

Quand la cocotte-minute explose, le phénomène de Blevé



boule de feu de 90 m de diamètre

2 pavillon transpercé à plus de 700 m

limite de Montluel

à 460 m : un camion coupé en deux

8 entreprise de textile de 3000 m² détruite

3 bureaux soufflés

100 m

5 entreprise de 900 m² détruite

1 3 camions-citernes

120 m

4 bâtiment soufflé

6 feu de pneus en plein air se transmettant à l'entrepôt

1300 m²

7

Le phénomène de Bleve



Le 7 mai 2007, en début de soirée, l'explosion simultanée de trois camions-citernes (1) transportant du gaz de pétrole liquéfié (GPL) a entraîné de multiples propagations d'incendie à plusieurs bâtiments de la zone industrielle de la commune de Dagneux dans l'Ain. Fort heureusement, la connaissance des sapeurs-pompiers du phénomène thermique associé à cet incendie, appelé « phénomène de Bleve », a permis d'anticiper la mise en place d'un périmètre de sécurité. Aucune victime n'est à déplorer.

Sur un rayon de plusieurs centaines de mètres, des bâtiments sont entièrement détruits. Sous l'effet du souffle de l'explosion, les citernes se sont transformées en projectiles, transperçant la toiture d'un pavillon à plus de 700 mètres (2) par exemple. Le Bleve est un des dangers qui vient compliquer un feu initial.



Le 7 mai 2007, à Dagneux dans l'Ain, l'explosion de trois camions-citernes transportant du gaz de pétrole liquéfié (GPL) est due à un phénomène thermique plus connu sous le nom de « Bleve », acronyme de *boiling liquid expanding vapor explosion* que l'on peut traduire par « explosion d'un liquide sous pression porté à ébullition ».

Les causes et les circonstances de ce type d'accident sont fort heureusement connues. Sans le savoir, on met en pratique le principe qui peut causer un phénomène de Bleve au quotidien en utilisant une cocotte-minute, en mettant les aliments sous pression pour accélérer leur cuisson. La flamme située sous l'appareil transforme l'eau contenue dans les aliments en vapeur (1 litre d'eau = 1 000 litres de vapeur à 100 °C). Cette vapeur, ne pouvant se libérer, fait augmenter la pression interne du récipient qui devient nettement supérieure à la pression atmosphérique. Il est alors à ce moment-là impossible d'ouvrir la cocotte. Pour l'ouvrir à nouveau, il faut supprimer la flamme, appelée « énergie d'activation », pour figer l'augmentation de la pression à l'intérieur, puis ouvrir le clapet, la soupape, permettant à la vapeur de s'échapper et ainsi à la pression interne de redevenir égale à la pression atmosphérique, soit 1 bar.

Le principe est le même pour des camions-citernes en feu. S'il est impossible de supprimer rapidement le feu qui fait augmenter la pression à l'intérieur, l'enveloppe finit par se déformer et risque de se déchirer. Par exemple, un réservoir de GPL d'une voiture peut supporter jusqu'à 52 bars sans soupape. Au-delà c'est l'explosion.

Quand la pression est trop forte...

Il n'est pas nécessaire que le produit contenu soit inflammable pour parler de phénomène de Bleve. N'importe quel liquide chauffé sous pression et transformé en vapeur peut propager une onde de surpression due à sa décompression soudaine dans l'atmosphère (comme les bâtiments soufflés que l'on voit sur la photo en 3, 4, 5). Ensuite, soit le récipient éclate et projette des fragments à des distances très lointaines, soit il se déchire et se transforme en projectile.

Cependant, le caractère inflammable du liquide aggrave le danger en formant une boule de feu au contact de l'énergie d'activation et de l'air (comburant) dont le rayonnement thermique peut propager l'incendie à son environnement (comme les feux d'entrepôts en 5, 7, 8). Les projectiles sont eux aussi enflammés et propagent le feu (idem avec le feu de pneus, 6).

Pour stopper le phénomène, il convient d'agir sur les composantes du triangle du feu (cf. encadré p. 24) :

- 1 – figer le risque en supprimant l'énergie d'activation (éteindre les flammes),
- 2 – refroidir l'enveloppe pour faire chuter la pression interne,
- 3 – libérer la vapeur emprisonnée si une soupape existe pour faire chuter la pression, en l'absence de soupape, mettre délicatement le récipient dans l'eau.

