

Gaz liquéfiés

Décembre 2017



En juillet 1948, un wagon-citerne rempli de diméthyléther (DME) a été livré à une manufacture de Ludwighafen, en Allemagne. Il était stationné en plein soleil depuis environ 10 heures lorsqu'on croit qu'un joint soudé a flanché. Environ 200 personnes ont été tuées, presque toutes par l'explosion du nuage de gaz inflammable de DME provenant de la fuite. De plus, près de 4000 personnes ont aussi été blessées, la majorité causée par une exposition à des substances toxiques émanant des installations endommagées par la détonation (Photo 1).



En juillet 1978, un camion-citerne chargé de propylène s'est éventré et le gaz libéré s'est enflammé. Ceci est survenu dans un secteur de vacanciers près de Tarragone, en Espagne. L'explosion a tué 217 personnes, y compris le camionneur. 200 autres personnes ont été grièvement brûlées (Photo 2).

Une cause commune pour ces accidents fut que les citernes avaient été surchargées de gaz liquéfiés. Dans le premier incident, la plaque d'identification de la citerne indiquait faussement une capacité supérieure à ce que le wagon-citerne pouvait contenir. Dans le second incident, la cause pourrait avoir été une erreur humaine commise au moment du chargement de la citerne.

Le saviez-vous ?

- Des gaz tels que l'azote, l'oxygène et l'argon sont livrés ou entreposés en phase liquide à des températures extrêmement basses ou en tant que gaz comprimés à température ambiante et sous pression de l'ordre de milliers de lb/po² (centaines de barg).
- D'autres gaz tels que l'ammoniac, le chlore, le dioxyde de soufre, le chlorure de vinyle, le propane, les GPL et le diméthyléther (DME) sont condensés en liquide à température ambiante sous pression modérée et sont habituellement livrés ou entreposés en tant que gaz liquéfiés.
- Un récipient rempli de liquide condensé contient plus de matériel qu'un récipient de même dimension rempli de gaz comprimé – le liquide ayant une masse volumétrique plus élevée. Par exemple, une bonbonne d'argon gazeux à 2900 lb/po² (200 barg) de pression contient environ la même quantité de matériel qu'une bonbonne de même dimension contenant du propane liquéfié à seulement 116 lb/po² (8 barg).
- Les gaz liquéfiés, tout comme la plupart des autres liquides, se dilatent lorsque chauffés. Alors que le liquide se dilate, l'espace gazeux dans un récipient fermé diminue. Si le récipient devient complètement plein de liquide et continue d'être chauffé, il peut éclater à cause de la pression exercée par la dilatation du liquide. La dilatation thermique d'un liquide peut engendrer des pressions très élevées avec une augmentation relativement basse de température. La conséquence de la rupture du récipient est une vaporisation violente à caractère explosif dû au liquide se trouvant à une température significativement supérieure à sa température d'ébullition à la pression atmosphérique. Ce phénomène est communément référencé en tant que « *boiling liquid expanding vapor explosion – BLEVE* » (Voir les bulletins *Beacon* de novembre 2009 et d'août 2013).

Que pouvez-vous faire ?

- L'énergie contenue dans un récipient sous pression est fonction de sa dimension, sa température, sa pression et l'état de son contenu – soit un gaz liquéfié ou un gaz comprimé. Évitez d'augmenter cette énergie en exposant le récipient à une source de chaleur provenant de son environnement.
- Lisez l'information sécuritaire concernant les récipients gazeux que vous manipulez et suivez les procédures recommandées.
- Si vous remplissez des récipients avec un gaz liquéfié, assurez-vous que vous ne les remplirez pas complètement.
- Lisez les bulletins *Beacon* d'octobre et de décembre 2006 qui discutent de la sécurité des bonbonnes de gaz.
- Vous pourriez avoir des gaz liquéfiés à la maison – par exemple, le carburant pour un gril, une chauffeuse ou un poêle. Du gaz liquéfié inflammable peut aussi être présent dans des briquets ou des bombes aérosols. Manipulez ceux-ci avec les mêmes précautions que vous le feriez au travail et assurez-vous que les membres de votre famille en comprennent les dangers.

Ne sous-estimez pas les dangers des gaz liquéfiés !