

## Succession d'accidents sur un site industriel

Entre 2003 et 2004

Auzouer-en-Touraine – [Indre et Loire]

France

Incendie / Explosion

Inondation

Pollution aquatique

Chimie

Organisation /  
Encadrement

SGS

Formation

Procédures

Dossier de sécurité

ATEX

Dommmages matériels

### LES INSTALLATIONS CONCERNÉES

L'usine chimique emploie 135 personnes dont 25 ingénieurs et cadres. Elle fonctionne en continu, fabrique 400 produits chimiques à façon et met en œuvre de nombreuses substances toxiques et / ou inflammables. Ses activités relèvent du seuil "haut" de la directive dite "Seveso 2", de par la nature et les quantités de substances stockées, formulées et utilisées.

### LA SUCCESSION D'ACCIDENTS : DÉROULEMENT, EFFETS, CONSÉQUENCES, SUITES ET ENSEIGNEMENTS TIRES

En 2003 et 2004, 5 accidents ou incidents ont été portés à la connaissance de l'inspection des installations classées (IIC) :



Photo : DRIRE Centre

- **02 février 2003** : pollution d'une rivière à la suite d'une fuite sur un filtre dans un atelier ;
- **15 décembre 2003** : explosion suivie d'un incendie dans le bâtiment R&D ;
- **13 et 14 janvier 2004** : inondation partielle du site. Le lavage des réacteurs se poursuivant pendant cette période, les eaux de lavage se sont mêlées aux eaux d'inondation par refoulement des canalisations ;
- **nuit du 27 février 2004** : émission d'ammoniac pendant une heure
- **19 juillet 2004** : pollution d'une rivière. Les analyses réalisées au point de rejet de la station de traitement de l'usine montrent un fort dépassement des normes fixées par l'arrêté préfectoral d'autorisation (7 fois le seuil autorisé en phénols, 5 fois le seuil autorisé en DCO, 3 fois le seuil autorisé en azote). Quelques jours après le constat de cette pollution, le Conseil Supérieur de la Pêche estimait que sur 2 à 3 km en aval du site 80 % de la faune piscicole avait disparu, soit 4 à 500 kg de poisson.

Articles de presse

## Le 02 février 2003 : une fuite sur un filtre dans un atelier et pollution d'une rivière (N°ARIA 30077)

### × L'accident :

Le dimanche 2 février, entre 5 h et 8 h du matin, 20 m<sup>3</sup> d'un complexe de fer susceptible de contenir des phénols et d'autres substances toxiques s'échappent d'un filtre en fonctionnement dans un atelier. Cette fuite qui résulterait de l'expulsion d'un élément de la partie supérieure du filtre, conduit à un rejet de substances polluantes dans la rivière.

### × Les conséquences :

La substance liquide répandue sur le sol a rejoint le réseau des eaux usées. En raison de l'indisponibilité des 2 bassins journaliers situés en amont de la station, les eaux polluées n'ont pas transité par une capacité tampon permettant leur contrôle avant envoi dans les bassins de la station d'épuration de l'usine qui n'a pu alors traiter la charge de polluant.

Le lundi matin, lorsque l'inspection s'est rendue sur le site, les rejets fortement colorés en sortie de station étaient visibles sur une cinquantaine de mètres environ.

Les analyses effectuées sur un échantillon prélevé le lundi matin font apparaître un dépassement des normes de rejets :

	Echantillon	Norme
- demande chimique en oxygène (DCO) :	1826 mg/l	350 mg/l
- azote global :	99,7 mg/l	32 mg/l
- fer :	265 mg/l	5 mg/l

Le débit important de la rivière au moment du déversement a permis de limiter l'impact de l'accident sur l'environnement.

### × Echelle 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 Etats membres pour l'application de la directive 'SEVESO', l'accident peut être caractérisé compte-tenu des informations disponibles par les 4 indices suivants.

Matières dangereuses relâchées		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Conséquences humaines et sociales		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Conséquences environnementales		<input checked="" 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 composant ces indices et le mode de cotation correspondant sont disponibles à l'adresse suivante : <http://www.aria.ecologie.gouv.fr>

Le paramètre Env12 de l'indice « conséquences environnementales » est coté 1 par défaut, le volume d'eau polluée n'ayant pas été déterminé.

### × Les enseignements et les suites :

Une bonne application des consignes de sécurité aurait pu réduire les conséquences.

La quantité importante de substance échappée (20 m<sup>3</sup> pendant 3 h) s'explique par l'absence prolongée de l'opérateur à son poste. En effet, celui-ci travaillant dans un autre atelier lors de l'accident, la filtration s'est réalisée sans surveillance.

Par ailleurs, le dysfonctionnement a été découvert le dimanche matin, mais l'écoulement vers la rivière de l'effluent non conforme s'est poursuivi jusqu'au lundi suivant.

Ces deux éléments sont révélateurs d'un problème d'application des procédures de sécurité et d'urgence.

L'inspection des installations classées a constaté les faits et a mis en œuvre les actions correspondantes.

### Le 15 décembre 2003 : explosion suivie d'un incendie dans le bâtiment R&D (N°ARIA 26064)

#### × L'accident :

Le 15 décembre 2003, une explosion et un incendie se produisent vers 17 h dans une salle de laboratoire au premier étage du bâtiment de recherche et développement.

#### × Les causes :

Cet accident résulte de l'explosion et de l'incendie d'un mélange de solvants très inflammables (tetrahydrofuranne et hexane) contenu dans un bidon ouvert de 15 l et dans 2 bouchons ouverts, tous trois placés dans une hotte en fonctionnement dans le laboratoire, alors que le laborantin s'était absenté (3 à 4 min).

Il apparaît notamment que le régulateur électronique de chauffage d'un chauffe ballon (placés dans la hotte) serait à l'origine de l'inflammation du mélange solvant/air qui s'était constitué dans la hotte. Une défectuosité électrique de ce régulateur, non conçu pour être utilisé en atmosphères explosives, serait ainsi à l'origine du sinistre.

#### × Echelle 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 Etats membres pour l'application de la directive 'SEVESO', l'accident peut être caractérisé compte-tenu des informations disponibles par les 4 indices suivants.

Matières dangereuses relâchées		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
Conséquences humaines et sociales		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input 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 composant ces indices et le mode de cotation correspondant sont disponibles à l'adresse suivante : <http://www.aria.ecologie.gouv.fr>

Le paramètre Q1 est coté 1 par défaut, la quantité de solvants n'étant pas connue.

Les effets de l'explosion n'ayant pas été caractérisés et l'évaluation des distances de bris de vitres étant inférieure à 300 m, le paramètre Q2 est coté 1.

Le niveau global de l'indice « matières dangereuses relâchées » atteint par conséquent 1.

#### × Les enseignements et les suites :

Dans cet accident qui n'a fait aucun blessé, mais qui a dévasté la salle du laboratoire et soufflé les vitres de plusieurs fenêtres du bâtiment R et D aux 1er et 3ème étage, il apparaît que :

- toutes les mesures de sécurité adéquates n'ont pas été prises par les opérateurs du laboratoire,
- le matériel dont ils disposaient n'était pas conforme aux zones à atmosphères explosives.

Sur le plan réglementaire, il appartient à l'exploitant de définir, sous sa responsabilité, les zones de risque d'atmosphère explosive et d'adapter le matériel électrique aux exigences réglementaires prévues pour l'emploi dans ces zones. En tout état de cause, cette règle n'a pas été respectée sur le site.

L'inspection des installations classées a constaté les faits. Un arrêté préfectoral d'urgence a été pris pour la collecte et le traitement des déchets toxiques produits lors du sinistre et la réalisation d'investigations exhaustives des postes de travail de l'unité R&D.

L'exploitant a également été mis en demeure de délimiter les zones de sécurité, de mettre en conformité le matériel électrique utilisé dans les atmosphères explosives et de mettre en place dans les bâtiments R&D du matériel complémentaire de lutte contre les incendies.

### Les 13 et 14 janvier 2004 : inondation partielle du site (N°ARIA 27920 et 28558)

#### x L'accident :

En raison de la montée brutale de la rivière les 13 et 14 janvier 2004, les eaux qui ont envahi une partie du site sont polluées en lessivant les sols et en se mélangeant aux eaux usées des réseaux. Une nouvelle pollution du milieu naturel a été observée en différents endroits des traces d'écoulements de substances colorées, contenant du fer et de l'aluminium.

#### x Echelle 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', l'accident n°27920 peut être caractérisé compte-tenu des informations disponibles par les 4 indices suivants.

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

Le paramètre Env12 de l'indice « conséquences environnementales » est coté 1 par défaut, le volume d'eau polluée n'ayant pas été déterminé.

#### x Les enseignements et les suites :

Dans cet accident, il est à noter que les conséquences de la pollution ont été aggravées par la poursuite du lavage des réacteurs pendant cette période. Les eaux de lavage se sont mêlées aux eaux d'inondation par refoulement des canalisations, ce qui aurait pu être évité en appliquant des consignes d'urgence prévues à cet effet.

L'inspection des installations classées a constaté les faits et un arrêté préfectoral complémentaire prescrit la réalisation d'une étude des risques d'inondation, des travaux d'isolement du site et une étude sur l'origine des écoulements constatés.

### Le 19 juillet 2004 : pollution de la rivière (N°ARIA 27923)

#### x L'accident :

Le 19 juillet, au environ de 19 h, le Conseil Supérieur de la Pêche, après avoir constaté la présence de poissons morts en aval de l'usine, s'est rendu sur le site, accompagné de l'industriel pour effectuer un prélèvement en sortie de station d'épuration, bien qu'il n'y ait aucun signe visible de pollution aux abords des points de rejet.

Le 20 juillet au matin, après avoir vérifié les résultats de contrôles des effluents en sortie de la station, l'industriel a constaté qu'ils étaient nettement supérieurs aux normes et a alors stoppé les rejets.

Une dérive dans le fonctionnement de la station, principalement au cours du week-end du 17/18 juillet 2004 a entraîné des rejets dépassant les normes fixées par l'arrêté préfectoral d'autorisation (7 fois le seuil autorisé en phénols, 5 fois le seuil autorisé en DCO, 3 fois le seuil autorisé en azote).

Les analyses réalisées sur les échantillons prélevés automatiquement en sortie de station et conservés en enceinte réfrigérée par l'exploitant ont donné les résultats suivant (en mg/l) :

	Rejet du 16/07	Rejet du 17/07	Rejet du 19/07	Norme
- demande chimique en oxygène (DCO) :	433	586	1690	350
- azote global :	26,1	35,9	110	32

Par ailleurs, des analyses réalisées sur l'échantillon prélevé par le Conseil Supérieur de la Pêche le 19 juillet au soir en sortie de station confirment le dysfonctionnement : charges en Matières en suspension (MES) importante, teneurs en phénol de 0,255 mg/l très supérieures à la valeur autorisée de 0,05 mg/l.

#### x Les conséquences :

Les fortes teneurs relevées ont largement contribué à dégrader le milieu récepteur, notamment sa teneur en oxygène indispensable au maintien de la vie piscicole.

A la suite des dysfonctionnements de la station d'épuration, plusieurs centaines de kilos de poissons ont été détruits sur 3 à 4 km en aval du rejet. Selon le Conseil Supérieur de la Pêche, une part importante de la faune de cette rivière a été également détruite.

Selon l'exploitant, les conteneurs utilisés pour transporter des résidus de substances chimiques ont été lavés pendant le week-end par du personnel CDD et intérimaire. Ce lavage a pu être à l'origine du dysfonctionnement.

#### x Echelle 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 Etats membres pour l'application de la directive 'SEVESO', l'accident peut être caractérisé compte-tenu des informations disponibles par les 4 indices suivants.

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

Trois paramètres entrent en jeu dans la détermination du niveau de cotation de l'indice « conséquences environnementales » : Env10, Env12 et Env14.

- Le niveau 2 du paramètre Env10 est lié aux 300 kg de poissons retrouvés morts dans le cours d'eau (Env10 compris entre 0,1 t et 1 t).
- Le paramètre Env12 est coté 1 par défaut, le volume d'eau polluée n'ayant pas été déterminé.
- Le niveau 3 du paramètre Env14 correspond à la pollution de la rivière sur 3-4 km (Env14 compris entre 2 km et 10 km).

Le niveau global de l'indice « conséquences environnementales » atteint par conséquent 3.

× Les enseignements et les suites :

Les lavages réalisés en l'absence d'un agent de maîtrise ont contribué à envoyer en station d'épuration des charges importantes en polluants chimiques que l'ouvrage n'a pas été à même de traiter, d'autant que l'exploitant n'a pas procédé au contrôle préalable de la traitabilité par la station des eaux collectées le week-end dans les bassins tampon situés en amont.

Cet événement révèle une nouvelle fois un problème d'application de procédure et un manque d'encadrement du personnel.

L'inspection des installations classées a constaté les faits et un arrêté préfectoral complémentaire a été pris, portant sur le renforcement des contrôles journaliers et la mise en place de procédures spécifiques pour le nettoyage des fûts.

## LES SUITES DONNÉES – MESURES PRISES

---

Non respect des consignes de sécurité, matériels défectueux ou non conformes, tâches réalisées par du personnel insuffisamment formé, installation fonctionnant sans surveillance, consignes non appliquées, font partie des causes des accidents survenus sur le site et sont révélateurs des constats réalisés lors des visites d'inspection pendant lesquelles l'organisation et la gestion du système de gestion de la sécurité (SGS) sont régulièrement mises en défaut.

Certains de ces constats caractéristiques établis lors des inspections approfondies de 2003 et 2004 sont présentés ci-dessous.

### Inspection 2003

Les principaux constats ont porté sur le non respect des procédures de gestion des modifications des procédés, les retards conséquents sur le contrôle de certains EIPS du fait d'un manque de personnels pour réaliser les opérations de maintenance préventive, ainsi que le stockage de conteneurs en quantité anormalement élevée et hors rétention.

× Ecart concernant la gestion des modifications des procédés :

Certaines fabrications étaient réalisées dans des réacteurs de volumes supérieurs à ceux indiqués dans l'étude de sécurité. L'inspection a interrogé l'exploitant sur la démarche suivie pour s'assurer que cette modification ne présentait pas de risque.

L'étude de faisabilité d'une telle opération était réalisée sans formalisation et de la manière suivante :

- réalisation de la réaction dans le réacteur de volume V1, en utilisant les quantités de produit prévues pour le réacteur de volume V2 ( $V1 > V2$ )
- augmentation progressive du volume réactionnel jusqu'à atteindre V1, en vérifiant que la puissance de refroidissement est suffisante pour le prochain volume réactionnel.

Cette démarche n'était pas conforme au SGS qui précisait que les changements de paramètres réactionnels (quantité de réactif, conditions de température, de pression, de débit...) devaient faire l'objet d'un examen approfondi, d'une mise à jour des études de sécurité et éventuellement de la réalisation d'essais en laboratoires.

Il importe que l'industriel s'assure que les nouvelles conditions réactionnelles restent compatibles avec la sécurité, ce qui nécessite un minimum d'investigations et une validation par des agents suffisamment formés à cet effet.

Il a également été constaté que certaines recommandations des études de sécurité n'étaient pas suivies (enregistrement de la température notamment).

× Ecart concernant la gestion des opérations de maintenance :

Lors de la visite de deux ateliers, l'inspection a souhaité contrôler le suivi des équipements importants pour la sécurité. Sur les 13 instruments (thermomètres, pressostats...) déclarés IPS pour ces deux ateliers, un seul avait été contrôlé dans la périodicité de 12 mois indiquée pour le contrôle des IPS et certains ne l'avaient jamais été depuis leur mise en place.

A l'inverse, certains instruments non IPS avaient été contrôlés pendant cette période, démontrant ainsi l'absence de hiérarchisation des instruments à vérifier en priorité.

Un constat identique a été réalisé sur une cuve de stockage de trichlorure de phosphore (PCl<sub>3</sub>) qui est un produit très corrosif et toxique. L'étude des dangers préconisait de vidanger et d'inspecter la cuve chaque année, ainsi que de changer la vanne de fond. Bien que cette disposition avait été prise à la suite de problèmes de corrosion et de fuite sur ces éléments, les inspecteurs notent que le changement de la vanne n'avait pas été réalisé depuis 1999.

### Inspection 2004

Les constats ont porté sur les conditions de stockage qui ne garantissaient pas une sécurité suffisante.

Certains conteneurs étaient hors rétention et l'absence d'allées de circulation ne permettait pas en cas de sinistre d'atteindre facilement les produits stockés. Des rétentions de stockage fixes inondées quinze jours auparavant contenaient toujours une quantité notable d'eau, rendant leur capacité insuffisante.

Une nouvelle fois le contrôle des opérations de maintenance a été mis en défaut. Alors que l'étude de danger précisait que les alarmes de température haute devaient faire l'objet d'un test journalier, l'exploitant n'a pas été en mesure de définir la nature de ce test.

Les conditions matérielles (système d'enregistrement, exigüité des locaux, possibilité d'archivage) apparaissent insuffisantes pour permettre la gestion et le suivi de plus de 1 000 instruments, capteurs ou équipements.

Néanmoins, des formations avaient été suivies et programmées pour le personnel de l'équipe maintenance, dont l'effectif avait été augmenté depuis l'inspection 2003.

### Constats

Les visites d'inspection décrites ci-dessus ont conduit à lancer de nombreuses actions administratives et pénales pour que l'exploitant engage des actions correctives.

A l'automne 2004, l'action judiciaire s'est concrétisée par deux audiences au tribunal. En novembre 2004, la société et le directeur sont condamnés respectivement à une amende de 75 000 euros, à 3 mois d'emprisonnement avec sursis et une amende de 10 000 euros. L'industriel condamné fait appel pour le premier procès. Fin juin 2005, le tribunal correctionnel condamne pour pollution le directeur de l'établissement à 3 mois d'emprisonnement avec sursis et une amende de 10 000 euros, la société à une amende de 120 000 euros. L'exploitant fait également appel pour le second procès. Ces affaires judiciaires ainsi que les différents accidents présentés précédemment ont été largement médiatisés.

## **LES PERSPECTIVES D'AMELIORATION**

---

Une amélioration de la situation, notamment en matière de gestion des stockages sur le site a pu être constatée lors du second semestre 2004.

Il est à noter qu'à la suite des actions administratives et pénales, l'industriel par l'intermédiaire de son président directeur général, a pris des engagements forts vis à vis du préfet, de la DRIRE et du CHSCT pour l'amélioration de la situation par la mise en œuvre d'un programme d'investissement.

Les actions administratives se poursuivent, un arrêté préfectoral complémentaire a été pris le 7 janvier 2005. Les prescriptions portent notamment sur la réalisation d'une analyse critique de l'étude de dangers et une étude sur les risques sanitaires.

Dans le but d'évaluer la pertinence et la bonne application des procédures mises en défaut dans le passé, il a également été prescrit un audit externe sur la mise en œuvre du SGS et plus particulièrement sur :

- la connaissance par le personnel du SGS et le respect des procédures,
- la capacité de l'exploitant à mettre en œuvre le SGS et à contrôler sa bonne application,

-la pertinence et l'efficacité de l'organisation de la sécurité.

Cet audit d'une durée de deux jours et demi devait permettre d'identifier les points faibles de l'organisation et l'origine des dysfonctionnements, sur lesquels l'exploitant devra engager des actions correctives.

Début 2005, le PDG du groupe a exprimé sa volonté de réduire les risques et de répondre aux exigences réglementaires, ainsi que d'améliorer l'image de l'entreprise, en s'appuyant notamment sur un conseil extérieur.

Le plan d'action de ce cabinet conseil a été transmis à l'inspection des installations classées en avril 2005, les premières actions ont porté sur l'amélioration des zones de stockage et sur la réorganisation du service HSE.

Parallèlement en avril 2005, l'industriel a présenté la révision de son plan pluriannuel d'investissement, qui fait état d'investissements importants en terme de réduction des risques, et a proposé des aménagements complémentaires aux demandes de l'inspection du travail et de l'IIC.