



## ACCIDENTOLOGIE INDUSTRIELLE SUR LES PERIODES DE FORTES CHALEURS







# SOMMAIRE

1. Introduction .....	page 2
2. Les activités concernées.....	page 3
3. Typologies des événements .....	page 5
4. Les conséquences .....	page 8
5. Les causes .....	page 10
6. Les principaux enseignements .....	page 12
7. Conclusion .....	page 13





# 1. Introduction

Dans les installations industrielles, les épisodes de fortes chaleurs sont à l'origine de nombreux accidents ou incidents. La présente synthèse de l'accidentologie concerne l'impact des épisodes caniculaires sur des installations industrielles en France. Elle est établie à partir de l'analyse d'événements recensés dans la base de données ARIA gérée par la Direction générale de la Prévention des risques du ministère du Développement durable.

La base ARIA recense 161 accidents français survenus entre le 08/08/1983 et le 28/09/2011 liés à de fortes chaleurs et affectant des installations classées ou susceptibles de l'être. Ces événements sont tous survenus en France métropolitaine, aucun événement en outremer catégorisé « fortes chaleurs » n'étant recensé dans ARIA. Compte tenu des données disponibles, ce travail ne saurait être considéré comme une étude statistique, mais comme une analyse permettant, à partir des enseignements tirés du retour d'expérience, de formuler des recommandations pratiques pour la prévention du risque « fortes chaleurs ».

La liste des accidents illustratifs liés aux fortes chaleurs est téléchargeable sur le site <http://www.aria.developpement-durable.gouv.fr>.

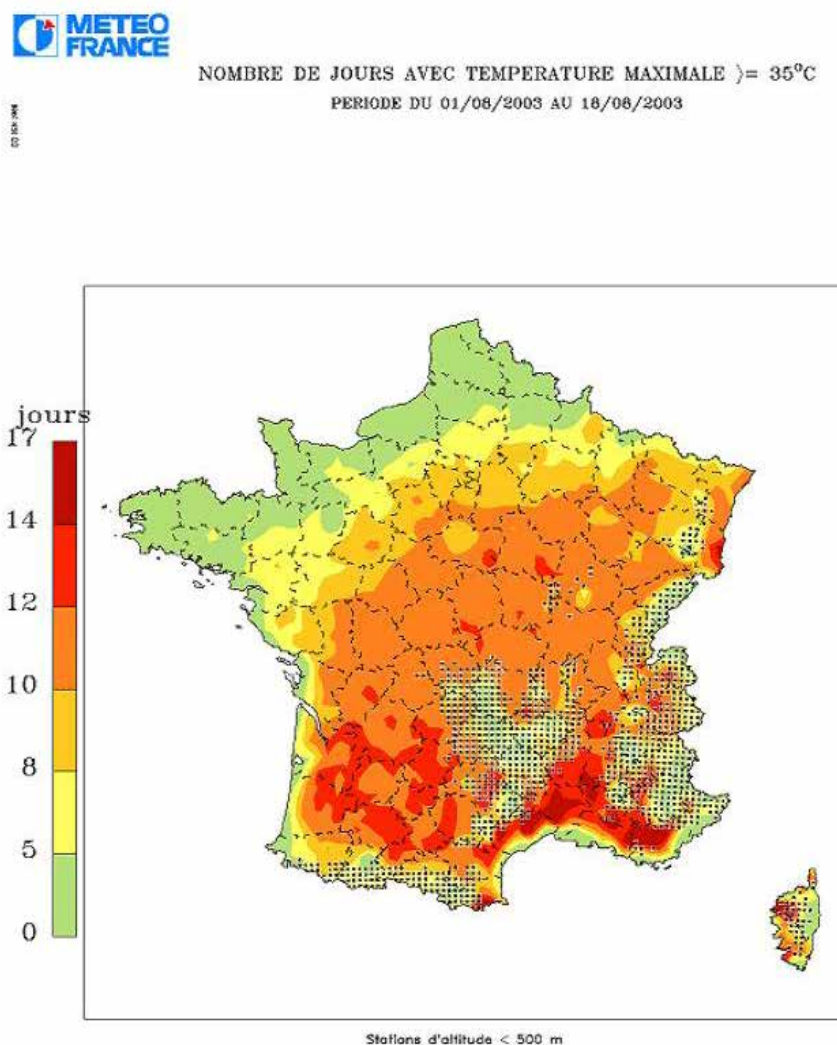
Les résumés d'accidents sont accompagnés des 4 indices de l'échelle européenne des accidents industriels :

-  **Matières dangereuses relâchées**
-  **Conséquences humaines et sociales**
-  **Conséquences environnementales**
-  **Conséquences économiques**

La détermination de chaque indice, échelonné sur 6 niveaux, s'effectue selon les règles de cotation de l'échelle européenne disponibles sur le site internet [www.aria.developpement-durable.gouv.fr](http://www.aria.developpement-durable.gouv.fr)



Tous les secteurs d'activités sont susceptibles d'être concernés par la canicule, ainsi que toutes les régions françaises comme l'a montré l'épisode de canicule d'août 2003.

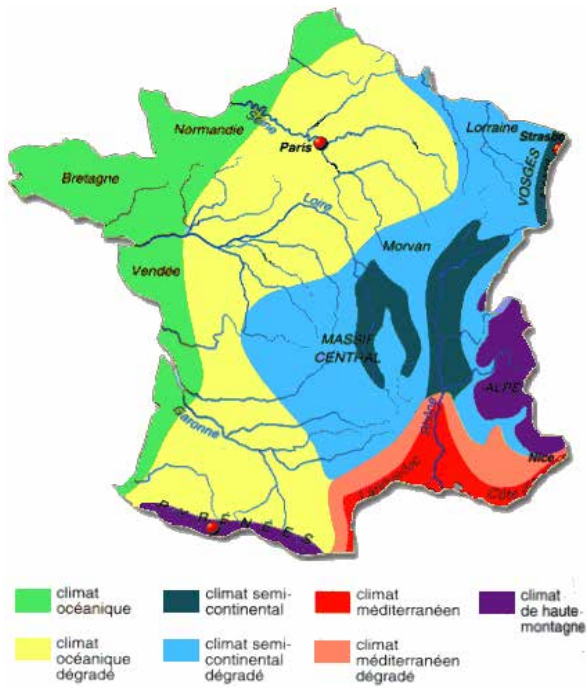


On peut notamment citer les secteurs d'activités suivants pour lesquels un nombre significatif d'accidents ont été recensés :

- 26 dans l'industrie chimique (16 % des accidents « fortes chaleurs » recensés) ;
- 26 dans la collecte, l'élimination et le traitement des déchets (16 %) ;
- 10 dans l'industrie agroalimentaire (6 %) ;
- 9 dans les activités de culture et de production animale (6 %).

Ces chiffres sont à mettre en parallèle avec la répartition des accidents sur le territoire national qui dépend notamment de la densité d'implantation des installations et de leur vulnérabilité vis-à-vis de leur process (comportement des substances chimiques à la chaleur), ainsi que de l'intensité et de la fréquence des fortes chaleurs.

## 2. Activités concernées



Cartes des climats en France

La grande variété des climats de la métropole allant du climat méditerranéen (été chaud et sec et hiver doux) au climat de montagne (froid et neigeux en hiver) joue notamment un rôle. En outre, de grands contrastes existent entre les régions au niveau des températures et de l'état des cours d'eaux.

Les accidents se sont produits majoritairement au mois de juillet (36 %) et d'août (28 %). Plus globalement, 87% des accidents sont survenus entre le mois de juin et d'août. Parallèlement, 11 % des accidents sont survenus au cours du mois d'août 2003 (période de surmortalité marquée en France), 10% au mois de juillet 2006 et 6 % au mois de juin 2003.



Le tableau ci-dessous présente la répartition des 161 accidents français par typologie :

	Nb d'accidents	%
Rejets de matières	95	59
Incendie	79	49
Explosion	17	11

*Un accident génère parfois plusieurs typologies*

Les rejets de matières dangereuses ainsi que les incendies constituent les phénomènes dangereux les plus couramment observés en période de forte chaleur. Quelques explosions sont également recensées.

♦ **Les rejets de matières dangereuses** sont provoqués par :

- l'affaiblissement des capacités de stockage en acier ou en plastique sous l'effet soit de la dilatation, soit du rayonnement ultra-violet du soleil (Aria 3799, 7182, 18027, 22198, 25564, 38836) ;
- des surpressions sur des capacités de stockage de gaz ou contenant des vapeurs de produits chimiques comme des cuves, des réservoirs, des canalisations, des wagons ou véhicules-citernes exposés trop longtemps au soleil (Aria 3323, 24872, 25587, 28220, 31943, 30152, 31617, 32163, 33244, 33289, 38614) ;
- des fuites sur des équipements de réfrigération en période d'utilisation intensive conduisant au rejet de fluides frigorigènes comme l'ammoniaque (Aria 5571, 30691, 25318, 29925) ;
- la combustion de produits chimiques ou de palettes en ayant transportés (Aria 22781) engendrant des fumées toxiques ;
- l'évaporation de différents produits (alcools, solvants, agent mouillant...) sous l'effet de la chaleur (Aria 25140, 25270) ;
- le dysfonctionnement de stations d'épuration entraînant l'émission d'effluents (Aria 21094).



### 3. Typologie des événements

#### Enthalpie de vaporisation de plusieurs substances chimiques

Substances	$\Delta H$ (kJ/kg)
Acétylène	651
Ammoniac	1357
Dioxyde de carbone	391
Ethanol	855
Méthane	555
Azote	199
R-12 (dichlorodifluoromethane)	165
Eau	2257
Hydrogène	448
Methanol	1100

L'enthalpie de vaporisation représente la quantité d'énergie à fournir à la substance pour la transformer de l'état liquide à l'état gazeux. On note ainsi que la création de vapeur d'eau nécessite plus d'énergie que la volatilisation de fluides réfrigérants du type R12 ou que de l'ammoniac.

#### ◆ **Les incendies**

Des feux de broussailles proches d'installations industrielles ou agricoles sont répertoriés dans plusieurs cas (Aria 7181, 13280, 21011, 24438, 33451, 36994...). L'envol de particules incandescentes favorise leur propagation (Aria 33451).

Les déchets, les sacs de farine de viande, les granulés de luzerne, les mélanges de sciure de bois avec des déchets d'aluminium (Aria 2227, 24877, 7114, 12911, 16075, 25474, 25495, 31893, 34994) constituent autant de matières combustibles susceptibles de s'enflammer en période estivale par auto-échauffement.

A titre d'exemple, la chaleur réduit l'humidité de la luzerne à des taux extrêmement bas (de l'ordre de 50 à 55 %) et en favorise l'inflammation (Aria 25110, 26099).

La concentration des rayons du soleil lors de leur passage à travers une baie vitrée ou des morceaux de verre (effet loupe) est à l'origine de nombreux départs de feu (Aria 5504, 25387, 37179). Des incendies sont également liés à la surchauffe d'équipements du fait de leur forte sollicitation (Aria 25318, 32008) ou aux propriétés physiques de certains produits sensibles à la chaleur (peroxydes, nitrocellulose...).

#### **ARIA 31893 - 12/06/2006 - 80 - DOULLENS**

##### *10.91 - Fabrication d'aliments pour animaux de ferme*

Un échauffement de granulés se produit dans une usine de fabrication d'aliments pour animaux de ferme. En début de poste, un opérateur effectue la manœuvre habituelle de mise en route du sécheur et de l'aspiration au poste « granulés ». Le courant d'air généré accélère l'échauffement des 400 kg de granulés stockés dans le sécheur provoquant une émission de fumées dans le conduit d'aération. Selon l'exploitant, un tel échauffement, exceptionnel en conditions normales de fonctionnement, est lié aux températures élevées du week-end. Par précaution, les pompiers se rendent sur site sans intervenir car la vidange du produit suffit à résoudre l'incident. Afin d'éviter son renouvellement, l'exploitant s'engage à laisser désormais le sécheur vide à chaque arrêt d'usine.





### Incendies de transformateurs électriques pendant l'été 2012

Durant les mois de juillet et d'août 2012, 12 événements relatant des départs de feu au niveau de transformateurs électriques ont été recensés dans la base ARIA.

#### **ARIA 42504 - 25/07/2012**

##### *35.13 - Distribution d'électricité*

Lors d'une vague de chaleur, plusieurs transformateurs des réseaux de transport et de distribution de l'électricité sont dégradés durant la nuit du 25 au 26/07. Les pannes sont liées à des dysfonctionnements (inflammations, explosions, fuites) de transformateurs de mesure n'ayant pas résisté au gradient de température extérieure.

En Charente (16), une ligne de 90 kV est délestée. En Loire-Atlantique (44), 5 000 foyers situés sur 5 communes sont délestés jusqu'à 0h20. En Maine-et-Loire (49), 2 lignes de 90 et 63 kV sont impactées sur la commune de Saint-Barthélemy-d'Anjou ; 28 000 foyers sur 40 communes sont privés de courant jusqu'à 0h15. En Vendée (85), 5 communes, soit 25 000 abonnés, sont concernées par des coupures de 21h45 à 23h10. Au final, 22 postes haute et très haute tension ont été impactés dans ces départements.

Le Jura (39), l'Orne (61), le Rhône (69) et le Finistère (29) sont également affectés.

L'extinction des incendies nécessite en outre d'importants moyens humains et hydrauliques (Aria 22164) qui peuvent s'avérer difficile à mobiliser en période « feux de forêts ». Des milliers de m<sup>3</sup> d'eau sont parfois nécessaires pour circonscrire les feux (Aria 31960). Cela nécessite de contenir et traiter les eaux d'extinction qui sont susceptibles de polluer les cours d'eaux ou les nappes phréatiques fortement sollicités et vulnérables en période estivale.

Le vent complique l'intervention des secours dans nombre d'événements (Aria 25052, 30378...) et les fortes chaleurs rendent pénible et réduisent l'efficacité du travail des intervenants, notamment avec une tenue de protection contre le feu (Aria 25276, 25269, 25325).

### ◆ **Les explosions**

Les explosions impliquent :

- des substances pyrotechniques (Aria 30085, 36880) ;
- des vapeurs d'hydrocarbures (Aria 40736) ;
- des transformateurs au PCB (Aria 11549) ;
- des stockages de bitume (Aria 24855), de gaz sous pression (Aria 24872), d'alcool (Aria 25140) ;
- des conteneurs d'ammoniac, de carbonate diéthylique ;
- des briques de lait fermenté (Aria 35084).

#### **ARIA 24872 - 22/06/2003 - 37 - JOUE-LES-TOURS**

##### *20.11 - Fabrication de gaz industriels*

Alertés par une détonation non localisée, entendue au voisinage d'un site de fabrication de gaz industriels, les secours observent un panache de brouillard au pied d'une citerne en plein air de 20 000 l d'oxygène (O<sub>2</sub>). Les forces de l'ordre établissent un périmètre de sécurité et des rideaux d'eau sont mis en place. Le personnel intervient avec les protections appropriées pour identifier l'origine du brouillard et remédier à l'incident ; il s'agit en fait d'un dégazage normal au niveau d'une soupape de l'installation. La détonation perçue correspond à la rupture d'un disque, équipement de sécurité standard, monté sur un cadre de bouteilles de dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>) proche. Du fait de la canicule et de l'échauffement du cadre, la pression du CO<sub>2</sub> avait atteint la pression seuil de rupture du disque.

## 4. Conséquences

Hormis les cas de légionellose (voir encadré), les conséquences des événements se répartissent de la façon suivante :

	Nb d'accidents	%
Blessés	20	13
Dommages matériels internes	78	49
Dommages matériels externes	9	6
Pertes d'exploitation	35	22
Chômage technique	7	4
Tiers sans abris	4	3
Population évacuée	17	11
Limitation de la circulation	9	6
Pollution atmosphérique	34	22
Atteinte à la faune sauvage	32	20
Pollution des eaux superficielles	41	22

(NB : un événement peut avoir plusieurs conséquences)

101 blessés sont dénombrés dans 20 accidents dont 41 pompiers et 43 tiers.

Observés dans près de 50 % des événements, les dégâts matériels sont souvent importants et se chiffrent parfois en millions d'euros (Aria 28220). Ils s'accompagnent en outre de périodes de chômage technique pour le personnel (4 % des cas).

Les dégagements de fumées ainsi que les flux thermiques entraînent l'interruption de la circulation routière et ferroviaire dans 5 % des accidents (Aria 27495) et l'évacuation des riverains dans plus de 10 % des événements (Aria 27652...).

Les cours d'eau, en situation d'étiage sévère, sont sensibles aux rejets accidentels de matières consommables d'oxygène (DBO, DCO, COT, NTK...) qui peuvent alors provoquer, du fait de la faible dilution des polluants, de fortes mortalités piscicoles (Aria 5604, 5684, 7195, 9364, 12559, 21094, 25295, 25475...). Parallèlement, les périodes chaudes se caractérisent par de faibles précipitations rendant la dilution des polluants par les eaux pluviales d'autant plus difficile (Aria 30305).

### **ARIA 30305 - 12/07/2005 - 34 - LIEURAN-LES-BEZIERS**

#### *01.1 - Cultures non permanentes*

Une concentration en pesticides trop élevée dans une nappe phréatique prive d'eau potable une commune de 1 000 habitants. Utilisés pour le traitement des cultures, les pesticides polluent de manière chronique la nappe mais cette dernière, faiblement remplie en l'absence de pluies, n'aurait pas pu diluer suffisamment le produit. Une distribution de bouteilles d'eau est mise en place. La situation pouvant perdurer tout l'été, la collectivité territoriale envisage l'installation d'une citerne approvisionnée par une autre commune.

### **ARIA 27495 - 30/06/2004 - 63 - PARENT**

#### *17.12 - Fabrication de papier et de carton*

Dans une papeterie, un spectaculaire incendie détruit un dépôt extérieur contenant 5 000 t de balles de papier utilisées pour la fabrication de papier kraft et un stockage de paraffine (4 à 5 t de pain et 1,5 à 2 t en fûts). Les flammes se propagent sur 3 000 m<sup>2</sup>, aidées par le vent et la grande sécheresse du papier. Une épaisse fumée noire est visible à plusieurs km à la ronde. La ligne ferroviaire Clermont-ferrand / Nîmes et la circulation sur les RD 229 et RD 136 sont interrompues 2 h. Plus de 70 pompiers déploient un important dispositif (21 véhicules, 15 lances) pour protéger les bâtiments de production et circonscrire le sinistre à 17h30. Aucun salarié n'est blessé, mais 8 pompiers sont légèrement incommodés par les fumées. Bien qu'aucun outil de production n'ait été touché par le sinistre, 70 des 187 salariés sont en chômage technique 1 semaine, le temps de réapprovisionner le site en matières premières.



### **Tours aérorefrigérantes : attention aux légionelles en période de chaleur**

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 aérorefrigérantes (TAR).

Ces dernières sont soumises à la réglementation des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE). La base Aria recense des épisodes de légionellose survenus principalement en périodes de fortes chaleurs et liés à des proliférations avérées ou suspectées de légionelles dans des TAR (Aria 25059, 25341, 25549 et 25551). Un événement est notamment à l'origine de 3 décès à la suite de l'émission de légionelles à Montpellier en août 2003 (Aria 25341).

Autre élément marquant, la chaleur accentue la prolifération de certaines bactéries ou algues qui produisent des toxines (Aria 32108). L'eutrophisation peut diminuer la capacité et l'efficacité des prises d'eau en affectant les performances des circuits de refroidissement voire en colmatant les équipements.

### **Impact de la canicule dans les élevages**

6% des accidents analysés dans la base ARIA concernent des élevages. Selon la FRSEA (Fédération Régionale des Syndicats d'Exploitants Agricole) de la région Pays de la Loire, en août 2003, près de 1,5 millions d'animaux (volailles, lapins et porcs) ont été perdus représentant une perte de 6,3 millions d'euros.

Les pertes financières liées à la surmortalité des volailles sont évaluées à plusieurs millions d'euros au mois de septembre 2003. Des pertes indirectes sont aussi évoquées : baisse de croissance et problème de fertilité d'animaux, désorganisation de certaines filières comme pour les œufs, baisse du chiffre d'affaire des entreprises travaillant avec les agriculteurs, récolte de miel amoindrie à la suite de la mort de certains végétaux (arbres compris), floraison plus courte des espèces végétales...

Au-delà du simple constat que la chaleur est la cause « directe » des accidents, leur analyse approfondie fait apparaître des causes plus profondes qui remettent en cause l'organisation du site (méthode de travail, procédure manquante ou inadaptée, absence ou insuffisance d'analyse de risques, maintenance insuffisante), et des erreurs humaines du fait de la banalisation des risques. Parmi les 161 accidents étudiés, les causes se répartissent de la façon suivante :

	Nb d'accidents	%
Défaillance matérielle	33	21
Facteur humain/défaillance d'organisation (hors malveillance pure)	69	43
▶ Facteur humain	10	6
▶ Défaillance d'organisation	49	30

Les problématiques matérielles et organisationnelles peuvent se cumuler

▶ **Les défaillances matérielles** (21 % des cas étudiés) résultent / surviennent à la suite de :

- ruptures de capacités de stockage principalement sous l'effet de la dilation ou des rayonnements du soleil (Aria 3799, 7182, 18027, 22198, 25564, 38836) ;
- tassements de terrains (10191, 25719) consécutifs à des épisodes de sécheresse ;
- vieillissement du matériel notamment pour les câbles et les connecteurs électriques (Aria 32085, 32165).

▶ **Les erreurs humaines** concernent :

- des imprudences commises par des ouvriers qui brûlent des palettes et des cartons près de stockages extérieurs (Aria 12262) ou qui posent une débroussailleuse thermique venant d'être utilisée sur un sol d'herbe sèche (Aria 30260) ;
- des méconnaissances des systèmes d'alerte (Aria 30691) ;
- des erreurs de manipulation (Aria 25901).

**ARIA 12262 - 24/07/1996 - 27 - PACY-SUR-EURE**

17.29 - Fabrication d'autres articles en papier ou en carton

Un feu se déclare dans une entreprise de conditionnement de carton et de plastique. L'incendie se propage à tous les locaux hormis les bureaux et les locaux techniques annexes. Des fumées très denses se dirigent vers la route, la circulation est interdite et on procède au confinement d'un hôtel situé à 900 m. Les pompiers, alertés à 12h51, ne disposant que d'une faible ressource en eau pour intervenir, font appel à une dizaine de centres de secours dont certains situés sur un département voisin (30 véhicules). Le feu est éteint vers 18 h, et une surveillance est assurée jusqu'au lendemain 16 h. 4 pompiers et un employé sont légèrement blessés ou intoxiqués. Une soixantaine de personnes est au chômage technique. L'accident aurait

pour origine une imprudence d'un ouvrier brûlant des palettes et des cartons près des stockages extérieurs. Le vent accentuant la propagation et la sécheresse ont déjoué les plans de pompiers.

**ARIA 25901 - 01/08/2003 - 10 - NOGENT-SUR-SEINE**

35.13 - Distribution d'électricité

A la suite d'une erreur de manipulation, un opérateur d'une centrale nucléaire de production d'électricité vidange 4 m<sup>3</sup> d'ammoniac à 25% dans la cuvette de rétention d'un réservoir. En cette période de canicule (38°C), une bouffée d'ammoniac estimée à 400 kg est émise et intoxique légèrement le gardien dont le poste était situé à 10 m.

Parmi les causes organisationnelles figurent des problèmes concernant :

► **L'organisation du site**

- le stockage de matière sensible en plein soleil ou dans des hangars non protégés thermiquement, ou dont la circulation d'air interne n'est pas réalisée de façon optimale (Aria 13726, 25033, 25650, 40329...) ;
- le séjour dans les réacteurs chimiques de substances sensibles à la chaleur et qui sont susceptibles de générer des emballements de réaction (Aria 25281) ;
- des substances chimiques stockées depuis trop longtemps sur le site et qui se dégradent particulièrement avec la chaleur (Aria 24942) ;
- des défauts de gestion des modifications d'équipements à la suite de travaux (Aria 30691) ;
- la mauvaise planification des congés du personnel durant les mois de juillet et d'août (Aria 37784), avec pour conséquence une réduction voire une absence de surveillance des installations ;
- des taux de remplissage excessifs sur des wagons-citernes de produits chimiques ;
- l'absence de contrôle de dispositifs de sécurité : soupapes (Aria 30691), dispositif d'extinction automatique (Aria 25025), appareil vétuste (Aria 25318).

► **L'insuffisance d'analyse du risque / conception**

- le mauvais dimensionnement des réseaux incendies (Aria 12262) ;
- une mauvaise étude de la tenue à la chaleur des capacités de stockage (Aria 3799, 7182...) ;
- la sollicitation plus forte des groupes froids ou autres machines en raison des températures extérieures (Aria 11549, 29925) ;
- oubli d'implantation de capteur de pression ou d'évent sur des cuves de matières inflammables (Aria 24855), mauvais dimensionnement des circuits de refroidissement pour tenir compte des températures élevées (Aria 30691).

**ARIA 40329 - 23/05/2011 - 59 - LA BASSEE**

*38.32 - Récupération de déchets triés*

En fin de matinée, un technicien d'un site de stockage de déchets triés observe une fumée suspecte s'échappant d'un stock de 850 t de copeaux d'aluminium ferreux provenant de l'industrie automobile. Une combustion spontanée s'est déclarée au sein du stock entreposé à l'extérieur et au soleil, avec de nombreux points chauds de plusieurs centaines de degrés à l'intérieur. L'absence de bâtiment à proximité limite les risques et facilite l'intervention des services de secours qui traitent ce « feu de métaux » kilo par kilo à l'aide d'une caméra thermique pour repérer les points chauds. Une lance à poudre est mise en place en protection, ainsi que 3 extincteurs à poudre de l'entreprise. Une pelleteuse prélève des petites quantités sur le tas de copeaux, chaque godet étant refroidi progressivement par arrosage au moyen d'une lance alimentée tour à tour par 2 fourgons. Ce procédé permet d'éviter une réaction violente eau-aluminium. L'entreprise refuse que les pompiers utilisent du sable qui rendrait les copeaux inutilisables. Malgré cette intervention, la température du stock de copeaux reste très élevée et le risque de reprise de feu est très important. Les pompiers quittent les lieux en fin de journée, mais le site reste sous surveillance et plusieurs rondes sont effectuées pendant la nuit.

**ARIA 7182 - 09/07/1995 - 01 - SAINT-VULBAS**

*20.41 - Fabrication de savons, détergents et produits d'entretien*

Sur une aire extérieure non abritée, 150 fûts en plastique de 20 kg de poudre de dichloroisocyanurate de sodium gonflent sous l'action du soleil. Ce produit, issu d'un dépoussiéreur et utilisé pour fabriquer des lessives, est thermosensible à partir de 95 °C. Les secours éloignent un fût d'où s'échappe de la fumée et le noient. Alors que la température des autres fûts est abaissée par arrosage à l'aide d'une lance à incendie, les couvercles de 2 d'entre eux explosent (entrée d'eau). Deux rideaux d'eau sont installés. De faibles émissions de chlore et d'acide chlorhydrique sont constatées. Les fûts seront incinérés par une entreprise extérieure spécialisée. L'environnement n'est pas atteint. La présence d'une substance oxydante parasite dans les fûts est soupçonnée.

## 6. Les principaux enseignements

Plusieurs enseignements génériques, portant aussi bien sur l'organisation du site que sur les modalités d'intervention peuvent être tirés de l'analyse des accidents.

Les points suivants méritent notamment d'être pris en compte lors de la conception et de l'exploitation d'une installation classée :

- limiter le temps de stockage sur parc des substances sensibles à la chaleur (Aria 25281) ;
- prévoir un système d'arrosage ou de brumisation des fûts contenant des substances chimiques sensibles aux élévations de température (Aria 24877, 36707) ;
- compartimenter les stockages (25320) et établir des zones par groupes de produits compatibles entre eux;
- isoler thermiquement les structures (25033) ;
- prévoir des ventilations mécaniques asservies à la température intérieure du local (Aria 25033) ainsi que des dispositifs d'arrosage de toiture pour diminuer les effets du rayonnement solaire (Aria 28220) ;
- anticiper les risques de surchauffe ou de court-circuit des moteurs et des batteries de condensateur sur les transformateurs (Aria 25318, 30802, 32008, 40679) ;
- délivrer avec beaucoup de précaution les permis de feu en cas de forte chaleur (Aria 25484) ;
- anticiper les opérations de nettoyage/écobuage/débroussaillage du site avant les mois de juillet et d'août (Aria 25375, 30378) ;
- renforcer la surveillance du site hors activité (Aria 38570) ;
- vérifier le tarage des accessoires de sécurité du type soupapes.

En cas de sinistre et notamment d'incendie et compte tenu des fortes chaleurs et du risque de sécheresse, il convient de :

- disposer de réserves d'eau suffisantes ;
- prévoir des périodes de pause et planifier les interventions des équipes de secours (Aria 25276) ;
- penser à reconstituer les réserves incendies après le sinistre (Aria 31960).

Afin de limiter les risques induits par les feux couvants, il est nécessaire de surveiller le site plusieurs jours après le sinistre (Aria 40347).



L'analyse des accidents industriels liés aux fortes chaleurs montre que la France est exposée à ce risque NaTech sur l'ensemble de son territoire. Ce phénomène est à l'origine de dommages matériels dans les usines (49 % des cas étudiés), de rejets générant des pollutions importantes, mais également de conséquences humaines significatives.

Une analyse des risques adaptée aux enjeux doit permettre de définir des mesures de prévention et de mitigation dans le but de limiter les effets et les conséquences des épisodes de fortes chaleurs sur les personnes, les biens et l'environnement.

Au-delà des mesures techniques, une véritable gestion du risque passe par la sensibilisation et la formation des personnels à tous les niveaux de l'entreprise. Chaque événement vécu doit en particulier être analysé avec rigueur afin de définir ce qui a bien fonctionné, et surtout ce qu'il est nécessaire d'améliorer ou d'anticiper en prévision d'une répétition du phénomène.

Ce dispositif doit être complété par des mesures précisées dans les plans de secours prévoyant en particulier la conduite à tenir en cas de pré-alerte météo.

La survenue de nouveaux épisodes de canicule ou de fortes chaleurs étant par nature inéluctable, il est primordial de se placer dans une logique d'anticipation de ce risque à l'approche des périodes estivales.

### Voir aussi

**Flash ARIA** : Canicule, fortes chaleurs, risques accrus d'incendies, mais pas seulement !

<http://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/flash-aria/risques-natech/canicule-et-fortes-chaleurs/>

**Vidéos sur le site du Chemical Safety Board (CSB) :**

- Incendie et explosions de bouteilles de gaz à Saint Louis dans le Missouri :

<http://www.csb.gov/praxair-flammable-gas-cylinder-fire/>

- Explosion d'un réservoir lors de travaux sur un stockage dans un champ pétrolier à Raleigh dans le Mississippi :

<http://www.csb.gov/partridge-raleigh-oilfield-explosion-and-fire/>

## ACCIDENTS TECHNOLOGIQUES EN LIGNE

Sécurité et transparence sont deux exigences légitimes de notre société. Aussi, depuis juin 2001 le site [www.aria.developpement-durable.gouv.fr](http://www.aria.developpement-durable.gouv.fr) du Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie propose-t-il aux professionnels et au public des enseignements tirés de l'analyse d'accidents technologiques. Les principales rubriques du site sont présentées en français et en anglais. Sous les rubriques générales, l'internaute peut, par exemple, s'informer sur l'action de l'Etat, disposer de larges extraits de la base de données ARIA, découvrir la présentation de l'échelle européenne des accidents, prendre connaissance de l'indice relatif aux matières dangereuses relâchées pour compléter la « communication à chaud » en cas d'accident ou d'incident.

La description des accidents, matière première de toute démarche de retour d'expérience, constitue une part importante des ressources du site : déroulement de l'événement, conséquences, origines, circonstances, causes avérées ou présumées, suites données et enseignements tirés.

Une centaine de fiches techniques détaillées et illustrées présente des accidents sélectionnés pour l'intérêt particulier de leurs enseignements. De nombreuses analyses par thème ou par secteur industriel sont également disponibles. La rubrique consacrée aux recommandations techniques développe différents thèmes : chimie fine, pyrotechnie, traitement de surface, silos, dépôts de pneumatiques, permis de feu, traitement des déchets, manutention, ... Une recherche multicritères permet d'accéder à l'information sur des accidents survenus en France ou à l'étranger.

Le site [www.aria.developpement-durable.gouv.fr](http://www.aria.developpement-durable.gouv.fr) s'enrichit continuellement. Actuellement, près de 40 000 accidents sont en ligne et de nouvelles analyses thématiques verront régulièrement le jour.

Les résumés des événements présentés sont disponibles sur le site :

[www.aria.developpement-durable.gouv.fr](http://www.aria.developpement-durable.gouv.fr)

Bureau d'analyse des risques et pollutions industriels  
5 Place Jules Ferry  
69006 Lyon Cedex  
Téléphone : 04 26 28 62 00

Service des risques technologiques  
Direction générale de la Prévention des risques  
Ministère de l'Ecologie, du Développement durable,  
et de l'Energie  
Grande Arche de la Défense - Paroi Nord  
92055 La Défense cedex  
Téléphone : 01 40 81 92 32

