

## Quels seuils pour les détecteurs de gaz ?

Août 2022



Figure 1. Dégâts liés à l'explosion et au feu

Hydrogen sulphide (PPM)	Carbon monoxide (PPM)	Hydrocarbon (% lower explosive limit)	Oxygen (%)
10	213	67%	20.9

Tableau 1. Mesures de détection de gaz avant l'opération de vidange

Une citerne explose lors de sa vidange à l'aide d'un camion aspirateur muni d'un tuyau non conducteur. Quatre opérateurs ont perdu la vie et un cinquième a subi des blessures irréversibles. L'entreprise et les sous-traitants ont été condamnés à des amendes de plus de 8 millions de dollars et les opérations de l'usine ont été interrompues pendant des semaines.

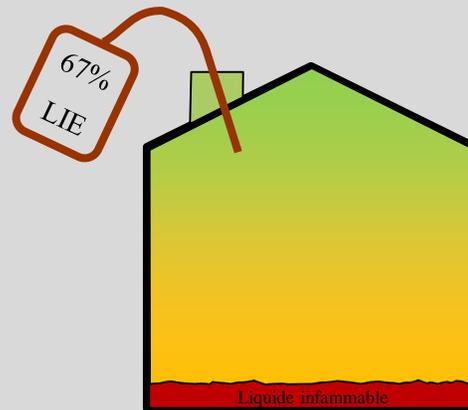
Les opérateurs ne s'attendaient pas à trouver des vapeurs inflammables dans le réservoir. En raison d'un changement de procédé environ 10 ans avant l'incident, des hydrocarbures liquides inflammables pouvaient s'accumuler lentement au-dessus du liquide dans le réservoir. Il y a eu plusieurs incidents qui auraient dû alerter sur la présence des substances inflammables dans le réservoir.

Il y a plusieurs causes à cet accident, mais focalisez-vous sur une seule. L'opérateur a pris une mesure de détection gaz à l'intérieur du ciel du réservoir pendant qu'il préparait le permis de travail ; il a mesuré 67% de la limite inférieure d'explosivité (LIE) à l'intérieur, près du sommet du réservoir (voir Tableau 1). Sans qu'on sache vraiment pourquoi, l'opération a débuté malgré cette valeur élevée. La source d'inflammation de l'explosion était soit une étincelle électrostatique soit de l'auto-inflammation de matières pyrophoriques; ni l'une ni l'autre n'avaient été identifiées lors de la préparation de l'opération de vidange.

<https://www.hse.gov.uk/comah/chevron-pembroke-report-2020.pdf>

### Le saviez-vous ?

- Plusieurs réglementations, dont celle de OSHA aux Etats-Unis, interdisent la délivrance d'un permis de travail en espace confiné si la concentration de vapeurs inflammables est supérieure à 10 % de la LIE.
- De nombreuses vapeurs inflammables sont plus lourdes que l'air, elles peuvent donc être plus concentrées au point le plus bas – comme le fond des réservoirs, dans les puisards ou les tranchées.
- Les boues au fond d'un réservoir peuvent contenir des poches de produits inflammables. Ceux-ci peuvent être libérés au fur et à mesure que les boues sont brassées et nettoyées.
- Le mouvement des fluides - même des solides - à travers les tuyaux peut générer des charges électrostatiques. Il est important de relier et de mettre à la terre tous les équipements dans ou à proximité de zones dangereuses.



### Que pouvez vous faire ?

- Effectuez précautionneusement les mesures de détection de gaz en utilisant un détecteur de LIE correctement calibré et en suivant votre procédure.
- Une mesure au-dessus des limites de la procédure de détection de LIE signifie que quelque chose ne va pas. Ne continuez pas jusqu'à ce que le problème soit résolu et que vous obteniez des lectures acceptables.
- Voir les Beacons d'août 2020 pour savoir où tester les produits inflammables et de mars 2020 sur les dangers des vidanges par aspiration.
- Votre site doit suivre les bonnes pratiques d'ingénierie pour le nettoyage des réservoirs, telles celles de l'Energy Institute Part 16 "Tank Cleaning Safety Code" ou celle de l'API 2015 "Safe Entry and Cleaning of Petroleum Storage Tanks".

**Une mesure de LIE non nulle atteste de la présence de vapeurs inflammables**