



 **MÉMOIRE
ET RETOUR D'EXPÉRIENCES**

L'usine impactée par la montée des eaux © exploitant

GESTION DU RISQUE INONDATION DANS UN SITE SEVESO

Carole Besson, inspectrice des installations classées – DRIEE Île-de-France – unité départementale de Seine-et-Marne
Jean-François Michel, chargé de mission – bureau d'analyse des risques et des pollutions industriels – ministère de la Transition écologique et solidaire

Suite aux fortes précipitations de mai 2016 en Île-de-France, le canal du Loing déborde dans la nuit du 31 mai au 1er juin. La commune de Bagneaux-sur-Loing et son activité économique sont fortement touchées : plusieurs installations classées sont inondées dont une verrerie spécialisée dans la fabrication de plaques vitrocéramiques.

LA VERRERIE

Lors de l'inondation, l'usine exploite 2 fours verriers ayant une capacité unitaire respective de 85 et 120 tonnes par jour et s'étend sur 6,5 ha dans un creux de vallée. Elle est située à une centaine de mètres du canal du Loing. Le site est en phase de chantier de reconstruction d'un four dont le rallumage est prévu pour 2017.

L'établissement est classé Seveso seuil haut pour son stockage d'arsenic. Parmi les principales unités nécessaires à l'activité industrielle figurent notamment :

- ▶ deux bâtiments abritant chacun un four de verrerie ;
- ▶ des stockages de produits finis et de matières dangereuses (arsenic).



Situation géographique de l'usine

Les bâtiments abritant les fours se répartissent sur plusieurs étages. Les onduleurs et différents tableaux électriques se trouvent en particulier au niveau 0 (rez-de-chaussée), ainsi que les cuves de fioul alimentant les groupes électrogènes. Les réseaux d'utilités sont constitués par :

- ▶ des canalisations enterrées en acier ou en polyéthylène pour le gaz naturel ;
- ▶ des tuyauteries pour acheminer les eaux de refroidissement des fours ;
- ▶ un ensemble de câbles gainés enterrés pour l'électricité ;
- ▶ une canalisation enterrée d'oxygène en acier qui passe dans

un fourreau en béton ;

- ▶ un réseau d'air comprimé ;
- ▶ un réseau de télécommunication (fibre optique, ADSL et GSM).

En raison de son process à feux continus, le maintien en température des fours a été un des principaux défis auquel l'exploitant a dû faire face lors de l'inondation.

« Le site n'a jamais vécu d'épisode d'inondation par le passé en dehors des inondations de 1910. »

CARACTÉRISTIQUES DE L'INONDATION

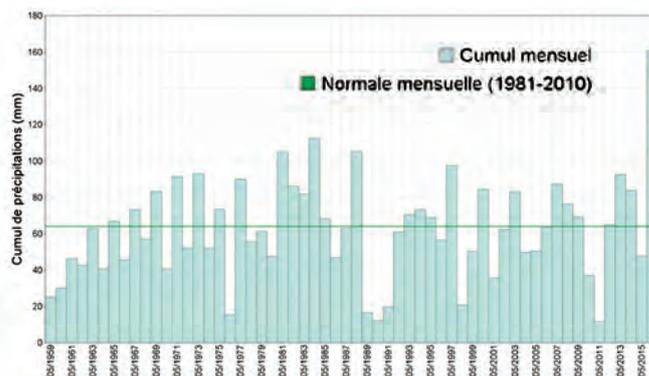
Le site est situé en zone bleu clair du PPRI de la vallée du Loing (i.e zone soumise à des aléas limités pour la crue de référence sur laquelle de nouvelles implantations peuvent être admises sous certaines conditions). La nappe phréatique est par ailleurs affleurante favorisant les remontées d'eau.

Le site n'a jamais vécu d'épisode d'inondation par le passé en dehors des inondations de 1910.

L'inondation de mai/juin 2016 a donc été la première mise en situation réelle de l'exploitant face à ce risque.

Après un niveau exceptionnel de précipitation sur le mois de mai, le site commence à être inondé le 1er juin par remontée de la nappe phréatique, à laquelle s'est rapidement ajouté le débordement du canal du Loing.

*Cumul mensuel des précipitations agrégées en Île-de-France de mai 1959 à mai 2016
© Météo France*



CHRONOLOGIE DE L'ÉVÉNEMENT

Le 30-05 à 15 h 30 : Bulletin Vigicrue annonçant le passage en vigilance orange du LOING aval (orange = risque de crue génératrice de débordements importants). Diffusion de celui-ci en interne par courriel dans l'entreprise.

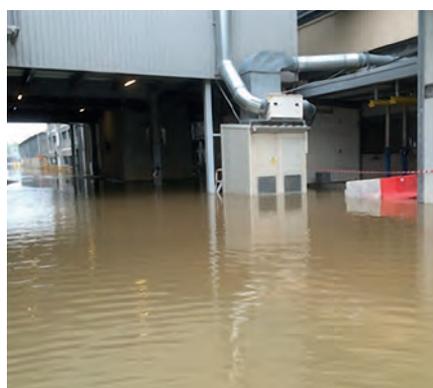
Le 31-05 à 11 h : appel téléphonique de l'inspection des installations classées pour avertir l'exploitant du risque d'inondation et demande de mise en sécurité du site (notamment demande de mise hors d'eau des substances dangereuses).

17 h 30 : l'exploitant active une cellule de crise, il évalue en particulier la vulnérabilité de son établissement. Cette cellule contient quinze personnes appartenant à une sous-cellule métier (énergie, maintenance, communication, achat, informatique...). Elle se réunira toutes les trois heures jusqu'au 04-06.

Compte tenu du risque de montée des eaux dans un bâtiment four et de la perte du groupe électrogène associé à ce four du fait de sa faible rehausse, l'alimentation électrique du poste alimentant l'un des fours a été « by-passée » en tirant un câble

entre le poste de distribution de ce four et le poste électrique d'un autre four.

Le 01-06 à 8 h : un bulletin Vigicrue annonce le passage en vigilance rouge du LOING aval (rouge = risque de crue majeure).



*Montée des eaux dans l'usine
© exploitant*

10 h : l'exploitant déclenche son POI. Les premières remontées d'eau sont observées à travers des plaques d'égout situées entre les bâtiments fours. De l'eau est ensuite détectée dans les galeries techniques. L'exploitant prend la décision

d'évacuer son site. Les effectifs présents sont alors de trente personnes (cent soixante-quinze personnes en marche normale le 31-05).

14 h 55 : perte de l'alimentation principale en électricité et passage sur les groupes électrogènes et maintien des fours en fonctionnement.

Le 02-06 à 8 h : pic de la crue. La hauteur maximale atteinte au point le plus bas du site est de l'ordre d'un mètre au niveau de la zone sud du site (base de vie du chantier). Les hauteurs maximales atteintes sont d'environ 40 cm dans les caves des fours, 30 cm dans la zone de stockage de l'arsenic et 20 à 30 cm dans l'atelier de composition.

10 h : amorce de la décrue. De façon générale, l'eau est montée plus vite qu'elle n'est descendue.

Le 04-06 à 18 h 43 : réalimentation électrique de postes électriques servant à l'alimentation d'un four. Les armoires électriques sont restées pendant deux/trois jours sous eau.

Le 06-06 : alimentation en électricité de l'autre four.

Le 07-06 : des quantités importantes d'eau sont toujours présentes dans la partie sud du site. Des moyens spéciaux (motopompes) sont ainsi amenés par la protection civile afin de procéder au pompage des eaux.

DIFFICULTÉS OBSERVÉES

Pendant et à la suite de la crue, l'exploitant veille à :

- conserver son outil de production en bon état (maintien en température des fours et des utilités : gaz, O₂, électricité, approvisionnement en fioul pour les groupes électrogènes malgré les difficultés d'accès au site...);
- sécuriser son site (difficultés d'accès aux installations, capteurs de détection de gaz et système d'extinction automatique inopérants, déclenchement intempestif de la sirène PPI puis devenue inopérante...);
- maintenir la communication



Présence d'eau dans un local technique © exploitant



Pompage des eaux © exploitant

en interne et externe (l'autocommutateur téléphonique du site n'étant plus alimenté, les communications téléphoniques se font à l'aide de téléphones portables) ;

- reprendre rapidement son activité (approvisionnement en matériels spécifiques, contrôle de l'état des installations).

CONSÉQUENCES

Les conséquences économiques de l'événement sont évaluées à plusieurs millions d'euros. Elles sont liées pour une bonne partie à des pertes d'exploitation. Les dégâts matériels sont en comparaison moins élevés. Une période de chômage partiel affectant soixante-dix-huit employés est néanmoins observée. Le don de RTT permet cependant de limiter l'impact de cette dernière. Par ailleurs, le personnel du site a été largement mobilisé dans le cadre des opérations de nettoyage des locaux. En raison de l'apparition d'enfoncement dans les sols après l'inondation du site, des mesures de résistance par pénétrométrie sont réalisées. Les résultats montrent que sur plusieurs zones du site, le sous-sol a une résistance insuffisante à cause de la présence de couches molles à très molles. En conséquence, des injections de résine en polyuréthane sont réalisées pour le solidifier. Une réfection des réseaux enterrés dégradés est également réalisée. Particulièrement coûteux, les travaux sont étalés en plusieurs phases et sont toujours en cours de réalisation en février 2018.

« Les résultats montrent que sur plusieurs zones du site, le sous-sol a une résistance insuffisante à cause de la présence de couches molles à très molles »

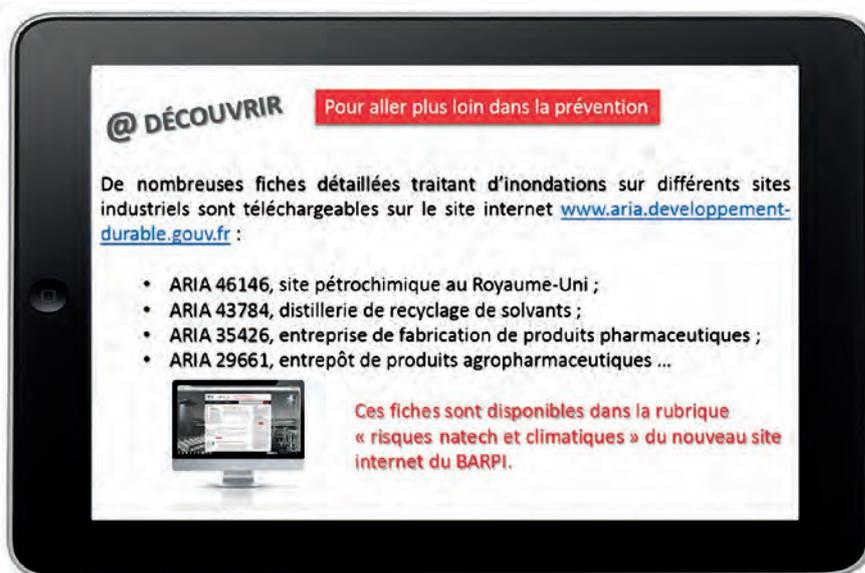
ENSEIGNEMENTS TIRÉS

Le retour d'expérience tiré de cet événement montre que les points ci-après sont déterminants pour gérer la situation :

- ▶ la préparation au risque d'inondation avec l'élaboration d'un plan de mise en sécurité du site : actions à réaliser en priorité pour sauvegarder l'outil de production et assurer la sécurité

(mise hors d'eau des substances dangereuses, etc), évaluation du délai de mise en sécurité des installations, moyens matériels et humains nécessaires ;

- ▶ l'importance d'une alerte la plus précoce possible (suivi des alertes Vigicrue...);
- ▶ le recours à plusieurs spécialistes métiers dans la cellule de crise ;
- ▶ la fiabilité des réseaux de télécommunication ;
- ▶ l'identification des équipements vitaux et leur mise hors d'eau pérenne ;
- ▶ l'importance de la rédaction d'un plan de continuité de l'activité.



© BARPI