup>3</sup> d'H<sub>2</sub>S pur).

Le nuage de H<sub>2</sub>S qui s'est formé, dérive à une vitesse de 45 kilomètres/heures en direction du nord-nord-est.

Une analyse ultérieure révélera que la concentration de H<sub>2</sub>S au niveau du sol a atteint environ 0,6 ppm tandis qu'au cœur du nuage, la concentration a dépassé 10 ppm.

Au bout de 5 minutes environ, le nuage atteint des zones habitées au nord de la raffinerie, occasionnant irritations, malaises nauséux, problèmes respiratoires ou indispositions.

Au cours des 70 minutes suivantes, le nuage se déplace sur environ 50 kilomètres en Belgique et atteint certaines zones des Pays-Bas. Plusieurs centaines de personnes dans ce périmètre de 50 kilomètres autour du lieu de l'incident sont intoxiquées ou incommodées par le H<sub>2</sub>S. Cinquante sept d'entre elles ont nécessité des soins médicaux. Personne n'a été grièvement blessé et aucune séquelle n'a été constatée après passage puis dispersion du nuage.

### Échelle européenne des accidents industriels :

En utilisant les règles de cotation des 18 paramètres de l'échelle officialisée en février 1994 par le Comité des autorités compétentes des États membres pour l'application de la directive « SEVESO » et compte tenu des informations disponibles, l'accident peut être caractérisé par les quatre indices suivants :

Matières dangereuses relâchées		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Conséquences humaines et sociales		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Conséquences environnementales		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Conséquences économiques		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Les paramètres de ces indices et leur mode de cotation sont disponibles à l'adresse : [www.aria.developpement-durable.gouv.fr](http://www.aria.developpement-durable.gouv.fr).

Le volume de sulfure d'hydrogène libéré dans l'atmosphère est évalué à 0,070 t, soit 0,35 % du seuil haut Seveso pour un gaz très toxique fixé à 20 tonnes. L'indice "matières dangereuses relâchées" atteint donc le niveau 2 (paramètre Q1).

Le niveau 5 attribué aux conséquences sociales et humaines est dû aux 57 personnes blessées aux Pays-Bas (paramètre H5).

L'incident n'a eu aucune conséquence sur l'environnement et les conséquences économiques ne sont pas disponibles.

## **L'ORIGINE, LES CAUSES ET LES CIRCONSTANCES DE L'ACCIDENT**

### Origine de la panne d'électricité et de l'arrêt d'urgence ultérieur

Même en présence d'une procédure d'intervention communiquée et testée, le risque de coupure électrique subsiste notamment dans le cas présent où toute la puissance électrique nécessaire au fonctionnement de la raffinerie a été concentrée sur une seule ligne déjà identifiée comme fragile.

### Origine de l'émission de H<sub>2</sub>S

La soupape de sécurité qui a libéré environ 70 kg de H<sub>2</sub>S dans l'atmosphère, s'est "normalement" ouverte dans des conditions d'arrêt d'urgence pour prévenir des dommages importants aux installations.

La soupape de sécurité était positionnée à une hauteur suffisante pour empêcher que les concentrations de H<sub>2</sub>S au niveau du sol n'atteignent des niveaux dangereux pour la santé des opérateurs.

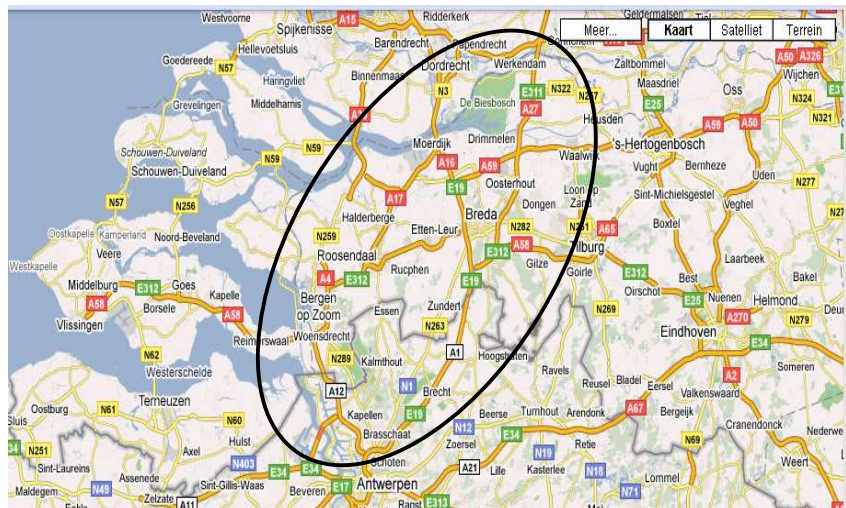
### Communication

Suite à la panne électrique, les opérateurs n'ont disposé que de très peu d'informations sur l'état et la situation des installations et des équipements au cours de la première demi-heure suivant l'incident. Il n'y a eu en particulier, aucune information sur la nature et l'ampleur des émissions à l'atmosphère.

L'arrêt d'urgence étant intervenu conformément aux modalités prévues, l'exploitant n'a pas jugé utile de solliciter l'assistance des services de secours qui n'ont donc pas été informés de l'incident et de ses conséquences possibles. Ainsi, pendant la première heure, aucune information sur la nature des produits relâchés à l'atmosphère n'a été communiquée aux autorités locales ou aux services de secours locaux.

Ainsi, les autorités et les services de secours dans la zone touchée de l'autre côté de la frontière néerlandaise n'ont pas été informés comme le prévoit le traité d'Helsinki. De même, aucune information sur l'incident n'a été fournie aux populations exposées pendant les premières heures.

Les services de secours n'ont pas pu traiter avec toute l'efficacité nécessaire, les personnes touchées et aucune information n'a pu être délivrée aux populations pour se protéger dans les deux heures suivant l'incident.



Outre les désagréments subis et le mécontentement légitime des populations qui ont été potentiellement exposées au nuage (plus de 100 000 personnes), la confiance dans les autorités et les services de secours a été altérée

## **LES SUITES DONNÉES**

L'incident et les dysfonctionnements de communication ont été examinés par l'exploitant, les autorités belges et les autorités locales, régionales et nationales néerlandaises.

Des mesures ont été prises pour faire en sorte que toutes les informations utiles soient diffusées rapidement après chaque incident dans un périmètre de 15 kilomètres autour des frontières nationales.

Des procédures de notification et de communication entre la Belgique et les Pays-Bas sont testées.

## **LES ENSEIGNEMENTS TIRÉS**

L'absence ou l'insuffisance d'information et de communication du public, même lors d'un événement de faible ampleur, suscite des craintes et des interrogations légitimes parmi les populations potentiellement exposées. Un sentiment de méfiance peut alors s'instaurer plus ou moins durablement vis-à-vis des autorités et des capacités d'intervention des services de secours.

La notification et l'information sur les incidents et accidents avec des effets transfrontaliers constituent une nécessité absolue.

Des procédures d'information et de communication entre états doivent être établies et périodiquement testées conformément aux conventions et textes applicables.

A titre préventif, des informations sur les risques encourus et sur la conduite à tenir en cas d'accident doivent être communiquées périodiquement au public pour une bonne mise en œuvre des mesures de protection individuelles et l'optimisation de l'efficacité d'intervention des moyens de secours.