

Épisodes méditerranéens et installations industrielles : comment réduire la vulnérabilité ?

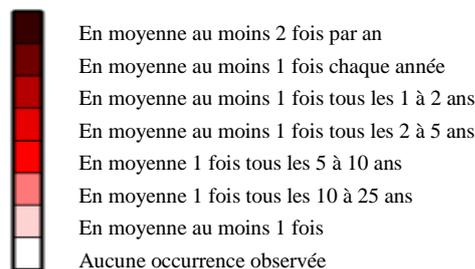
Après un été de forte chaleur et de sécheresse extrême, l'arc méditerranéen pourrait être confronté, dès le début de l'automne, à des épisodes pluvieux intenses associés à des inondations à dynamique rapide. Celles-ci pourraient être aggravées par une capacité d'infiltration moindre des sols, liée à la sécheresse. Bien que cela ne préjuge pas d'épisodes intenses, Météo France prévoit un scénario de précipitations 50 % plus humide que les normales de saison pour la partie sud de la France (en dessous de la ligne Biarritz-Briançon).

Une bonne anticipation de ce risque permet de réduire la vulnérabilité des installations industrielles et de l'entreprise elle-même. Planification et préparation sont donc nécessaires pour que la logistique soit éprouvée en cas de survenance de ces d'événements et surtout le personnel informé et formé aux procédures à mettre en œuvre. Cela est d'autant plus important que les épisodes méditerranéens ne sont pas prévisibles longtemps à l'avance et se déroulent le plus souvent en quelques heures.

Fréquence d'apparition sur une zone
climatique

Épisodes avec plus de 200 mm en 1 jour
Période 1973-2022

Source : Météo France – Edition 06/04/2023



ARIA 59769 – 02/09/2022 – GARD

Lors de fortes précipitations, les matières en suspension provenant du ruissellement de matières végétales s'accumulent sur le parking d'une distillerie et dans un fossé de récupération des eaux pluviales de la zone industrielle.

Un premier épisode a eu lieu, puis 2 épisodes de fortes pluies se sont déroulés 4 jours plus tard sur 2 jours (80 mm en moins de 45 minutes). Les réseaux d'eaux pluviales de la distillerie et les réseaux urbains ont été saturés. Des matières organiques ont été emportées et ont ruisselées sur le parking et dans un petit cours d'eau.

ARIA 57933 – 14/09/2021 – GARD

Des pluies torrentielles frappent un site de production de produits phytosanitaires. Les installations sont mises en sécurité. Le PC sécurité est inondé. Le système de détection incendie n'est plus opérationnel. Au plus fort de la montée des eaux, les niveaux d'eau constatés sont de 10 à 80 cm sur site, 1m80 dans les sous-sols du bâtiment administratif et presque 1 m sur le parking Ouest.

Les dommages matériels et de pertes de production sont estimés à 3 millions d'euros.

Les prévisions météorologiques n'ont pas permis d'anticiper la brusque montée des eaux. En effet, l'alerte rouge n'a été déclenchée que 2h30 après le début des fortes pluies. Le site a reçu en quelques heures l'équivalent de 3 mois de pluies.

À la suite de l'événement, l'exploitant prévoit :

- de mieux prendre en compte le risque inondation dans la prochaine mise à jour de l'étude de dangers ;
- de mener des réflexions pour surélever les armoires électriques du site (celle de la sirène PPI a d'ores et déjà été positionnée hors d'eau), de déplacer le PC sécurité, de sécuriser l'alimentation électrique de la barrière hydraulique, de rehausser les murs des cuvettes de rétention pour éviter que les eaux puissent y pénétrer, d'optimiser les descentes de charge depuis les toits.

ARIA 58276 – 04/10/2021 – BOUCHES-DU-RHÔNE

À la suite de fortes précipitations nocturnes, dans une usine chimique, l'eau monte à un niveau maximum de 30 cm dans certaines parties du site. Tous les fûts, poubelles et autres contenants ainsi que les véhicules d'intervention sont déplacés vers une zone sûre.

ARIA 56590 – 08/11/2020 – BOUCHES-DU-RHÔNE

Vers 8 h un dimanche, à la suite d'orages, un bassin d'orage d'un site pétrochimique contenant les eaux des égouts dites "chimiques" déborde vers l'anse d'AUGUETTE pendant 30 minutes.

Les épisodes méditerranéens

- Précipitations intenses qui apportent en quelques heures ou quelques jours l'équivalent de plusieurs mois de pluie sur un secteur géographique restreint.
 - Origine : remontées d'air chaud, humide et instable en provenance de la Méditerranée qui peuvent générer des orages violents parfois stationnaires.
 - Le plus souvent en automne où la mer est la plus chaude, ce qui favorise une forte évaporation
 - 2 situations possibles :
 - une influence prépondérante du relief : une masse d'air chaud poussée par des vents de basse altitude qui rencontre un massif montagneux (par exemple, les Cévennes) ;
 - une situation orageuse exclusivement liée aux conditions météorologiques : système orageux de fortes intensités qui peut se régénérer, créant une bulle d'air froid qui agit comme un relief.

ARIA 56170 – 07/10/2020 – ALPES-MARITIMES

À la suite des intempéries lors de la tempête Alex, le gestionnaire d'un barrage constate qu'un dépôt d'explosifs pour déclenchement d'avalanches situé juste au-dessus du barrage a été emporté par les coulées de boues. Les détonateurs et les explosifs de ce dépôt ne sont pas retrouvés.

À la suite de **fortes pluies**, l'exploitant d'une raffinerie se retrouve dans l'obligation de **délester par le fond les bassins d'orage à l'étang**. Le débit de vidange est adapté en fonction du contrôle de la demande chimique en oxygène des eaux du bassin. Ces opérations sont effectuées à **titre préventif afin d'éviter le débordement des bassins avec un risque important d'entraînement d'hydrocarbures surnageants**.

Le retour d'expérience des conséquences des fortes pluies, générant des inondations sur les installations industrielles, permet de retenir les enseignements suivants :

✓ **Identifier le risque inondation** : la consultation de cartes de zones inondables, notamment celles des plans de prévention du risque inondation, est nécessaire mais rappelons que l'inondation, notamment par les fortes pluies, de site en zone non réputée inondable n'est pas un événement exceptionnel.

L'identification du risque passe par la détermination de l'intensité potentielle de cet aléa : le débit et la vitesse d'écoulement (pouvant avoir un impact sur l'entraînement d'objets, les phénomènes d'embâcles, les érosions de berge...), la hauteur et la durée de submersion (pouvant générer un endommagement direct par les eaux ou indirect par la pression statique exercée par les eaux) et la vitesse de montée des eaux.

✓ **Anticiper les difficultés pouvant être rencontrées** :

- L'impact de l'eau : sur la structure du bâtiment et des installations (en particulier les descentes d'eaux pluviales, les cuves et les canalisations), sur les produits ou déchets stockés (et notamment ceux qui sont dangereux ou polluants et ceux qui réagissent avec l'eau), sur les équipements électriques et informatiques ou de sécurité, sur le process de fabrication, dans le remplissage très rapide des bassins de récupération des eaux ;
- La coupure des utilités : sur site ou en dehors du site (ex : inondation du transformateur desservant l'installation industrielle) durant l'épisode pluvieux et parfois plusieurs jours au-delà, le fonctionnement des installations pour lesquelles la mise à l'arrêt nécessairement progressive doit être anticipée, une coupure préventive des utilités est souvent recommandée ;
- La communication interne et externe : coupure fréquente du réseau RTC lors des épisodes pluvieux intenses et il peut en être de même pour le réseau GSM ;
- L'accessibilité du site : portail automatique d'accès au site pouvant être hors service (en raison notamment de coupures électriques), présence d'embâcles, routes d'accès coupées, voies internes au site à dégager pour l'intervention des secours ou l'installation de groupes électrogènes ;
- La présence d'objets pouvant être à l'origine d'embâcles : éviter le stockage d'objets (tels des palettes vides et/ou les fûts) en extérieur, limiter le nombre d'objets pouvant être emportés par les eaux ;
- L'infiltration des eaux de surface : une attention particulière doit être portée aux puits de forage qui peuvent favoriser l'infiltration directe des eaux de surface dans les eaux souterraines ;
- Les remontées d'eaux par les réseaux : elles sont de nature à entraîner un lessivage des sols des ateliers, une attention particulière doit être apportée à leur état ainsi qu'aux produits présents ;
- Les installations annexes au process rendues inopérantes : une vigilance particulière doit être portée au système de détection et d'extinction incendie, aux stations d'épuration...

✓ **Mettre en place les moyens de mitigation adaptés à la vulnérabilité des installations et à la cinétique de l'événement** associés à des stratégies de plusieurs types : résister en empêchant l'eau de pénétrer sur le site (mise en place de batardeaux, clapets anti-retour sur le réseau d'évacuation des eaux, système de pompage autonome...), gérer l'assaut de l'eau en prenant les dispositions nécessaires à la limitation de l'endommagement (réhausse ou déplacement des matériels sensibles, produits dangereux, équipements informatiques...) et à la réduction du délai de retour « à la normale » et enfin à la phase ultime de mise en repli de sécurité des installations. **Prévoir également le matériel d'intervention** (cuissardes, lampes torches et frontales, pompe de relevage, groupes électrogènes...) mais aussi **les moyens humains** capables de se rendre sur site (en particulier pour les événements se produisant de nuit ou lors de jours de fermeture lorsque les déplacements sont fortement déconseillés). La formation et la sensibilisation du personnel à cette thématique est indispensable tout comme la prise en compte de ce risque dans les procédures ad hoc du site (notamment pour l'entretien des réseaux d'eau, chéneaux, gouttières, collecteurs d'évacuation...). Le choix préalable d'une zone de repli est judicieux.

Il ne faut pas oublier que ces événements concernent toute une zone géographique, plus ou moins étendue, avec potentiellement plusieurs installations industrielles impliquées et peuvent se répéter en quelques heures ou quelques jours. Les secours sont, par ailleurs, orientés en priorité pour l'assistance à la population.

Enfin, les phases de pompage (avec des capacités parfois importantes à mobiliser), de nettoyage et de retour « à la normale » ne doivent pas être négligées de par leur durée et la mise au chômage technique de nombreux salariés.

Le suivi des alertes météorologiques, en particulier avec les cartes de vigilance qui informent de l'arrivée de phénomènes dangereux dans les 24 heures à venir (<https://vigilance.meteofrance.fr>), et des cartes de vigilance crues (<https://www.vigicrues.gouv.fr/>) s'avère donc indispensable.