

Inondation d'une usine pharmaceutique

Le 01/11/2008

Saint-Germain-Laprade (43)

France

Risques naturels /
Inondation
Intervention / secours
/ POI
Sécurité (mise en)
Dégâts des eaux
Pertes d'exploitation
Procédé batch
Redémarrage

LES INSTALLATIONS CONCERNÉES

Le site :

Le site produit des principes actifs pharmaceutiques et est soumis à autorisation avec servitudes au titre de la législation des installations classées pour ses fabrications et stockages de produits chimiques toxiques, dangereux pour l'environnement, inflammables ou réagissant avec l'eau.

L'entreprise, située dans la zone industrielle de St-Germain Laprade, s'étend sur 55 ha, dont seulement 15 sont construits.



La zone industrielle de St Germain Laprade (source : L'Eveil de la Haute Loire)

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

L'inondation :

A la suite d'un épisode exceptionnel de très fortes pluies (environ 300 mm du 31 octobre au 2 novembre avec un très fort épisode sur 3 heures), un écoulement insuffisant des eaux du bassin hydrographique dans lequel se trouve la zone industrielle entraîne une inondation ; de 20 cm à 1 mètre d'eau sont constatés sur l'ensemble du site.

Des fabrications étant en cours, le personnel donne l'alerte avant même l'arrivée effective de la montée des eaux dans l'usine.

L'exploitant déclenche son plan d'opération interne (POI) le dimanche 2 novembre vers 4 heures et met en place une organisation de crise comportant 6 cellules (intervention, communication, engineering, renseignement, exploitation et logistique). L'exploitant met en œuvre des moyens importants pour surélever ou évacuer le matériel et les matières, mettre hors d'eau les produits chimiques les plus importants (sur les plans sécurité et financier), arrêter les fabrications en rejoignant un état de repli sûr (phases de stand-by sûr identifiées dans les dossiers de sécurité des réactions chimiques sauf pour un réacteur en chauffe et qui sera refroidi avant sa mise à l'arrêt) et organiser les coupures des alimentations électriques avant que la montée des eaux n'atteigne les matériels sensibles.

En cas d'urgence, chaque réacteur peut être mis en état de repli sûr par simple appui sur un bouton d'arrêt automatique. Cette solution n'a pas été utilisée pour les mises à l'arrêt afin de ne pas affecter la qualité des produits contenus dans les réacteurs et de permettre un redémarrage plus facile. Seuls 5 onduleurs sur 12 ne pourront être coupés avant l'arrivée de l'eau ; ces derniers, endommagés, devront être remplacés, mais n'ont pas généré d'effets négatifs au moment des faits.

Le groupe exploitant le site de Saint Germain Laprade avait connu deux autres cas de mise en état de repli pour cause d'inondation d'une usine de fabrication de principes pharmaceutiques actifs : à Saint Germain Laprade en 2003 pour une durée inférieure à 24 heures ainsi qu'aux USA.

Les effectifs présents sur le site ont été successivement :

- Avant la crise : 12 personnes
- Après déclenchement du POI : 30 personnes
- Dimanche 2 novembre : 50 personnes site + 10 personnes d'entreprises extérieures
- Nuit du 2 au 3 novembre (de 23 heures à 6 heures) : 7 personnes du site
- Lundi 3 novembre : 150 personnes site + 55 personnes d'entreprises extérieures
- Ensuite 200 à 220 personnes dont plus de 30 électriciens et instrumentistes.

Les détecteurs de fuite, notamment les explosimètres, étant indisponibles en raison de la coupure de l'alimentation électrique, le personnel effectue des rondes de surveillance avec entre autres des contrôles manuels d'explosimétrie, l'écoute des bruits anormaux et la recherche d'éventuels échauffements ou fuites.

Des moyens complémentaires sont sollicités : camion et chariot élévateur pour déplacer les produits et aptes à circuler en présence d'eau. Deux pompes de haut débit (850 m³/h) de la sécurité civile permettent l'évacuation rapide de l'eau le lundi 3 novembre. Le site est hors d'eau vers 13 h.

Les installations de production, les tours aéroréfrigérantes, ainsi que les équipements électriques et les machines tournantes sont remis en service avec précaution et sont surveillés.

Les conséquences :

Le site chimique a été totalement inondé ; avec une hauteur d'eau comprise entre 0,2 et 1 m, les dommages internes ont été relativement limités grâce à une intervention rapide de l'exploitant, l'inondation a toutefois généré d'importants dégâts des eaux sur certains équipements ou locaux (détection périmétrique, vestiaires, cloisons des laboratoires, matériel stocké au ras du sol...) mais peu de pertes d'exploitation malgré l'arrêt du site pendant plusieurs jours.

Les produits stockés dans les conteneurs réfrigérés n'ont pas été affectés malgré la coupure de la réfrigération ; ils ne présentaient aucun risque d'instabilité en cas de hausse de leur température. Mis à part 200 g de poudre au laboratoire et une quantité comprise entre 2 et 5 litres d'un produit de type hydrocarbure, aucune quantité notable de produit néfaste pour l'environnement n'a été perdue. Les bassins de la station d'épuration des effluents liquides n'ont pas été inondés.

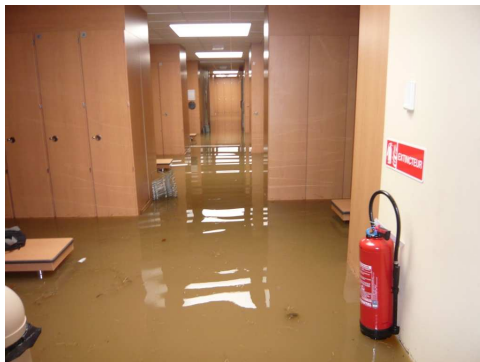
Certains documents administratifs (dossiers de fabrication, certificats de qualité des produits par exemple) détrempés ont été conditionnés dans des sacs étanches en vue d'être sauvegardés par un traitement cryogénique.



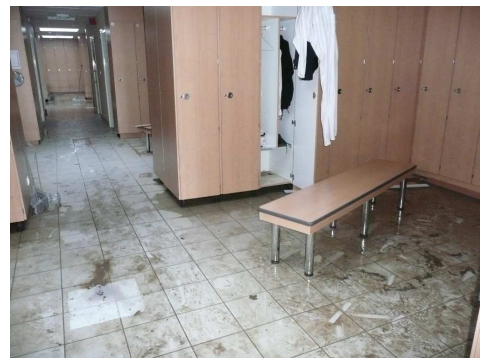
Préparation des documents toujours humides en sacs plastifiés pour traitement par cryogénie

Les 4 motopompes thermiques de la protection du site contre l'incendie, batteries de démarrage comprises, n'ont pas été atteintes par l'eau du fait de leur surélévation imposée par l'assureur. Toutefois, leur démarrage automatique a été interrompu par la coupure d'électricité.

Aucune pollution n'est constatée. Les pertes de matières dangereuses ou polluantes identifiées sont très faibles : 5 l d'hydrocarbure et 200 g de poudre dans le laboratoire.



Vestiaires pendant



Vestiaires après

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'inondation 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 type="checkbox"/>	<input 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 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>.

L'inondation n'ayant fait aucune victime ni aucun dégât sur l'environnement, le niveau global des indices « matières dangereuses relâchées », « conséquences humaines et sociales » et « conséquences environnementales » de l'échelle reste à 0.

L'inondation a occasionné des dommages internes, mais de faibles pertes d'exploitation grâce à une mobilisation efficace et une remise en service des installations dans un délai rapide. Le montant de ces pertes a été évalué début 2009 à moins de 10 M Euros, ce qui porte le niveau global de l'indice « conséquences économiques » à 3.



Opération de séchage et déshumidification des locaux après nettoyage et désinfection

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

L'origine de l'inondation est due aux fortes pluies des jours précédents. La zone de St Germain Laprade n'était a priori pas située sur une zone inondable, mais le site étant situé sur une cuvette naturelle s'est tout de même retrouvé inondé malgré la rehausse de la plateforme de 0.8 m à 1.5 m à la construction du site en regard du niveau initial.

L'inondation serait due à une inadaptation de l'écoulement des eaux du bassin hydrographique de la zone industrielle, en regard d'une pluie exceptionnelle (forte intensité sur une courte période).

Une inondation de moindre ampleur (aucun bâtiment touché) s'était produite en 2003. La côte atteinte était de 662,2 mètres (plateforme du site à 662,5 mètres). L'eau a atteint une cote de 663 mètres en 2008.

LES SUITES DONNÉES

Lors de la mise en repli des installations, il y a eu vérification de la bonne atteinte de l'état prévu et le statut de chaque atelier de fabrication a pu être édité depuis le poste de sécurité avant la coupure de l'alimentation électrique. L'exploitant prévoit un redémarrage des installations de production de façon progressive avec un support d'encadrement technique renforcé. Les équipements seront consignés en position de sécurité avant le redémarrage des automates, même si le risque d'ordre aberrant n'est pas redouté du fait de leur arrêt selon une séquence normale.

Les tours aéroréfrigérantes sont remises en service après choc chloré dès leur démarrage en boucle simple et nouveau choc à la mise en service de leur réseau. Des prélèvements pour analyse en légionelles sont effectués.

L'oxydateur thermique des composés organiques volatiles a pu être arrêté de façon correcte. Il a fait toutefois l'objet d'un suivi précis lors de sa remise en route : suivi de vibrations, contrôles avec caméra infrarouge,

Les équipements électriques et les machines tournantes ayant été au contact de l'eau bénéficieront de contrôles et de traitements par du personnel expert, ainsi que d'un suivi renforcé pendant plusieurs mois.

Les risques induits par la simple humidité sur les équipements non directement au contact de l'eau peuvent être écartés au vu du temps de présence de l'eau dans les locaux et de la faible hygrométrie relevée.

Les calorifuges affectés seront démontés et des contrôles par caméra infra – rouge seront effectués.

A la suite de cet épisode, la DRIRE demande un examen particulier du risque de tassements, notamment de tassements différentiels des terrains, de locaux ou équipements, pour demander d'éventuels besoins de suivi.

L'étude de dangers, achevée en juillet 2003, avait identifié le risque de stagnation des eaux pluviales sur le site. Après la montée des eaux survenue en 2003, l'exploitant avait amélioré l'évacuation des eaux de son site, mais aucune action n'avait été menée sur les infrastructures publiques.

Bien que prévu par l'arrêté préfectoral du 25 novembre 2004 autorisant l'exploitation du site, le plan d'opération interne (POI) ne comportait pas de scénario « inondation ». Le scénario sera inclus au POI dans le cadre de sa révision (en cours). Toutefois, malgré l'absence de ce scénario, l'exploitant a pu utiliser les modalités organisationnelles et

techniques de ce plan, ce qui lui a permis d'agir efficacement pour garantir la sécurité du site et réduire les pertes économiques.

Une étude de l'hydrographie locale a été lancée dès la fin 2008 par la communauté d'agglomération pour des résultats attendus en 2009.

Une partie des fossés publics a été améliorée dès la fin de l'inondation.

A noter que la commune de Saint-Germain-Laprade a été reconnue en état de catastrophe naturelle pour les inondations du 1^{er} au 3 novembre 2008 par arrêté du 24 décembre 2008 (publié au JO le 31/12/2008).

LES ENSEIGNEMENTS TIRÉS

Les principaux enseignements pouvant être tirés de cet événement sont à ce jour :

- Une inondation peut survenir sur une zone non classée inondable.
- Une inondation n'est pas forcément directement due à la montée du niveau d'un cours d'eau : le risque d'inondation d'un site industriel doit être analysé en intégrant la globalité du bassin hydrographique. Cette analyse doit également être revue périodiquement pour tenir compte des évolutions (impermeabilisation de surfaces, aménagements d'infrastructures, modification des moyens d'écoulement des eaux, ...).
- La précocité de l'alerte est primordiale pour constituer l'équipe de gestion de l'événement et organiser les actions nécessaires.
- La constitution, l'organisation et le bon dimensionnement de l'équipe de gestion de l'événement est fondamentale : il faut pouvoir notamment disposer d'un système ou d'un dispositif de rappel des acteurs critiques de la gestion de crise pour mobiliser les ressources appropriées (bien intégrer les mises à jour des coordonnées téléphoniques).
- Il est recommandé de couper les alimentations électriques des équipements avant leur entrée en contact avec l'eau.
- Il est important de connaître des états de repli sûr des installations pour pouvoir les arrêter en sécurité. Une inondation des lignes électriques ou informatiques faisant perdre une grande partie des parties des moyens de surveillance et de contrôle commande, il est important d'avoir des installations en sécurité.
- La conception des locaux stockant des produits réagissant violemment avec l'eau doit intégrer des moyens garantissant leur non-contact avec l'eau (barrages ou stockages à une cote supérieure à tous les scénarios inondations étudiés...).
- Les produits sensibles (produits et matières dangereux...) et, si possible, les équipements sensibles non fixes ainsi que les documents de valeur doivent pouvoir être mis au dessus du niveau maximal des eaux prévisible.
- Si possible avoir les onduleurs rehaussés pour éviter la mise en défaut des batteries, car même si ces derniers peuvent être isolés en alimentation, il est impossible de "vider" la charge accumulée dans les batteries des onduleurs.
- Il est important de disposer d'une liste détaillée des ressources nécessaires en cas d'inondation, et les outils nécessaires aux premières actions et aux reconnaissances en quantité suffisante (dispositifs d'élévation, produits obturants et absorbants, bottes et cuissardes...), ainsi que d'une liste d'entreprises spécialisées pour les nettoyages, séchages, désinfections ... Ces entreprises pourront être utilement contactées dès le début de l'événement pour pouvoir organiser un retour « à la normale » aussi rapide que possible.
- Les documents imbibés d'eau peuvent être sauvegardés s'ils sont bien gérés (mise en sacs étanches, puis traitement spécial du type cryogénique).
- La présence de moyens d'intervention en zone inondée du type chariot élévateur à grandes roues et avec tuyau d'échappement et prise d'air en hauteur, ainsi que de moyens de pompage de forte puissance est un atout pour la mise en sécurité et la mise hors eau des sites. En particulier, les équipements de sécurité tels que les motopompes incendie, y compris leurs accessoires tels que les batteries de démarrage et leurs réservoirs de carburant, sont à largement surélever.
- Lors de la phase d'inondation, des rondes de surveillance sont de nature à limiter les possibilités d'incident ou de pollution avec, entre autres, des contrôles d'explosimétrie, écoute des bruits anormaux et recherche d'éventuels échauffements ou fuite.

- Les équipements électriques ne pourront être remis en service qu'une fois secs (même si les matériels non entrés en contact avec l'eau ne subissent pas une hygrométrie élevée ; il semble toutefois utile de surveiller l'hygrométrie, surtout en période ou en zone chaude).
- Les calorifuges noyés ou humidifiés par capillarité doivent être démontés pour contrôle et, si nécessaire, remplacement ; en outre, ils doivent être suivis après redémarrage (caméra infrarouge, ...).
- Le risque d'ordres aberrants lors des redémarrages des installations (automates notamment) est à analyser. Une position de repli en sécurité peut être prévue pour faire face à ce risque.
- Le mode de reprise des fabrications est à définir précisément : identification des caractères de dangers des milieux réactionnels, analyse des risques de formation de bouchons ou de dépôts ou d'accumulation de produits dans les collecteurs ou tuyauteries et, par conséquent, risque de mélange incompatible, requalification similaire à celle faisant suite à une modification significative, encadrement technique renforcé...
- La surveillance des équipements électriques et des machines tournantes par du personnel compétent doit être renforcée pendant plusieurs mois après le sinistre.
- Les tours aéroréfrigérantes méritent des dispositions particulières avant leur redémarrage (vidange si arrêt prolongé et température non basse ou si entrée d'eau dans leur circuit, désinfection, recherche de la présence de légionelles dès le démarrage ...).
- Après évacuation des eaux et séchage des sols, une analyse des risques de tassements des sols, notamment de tassements différentiels peut être nécessaire pour définir un éventuel suivi en service.

Enfin, avec les évolutions climatiques, il y a lieu de s'attendre dans les années à venir à une recrudescence d'épisodes pluvieux d'intensité exceptionnelle et donc de s'interroger sur la suffisance des normes actuelles de calcul des écoulements pluvieux, aujourd'hui fondées sur des précipitations de 50 mm sur 2h.



Remise en état rapide des installations (évacuation de l'eau, nettoyage, séchage, rangement)