

Gaz Liquéfiés

Décembre 2017



En Juillet 1948, un wagon-citerne rempli de diméthyl-éther arrive sur le site de Ludwigschafen (Allemagne). Il est resté exposé au soleil pendant environ 10 heures lorsque qu'une soudure s'est rompue. Environ 200 personnes ont été tuées, presque toutes par l'explosion du nuage de vapeurs inflammables créé par la fuite. Au total 4 000 personnes ont été blessées, la plupart par l'exposition à des substances toxiques s'échappant des installations endommagées par l'explosion (Photo 1).



En plein cœur du mois de Juillet 1978, un camion-citerne rempli de propylène explose et génère une énorme boule de feu près d'un camping à Tarragona (Espagne). L'explosion a tué 217 personnes, dont le chauffeur. 200 autres personnes ont été gravement brûlées (Photo 2).

Ces deux accidents mettent en cause des capacités sur-remplies de gaz liquéfiés. Lors du premier accident, la plaque d'identification du réservoir indiquait à tort une capacité supérieure à celle que le wagon-citerne pouvait effectivement contenir. Dans le deuxième accident, le sur-remplissage a été attribué à une erreur humaine lors de la phase de remplissage.

Le saviez-vous?

- Des gaz tels que l'azote, l'oxygène ou l'argon sont transportés ou stockés sous forme de liquide à une très basse température ou sous forme de gaz comprimé à température ambiante et sous des pressions de centaines de bars.
- D'autres gaz tels que l'ammoniac, le chlore, le dioxyde de soufre, le chlorure de vinyle, le propane, le GPL et le diméthyl éther (DME) vont se condenser à température ambiante sous une pression modérée. Ils sont habituellement transportés ou stockés sous forme de gaz liquéfié.
- Une capacité remplie de liquide contient plus de matière que lorsqu'elle est remplie de gaz comprimé – la phase liquide ayant une densité bien plus élevée. Par exemple, une bouteille d'argon sous 200 bars contient à peu près la même quantité de matière qu'un cylindre de la même taille contenant du propane liquéfié sous 8 bars.
- Les gaz liquéfiés, comme la plupart des liquides, se dilatent lorsqu'ils sont chauffés. Lorsque le liquide se dilate dans une capacité fermée la phase vapeur se contracte. Si la capacité est complètement remplie de liquide et continue à être chauffée, elle peut se rompre sous la pression engendrée. La dilatation thermique d'un liquide peut générer d'énormes pressions même lors d'une augmentation de température relativement faible. Dans certains cas, la rupture peut conduire à une explosion très violente : un BLEVE (voir les *Beacons* de Novembre 2009 et d'Août 2013).

Que pouvez-vous faire?

- L'énergie dans une capacité sous pression dépend de sa taille, de sa température, de sa pression et de l'état du fluide qu'elle contient - liquide ou gaz comprimé. Évitez d'accroître cette énergie en rajoutant de la chaleur autour.
- Lisez les consignes de sécurité relatives aux bouteilles de gaz que vous manipulez et suivez les scrupuleusement les instructions.
- Si vous remplissez des capacités avec un gaz liquéfié, assurez-vous de ne pas les sur-remplir.
- Relisez les *Beacons* d'Octobre et de Décembre 2006 qui traitent de la sécurité des bouteilles de gaz.
- Vous avez souvent des gaz liquéfiés à la maison – tels que des appareils de chauffage domestique, des bouteilles et autres bonbonnes de gaz. Des gaz inflammables liquéfiés sont généralement présents dans les briquets ou les aérosols. Manipulez-les avec le même soin qu'au travail et assurez-vous que votre famille en comprend les dangers.

Ne sous-estimez pas les dangers des gaz liquéfiés !