Auto-combustion de farines animales

Le 20 juillet 1999

Plouisy (22)

Auto-combustion
Stockage en vrac
Farines animales
Contrôles - Température

LES INSTALLATIONS CONCERNEES

L'arrêté ministériel du 28 juin 1996 a rendu obligatoire la destruction par incinération des farines animales d'équarrissage produites avant cette date. Après la mise en application de l'arrêté, seules les farines animales à risques ont été détruites. L'État s'est chargé de leur trouver des lieux de stockage avant destruction. Les farines stockées à Plouisy (22), considérées comme à haut risque, sont destinées à être incinérées.

Photo DR

Entre novembre 1996 et février 1998, 47 000 tonnes de farines animales ont été stockées à Plouisy dans deux hangars couverts d'une usine de fabrication d'aliments pour bétail (coopérative du Trieux). Le hangar n°1 contient 34 000 tonnes de farines sur une hauteur de stockage de 16 à 18 mètres, le hangar n° 2 en contient 13 000 tonnes sur 6 à 7 mètres de hauteur.

L'ACCIDENT, SON DEROULEMENT ET SES CONSÉQUENCES

Dans la nuit du 19 au 20 juillet, un automobiliste aperçoit au travers d'une tôle translucide du hangar n°1 une luminosité anormale. Il alerte le gardien. L'intervention à l'aide d'un extincteur à poudre sur quelques mètres carré permet de faire cesser le phénomène. Les sapeurs pompiers sont prévenus pour stopper l'échauffement.

Les caractéristiques du stockage compliquent l'intervention : hauteur préconisée de 8 mètres largement dépassée, prise en masse des sous couches compliquant la réalisation de la cartographie des températures, risque d'explosion de poussières ...

Un expert est mandaté. Des mesures en continu révèlent des points chauds (jusqu'à 150 °C). Un refroidissement par carboglace est tenté mais rapidement abandonné du fait de son manque d'efficacité et du dégagement de CO_2 qu'il occasionne. Le choix se porte alors sur l'étalement en couches minces d'environ 50 cm d'épaisseur. Le bâchage des tas permet de bloquer la réaction exothermique (en limitant les entrées d'air) et d'abaisser globalement la température. La partie gauche du hangar n°2 est vidée, une partie du stock du hangar n°1 est transférée, après refroidissement en dessous de 35 °C, dans le hangar n°2 sur une hauteur inférieure à 8 mètres. Les opérations de refroidissement et de transfert entre les deux hangars (n°1 et n°2) se sont déroulées de juillet 1999 à décembre 1999. Des prélèvements d'air réalisés dans un rayon de 500 mètres montrent que l'incident n'a pas engendré de pollution notable. En juin 2000, le déstockage des farines est toujours en cours car tributaire des capacités d'incinération en cimenterie ou en centre spécialisé. Le volume de farines restant à éliminer au 23 mars 2000 était de 23 000 tonnes. Le stock a finalement été complètement évacué fin 2001 vers des cimenteries étrangères afin d'y être utilisé comme combustible de substitution.

Echelle européenne des accidents industriels :

L'accident de Plouisy n'a entraîné aucun rejet de matière dangereuse visée par la directive SEVESO 2 et n'a pas de conséquence humaine, sociale ou environnementale significative connue. En revanche, il a eu un impact financier qui, en l'absence d'estimation des dommages et des mesures mises en oeuvre, n'a pu être caractérisé par l'échelle officialisée en février 1994 par le Comité des Autorités Compétentes des Etats membres pour l'application de la directive 'SEVESO'.

Matières dangereuses relâchées		☐	☐	☐	☐	☐	☐
Conséquences humaines et sociales		☐	☐	☐	☐	☐	☐
Conséquences environnementales		☐	☐	☐	☐	☐	☐
Conséquences économiques	€	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Les paramètres composant ces indices et le mode de cotation correspondant sont disponibles à l'adresse suivante : http://www.aria.ecologie.gouv.fr.

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

Depuis 1996, l'Etat s'est chargé de trouver des lieux de stockage pour les farines animales avant leur incinération. En 1998, 85 000 tonnes de farines animales ont été incinérées dans ses cimenteries, permettant ainsi d'éliminer régulièrement les flux de farines et de commencer à résorber les stocks. Au 31 décembre 1998, il restait 100 000 tonnes de farines essentiellement accumulées en 1997. Ces stockages en vrac souvent trop remplis ne seront détruits que progressivement. Ils doivent donc être surveillés car ils sont potentiellement dangereux, le risque principal étant l'auto-échauffement du tas. Par ailleurs, un danger d'explosion de poussières peut apparaître sous certaines conditions de stockage confiné.

Dans le hangar n°1, le stockage atteignait, par endroits, une hauteur de 18 mètres. Or des calculs montrent que l'inflammabilité des farines animales est directement liée au volume, donc à la hauteur du tas. En effet, une expertise a déterminé que la température critique d'auto-inflammation pour un stockage cubique de 4 cm d'arête est de 160 °C. Pour 2 m d'arête, cette température n'est plus que de 75 °C. Cela explique parfaitement pourquoi il y eu auto-échauffement dans le hangar n°1 et non le hangar n°2 où la hauteur de stockage, raisonnable, n'a pas dépassé 6 à 7 mètres. Il est à noter que l'incident a eu lieu en période estivale avec des températures extérieures élevées.

La combustion et les opérations de manutention ont généré des odeurs, des gaz et des poussières qui ont inquiété les riverains. Deux campagnes d'analyses de l'ammoniac, du CO, de l'H2S, du méthane et des poussières à l'intérieur du stockage et dans l'environnement ont révélé des concentrations très inférieures aux valeurs limites recommandées.

LES SUITES DONNEES

Différentes mesures d'urgence ont été prises les 22 et 23 juillet 1999 :

- ✓ Une cartographie précise des températures est effectuée dans le stockage pour cerner avec exactitude l'endroit où se situe le foyer ;
- ✓ La zone la plus chaude du hangar n°1 est dégagée et arrosée ;
- ✓ Une rampe d'accès est réalisée à la pelle sur la zone chaude du hangar n°1 pour évacuer les farines, impliquant des travaux de terrassement importants.

D'autres mesures ont été prises ultérieurement :

- ✓ Poursuite de la cartographie des températures ;
- ✓ Poursuite de la vidange du hangar n°2 pour étaler la farine chaude du hangar n°1 ;
- ✓ Ouverture du toit du hangar n°1 pour créer une ventilation naturelle ;
- ✓ Mise en place de bâches sur les flancs des tas gauches et droits du hangar n°1 pour limiter les entrées d'air ;

- ✓ Création d'un bassin de rétention des eaux au cas où un arrosage s'avère nécessaire.

Cet incident a contribué à la mise en place d'une surveillance accrue de ce type de stockage avec, en particulier, un suivi permanent des températures même après refroidissement des farines.

LES ENSEIGNEMENTS TIRÉS

Les incidents de ce type ont confirmé que ces stockages en vrac de farines animales peuvent favoriser l'amorce de phénomènes d'auto-combustion et nécessitent donc une surveillance constante. Plusieurs mesures doivent être prises pour limiter ce risque :

- ✓ Préférer le stockage des farines en balles ;
- ✓ Le stockage des farines doit être fait sur un sol plat ;
- ✓ L'entrepôt doit être étanche (air et humidité) ;
- ✓ Les flancs du stockage doivent être bâchés ;
- ✓ Le stockage de farines humides sur des farines sèches et le stockage de forme conique doivent être évités ;
- ✓ Les hauteurs de stockage ne doivent pas dépasser 7 à 8 mètres ;
- ✓ La température, à surveiller par relevé thermique, ne doit pas dépasser 30 °C et les farines chaudes doivent être étalées ;
- ✓ Un combustible ou un comburant ne doit pas être stocké dans le même local ;
- ✓ Les engins de manutention doivent être protégés contre l'incendie.

En outre, des mesures de prévention contre le risque d'explosion peuvent être nécessaires pour certaines farines susceptibles de dégager des poussières lors de leur manipulation.

Il est à noter que ce type de stockage n'est plus d'actualité car la production et les stockages en transit de farines animales sont aujourd'hui interdits.

L'accident de stockage de farines animales de Cléguer (Fiche détaillée ARIA n°16174) présente une problématique analogue.