

RETEX

INCENDIE SURVENU LE 17 MARS 2008
SUR LE SITE DE LA FIRME INEOS GMBH KÖLN (ALLEMAGNE)

COLONEL (E.R.) J.-F. SCHMAUCH

LIMINAIRE

Partant principalement de S. Neuhoff & J. Feyrer, *Gravierender Störfall in einem Chemiebetrieb in Köln*, in *Brandschutz* (2008, n° 8, pages 592 à 606) et H. Hagen, H. Hammer, S. Hummel & N. Schneider, *Tanklagerbrand in Köln-Worringen*, in *Brandschutz* (2009, n° 9, pages 722 à 730), nous proposons une analyse résumée et commentée de l'incendie majeur survenu le 17 mars 2008 sur le site de la firme INEOS GmbH Köln (Allemagne, Land de Rhénanie-du-Nord-Westphalie).

Selon les responsables concernés des services d'incendie et de secours, cet incendie majeur rejoint, par son ampleur et les difficultés rencontrées pour le combattre, ceux provoqués par les bombardements alliés pendant la Seconde Guerre mondiale.

L'importance des moyens d'intervention immédiatement disponibles, la rapidité dans les prises de décision et la parfaite collaboration des structures engagées constituent des facteurs d'excellence opérationnelle.



La situation quelques minutes après la survenance du sinistre ⁽¹⁾.

DESCRIPTION SIMPLIFIEE DU SITE ⁽²⁾

Située au nord de la ville de Cologne, la firme INEOS GmbH Köln fait travailler 2 000 personnes et s'étend sur 6 km².

¹ La photographie est extraite de la revue *Brandschutz* (n° 8, 2008).

² Dans sa disposition en 2008.

Les process industriels qu'elle met en œuvre permettent de craquer les molécules lourdes du Naphta, une coupe issue du raffinage du pétrole, pour obtenir des produits dérivés (acrylonitrile, propylène, butadiène...) principalement destinés aux industriels spécialisés dans la fabrication des matériaux plastiques et des caoutchoucs.

Elle est encadrée :

- au nord, par la ville de Dormagen (60 000 habitants),
- à l'est, par le Rhin,
- au sud, par la ville de Cologne-Worrigen (10 000 habitants), et
- à l'ouest, par l'autoroute A 57 ⁽³⁾.

Jouxtant d'autres sites pétrochimiques, elle est cernée par une multitude de voies routières et ferroviaires. Dans sa partie sud, une immense zone de stockage rassemble un grand nombre de bacs contenant des liquides et des gaz particulièrement inflammables ^{Cf. schéma 1}.

L'incendie qui survient le 17 mars 2008 se situe au niveau des bacs 207, 208 et 209.

D'une capacité unitaire de 4 000 m³, ils contiennent respectivement 570, 2 250 et 2 860 tonnes d'acrylonitrile.

Immédiatement menacé par l'incendie, le bac 209 est situé à :

- 31 mètres du bac 205 contenant 3 400 tonnes de propylène,
- 65 mètres du bac 210 contenant 3 000 tonnes de butadiène, et
- 600 mètres des premières habitations de la ville de Cologne-Worrigen.

Sa construction répond aux principaux points suivants :

- 18 mètres de diamètre,
- 16 mètres de hauteur,
- paroi et toit fixe en aluminium,
- épaisseur de la paroi allant de 18 mm en partie basse à 5 en partie haute,
- bac de rétention constitué par un manteau circulaire en béton d'un diamètre de 20,4 mètres et d'une hauteur de 16, et
- déversoirs de mousse en partie haute.

Passant à 8 mètres du bac 209, une conduite de servitude transportant et distribuant de l'éthylène sous une pression de 80 bars traverse le site d'est en ouest. Son diamètre est de 25 centimètres.

Nous notons que les bacs 205 et 210 ne sont que très partiellement remplis puisque leur capacité unitaire est de 20 000 m³.

CHRONOLOGIE DU SINISTRE ET COMMENTAIRES

Ils sont présentés sous la forme d'un tableau.

Chronologie	Description et commentaires
17 mars	
[1] Avant 14 heures 26	Des travaux d'entretien sont effectués sur une conduite de servitude qui, passant à proximité – environ 8 mètres – du bac 209, transporte de l'éthylène sous une pression de 80 bars.
[2] 14 heures 26 t = 0	Précédée par des vibrations, une rupture de bride partielle se produit sur la précédente conduite. Elle est remarquée par les personnes présentes – ouvriers effectuant les travaux d'entretien & sapeurs-pompiers placés en surveillance – qui, sans aucune perte de temps, préviennent le CTA du corps de sapeurs-pompiers privés assurant la défense du site.

³ L'une des plus chargée d'Allemagne.

<p>[3]</p> <p>14 heures 27 T = + 1 minute</p>	<p>L'alerte pour "fuite de gaz" arrive au CTA du corps de sapeurs-pompiers privés. Sans aucune perte de temps, il engage immédiatement le niveau 3 du plan de secours portant sur les accidents impliquant des matières dangereuses. Il conduit à engager tous les moyens opérationnels disponibles sur le site. Parmi ces derniers, figure un <i>Turbo-Löscher</i>, un véhicule très spécial étudié pour s'opposer au rayonnement thermique produit par les grands incendies.</p> <p>COMMENTAIRE 1</p> <p>Les <i>Turbo-Löscher</i> sont des véhicules très spéciaux étudiés pour produire des brouillards d'eau offrant des débits et des portées très importants ⁽⁴⁾ & photos 1 et 2.</p> <p>Leur fonctionnement est d'une grande simplicité.</p> <p>Sur la base d'un débit de l'ordre de 300 m³/h, de l'eau est introduite dans le flux des deux réacteurs d'avion de chasse disposés sur un châssis à haute mobilité. De la force mécanique et de la portée de ce flux, il résulte une division de l'eau en gouttelettes infiniment petites et le transport de ces dernières à de grandes distances. Les <i>Turbo-Löscher</i> sont originaires des pays de l'ex-Europe de l'Est ⁽⁵⁾.</p> <p>En 1996 et sur son site de Ludwigshafen, il revient à la BASF d'introduire ce concept opérationnel en Allemagne sur la base d'un investissement de l'ordre de 1,8 millions d'euros.</p> <p>Actuellement, au moins 8 <i>Turbo-Löscher</i> sont en service en Allemagne et plusieurs autres officient en Belgique, en Autriche et aux USA.</p>
<p>[4]</p> <p>14 heures 29 T = + 3 minutes</p>	<p>Prévenu, l'opérateur indépendant qui assure la gestion de la conduite d'éthylène ferme l'alimentation de cette dernière mais compte tenu de la position des vannes de coupure, la masse qui reste libre est de l'ordre de 200 tonnes.</p>
<p>[5]</p> <p>14 heures 32 T = + 6 minutes</p>	<p>Armés par une vingtaine de sapeurs-pompiers, les premiers moyens opérationnels :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 3 FMOGP ⁽⁶⁾ & photo 3, ▪ 1 BEA, ▪ Le <i>Turbo-Löscher</i>, et ▪ 23 sapeurs-pompiers ⁽⁷⁾ <p>Se présentent sur les lieux.</p>
<p>[6]</p> <p>14 heures 33 T = + 7 minutes</p>	<p>Constatant une fuite d'éthylène enflammée, le premier COS :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Confirme le risque d'une rupture de la conduite, ▪ Demande l'activation de la procédure opérationnelle D1, et ▪ Met en œuvre des opérations de protection et de refroidissement du bac 209. <p>COMMENTAIRE 2</p> <p>Premier niveau d'une échelle qui en comporte 3, la procédure opérationnelle D1 correspond à des situations qui sont, hors les sites industriels sur lesquels elles surviennent, sans danger mais dont les effets olfactifs, sonores et visuels sont perceptibles à l'extérieur de ces mêmes sites.</p>
<p>[7]</p> <p>14 heures 41 T = + 15 minutes</p>	<p>La fuite s'amplifie, son bruit devient insupportable et le sol se met à trembler.</p> <p>Répondant aux demandes formulées par le premier COS, le CTA rappelle en mode automatique tous les sapeurs-pompiers privés de repos et alerte le corps de sapeurs-pompiers professionnels de la ville de Cologne.</p> <p>COMMENTAIRE 3</p> <p>A l'époque des faits, le corps de sapeurs-pompiers professionnels de la ville de Cologne (1 020 000 habitants & 400 km²) dispose de :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 11 CIS armés par des sapeurs-pompiers professionnels,

⁴ Sur ce point, lire R. Haselhorst & S. Fiedler, *Forschungsvorhaben Aerosol-Löschfahrzeug – Belüftung von Tunnelbauwerken mit dem Turbo-Löscher*, in *Brandschutz* (n° 6, 1998).

⁵ Sur l'histoire des Turbo-Löscher, lire J.-F. Schmauch, *Les turbo-atomiseurs – Des véhicules d'extinction et de protection très inhabituels*, in *Charge Utile magazine* (n° 238, 2012).

⁶ En fait, des SLF pour Sonderlöschfahrzeuge ou des ULF pour Universallöschfahrzeuge. En écrivant FMOGP, nous tentons de donner une équivalence.

⁷ Il s'agit de l'équipe de garde qui rassemble, toujours par équivalence, deux officiers, quatre sous-officiers et 18 sapeurs-pompiers.

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 26 CIS armés par des sapeurs-pompiers volontaires, ▪ 1 060 sapeurs-pompiers professionnels, ▪ 750 sapeurs-pompiers volontaires, et ▪ 193 véhicules d'incendie et de secours parmi lesquels figurent 14 EPA 30.
<p>[8]</p> <p>14 heures 43 T = + 17 minutes</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Une explosion détruit la canalisation, ▪ La longueur de la flamme évolue brutalement pour atteindre une quarantaine de mètres, ▪ Tous les environnements proches commencent à subir les effets d'un rayonnement thermique intense et destructeur, et ▪ Des volumes de gaz non-brûlés très importants sont susceptibles de produire des UVCE. <p>Disposant déjà de 3 FMOGP, d'un BEA et du <i>Turbo-löscher</i> sur les lieux, les sapeurs-pompiers privés :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Organisent 3 secteurs d'intervention, ▪ Installent un rideau d'eau entre le bac 209 et la fuite de gaz enflammée, et ▪ Refroidissent le bac 208 très proche du bac 209. <p>COMMENTAIRE 4</p> <p>Dix-sept minutes après la rupture de la bride, le débit en eau et en solution moussante assuré par les 5 véhicules déjà engagés est de l'ordre de 1 400 m³/h.</p>
<p>[9]</p> <p>14 heures 47 T = + 21 minutes</p>	<p>Le corps de sapeurs-pompiers professionnels de la ville de Cologne :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Engage trois départs pour feu, ▪ Renforce son CTA, et ▪ Demande aux forces de police de renforcer le leur. <p>Par ailleurs, un très grand nombre de corps de sapeurs-pompiers professionnels, volontaires et privés sont mis en pré-alerte et se tiennent prêts à intervenir.</p> <p>COMMENTAIRE 5</p> <p>Habituellement, le CTA armé par le corps de sapeurs-pompiers professionnels de la ville de Cologne dispose de 14 stationnaires. Cet effectif est porté à 28 et les 18 postes de travail ainsi que les salles de crise sont activés. Naturellement, les forces de police engagent une procédure comparable⁽⁸⁾.</p>
<p>[10]</p> <p>15 heures T = + 34 minutes</p>	<p>Premier point presse.</p>
<p>[11]</p> <p>15 heures 01 T = + 35 minutes</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Rassemblant 6 autopompes lourdes, 3 EPA 30 et plus de 50 sapeurs-pompiers, les trois départs pour feu armés par les sapeurs-pompiers de la ville de COLOGNE se présentent à l'entrée du site, ▪ Le Directeur de garde des services d'incendie et de secours publics rejoint le CTA des sapeurs-pompiers privés, et ▪ Devant l'importance de la fuite enflammée, de sa pression de sortie et d'une estimation de sa durée à plusieurs heures, la décision est prise d'engager des moyens complémentaires pour protéger du rayonnement thermique les réservoirs proches. <p>Le corps de sapeurs-pompiers de la ville de Dormagen⁽⁹⁾ est appelé en renfort.</p> <p>Par ailleurs, l'officier responsable de la protection de l'environnement engage 5 CMIC⁽¹⁰⁾ pour qu'elles effectuent des mesures dans la commune proche et la plus exposée de Cologne-Worringen et aux alentours de cette dernière.</p> <p>COMMENTAIRE 6</p> <p>A 15 heures 01, le dispositif opérationnel déjà cité est renforcé par :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 canon sur BEA, ▪ 2 canons sur EPA 30, ▪ 2 canons sur FMOGP, et ▪ 5 ReLC.

⁸ Ils répondent aux demandes formulées par l'officier de garde au CTA armé par le corps de sapeurs-pompiers professionnels de la ville de Cologne.

⁹ C'est un corps de sapeurs-pompiers volontaires disposant de moyens opérationnels lourds.

¹⁰ Toutes sont stationnées à Cologne où dans des localités très proches.

	<p>COMMENTAIRE 7</p> <p>Il faut noter que les pouvoirs décisionnels dont disposent les responsables des corps de sapeurs-pompiers allemands sont très importants. Ils peuvent prendre et faire appliquer toutes les décisions opérationnelles qu'ils jugent utiles.</p> <p>Par ailleurs, les responsables de la police, des structures associées aux services d'incendie et de secours et des forces armées ne s'opposent jamais aux demandes qu'ils formulent.</p>
<p>[12]</p> <p>15 heures 15 T = + 49 minutes</p>	<p>Le toit en aluminium du bac 209 commence à fondre et son contenu – pour mémoire, de l'acrylonitrile – s'enflamme.</p> <p>A 15 heures 15, de l'ordre de 2 100 m³/h, le débit d'attaque et de protection est assuré par :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 canon sur BEA, ▪ 2 canons sur EPA 30, ▪ 5 canons sur FMOGP, ▪ 5 ReLC, et ▪ Le <i>Turbo-Löscher</i>. <p>Pour optimiser l'alimentation en eau, la CePGP Kuiken armée par le corps de sapeurs-pompiers professionnels de la ville de Duisburg est engagée. Permettant un débit de l'ordre de 300 m³/h, elle est mise en aspiration sur le canal de Cologne.</p>
<p>[13]</p> <p>15 heures 29 T = 1 heure 3 minutes</p>	<p>La procédure opérationnelle de niveau D3 est activée.</p> <p>COMMENTAIRE 8</p> <p>Troisième niveau de l'échelle déjà citée ^{Cf. commentaire 2}, la procédure opérationnelle D3 correspond à des situations dont les effets peuvent avoir des conséquences néfastes sur les environnements et/ou les populations extérieures aux sites sur lesquels elles surviennent.</p>
<p>[14]</p> <p>15 heures 36 T = + 1 heure 10 minutes</p>	<p>Activation de 3 sirènes d'alerte depuis le CTA armé par le corps de sapeurs-pompiers professionnels de la ville de Cologne. Elles sont attachées aux zones habitées les plus menacées.</p> <p>COMMENTAIRE 9</p> <p>La décision d'activer ces 3 sirènes ne dépend que des responsables des corps de sapeurs-pompiers engagés ^{Cf. commentaire 7}. Dans la situation analysée, le chef du corps de sapeurs-pompiers professionnels de la ville de Cologne a tous les pouvoirs !</p>
<p>[15]</p> <p>15 heures 47 T = + 1 heure 21 minutes</p>	<p>Six autres sirènes d'alerte sont activées et comme deux d'entre-elles sont défectueuses, le Radio-On-Air-System est mis en œuvre. Il permet aux sapeurs-pompiers d'intervenir en direct sur les radios locales pour prévenir et/ou renseigner les populations menacées.</p> <p>Ici, il leur est demandé de se confiner en se réfugiant dans des bâtiments dont les portes et les fenêtres seront fermées.</p> <p>Les sapeurs-pompiers demandent aussi la fermeture immédiate de l'autoroute A 57 et de la ligne ferroviaires Cologne-Neuss.</p> <p>Enfin, quelque 300 policiers déjà positionnés posent des barrages sur toutes les routes allant vers les lieux du sinistre.</p> <p>COMMENTAIRE 10</p> <p>Là encore, le pouvoir dont dispose les sapeurs-pompiers apparaît clairement. Ils prennent des décisions qui, en France, relèvent des autorités préfectorales.</p> <p>COMMENTAIRE 11</p> <p>... Il faut noter le chiffre de 300 policiers !</p>
	<p>Survolant les lieux du sinistre, un hélicoptère constate qu'après avoir atteint une altitude de l'ordre de 700 mètres, les fumées produites par l'incendie se dirigent vers la ville de COLOGNE.</p> <p>Huit FPT armés par des sapeurs-pompiers volontaires de la ville de Cologne sont engagés et reçoivent pour mission d'alerter les populations de la zone susceptible d'être touchée.</p> <p>Des mesures effectuées en continu par les CMIC déployées sur le terrain permettent d'annuler cette mission.</p>

<p>[16]</p> <p>17 heures T = + 2 heures 34 minutes</p>	<p>Toujours pour assurer la protection des populations, le plan <i>Ü-Messen</i> est activé. Il permet la mise en œuvre de tous les véhicules permettant de conduire des mesures sur le terrain.</p> <p>A partir de minuit, les mesures sont étendues aux villes proches.</p> <p>COMMENTAIRE 12</p> <p>Le dispositif conduit à l'engagement de 47 véhicules qui effectuent des mesures en 103 points. Par ailleurs, cinq de ces véhicules conduisent des analyses en continu sur des parcours prédéterminés.</p> <p>Le résultat des mesures est accessible en temps réel sur une adresse Internet (www.stadt-koeln.de).</p>
<p>[17]</p> <p>17 heures 23 T = + 2 heures 57 minutes</p>	<p>Le bac de rétention du bac 209 montre des signes de faiblesse et sa paroi en béton commence à se fissurer.</p> <p>Anticipant sur les conséquences d'une ruine, deux PMA sont installés à 400 mètres du bac 209 et à 3 000. Ils sont opérationnels à 18 heures et permettent chacun de traiter 50 victimes.</p> <p>Par ailleurs, pour prévenir les effets de la ruine du bac de rétention, une réserve de sacs de sables est constituée ⁽¹¹⁾. A lui seul, le corps de sapeurs-pompiers de la ville de DUISBURG en amène 1 000 déjà remplis sur les lieux !</p> <p>COMMENTAIRE 13</p> <p>Un mélange d'eau et d'acrylonitrile vient remplir le volume existant entre les parois en aluminium du bac 209 et le manteau circulaire en béton de son bac de rétention. Ce dernier, sous les effets cumulés de la chaleur et de la pression, se fendille.</p>
<p>[18]</p> <p>18 heures T = + 3 heures 34 minutes</p>	<p>Une conférence de presse organisée et dirigée par les sapeurs-pompiers publics à lieu sur le site industriel sinistré.</p> <p>Les effectifs engagés rassemblent ~ 1 200 intervenants appartenant :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aux services d'incendie et de secours publics et privés, ▪ Au THW ⁽¹²⁾, ▪ Aux services médicaux d'urgence, ▪ Aux forces de police... <p>COMMENTAIRE 14</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ ~ 600 sapeurs-pompiers privés et publics luttent contre l'incendie, ▪ 10 des 11 CIS professionnels de la ville de COLOGNE, sont engagés, et ▪ 17 des 24 CIS volontaires de la même ville sont engagés. <p>Pour assurer la continuité des secours, il est fait appel à des renforts extérieurs ce qui ne pose que peu de difficultés compte tenu des moyens dont disposent les services d'incendie et de secours du Land de la RHENANIE DU NORD WESTPHALIE ^{Cf. tableau 1}.</p> <p>Nous ne traitons pas des structures qui, avec les services d'incendie et de secours, assurent les secours médicaux. Nous indiquons simplement que les moyens opérationnels dont ils disposent au niveau du Land cité sont d'une importance considérable.</p>

¹¹ Pour prévenir les dégâts des eaux lors des inondations, les Services de secours allemands disposent d'un grand nombre de machines permettant de remplir des sacs de sable destinés à élever des digues.

¹² Le THW est une unité de protection civile qui dispose de moyens considérables. Il est présenté sous la forme d'un encadré à la fin de ce Retex.

<p>[19]</p> <p>18 heures 30 T = + 4 heures 4 minutes</p>	<p>Le VPC 5 du corps de sapeurs-pompiers est activé.</p> <p>Un officier supérieur des sapeurs-pompiers de la ville de Dormagen reçoit la charge d'organiser les missions "Löschwasserversorgung" et "Sandsackfüllen".</p> <p>COMMENTAIRE 15</p> <p>L'engagement de ce VPC 5 s'inscrit dans une nouvelle configuration du paysage opérationnel. Mis en service en 1999, il s'agit d'une unité lourde qui dispose de toutes les fonctions habituellement rencontrées dans les CTA. Ayant représenté un investissement de ~ 650 000 euros, ses salles de travail ont une superficie cumulée de 35 m² et disposent de 26 places assises dont 10 réservées aux seuls opérateurs. Son PTAC est de 21 tonnes. Son usage est principalement réservé à la ville de Cologne et sur le territoire de cette dernière, son délai d'intervention ne dépasse jamais 15 minutes¹³</p> <p>COMMENTAIRE 16</p> <p>Les missions "Löschwasserversorgung" et "Sandsackfüllen" portent respectivement sur la récupération des eaux d'extinction et le remplissage des sacs de sable.</p>
<p>[20]</p>	<p>La fuite enflammée baisse en intensité et finit par s'éteindre.</p>
<p>[21]</p> <p>19 heures 26 T = + 5 heures</p>	<p>Résultant de cette situation, la diminution immédiate des courants de convection conduit les fumées :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ A stratifier à une hauteur de l'ordre de 200 mètres, et ▪ A recouvrir la commune de Cologne-Chorweiler. <p>Des véhicules de secours et de lutte contre les incendies et des VSAV circulent alors dans la commune citée et demandent à la population de se confiner. Deux personnes restées à l'air libre doivent être hospitalisées pour subir des examens.</p> <p>Par ailleurs, les CTA des sapeurs-pompiers et des forces de police de la ville de Cologne reçoivent un très grand nombre d'appels faisant état d'odeurs suspects.</p>
<p>[22]</p> <p>23 heures T = + 8 heures 34 minutes</p>	<p>La direction du vent ayant changé, le bac 205 est directement menacé.</p> <p>Situé à 31 mètres du bac 209, il contient 3 400 tonnes de propylène.</p> <p>De plus, les fissures qui sont apparues sur le bac de rétention du bac 209 s'agrandissent fortement et les spécialistes du site ne sont plus en mesure de garantir sa tenue dans le temps.</p> <p>Il est alors pris la décision de conduire une attaque-choc en utilisant 3 canons appartenant à des corps de sapeurs-pompiers privés et déjà sur les lieux.</p>
<p>[23]</p> <p>23 heures 30 T = 9 heures 4 minutes</p>	<p>Conduite de l'attaque-choc avec la mise en œuvre des 3 canons cités en [22].</p> <p>Ils permettent un débit cumulé en solution moussante de 2 000 m³/h.</p>
<p>[24]</p> <p>23 heures 50 T = 9 heures 24 minutes</p>	<p>L'incendie est éteint.</p>
18 mars	
<p>[25]</p> <p>1 heures 40</p>	<p>Le niveau d'alerte D3 est ramené à D2⁽¹⁴⁾.</p> <p>COMMENTAIRE 17</p> <p>Second niveau de l'échelle déjà citée Cf. commentaire 2, la procédure opérationnelle D2 correspond sensiblement à notre niveau POI hors les moyens engagés.</p>
<p>[26]</p> <p>3 heures 10</p>	<p>Il est mis fin à l'attaque et le désengagement d'une partie des moyens opérationnels commence.</p>

¹³ Pour en savoir plus, lire K. Maurer, J. Feyrer & P. Hartl, *Kölner ELW 5*, in Brandschutz (n° 7, 1999).

¹⁴ Il peut être comparé au POI.

[27] Toute la journée 20 mars	Compte tenu des résultats des mesures effectuées en continu, il est demandé à la population déjà confinée de le rester.
[28]	Les opérations de remise en état de l'enveloppe en béton du bac de rétention du bac 209 commencent et imposent aux travailleurs de porter des scaphandres étanches. Les sapeurs-pompiers privés maintiennent un important dispositif de sécurité et les sapeurs-pompiers publics maintiennent l'activation de leur CTA.
[29] 2 heures 21 mars	180 000 boules en matériaux synthétiques viennent recouvrir la surface libre du bac 209 ce qui limite la destruction de la mousse par l'acrylonitrile et les phénomènes d'évaporation. COMMENTAIRE 18 Très curieusement, ce concept opérationnel est sans doute français. Il est d'ailleurs décrit dans le n° 95 (1973) de la revue face au risque !
[30] 12 heures 24 mars	Les sapeurs-pompiers publics quittent le dispositif.
[31] 14 heures 30 28 mars	Début des opérations de dépotage intéressant strictement le bac 209.
[32] 14 heures	Les sapeurs-pompiers privés quittent le dispositif.



La situation quelques minutes après la survenance du sinistre.

AUTRES POINTS ESSENTIELS

▪ RAYONNEMENT THERMIQUE

Son intensité est telle que toutes les parties en plastique des véhicules de secours et de lutte contre les incendies situés à une cinquantaine de mètres des fronts de flammes fondent.

Il en est de même du toit en aluminium du bac 209.

Enfin les parois, également en aluminium du bac 209, ruinent sur une hauteur de 6 mètres correspondant au niveau du liquide dans ce dernier.

■ CONFINEMENT OU EVACUATION ?

La question s'est posée et il a été retenu le choix du confinement en se basant sur l'analyse d'un sinistre comparable (1999, Royaume-Uni), les sapeurs-pompiers notent que les risques résultant d'une évacuation sont très largement supérieurs à ceux résultant d'un confinement.

Au Royaume-Uni, 1 278 personnes avaient été confinées et 472 évacuées. Le nombre de victimes constatées dans la deuxième famille dépassait largement celui constaté dans la première.

■ LES RENFORTS POTENTIELS

Nous osons écrire qu'ils sont sans limite comme le montre le tableau qui suit...

MOYENS OPERATIONNELS EXISTANT SUR LE LAND DE LA RHENANIE DU NORD WESTPHALIE EN 2008

(18 MILLIONS D'HABITANTS & 34 100 KM²)

Principaux moyens opérationnels	Sapeurs-pompiers			Global
	Communaux		Privés	
	Volontaires	Professionnels		
Effectifs	80 708	7 982	5 096	93 786
Centres d'incendie et de secours	2 491	99	106	2 696
Véhicules de lutte contre les incendies :				
■ VPI, FPT & CCI	3 437	161	80	3 678
■ FPTGP, FMoGP & Tri-ex	911	68	40	1 019
■ CP	13	2	44	59
■ Spéciaux & très spéciaux	68	10	83	161
Echelles & bras élévateurs	302	112	42	456
Véhicules techniques :				
■ VSR & FSR	745	35	11	791
■ UAP	58	12	5	75
■ VAR	18	13	5	36
■ CMIC & CMIR	21	1	1	23
■ Spéciaux	427	74	50	551
Autres véhicules :				
■ VPC	46	16	9	71
■ DA	148	5	6	159
■ CG	2	15		17
■ VEMA	74	110	34	218
■ Cellules techniques déposables	198	363	105	666
Moyens de l'urgence médicale ⁽¹⁵⁾				
■ Ambulances & VSAV	395	531	63	989
■ Véhicules armés par un médecin urgentiste	89	106	7	202
■ PMA	5	2	6	13
■ Autres	22	16	5	43
Appareils respiratoires :				
■ A circuit ouvert	23 687	5 280	2 025	30 992
■ A circuit fermé	155	386	205	746
■ A cartouche filtrante	47 635	11 515	16 383	72 533

Ramenés à la superficie de la France, ces données produiraient...

¹⁵ Hors les moyens dont disposent les structures associées comme la DRK, le JUH, le MHD, l'ASB...

- ~ 1 500 000 sapeurs-pompiers,
- ~ 43 200 CIS,
- ~ 86 000 véhicules de lutte contre les incendies,
- ~ 7 300 EPA et BEA,
- ~ 370 CMIC et CMIR,
- ~ 12 700 VSR et FSR...

▪ LES EXAMENS MEDICAUX

Compte tenu de la toxicité de l'acrylonitrile, 122 sapeurs-pompiers privés, 230 sapeurs-pompiers publics et 242 policiers ont été soumis à des examens sanguins dont les résultats ont tous été négatifs.

QUELQUES DONNEES SUR LE THW

Cf. LIGNE [18] DU TABLEAU ET NOTE DE BAS DE PAGE ⁽¹²⁾

- Effectif global : 83 600 personnes.
- Répartition des effectifs :
 - A temps plein : ~ 800 personnes (fonctionnaires de l'Etat fédéral).
 - Volontaires non rémunérés : ~ 82 800 en incluant ceux faisant partie des groupes de jeunes.
 - Immédiatement disponibles pour des missions techniques : ~ 41 500 volontaires.
- Organisation générale :
 - 1 direction centrale,
 - 8 directions régionales,
 - 66 sous-directions,
 - 668 centres opérationnels,
 - 1 centre logistique, et
 - 2 écoles de formation.
- Les 668 centres opérationnels accueillent :
 - 730 unités d'intervention, et
 - 1 440 groupes de sauvetage très spécialisés.
- 8 400 véhicules & engins parmi lesquels figurent principalement :
 - 2 800 véhicules lourds de transport,
 - 880 véhicules techniques,
 - 480 groupes électrogènes remorquables,
 - 130 chargeurs sur roues et pelles excavatrices,
 - 60 pompes d'épuisement permettant des débits pouvant aller jusqu'à 900 m³/h...
- Budget annuel de l'ordre de 180 millions d'euros.

Les moyens opérationnels dont dispose le THW sont sans équivalent en France même en faisant appel à ceux qui sont la propriété des entreprises privées et dont les délais d'intervention et/ou les disponibilités sont toujours très aléatoires !