

## Les fortes chaleurs : un risque naturel croissant, comment s'en prémunir ?

Dans les installations industrielles, les fortes chaleurs, qu'elles soient caniculaires ou supérieures aux températures observées à la même période, sont à l'origine de nombreux événements industriels, qu'elles en soient la cause ou un facteur aggravant. Toutes les régions françaises sont concernées ainsi que toutes les activités industrielles. On note une augmentation notable du nombre d'événements recensés dans la base de données ARIA ces cinq dernières années notamment en période estivale, avec 60 événements recensés pour la seule année 2019. L'ensemble des activités est concerné mais une prédominance est rencontrée dans les installations de traitement de déchets ou dans les zones de stockage de déchets des autres industries, notamment manufacturières.

Le principal phénomène rencontré est l'incendie. Il est généré notamment par des fermentations ou des auto-échauffements de matières, produits ou déchets, des effets loupe, mais aussi des surchauffes électriques ou de matériel, des montées en température ou en pression et également des feux de broussailles.

Les moyens en eau nécessaires sont importants et parfois difficiles à mobiliser en période de fortes chaleurs. Les conditions d'intervention des secours peuvent être également dégradées si les fortes chaleurs s'accompagnent de vents violents.

D'importantes conséquences humaines, environnementales et économiques sont observées. Les principales causes profondes enregistrées dans la base de données ARIA de ces événements sont des lacunes dans la gestion des risques, c'est-à-dire dans l'identification, l'évaluation et la priorisation des risques, de manière à réduire et contrôler la probabilité des événements redoutés et à en minimiser leur éventuel impact.

Pour en savoir plus :  
**Synthèse sur  
l'accidentologie  
industrielle  
déclenchée ou  
aggravée par les  
fortes chaleurs**  
BARPI – mai 2020

### ARIA 54714 – 25/07/2019 – HAUTE-GARONNE

#### Auto-échauffement de chiffons imbibés de graisse dans une géobox

A 1h22, un feu se déclare dans une **géobox** située **contre le mur extérieur** de l'atelier d'une entreprise de matériel électronique. L'incendie est dû à un phénomène **d'auto-échauffement** initié par les **températures exceptionnelles** et les **conditions de stockage** des chiffons souillés : **géobox noire, fermée et au soleil, sous des températures caniculaires**. Après investigations réalisées par l'INERIS, il apparaît qu'une dizaine de chiffons imbibés de "MILASOLV BIO" et 5 imbibés de graisse "M4 siccativ" ont été déposés dans la géobox. La graisse et le MILASOLV se trouvent sur un matériau poreux (les chiffons). Ces **chiffons ont été le carburant** de la combustion. **L'air présent dans la géobox a été le comburant**. La source de chaleur provient d'une réaction d'oxydation ajoutée aux conditions extérieures et amorcée par celles-ci (39 °C à l'ombre). Cette oxydation des tissus imprégnés de graisse a conduit à un **auto-échauffement générant, en quelques heures, l'incendie**. Si la chaleur dégagée ne peut pas être dissipée aussi rapidement qu'elle est produite (cas de la géobox fermée), la température augmente à l'endroit où la chaleur est produite. Il s'agit d'une situation d'emballlement thermique. Arrivée à la température d'auto-ignition du solvant (170 °C), les chiffons commencent à brûler sous la forme d'un **feu couvant**.

### ARIA 52026 – 04/08/2018 – YVELINES

#### Incendie dans une usine chimique

Vers 19h15, dans une usine de fabrication de produits de synthèse pour la chimie et la pharmacie, une **explosion**, suivie d'un **incendie**, se produit dans un bâtiment de stockage de 50 m<sup>2</sup>. Les produits stockés sur des palettes sont des fûts métalliques d'alcool propargylique (produit inflammable et toxique), des fûts en carton de produits non conformes contenant des solvants et des sacs de chlorure de calcium et chlorure de sodium.

Lors de l'incident, le site est à l'arrêt pour maintenance. Le bâtiment en cause est habituellement utilisé pour le stockage des produits toxiques. De plus, des produits finis non conformes ont été stockés de manière provisoire pour réaliser des travaux dans le bâtiment de stockage habituel.

Après expertise des fûts, l'exploitant détermine que le sinistre a été provoqué par **l'explosion d'un fût d'alcool propargylique (point éclair inférieur à 60 °C), suite à la polymérisation thermique du produit, sous l'effet d'un stockage prolongé à des températures ambiantes de plus de 30 °C**. La fiche de données de sécurité ne précisait pas ce risque, elle mentionne de protéger de l'action de la chaleur et d'éviter une exposition à une température supérieure à 80 °C.



© Exploitant



### Incendie d'une batterie de condensateurs d'une usine agro-alimentaire

Vers 9h15, un feu se déclare sur une batterie de condensateurs dans le local TGBT alimentant le process d'une usine agroalimentaire, soit 50 % de la production du site. L'incendie se propage à l'ensemble du local par le chemin de câbles se trouvant au-dessus de la batterie. Le personnel est évacué. Le feu est contenu dans le local, mais les fumées se dégagent dans l'usine. Les bâtiments sont désenfumés. Les pompiers maîtrisent l'incendie en fin de matinée. Les eaux d'extinction, bloquées dans le réseau pluvial, sont pompées. L'usine est mise à l'arrêt sur les postes d'après-midi et nuit. La surveillance du site est renforcée pour la nuit. L'incendie est dû à **une surchauffe des batteries de condensateurs provoquée par une vague de chaleur exceptionnelle.**

L'analyse de risque est au cœur de la problématique de l'accidentologie. Elle doit bien entendu être mise à jour et cohérente avec les paramètres et les conditions d'exploitation notamment en cas de modification. Pour ce qui concerne les fortes chaleurs, l'analyse de risque doit prendre en compte spécifiquement les points suivants quel que soit le type d'installation industrielle concernée :

- ✓ l'identification des **matières premières, produits finis ou déchets susceptibles de réagir à la chaleur** (par décomposition, polymérisation, surpression...). L'objectif est de pouvoir les stocker de manière optimale en limitant le temps d'exposition aux rayonnements du soleil ;
- ✓ l'identification de l'ensemble des **équipements** entreposés en extérieur et **exposés directement aux rayonnements du soleil**. Le but est d'organiser la vérification de ces équipements et notamment leur endommagement potentiel dû aux fortes chaleurs ;
- ✓ le **compartimentage** ou la création de zones limitées de stockage afin de restreindre la **propagation** d'un éventuel incendie mais aussi d'éloigner les **produits incompatibles** entre eux ;
- ✓ la mise en place d'une surveillance particulière et renforcée des stockages en extérieur de **matières fermentescibles** sous l'action de la chaleur ;
- ✓ le **débroussaillage** et l'entretien des abords du site ou des zones extérieures de stockage afin d'éviter toute propagation d'un feu de broussailles ;
- ✓ la prise en compte des potentielles **surchauffes électriques** ou courts-circuits sur les moteurs et les batteries de condensateurs des transformateurs mais également le **dimensionnement** et l'entretien des **groupes froid** ;
- ✓ la mise en place d'une procédure spéciale de délivrance des **permis de feu** en période de fortes chaleurs, dans laquelle la liste des précautions spécifiques à prendre doit être recensée ;
- ✓ la prise en compte des cas de fortes chaleurs dans les différentes procédures d'exploitation du site, avec pour chaque équipement ou installation, les différents **paramètres à surveiller** (notamment température, pression). Les procédures encadrant les travaux ponctuels et l'intervention sur site de sous-traitants doivent également en tenir compte ;
- ✓ la prise en compte de l'**effet « loupe »**. Toute concentration des rayons du soleil à travers un morceau de verre (déchets de verre, pare-brise, vitres non occultées...) doit être évitée ;
- ✓ l'**adaptation des niveaux de remplissage** des équipements contenant des produits susceptibles de se dilater à la chaleur ainsi que les contrôles des accessoires de sécurité (type soupapes), qui peuvent le cas échéant être renforcés en période de fortes chaleurs ;
- ✓ La mise en place d'une surveillance particulière sur les **tours aéroréfrigérantes** et le renforcement des contrôles en période de fortes chaleurs pour détecter le cas échéant la présence de légionelles.

Le suivi des **alertes météorologiques** est de surcroît indispensable et une procédure spécifique doit être définie préalablement aux périodes de fortes chaleurs de façon à anticiper cette problématique. Par ailleurs, en cas de sinistre et notamment d'incendie, il convient de s'assurer que le site dispose de **réserves en eau suffisantes et utilisables** qui peuvent être reconstituées rapidement en cas de sinistre. La gestion des eaux d'extinction doit être également un point d'attention. Il en est de même pour les matériaux inertes qui peuvent être utilisés.

Les **procédures d'exploitation** doivent prendre en compte les situations à fortes chaleurs et les conduites spécifiques à tenir en cas d'alerte météorologique doivent être définies. Une revue de ces procédures ainsi que des conduites à tenir doit être réalisée **préalablement aux périodes estivales.**