

## Comment savez-vous que vos dispositifs de sécurité fonctionnent ? Octobre 2021

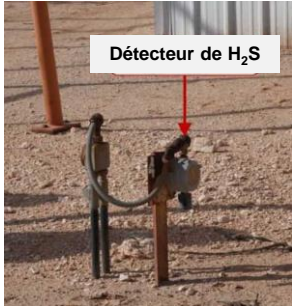


Fig. 1 : L'un des détecteurs de H<sub>2</sub>S

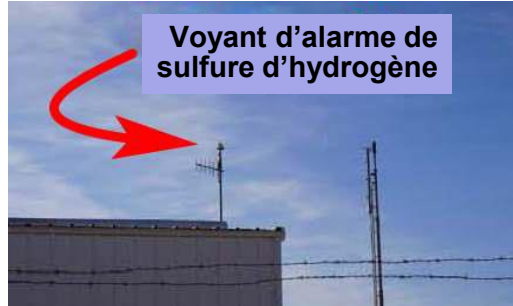
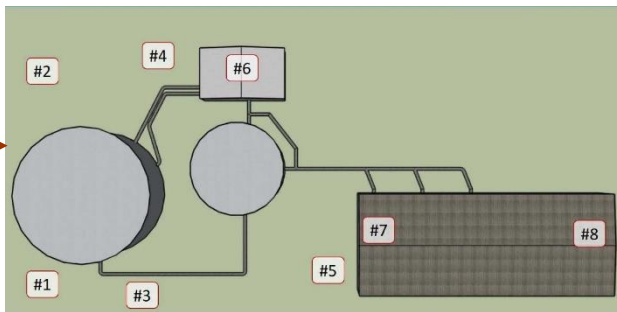


Fig. 2 : Voyant d'alarme de H<sub>2</sub>S

Fig. 3 : Emplacement des détecteurs de H<sub>2</sub>S

(Figures 1 à 3 du rapport du CSB des États-Unis – voir référence)



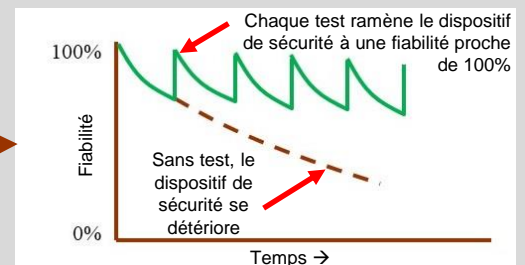
En octobre 2019, un employé solitaire a répondu à une alarme de niveau d'huile de pompe dans une station d'alimentation en eau sans personnel au Texas. Une station d'alimentation en eau pompe l'eau séparée du pétrole brut vers la nappe de pétrole souterraine pour en améliorer l'extraction. L'employé a isolé la pompe en fermant les vannes mais n'a pas effectué son verrouillage / étiquetage. À un moment donné, la pompe a démarré automatiquement et de l'eau connue pour contenir du sulfure d'hydrogène (H<sub>2</sub>S), un gaz toxique, a été libérée. L'employé est décédé des suites d'une exposition au H<sub>2</sub>S. La tragédie a été aggravée lorsque la femme de l'employé s'est mise à sa recherche et s'est rendue dans la station d'alimentation en eau. Elle a également été exposée au H<sub>2</sub>S et en est décédée.

Il y a eu de nombreuses défaillances dans les systèmes de gestion de la sécurité des procédés qui ont contribué à cet incident. Ce bulletin *Beacon* se concentrera sur l'une des causes contributives - la défaillance du système d'alarme de H<sub>2</sub>S. La station d'alimentation en eau était équipée d'un système de détection et d'alarmes de H<sub>2</sub>S. Cependant, le panneau d'alarme n'a pas reçu de signal des détecteurs intérieurs ou extérieurs (Fig. 1 et Fig. 3). Par conséquent, le voyant d'alarme de H<sub>2</sub>S (Fig. 2) n'a pas été activé. Certains détecteurs étaient réglés en mode test, ce qui les a empêchés d'envoyer un signal d'alarme. D'autres détecteurs étaient correctement configurés, mais les signaux n'ont pas été reçus par le panneau d'alarme. Les enquêteurs n'ont pas été en mesure de trouver des dossiers d'entretien, d'essai ou d'étalonnage pour le système de détection et d'alarmes de H<sub>2</sub>S.

### Le saviez-vous ?

- Les dispositifs de sécurité active tels que les alarmes, les dispositifs de verrouillage ou les systèmes d'arrêt doivent être testés selon un calendrier, sinon leur fiabilité se détériore avec le temps (Fig. 4). Cela est particulièrement vrai pour les détecteurs de gaz qui sont des instruments sensibles qui nécessitent un étalonnage régulier.

Fig. 4 : Fiabilité du dispositif de sécurité (alarme de H<sub>2</sub>S)



- La plupart des dispositifs de sécurité ne sont pas appelés à fonctionner pendant le fonctionnement normal de votre installation. S'ils ne fonctionnent pas en raison d'une défaillance d'une composante ou d'une erreur opérationnelle telle que leur désactivation, la défaillance est masquée.
- Un programme de fiabilité robuste teste toutes les composantes en tant que système pour confirmer que l'ensemble du système fonctionnera en cas de besoin. La fréquence et les procédures d'inspection, de test et de maintenance sont établies par vos ingénieurs d'usine sur la base de calculs de fiabilité et de données de défaillance.
- Les résultats des activités d'inspection, d'essai et d'entretien des dispositifs de sécurité doivent être documentés.
- Les résultats des tests doivent être examinés pour identifier les problèmes de défaillance chronique et pour confirmer que les taux de défaillance des composantes sont conformes aux hypothèses du concepteur.

### Que pouvez-vous faire ?

- Si vous participez à l'inspection et à la mise à l'essai d'alarmes de sécurité, de dispositifs de verrouillage et d'autres dispositifs de sécurité, suivez toujours rigoureusement les procédures et documentez les résultats.
- Utilisez des listes de contrôle et des procédures écrites pour vous assurer que les tests requis sont correctement effectués.
- N'oubliez pas de remettre le dispositif de sécurité en service lorsque l'inspection et les tests sont terminés.
- Sachez où trouver les résultats des tests des dispositifs de sécurité. Si vous constatez que les tests requis n'ont pas été effectués ou documentés, signalez vos observations à la direction.
- Si vous connaissez des dispositifs de sécurité qui n'ont pas de programmes d'inspection et d'essai, signalez-les à la direction.

Référence : <https://www.csb.gov/csb-releases-final-aghorn-investigation-report/>

**Inspectez et testez vos systèmes de sécurité pour vous assurer qu'ils fonctionnent !**