

INCENDIE SUR LES PAROIS D'UN FOUR D'UN INCINÉRATEUR DE DÉCHETS DANGEREUX

01/10/2021

Saint-Vulbas (Ain)

France

Incendie
Dimensionnement
Extinction
Formation

LES INSTALLATIONS CONCERNÉES

Le site :

Le site concerné est un centre de traitement thermique de déchets industriels dangereux. Soumis à la directive IED, ce dernier est classé Seveso Seuil Haut. Il est situé dans un parc industriel. Le site est bordé au Nord par une route départementale, au Sud et à l'Ouest par des voies ferrées et à l'Est par une autre installation industrielle. Sa superficie est de l'ordre de dix hectares.

Celui-ci comprend deux activités majeures qui sont :

- le traitement thermique de déchets dangereux avec trois fours présents sur le site (déchets organohalogénés, déchets de PCB, déchets de gaz spéciaux, déchets réactifs, toxiques, odorants...);
- les activités relatives au traitement des équipements électriques souillés par les PCB (décontamination et réhabilitation de transformateurs pollués au PCB).

Le site traite pratiquement tous les types de déchets gazeux, liquides, pâteux ou solides, y compris les déchets organohalogénés, compatibles avec le fonctionnement des installations. D'une manière générale, les déchets admis sont essentiellement :

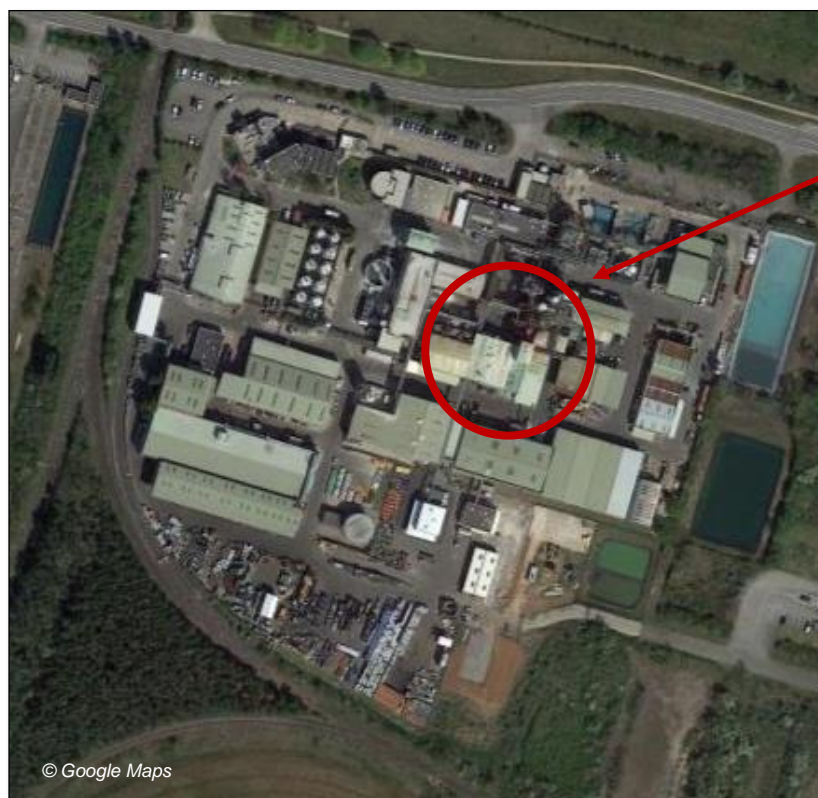
- des hydrocarbures, résidus pétroliers et résidus de distillation ;
- des solvants et produits organiques ;
- des huiles souillées aux PCB/PCT ;
- des peintures et boues de peinture ;
- des boues industrielles et eaux résiduares ;
- des produits pharmaceutiques ;
- des produits de consommation ou d'entretien usagés ;
- spécifiquement pour le four statique : des saumures bromées ;
- spécifiquement pour le four à cuivre : des fûts métalliques souillés et des bobinages issus de la décontamination de transformateurs.



L'unité impliquée :

Le sinistre se déroule sur la façade de la post-combustion du four rotatif. Celui-ci est autorisé pour traiter 35 000 t/an de déchets dangereux : déchets solides, pâteux, liquides, gazeux, à haut potentiel calorifique (HPC), à bas potentiel calorifique (BPC) et des déchets d'huile.

La post-combustion peut être alimentée par des déchets liquides à haut pouvoir calorifique ou à défaut par des brûleurs au fioul pour porter les gaz de combustion à une température de 1100 °C (obligation réglementaire pour l'incinération de déchets dangereux halogénés).



Zone du sinistre

L'ACCIDENT, SON DÉROULEMENT, SES EFFETS ET SES CONSÉQUENCES

L'accident :

Le vendredi 1^{er} octobre 2021 dans la soirée, un incendie débute sur la paroi de la post-combustion du four rotatif.



La chronologie de l'événement est décrite ci-après.

À 21h50, peu avant la relève des équipes qui s'effectue à 22 h, la filière directe citerne contenant un déchet classé comme haut potentiel calorifique (HPC) et connectée au brûleur dit B2, se situant côté Est du four rotatif se termine. Ce brûleur B2 n'étant alors plus alimenté en énergie, la température de la post-combustion commence à diminuer.

À 21h54, pour pallier la chute de la température et conformément aux procédures d'exploitation, le pupitre ouvre, depuis la salle de contrôle, l'électrovanne pour l'injection de fioul dans la post-combustion via le brûleur dit B3. L'alimentation en fioul, sur ce brûleur, se fait progressivement (ouverture à 60 % puis à 75 % pour tenir la température). Le débit du fioul est estimé à plus de 750 l/h mais ne peut être évalué précisément car le débitmètre se trouve alors hors gamme.

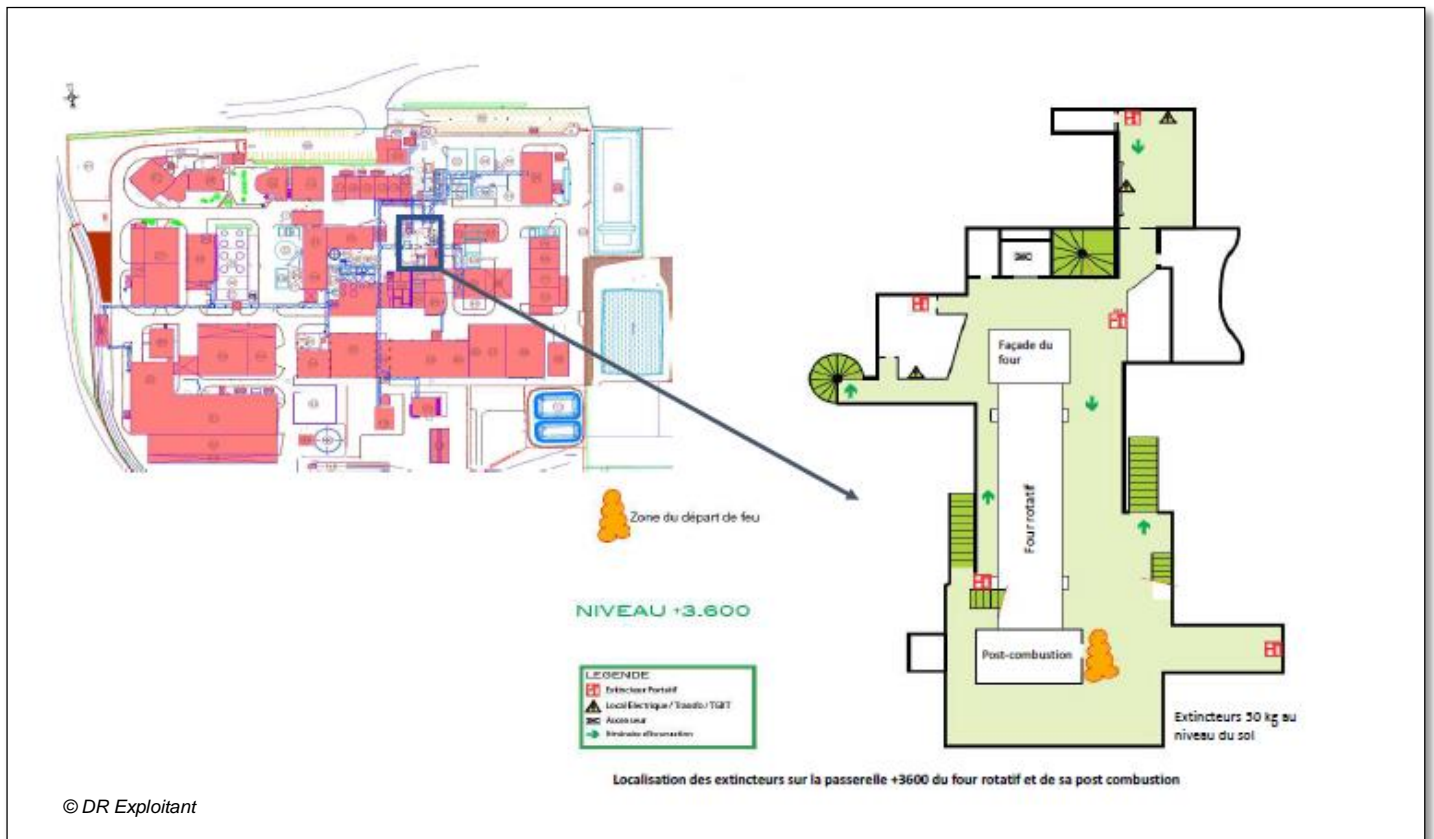
À 21h55, le pupitre observe l'arrêt d'alimentation des déchets et la mise en sécurité de l'installation. En effet, le clapet de la post-combustion s'ouvre, le ventilateur d'exhaure du four rotatif s'arrête ainsi que les ventilateurs assurant l'alimentation de l'installation en air de combustion. L'injection de tous les déchets est stoppée. La rotation du four est maintenue afin d'éviter le flambage de la virole par déformation thermique. L'arrêt d'urgence de l'installation se déclenche automatiquement en raison de la perte de la température minimale requise en post-combustion consécutive à la perte des sondes de température placées sur la façade ouest de la post-combustion.

Le personnel de l'équipe de nuit arrive en salle de contrôle et signale que des flammes sont visibles à l'extérieur de la post-combustion sur sa façade Ouest, au niveau R+1, accessible par des escaliers extérieurs.

En parallèle, le personnel de l'équipe d'après-midi perçoit également des flammes sur l'unité via la caméra d'exploitation surveillant le brûleur dit B2.

À 22h05, le chef de quart appelle le cadre d'astreinte. Ce dernier déclenche le POI. Le chef de quart appelle également les services de secours extérieurs au vu de la taille des flammes.

Les équipes présentent sur le site, à savoir des opérateurs de l'équipe d'après-midi et des opérateurs de l'équipe de nuit, interviennent sur le départ de feu avec des extincteurs mobiles. Ces six opérateurs percurent quatre extincteurs poudre de 50 kg et neuf extincteurs poudre de 9 kg. Il est à noter que les extincteurs poudre de 50 kg se trouvaient au niveau du sol et ont été portés par deux opérateurs au niveau R+1. Cinq extincteurs poudre de 9 kg (sur les neuf utilisés) se trouvaient à proximité de la zone de départ de feu au niveau R+1.



Vers 22h10, des cadres arrivent sur site pour constituer la cellule de crise.

À 22h16, les équipes du SDIS (42 pompiers) arrivent sur place ainsi que le cadre d'astreinte. Les équipes vont sur le site et constatent que l'incendie est éteint. Trois gendarmes arrivent également.

L'incendie étant éteint, l'exploitant décide de ne pas déclencher le système d'appel automatisé permettant d'informer et d'alerter les entreprises voisines du parc industriel. Il juge également qu'il n'est pas nécessaire d'informer les riverains. Cela est conforme à la réglementation en vigueur étant donné que le PPI (Plan Particulier d'information) n'a pas été déclenché.

Le lendemain, à 1h38, le directeur du site envoie un mail informatif sur l'événement venant de se produire au directeur du parc industriel, aux élus de la commune et à l'inspecteur des installations classées en charge du suivi de ce site. La Préfecture de département n'est pas informée de l'événement.

La zone est balisée avec une interdiction de passage. L'accès aux installations est possible dès le surlendemain matin.

Les conséquences :

L'incendie a été éteint à l'aide d'extincteurs à poudre. L'exploitant n'a donc pas eu d'eau d'extinction incendie à gérer.

Des fumées d'incendie ont par ailleurs été émises pendant la durée de l'événement, à savoir de 21h55 à 22h10. Le produit impliqué en premier dans le sinistre est du fioul domestique. L'exploitant a estimé la quantité concernée à environ 350 litres. Le débitmètre étant hors plage au moment du sinistre, la quantité ne peut être déterminée avec précision. Par ailleurs, des appareillages électrotechniques et les câbles électriques associés implantés à proximité du four ont également brûlés lors du sinistre.

La faible quantité de matières qui a brûlé et le type de matières concernées n'ont pas induit d'impact à l'extérieur du site, dû aux fumées de combustion de l'incendie.

Toutefois, l'incendie a provoqué la mise en sécurité du four d'incinération. Cela a eu pour conséquence :

- l'arrêt de la post-combustion qui a entraîné le non-traitement thermique des gaz de combustion issus du four rotatif ;
- l'ouverture du « chapeau » de la post-combustion de 21h55 à 23h05 soit durant 1h10. Pendant cette durée, les gaz de combustion issus du four n'ont pas été traités (by-pass du système de traitement des fumées) ;
- l'arrêt du tirage d'air dans le four rotatif, ce qui a pu favoriser une combustion incomplète.

Le flux de fumées généré par la combustion des déchets présents dans le four s'est évacué par convection naturelle via la post-combustion et le clapet de cette dernière. Du fait des arrêts du tirage et de l'air de combustion, le volume de fumées s'est rapidement réduit.

En premier lieu, les résultats des prélèvements réalisés par les services de secours extérieurs juste après l'événement montre l'absence d'impact sur les paramètres SO₂, HCl et HCN.

Ensuite, une campagne de prélèvement de sols sur les points de suivi existants est réalisée treize jours après l'événement. Quatorze échantillons sont prélevés sur sept points de suivi (dont un point témoin). Les résultats de cette campagne montrent que l'événement n'a pas eu d'impact significatif sur la qualité des sols que ce soit sur les paramètres organiques (comme les dioxines et furanes, les PCB de type dioxines, les PCB indicateurs) ainsi que sur les métaux. En effet, les concentrations mesurées dans les sols pour :

- les dioxines et furanes, les PCB de type dioxines et les PCB indicateurs sont des valeurs habituelles, similaires à celles des campagnes précédentes et ne présentant pas d'anomalies ;
- le mercure et le chrome hexavalent sont inférieures aux limites de quantification ;
- les paramètres lithium, arsenic et cadmium sont des valeurs habituelles, similaires à celles des campagnes précédentes et ne présentant pas d'anomalies ;
- les paramètres plomb et Br sont des valeurs habituelles, similaires à celles des campagnes précédentes. Une seule anomalie est toutefois relevée sur le point témoin mais n'est donc pas liée à l'activité du site.

Concernant les déchets restant dans le four au moment de l'événement, avec la baisse de la température dans celui-ci, une partie des déchets solides a été évacuée dans la garde hydraulique du four, le reste s'est solidifié et a formé une croûte. L'exploitant estime le volume de déchets concernés à moins de 2 m³.



Des dégâts matériels sont observés au niveau des installations avec la dégradation des brûleurs ainsi que des lignes d'injection sur la structure de la post-combustion.

Une expertise de la structure de la post-combustion est effectuée par un bureau d'études et montre que celle-ci n'a pas été endommagée par le départ de feu, que la stabilité de la structure métallique porteuse de l'installation ne présente pas de défaut.





Le sinistre génère un arrêt de l'installation pendant 17 jours avec 20 employés en chômage technique. Les livraisons sont arrêtées et les flux sont détournés vers des installations autorisées.

La zone concernée par l'incendie est nettoyée et les résidus et eaux de lavage sont traités sur le site.

Les pertes financières liées à cet événement sont estimées à 900 k€ : 100 k€ de contrôle, remise en état et modification des installations et 800 k€ de pertes d'exploitation liées à l'arrêt de l'installation.

Échelle européenne des accidents industriels :

En utilisant les règles de cotation des 18 paramètres de l'échelle officialisée en février 1994 par le Comité des Autorités Compétentes des États membre pour l'application de la directive « SEVESO » et compte tenu des informations disponibles, l'accident peut être caractérisé par les 4 indices suivants :

-  □ □ □ □ □ □ Matière dangereuses relâchées
-  □ □ □ □ □ □ Conséquences humaines et sociales
-  □ □ □ □ □ □ Conséquences environnementales
-  ■ ■ □ □ □ □ Conséquences économiques

Les paramètres composant ces indices et le mode de cotation correspondant sont disponibles [ici](#).

L'ORIGINE, LES CAUSES ET LES CIRCONSTANCES DE L'ACCIDENT

L'origine de l'incendie a été identifiée par l'exploitant. Une projection de fioul s'est enflammée sur la paroi externe de la post-combustion. Celle-ci est en effet chaude (température estimée de l'ordre de 80 °C). Toutefois, le flexible ayant été détruit par l'incendie, l'exploitant n'a pas été en mesure de préciser la cause de la projection. Plusieurs hypothèses sont possibles : un débranchement du flexible, une fuite au niveau du joint ou une fuite du flexible de fioul.

LES SUITES DONNÉES

À la suite de l'événement, l'exploitant modifie son POI afin d'inclure l'information des services de la Préfecture de département conformément aux modalités définies par le bureau de gestion locale des crises. L'information « à chaud » de l'inspection des installations classées est également modifiée avec un appel au numéro d'astreinte, plutôt qu'un seul mail sur une boîte nominative. Les fiches d'alerte sont donc mises à jour et intégrées dans les exemplaires du POI présents sur site. Par ailleurs, une formation de l'ensemble du personnel d'astreinte est réalisée sur ces documents modifiés.



L'exploitant apporte également des modifications techniques à son installation. Il éloigne les ensembles tuyauteries – vannes – débitmètre des combustibles liquides de la façade de la post-combustion.

LES ENSEIGNEMENTS TIRÉS

Cet événement met en exergue plusieurs points dans la gestion du risque d'incendie.

Tout d'abord, il rappelle l'importance pour l'exploitant de disposer de plans d'intervention à jour sur l'ensemble des points concernés par ceux-ci. Dans le cas présent, le défaut portait sur les modalités de diffusion immédiate de l'alerte auprès des autorités compétentes. Une vérification régulière de la pertinence des différents points de ces plans est donc nécessaire et doit s'accompagner, en cas de modification, de la formation du personnel concerné.

Ensuite, cet événement met en lumière l'importance de la conception des installations notamment au niveau du choix des flexibles pour l'alimentation en combustibles eu égard aux conditions de température qui peuvent être élevées. Cet événement rappelle également l'importance de l'implantation judicieuse de l'ensemble des appareils de contrôle (comme les capteurs), des appareils de pilotage et supervision (comme les vannes ou les débitmètres) de l'installation afin d'en garder la meilleure maîtrise possible en cas d'incident ou d'accident.

Enfin, cet événement met en avant tout l'intérêt des premières mesures prises après un départ d'incendie. Dans cet événement, elles ont permis de circonscrire le sinistre très rapidement.

En effet, les services de secours ont été appelés immédiatement par l'exploitant après la survenue de l'incendie. Même s'ils ne sont finalement pas intervenus car le feu était déjà maîtrisé à leur arrivée, l'appel des secours extérieurs doit être effectué le plus rapidement possible afin de prendre en compte le temps d'intervention (c'est-à-dire le délai entre l'information des services de secours et l'arrivée du premier véhicule sur le site). L'exploitant ne doit pas effectivement attendre de savoir s'il est en mesure de contenir l'incendie de manière autonome avant d'alerter les secours extérieurs.

Par ailleurs, le déclenchement du Plan d'Opération Interne (POI) a été effectué juste après la découverte du sinistre et ce malgré une occurrence en soirée un début de week-end, au moment du changement d'équipes. Ce plan est un outil de gestion de crise. Il a pour objectif de contenir et maîtriser les incidents de façon à en minimiser les effets et à limiter les dommages causés à la santé publique, à l'environnement, aux biens et également de mettre en œuvre les mesures nécessaires pour protéger la santé publique et l'environnement contre les effets d'accidents majeurs.

De surcroît, l'extinction du sinistre a été rapide. Cela constitue l'enseignement le plus important de cet événement puisque cette promptitude a évité que l'incendie se propage à d'autres installations du site et devienne un incendie généralisé. Cette limitation de l'ampleur du sinistre a été possible grâce à deux éléments indispensables.

Tout d'abord, lors de l'événement, un personnel, en nombre suffisant et formé au maniement des moyens d'extinction, était présent sur le site. Ainsi, six opérateurs sont intervenus lors de l'extinction dont deux équipiers de première intervention (EPI) et quatre équipiers de seconde intervention (ESI).

Les EPI suivent une formation annuelle au maniement d'extincteurs en conditions réelles sur simulateur à gaz ou feu de fioul pour le personnel exploitant.

Les ESI, de leur côté, suivent dix formations annuelles réalisées en interne. Les thématiques abordées au cours de ces formations sont : l'intervention sur fuite de produits chimiques (dont manœuvre en scaphandre), la manœuvre incendie (installations fixes et moyens mobiles du site), des exercices au port de l'ARI (Appareil Respiratoire Isolant), du sauvetage et de la recherche de personne en milieu vicié. Cette formation est complétée par une à deux journées de formation annuelle sur un centre de formation à l'incendie et aux risques chimiques, situé dans un département voisin. Des exercices sur feu réel (au gaz) sont réalisés ainsi que des mises en situation d'accident chimique.

Ainsi, une bonne formation du personnel permet aux opérateurs de faire face, le cas échéant, à un sinistre, de manière sereine tout en ayant une intervention prompte et efficace. Cet incendie le démontre avec une extinction en moins de 15 minutes à l'aide d'extincteurs (dont certains de 50 kg montés au niveau R+1 par les opérateurs).

Par ailleurs, le site disposait du matériel d'extinction adapté à la nature du feu rencontré et placé de manière adaptée et en quantité suffisante. L'implantation de ce matériel avait été réalisée par un sous-traitant de l'exploitant selon les prescriptions de la règle APSAD R4 « Extincteurs portatifs et mobiles ». Ce référentiel technique définit une méthodologie pour l'analyse des risques, la détermination du type et du nombre d'extincteurs, ainsi que les principes d'implantation et de maintenance.

L'installation d'extincteurs portatifs mobiles est un moyen permettant une première intervention dans la lutte contre un incendie, dans l'attente de la mise en œuvre de moyens plus puissants souvent amenés par les secours extérieurs. Ces dispositifs doivent être utilisés par tout opérateur apercevant un début d'incendie. La rapidité d'intervention est primordiale car ils ne sont généralement efficaces que sur un foyer naissant en raison de la quantité d'agent extincteur limitant de fait le temps d'utilisation.

Cet incendie est donc un retour d'expérience positif sur la mise en place des premières mesures face à un incendie. Au-delà de l'intervention rapide et adaptée des opérateurs, il y a lieu de noter la bonne préparation de l'exploitant à ce risque, que ce soit dans l'implantation du matériel de première intervention et de son maintien dans un bon état de fonctionnement, mais aussi dans la formation du personnel ainsi que dans les procédures à suivre en cas de sinistre. L'anticipation de ce risque et sa prise en compte dans les procédures d'exploitation du site ont donc permis de maîtriser l'incendie avec les moyens du site sans aucun impact au-delà des limites de ce dernier.