

Rupture d'un bac de liqueur noire

8 juillet 2011

Saillat-sur-Vienne (Haute-Vienne)

France

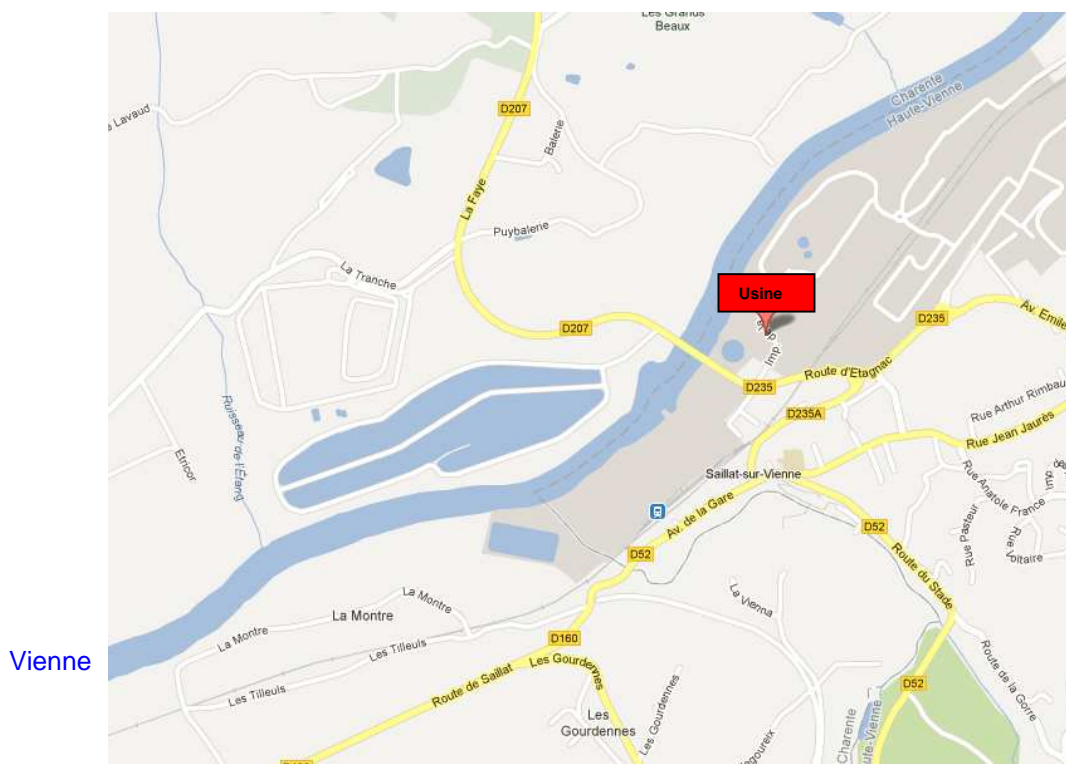
Rejets
Papeterie
Corrosion
Rupture
Stockage fixe (bac)
Pollution

LES INSTALLATIONS CONCERNÉES

Le site :

L'usine est une papeterie qui exerce son activité depuis 1894 sur la commune de Saillat-Sur-Vienne. Elle s'étend sur 104 hectares de part et d'autre de la Vienne. Le site est en outre un complexe industriel où travaillent 550 personnes. Toutes les étapes de la fabrication du papier, du traitement du bois à la ramette expédiée à travers toute l'Europe, y sont présentes.

Classée Seveso seuil bas depuis 2005, essentiellement en raison du stockage de matière comburante comme le chlorate de sodium, l'entreprise est soumise à un Plan d'Opération Interne (POI) ainsi qu'à un Plan Particulier d'Intervention (PPI). Un arrêté préfectoral du 12 juillet 1990, « consolidé » en août 2009 pour intégrer les modifications résultant de différents arrêtés complémentaires, autorise par ailleurs son exploitation.



Plan des lieux - Source : Google Maps

L'unité impliquée :

L'installation à l'origine de l'accident est constituée par une cuve de stockage repérée TB7 à fond conique contenant de la liqueur noire concentrée à 52 % de matières sèches issue de la cuisson de la pâte à papier. Ses caractéristiques sont :

- diamètre : 7 m ;
- hauteur : 21 m ;
- volume : 600 m³ ;
- matériau : acier carbone ;
- date de construction : 1988.

La cuve est dotée d'un calorifuge avec ouverture à sa base. Elle est située dans la partie ancienne de l'usine dans une rétention de 705 m³ où sont installés 8 réservoirs. Des caniveaux « process » sont situés à l'extérieur de la rétention.



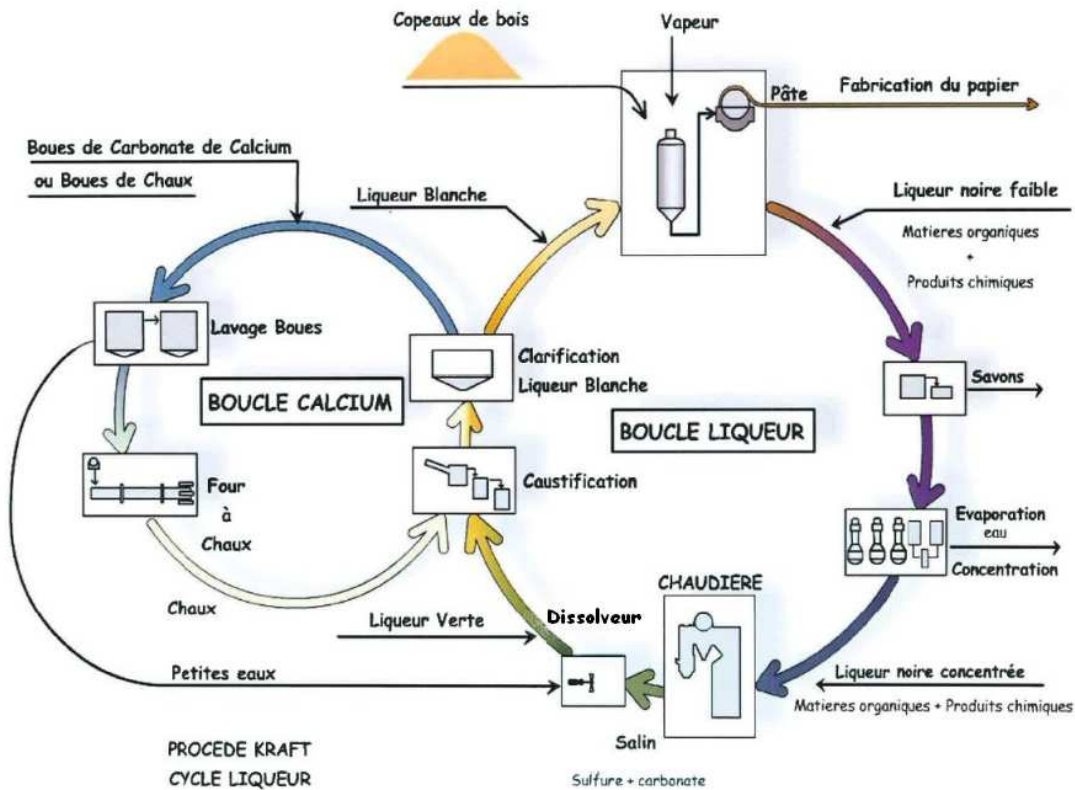
Muret de la rétention de la cuve TB7 - Source : DREAL Limousin



Fond conique de la cuve TB7 depuis l'ouverture de sa jupe - Source : DREAL Limousin

La liqueur noire :

Dans le procédé Kraft, la soude (NaOH) est utilisée en présence de sulfure de sodium (Na_2S) comme agent délignifiant lors de la cuisson du bois à une température supérieure à $160\text{ }^\circ\text{C}$ pour obtenir de la pâte à papier. Le résidu de cuisson est appelé liqueur noire et renferme environ 15 % de matières solides, à savoir la lignine, une partie des hémicelluloses et la résine du pin maritime qui forment avec la soude un savon soluble. Elle se caractérise par un pH supérieur à 13 et un fort pouvoir de corrosion. Cette liqueur doit être concentrée à plus de 65 % pour être combustible. Non inflammable, elle dégage du sulfure d'hydrogène (H_2S) en présence d'acide.



Cycle de la liqueur noire dans une papeterie - Droits réservés

L'ACCIDENT, SON DÉROULEMENT, SES EFFETS ET SES CONSÉQUENCES

L'accident :

- 8h47 : la cuve TB7 subit une rupture mécanique de son fond conique. Elle contient, au moment de l'accident, 500 m³ de liqueur noire et se vide en moins de 30 s.

Si la majeure partie de la liqueur noire rejoint les égouts process situés sous les tours de stockage de pâte blanchie, une partie (effet de vague) atteint une route interne et se dirige vers un château d'eau en point bas du site. La liqueur noire s'écoule ensuite dans le système de préparation des eaux neuves pour parvenir jusqu'à la Vienne via le réseau des eaux pluviales.

L'opérateur en salle énergie/régénération qui pilote et surveille à distance l'installation constate une alarme sur la cuve TB7 indiquant que celle-ci s'est brusquement vidée et en informe son contremaître.

- 9h04 : le POI est déclenché et un Poste de Commandement fixe est constitué avec les services départementaux d'intervention et de secours.

Une autre papeterie, située immédiatement en aval du site, est informée de la présence de liqueur noire dans la Vienne.

Les mairies de Saillat-sur-Vienne, Chassenon, Chabonais et Confolens sont informées ainsi que les associations de protection de l'environnement listées dans le POI. La préfecture de la Haute-Vienne alerte les départements en aval, en particulier la Charente et la Vienne.

Les mesures prévues par le POI sont immédiatement mises en œuvre pour limiter le rejet de liqueur noire dans la Vienne.

Une plaque est placée dans un regard et des vannes sont manœuvrées pour détourner le flux vers le réseau des effluents process en attendant la mise en place d'une boudruche au niveau du dernier regard avant rejet dans la Vienne.

Une surveillance de la qualité des eaux de la Vienne est mise en place dès le début de l'accident et des prélèvements sont réalisés à partir de 9 h le 8 juillet et se poursuivent jusqu'au 13 juillet à la demande de l'inspection des IC. Les résultats sont communiqués au fur et à mesure aux différents services de l'Etat.

- 9h30 : les pompiers installent des barrages flottants. Leur efficacité est faible compte tenu de la forte miscibilité de la liqueur noire dans l'eau. Les mousses de surfaces sont toutefois retenues en partie.



Barrage flottant mis en place et pollution de la Vienne - Source : SDIS

- 9h40 : la production de pâte à papier et de papier est arrêtée.
- 10 h : l'autre papeterie située en aval du site stoppe à titre préventif sa production.
- 10h30 : le rejet des eaux pluviales contenant de la liqueur noire est totalement stoppé.

Fin de matinée : le POI est levé au vue de la situation (usine à l'arrêt, écoulement stoppé, qualité des eaux de la Vienne « rassurante »...).

Les conséquences :

Aucune conséquence humaine n'est à déplorer. Les équipements de l'usine, hormis le réservoir TB7, n'ont quasiment pas été endommagés. A l'extérieur du site, plus de 80 m³ de liqueur noire se sont déversés dans la Vienne sans mortalité piscicole.



Etat des installations après l'accident - Source : SDIS

A posteriori, les calculs effectués ont permis de déterminer la répartition des 500 m³ de liqueur noire présentes dans la cuve avant rejet :

- 100 à 120 m³ sont restés dans la fosse de rétention et sont recyclés dans une cuve de stockage ;
- 300 m³ ont été collectés puis dirigés vers la lagune de traitement des effluents de l'usine par les caniveaux process ;
- le reste, 80 à 100 m³, est parti dans la Vienne entre 8h50 et 10h30.

L'aspect le plus visuel de l'incident a été la formation de mousses, dues à la présence de savons dans la liqueur noire, correspondant à la saponification des acides gras contenus dans le bois lors de la fabrication de la pâte à papier. La mousse à la surface de l'eau s'est estompée rapidement mais a permis de suivre le déplacement de la pollution. L'augmentation du pH et de la conductivité est restée limitée. La concentration en oxygène dissous s'est maintenue à un niveau n'affectant pas la faune et la flore.

Par précaution, la Préfecture de la Haute-Vienne a déconseillé de pratiquer la pêche, la baignade, la navigation et de capter de l'eau dans la Vienne du 8 au 13 juillet.

La production de l'autre papeterie située en aval du site a dû être stoppée pendant une durée d'environ 30 h pour un coût évalué à 200 000 euros.

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 Etats membres pour l'application de la directive 'SEVESO' et compte-tenu des informations disponibles, l'accident peut être caractérisé 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 type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Conséquences économiques		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

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

Malgré le rejet important de liqueur noire dans la Vienne, l'indice « matières dangereuses relâchées » n'est pas renseigné car le polluant incriminé n'est pas visé dans la liste des substances de l'annexe de la directive Seveso.

L'indice « conséquences humaines et sociales » n'est pas coté car l'événement n'a pas eu d'impact sur les personnes.

L'indice « conséquences environnementales » est coté à 2 car les pompiers ont constaté la formation de mousse le long de la Vienne sur au moins 500 m (paramètre Env 14).

L'indice « conséquences économiques » est coté à 4 en raison des coûts d'arrêt de production et de nettoyage qui sont estimés à 2 millions d'euros (paramètre €18).

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

La rupture du fond conique de la cuve où s'effectue l'extraction de la liqueur noire a pour origine une usure progressive par corrosion/érosion.

La cuve TB7 avait fait l'objet d'une inspection interne en 1998 par un organisme de contrôle. Les résultats de cette inspection avaient conduit à dédoubler la tôle d'acier du fond, puis à contrôler par ressuage l'ensemble des soudures.

Or, après expertise, il s'avère que de la liqueur noire s'est infiltrée entre les plaques d'origine et les plaques de doublage après la réparation. Ceci a fortement accéléré le phénomène de corrosion des plaques et poursuivi la corrosion de la paroi d'origine.

Selon l'exploitant, aucune problématique de corrosion du fond conique ne semblait pouvoir être anticipée et ce, d'autant plus qu'il n'avait pas été constaté, lors des inspections externes régulières, de signes avant-coureurs.

Par ailleurs, la position surélevée et en périphérie de rétention de la cuve TB7, sa hauteur de 21 m et la rupture brutale de son fond conique ont contribué à la projection de celle-ci en dehors de la rétention (effet de vague).

LES SUITES DONNÉES

Gestion à chaud de l'accident :

Le préfet signe le 08/07 un arrêté de mesures d'urgence visant à :

- conditionner la remise en service à la réalisation d'un certain nombre d'actions : requalification et remise en état d'équipements tels qu'installations électriques, vannes, arrêts d'urgence, cuves similaires à celle objet de l'accident, mise à jour des procédures, génie civil...
- surveiller le milieu (pH, oxygène dissous) jusqu'à la fin des opérations de nettoyage et de remise en état des installations ;
- évacuer les déchets générés par l'accident dans des installations autorisées.

Redémarrage du site :

La production de pâte et de papier est stoppée dès le 8 juillet à 9h40, suite à la contamination du traitement des eaux neuves de l'usine.

Le redémarrage est progressif et conditionné à des opérations de nettoyage, de réparation et de contrôle qui portent notamment sur :

- les installations et matériels situés en dehors de la cuvette de rétention : racks, tiges de scellement, calorifuges, passerelles et escaliers, crinolines, garnitures... ;
- l'électricité et l'instrumentation ;
- les équipements de sécurité-incendie.

Ces contrôles permettent un redémarrage du site le 11 juillet.

Sécurité industrielle :

Les 2 autres cuves de stockage de liqueur noires TB3 et TB4 situées dans la même rétention sont vidangées puis mises à l'arrêt pour procéder à une inspection anticipée et approfondie de leur intégrité interne et externe. Ces cuves sont différentes de la TB7 car elles possèdent des fonds plats.

Après inspection, aucune faiblesse structurelle, assimilable à celle identifiée pour la TB7, n'est constatée au niveau de la TB3. Cependant, les vérifications conduisent l'exploitant à renforcer l'intégrité du fond de la cuve. Le redémarrage de la cuve TB3 est autorisé par la Préfecture le 12 août 2011.

La vidange et le nettoyage de la cuve TB4 sont finalisés le 29 août. Après contrôle par un organisme spécialisé, des soudures sont refaites pour remédier à un défaut de collage initial.

Impact environnemental :

Les consignes de précaution concernant la navigation, la baignade, la pêche et l'irrigation sur la Vienne, en aval de Saillat-Sur-Vienne, sont levées le 13 juillet à 9 h. Concernant la pollution des eaux, les mesures effectuées en plusieurs points situés en aval du site montrent un retour à la normale du milieu. Aucun signalement relatif à un impact sur la faune et la flore n'est rapporté. Les constats sont menés avec la collaboration des agents de la police de l'eau.

LES ENSEIGNEMENTS TIRÉS

Contrôle des stockages :

L'industriel a vérifié l'intégrité de ses cuves de stockage et a amélioré ses procédures de maintenance en s'inspirant des dispositions prévues par l'arrêté du 4 octobre 2010 relatif à la prévention des risques accidentels au sein des IC soumises à autorisation. Il lui a également été demandé d'élargir le champ d'application de cet arrêté à tous les réservoirs contenant des substances polluantes.

Les actions mises en œuvre pour éviter le renouvellement d'un accident similaire ont concerné :

- la planification des contrôles et notamment des inspections internes approfondies (celle de la cuve TB7 était programmée pour août 2011) ;
- des contrôles plus approfondis compte tenu qu'aucun signe avant-coureur n'avait permis de suspecter la possibilité de rupture de la cuve TB7 ;
- le choix des méthodes de réparation en cas de corrosion ou de défauts.

Gestion des eaux pluviales :

L'accident illustre bien la difficulté d'obtenir rapidement les réseaux d'eaux pluviales notamment en utilisant des ballons gonflables en cas de sinistre.

Dorénavant, 2 vannes d'isolement automatiques avec report d'alarme en salle de contrôle permettent de détourner les eaux pluviales vers le réseau d'effluents de process. Ce système de vannes existait déjà sur la partie récente de l'usine.

Efficacité des rétentions :

Au-delà de la présence des rétentions, c'est l'efficacité même de celles-ci qui doit être examinée. Dans le cas présent, l'effet de vague lié à la configuration de la cuve et à sa situation (proche du muret de rétention) n'a pas permis de retenir toute la liqueur noire. Ainsi, il a été demandé à l'exploitant d'évaluer l'efficacité des rétentions existantes afin d'identifier les pistes d'amélioration et d'engager des actions correctives.

Amélioration de l'étude de dangers du site :

L'étude de dangers du site (2009) vise 2 scénarios d'accident susceptibles de se produire au niveau de la régénération des liqueurs, l'un portant sur l'explosion de la chaudière, et l'autre sur l'explosion de son dissolvant. Le scénario de rupture de cuve n'était pas contre pas visé.

Plan d'actions national sur les papeteries :

En réaction à cet accident ainsi qu'à un autre rejet de liqueur noire sur un bac de stockage à Biganos (33) en juillet 2012 (ARIA 42401), le ministère du Développement durable a rencontré au mois de décembre 2012 l'ensemble des représentants de l'industrie papetière française afin de définir un plan d'actions national. Dans ce plan qui ne se limite pas uniquement aux stockages de liqueur noire, il est demandé aux exploitants de :

- ⌘ lister les stockages de matières polluantes, y compris ceux qui ne sont pas concernés par l'arrêté du 4 octobre 2010 susvisé ;
- ⌘ définir des premières mesures en termes de prévention et de protection : visites de routine, visites détaillées en exploitation et détaillées hors exploitation ;
- ⌘ envisager des actions à moyen terme pour le suivi des bacs après ces premières mesures (guide pour l'élaboration des programmes et plans d'inspection) ;
- ⌘ entamer des actions à plus long terme pour compléter les études de dangers des sites concernés afin de mieux prendre en compte les effets de vague.