Arnaud Bouissou/METL-Medde

162 accidents directement liés à de fortes chaleurs sont survenus en France entre 1983 et 2011 dans des installations classées. ▲

La canicule, un risque pour l'industrie aussi

Dans le secteur de l'industrie, les épisodes de fortes chaleurs, à l'origine de nombreux accidents ou incidents, sont un risque NaTech, c'est-à-dire un risque technologique généré par un aléa naturel, qu'il convient de gérer comme tel.

La base de données Aria (Analyse, recherche et information sur les accidents) du ministère du Développement durable recense 162 accidents liés à des fortes chaleurs, survenus en France entre 1983 et 2011, dans des installations classées. Ces phénomènes naturels sont susceptibles d'impacter toutes les régions françaises ainsi que tous les secteurs d'activités : chimie (26 %), élimination et traitement des déchets (16 %), industrie agroalimentaire (10 %)…
Très logiquement, 87 % des accidents sont survenus entre les mois de juin et d'août. Plus spécifiquement, 11 % des événements recensés sont arrivés au cours du mois d'août 2003, 10 % au mois de juillet 2006 et 6 % au mois de juin 2003. Pour mémoire, l'épisode caniculaire d'août 2003 avait conduit, selon le rapport de l'Inserm (2004) à une surmortalité cumulée proche de 15 000 décès en France et s'était caractérisé par une situation de crise extrême.
Les rejets de matières ainsi que les incendies constituent les phénomènes dangereux les plus couramment observés en période de fortes chaleurs. Quelques explosions sont également recensées. Ces dernières impliquent des substances pyrotechniques, des vapeurs d'hydrocarbures et différentes substances chimiques (ammoniac, carbonate diéthylénique…).
Les incendies concernent des feux de broussailles proches d'installations industrielles ou agricoles, des granulés de luzerne, des sacs de farine de viande, des déchets… Effet loupe du verre, sensibilité des subs-

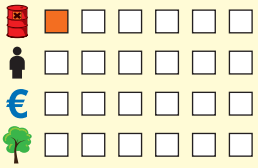
Répartition des 162 événements par typologie

	Nb accidents	%
Rejet de matières	90	56
Incendie	79	49
Explosion	17	11

Un accident génère parfois plusieurs typologies

QUELQUES ACCIDENTS RÉCENTS

SURPRESSION À L'INTÉRIEUR D'UN GRAND RÉSERVOIR DE VRAC (GRV)



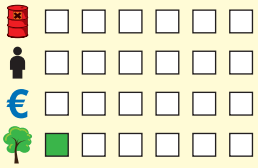
21 août 2012, Arches (88). Un conteneur de peroxyde d'hydrogène en surpression se fissure et fuit dans la station d'épuration d'une usine agroalimentaire. Les températures étaient caniculaires depuis 3 jours et le conteneur était resté au soleil, entraînant l'échauffement puis la décomposition du peroxyde. L'absence de moyen de stockage adapté à la zone, le non-respect des emplacements de stockage, ainsi que la mauvaise connaissance de la spécificité du produit par les caristes ont contribué à l'accident. Le conteneur n'aurait pas dû être rempli au-delà des 2/3 de sa capacité soit 440 l. Aucun contrôle de température n'était par ailleurs réalisé.

TRANSFORMATEURS ÉLECTRIQUES

18 août 2012, Nord de la France. À l'issue de 2 journées très chaudes dans le nord de la France (maximum historique atteint le 18 août à Roye (Somme), des feux se déclarent dans plusieurs postes sources du réseau de distribution électrique. Des transformateurs ont pris feu dans l'Aisne, dans le Nord, dans la Somme entraînant des coupures d'électricité pour les abonnés.

19 août 2012, Seiches-sur-le-Loir (49). Un court-circuit, vraisemblablement dû à la chaleur, provoque un départ de feu sur un transformateur électrique dans le local technique d'une usine agroalimentaire. Les pompiers éteignent les flammes. Le transformateur est détruit, privant l'usine d'électricité. Les eaux d'extinction sont confinées sur le site puis traitées en externe. La station d'épuration est ré-alimentée en urgence grâce à des groupes électrogènes. Les installations de production, non touchées par l'incendie, sont arrêtées, provoquant la mise au chômage technique des 104 employés. Elles redémarrent après ré-alimentation du site en électricité.

INCENDIE DE DÉCHETS



18 août 2012, Bruyères-sur-Oise (95). Un feu se déclare vers 22 h sur un tas de déchets de bois broyés dans une société de valorisation de déchets non dangereux. Plus de 100 pompiers, 6 engins et 1 bateau pompe sont mobilisés. Le foyer, impliquant 60 000 m³ de copeaux de bois, émet un important rayonnement thermique. L'importance des besoins en eau ne permet plus d'alimenter le château d'eau qui dessert les 4 communes voisines. Le foyer est maîtrisé le lendemain à 1 h 30. Une pollution de l'Oise est constatée. La cause exacte de l'incendie n'est pas connue mais l'hypothèse d'une auto-combustion, favorisée par la période de forte chaleur, est privilégiée.

LÉGIONELLES

11 septembre 2012, Village-Neuf (68). Un contrôle inopiné des tours aéroréfrigérantes (TAR) d'une usine pharmaceutique classée Seveso révèle des concentrations en légionelles de 660 000 UFC/l (6 fois la norme imposant une décontamination complète des installations). Dès réception des résultats le 19/09, l'exploitant arrête la tour, la vide et la nettoie, puis réalise une désinfection par choc. Les chaleurs estivales pourraient avoir favorisé la prolifération bactérienne. Un contrôle régulier effectué 6 jours plus tôt avait validé l'absence de légionelle.

> Indices accidents

tances chimiques à la chaleur (peroxydes, nitrocellulose…), fermentation de matières conduisant à des auto-combustions en constituent les catalyseurs.
L'extinction des incendies nécessite en outre d'importants moyens humains et hydrauliques qui sont difficiles à mobiliser en période « feux de forêts ».

Une fois le feu éteint, la rétention des eaux d'extinction et leur traitement doivent faire l'objet d'une attention particulière car elles sont susceptibles de polluer les rivières ou les nappes phréatiques fortement sollicitées et vulnérables en été (étiages…).
Les rejets de matières dangereuses proviennent de :

- l'affaiblissement des contenants en acier (dilatation) ou en plastique ;
- les surpressions dans les stockages de gaz ;
- les fuites sur des équipements de réfrigération ;
- les fumées toxiques d'incendies ;
- l'évaporation de différents produits (alcools, solvants, agents mouillants…).

D'importantes conséquences humaines et environnementales

Hormis les cas de légionellose (voir encadré 1), les conséquences humaines de ces événements sont à l'origine de 101 blessés dans 20 accidents, dont 41 pompiers et 43 tiers aux entreprises.

Observés dans près de 50 % des événements, les dégâts matériels sont souvent importants et peuvent se chiffrer en millions d'euros. Ils s'accompagnent parfois de périodes de chômage technique pour le personnel (4 % des cas).

Les dégagements de fumées ainsi que les flux thermiques nécessitent l'interruption de la circulation routière et ferroviaire dans 5 % des accidents et l'évacuation des riverains dans plus de 10 % des événements.

Les cours d'eau, en situation d'étiage sévère, sont sensibles aux rejets accidentels de matières consommatrices d'oxygène (DBO, DCO…) qui peuvent alors provoquer, du fait de la faible dilution des polluants, de fortes mortalités piscicoles. Les périodes chaudes se caractérisent en outre par de faibles précipitations rendant difficile la dilution des polluants par les eaux pluviales.

Autre élément marquant, la chaleur aide la prolifération de certaines bactéries ou algues qui produisent des toxines. L'euthrophisation peut ainsi diminuer la capacité et l'efficacité des prises d'eau en affectant les performances des circuits de refroidissement voire en colmatant les équipements.

Causes organisationnelles et humaines

Au-delà du simple constat que la chaleur est la cause « directe » des accidents, leur analyse approfondie fait apparaître des causes plus profondes relevant de facteurs organisationnels et humains.

Parmi ces causes, certaines concernent l'organisation du site (stockage de matières sensibles en plein soleil, temps de séjour des produits dans les réacteurs chimiques, mauvaise planification des congés du personnel…), mais également la non prise en compte des leçons d'accidents antérieurs.

Les erreurs humaines concernent plutôt des imprudences commises : banalisation des risques ou méconnaissance des systèmes d'alerte.

Plusieurs enseignements génériques peuvent ainsi être tirés de l'analyse des événements :

- limiter le temps de stockage sur parc des substances sensibles à la chaleur ;
- prévoir un système d'arrosage ou de brumisation des fûts contenant des substances sensibles à la chaleur ;
- compartimenter les stockages et établir des zones par groupes de produits ;
- isoler thermiquement les structures ;
- prévoir des ventilations mécaniques asservies à la mesure de température intérieure du local ainsi que des dispositifs d'arrosage de toiture pour diminuer les effets du rayonnement solaire ;
- anticiper les risques de surchauffe des moteurs et des batteries de condensateur sur les transformateurs ;
- délivrer avec beaucoup de précaution les permis de feu ;
- anticiper les opérations de nettoyage/écobuage/débroussaillage du site avant les mois de juillet et d'août ;
- renforcer la surveillance du site hors activité.

Enfin, en cas d'incendie et compte tenu du risque de sécheresse, il convient de disposer de réserves d'eau suffisantes.

De toute évidence, les fortes chaleurs nécessitent une attention particulière en termes d'organisation et de conception technique d'un site industriel. À défaut de mesures préventives, de sérieuses conséquences humaines et environnementales sont à craindre. ■

Jean-François Michel
Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie.
Bureau d'analyse des risques et pollutions industriels (Barpi).

TOURS AÉROREFRIGÉRANTES : ATTENTION AUX LÉGIONELLES EN PÉRIODE DE CHALEUR

Laurent Migraux/MEEL-Medde

La légionellose est une infection respiratoire provoquée par des bactéries aérobies appelées légionelles qui prolifèrent entre 25 °C et 45 °C. Elle se manifeste sous deux formes :

- **une infection à caractère bénin appelée fièvre de Pontiac, guérissant sans traitement en deux à cinq jours ;**
- **une infection pulmonaire grave, qui se caractérise par une pneumopathie (infection pulmonaire) aiguë entraînant le décès dans un peu plus de 15 % des cas, appelée « maladie du légionnaire » ou légionellose.**

Les principales sources de légionelles sont :

- **les systèmes d'humidification (humidificateurs d'air, brumisateurs) ;**
- **les circuits d'eau chaude sanitaire (douches) ;**
- **les tours aéroréfrigérantes (TAR).**

Ces dernières sont soumises à la réglementation des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE). La base Aria recense plusieurs épisodes de légionellose survenus en périodes de fortes chaleurs et liés à des proliférations avérées ou suspectées de légionelles dans des TAR.