

## Qu'est-ce qu'une lecture acceptable du détecteur LIE ?

Août 2022



Figure 1. Conséquences de l'explosion et de l'incendie

Sulfure d'hydrogène (PPM)	Monoxyde de carbone (PPM)	Hydrocarbures (% Limite Inférieure d'Explosivité)	Oxygène (%)
10	213	67%	20.9%

Tableau 1. Résultats des tests de gaz pris à l'intérieur du réservoir avant le déchargement

Un réservoir a explosé alors qu'il était vidé à l'aide d'un camion aspirant muni d'un tuyau non-conducteur. Quatre entrepreneurs ont été tués et un cinquième a subi des blessures qui a changé sa vie. L'entreprise et les entrepreneurs ont été condamnés à une amende de plus de 8 millions de dollars et les opérations de l'usine ont été interrompues pendant des semaines.

Les travailleurs ne s'attendaient pas à trouver des vapeurs inflammables dans le réservoir. En raison d'un changement de procédé survenu environ 10 ans avant cet incident, des hydrocarbures liquides inflammables pouvaient s'accumuler lentement sur le dessus du liquide dans le réservoir. Et cela malgré qu'il y avait eu plusieurs incidents qui les avaient mis en garde contre la présence de ces substances inflammables dans le réservoir.

Il y avait plusieurs causes à cet accident, mais concentrons-nous ce mois-ci sur une seule cause. L'opérateur a pris une « lecture de gaz » à l'intérieur de l'espace de vapeur du réservoir pendant qu'il préparait le permis de travail; il a obtenu une lecture de 67% de la limite inférieure d'explosivité (LIE) à l'intérieur, près du sommet du réservoir. (Voir le Tableau 1) On ne sait pas pourquoi, mais le travail a continué malgré la lecture élevée. La source d'inflammation de l'explosion était soit une étincelle électrostatique ou un auto-allumage d'une matière pyrophorique; ni l'un ni l'autre n'ont été reconnus lors de la préparation des travaux.

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

### Le saviez-vous ?

- Plusieurs organismes de réglementation, dont l'OSHA des États-Unis, interdisent la délivrance d'un permis d'espace clos si la concentration de vapeurs inflammables est supérieure à 10 % de la LIE.
- De nombreuses vapeurs inflammables sont plus lourdes que l'air, de sorte qu'elles peuvent être plus concentrées au point le plus bas – près du fond des réservoirs, dans des puisards ou des tranchées.
- Les boues dans le fond d'un réservoir peuvent contenir des poches de substances inflammables. Celles-ci peuvent être libérées lorsque les boues sont agitées et nettoyées.
- Le mouvement des fluides – même des solides – à travers les tuyaux peut générer une charge d'électricité statique. Il est important de mettre-à-la-masse et de mettre-à-la-terre tout l'équipement dans ou à proximité d'endroits dangereux.



### Que pouvez-vous faire ?

- Effectuez soigneusement les tests de gaz en utilisant un détecteur LIE correctement étalonné et en suivant votre procédure pour les tests de LIE.
- Une lecture au-dessus des limites spécifiées dans la procédure de test de LIE signifie que quelque chose ne va pas. Ne continuez pas tant que le problème n'est pas résolu et que vous n'obtenez pas des lectures acceptables.
- Voir les bulletins *Beacon* d'août 2020 sur les endroits où vérifier les substances inflammables et de mars 2020 sur les dangers des camions aspirants.
- Votre site devrait suivre les bonnes pratiques d'ingénierie pour le nettoyage des réservoirs, comme *Energy Institute Part 16 "Tank Cleaning Safety Code"* ou *API 2015 "Safe Entry and Cleaning of Petroleum Storage Tanks"*.

**Une lecture LIE signifie qu'il y a des vapeurs inflammables**