

## Modélisation de palettes de boissons alcoolisées au moyen du logiciel Flumilog

Plus encore que pour les produits solides, la modélisation au moyen du logiciel Flumilog des stockages de boissons alcoolisées doit obéir à certaines règles fonctions à la fois des caractéristiques du produit et du mode d'exploitation du stockage. Il convient pour cela de distinguer deux catégories de produits au sein des boissons alcoolisées :

- les produits relevant de la rubrique 4755 et de ce fait assimilables à des liquides inflammables de catégories 2 ou 3,
- les boissons alcoolisées ne relevant pas de la rubrique 4755.

Ainsi, pour les produits relevant de la rubrique 4755, le modèle « liquides inflammables » du logiciel Flumilog doit être utilisé en choisissant l'éthanol comme liquide inflammable. Les hypothèses alors utilisées sont :

- un incendie de type feu de nappe sur l'ensemble de la cellule ;
- une vitesse de combustion ( $25 \text{ g/m}^2/\text{s}$ ) représentative de l'éthanol pur (non mélangé à l'eau) ;
- une émittance de flamme calculée selon la formule développée pour l'éthanol dans le cadre des travaux du GT DLI (Groupe de Travail sur les Dépôts de Liquides Inflammables).

Il convient de souligner que ces caractéristiques de combustion, développées pour des stockages d'éthanol pur sont majorantes pour des stockages de boissons alcoolisées avec des pourcentages d'eau pouvant atteindre 60%.

Pour des produits ne relevant pas de la rubrique 4755, l'approche à considérer dépend du mode de stockage :

- le cas d'un entrepôt destiné au stockage de divers produits incluant des boissons alcoolisées ne relevant pas de la rubrique 4755 ;
- le cas d'un stockage exclusivement destiné au stockage de ces produits.

Dans le premier cas, au regard de la variété de produits possibles, il conviendrait de modéliser les flux thermiques en considérant une palette rubrique type 1510.

Dans le second cas, il est possible de définir une palette représentative du stockage par sa composition. L'éthanol n'étant pas disponible parmi les produits combustibles

# FLUMilog

dans la méthode Flumilog pour de telles palettes, la masse d'éthanol devra alors être représentée par une masse identique de PVC. Pour mémoire, les caractéristiques du PVC utilisées dans Flumilog (vitesse de combustion à l'état non divisé de 15 g/m<sup>2</sup>/s et une densité de 750 kg/m<sup>3</sup>) sont proches de celles de l'éthanol en mélange avec de l'eau, rendant cette substitution possible. A titre d'illustration, la vitesse de combustion mesurée pour un mélange éthanol-eau contenant 20% en masse d'éthanol est de l'ordre de 10 g/m<sup>2</sup>/s.

Cette méthode a été utilisée sur le cas expérimental de l'incendie d'une palette de bouteilles en verre contenant du champagne, la puissance alors calculée par le logiciel Flumilog est de l'ordre de 440 kW pour une durée d'incendie de 60 minutes. Les valeurs mesurées expérimentalement pour cette palette sont une puissance de 250 kW pour une durée d'incendie de 20 minutes. Pour mémoire, la puissance développée pour une palette type 1510 est de 1 525 kW pour une durée de combustion de 45 minutes.

Le tableau suivant synthétise la démarche à adopter.

Configuration de stockage	Mode de calcul préconisé
Stockage de produits relevant de la rubrique 4755	Modèle feu de liquide inflammable, le produit à retenir est l'éthanol
Stockage de produits variés incluant des boissons alcoolisées non classées 4755	Palettes type 1510
Stockage exclusivement dédié aux boissons alcoolisées non classées 4755	Utilisation possible d'une palette définie par sa composition en utilisant le PVC comme substitut à l'éthanol