



---

# ÉLIMINEZ LES RISQUES DE VOS OPÉRATIONS LIÉES À L'HYDROGÈNE ET OPTEZ POUR DES SOLUTIONS ÉVOLUTIVES

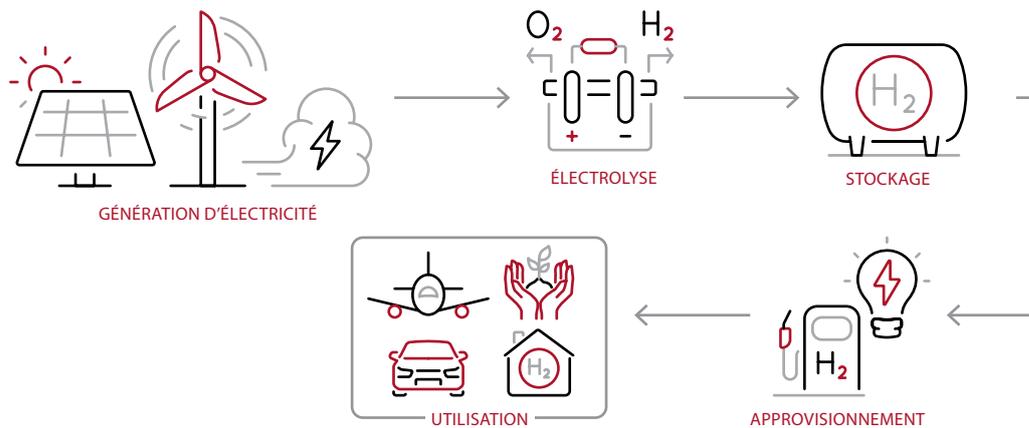
---

L'économie de l'hydrogène bas carbone est en plein essor.  
Votre personnel et vos lieux de travail sont-ils prêts et sécurisés ?

**blacklinesafety**

# L'HYDROGÈNE, UN CATALYSEUR CLÉ DES ENGAGEMENTS CLIMATIQUES

## H<sub>2</sub> PRODUCTION



La demande en hydrogène devrait grimper en flèche en raison de son rôle charnière pour l'atteinte des émissions « zéro carbone » mondiales. En effet, l'hydrogène :

- a la capacité de faire preuve de neutralité carbone au niveau de sa production,
- s'intègre facilement à des carburants renouvelables, et
- est une meilleure option pour l'électrification des secteurs, pour lesquels les diminutions sont difficiles, tels que l'aviation, l'expédition et le transport longue distance.

Des changements politiques et de réglementations de soutien à travers le monde, et notamment en Europe, visent à stimuler la production d'hydrogène et forment la pierre angulaire de cette hausse.

De plus, les investissements majeurs réalisés par les gouvernements et les nouveaux projets d'infrastructure posent les jalons d'un avenir alimenté par l'hydrogène.

Vos opérations sont-elles prêtes pour les récompenses et les risques résultant de la production d'hydrogène ?



Le marché mondial de l'hydrogène devrait atteindre les 410 milliards de dollars américains d'ici 2030 (TCAC 7,8 %).

## MAINTENEZ UNE LONGUEUR D'AVANCE SUR LES RISQUES ÉVOLUTIFS

Bien que l'hydrogène présente de bonnes performances en tant que carburant, les entreprises visionnaires doivent prendre en compte et s'adapter au paysage évolutif des risques posés par l'intégration de l'hydrogène dans divers aspects de leurs activités. En effet, l'hydrogène est :

- la plus petite molécule de l'univers, il est donc difficile à contenir et susceptible de fuir,
- un bien plus grand risque d'explosion que les autres carburants liquides ou gazeux.

Même si l'hydrogène ne fait pas actuellement partie de votre organisation, ce sera probablement bientôt le cas. Par exemple, si l'hydrogène est utilisé pour approvisionner les foyers, les entreprises de service public devront vérifier l'éventuelle présence de fuites d'hydrogène au sein de leur pipeline. De même, s'il sert à alimenter les voitures, les installations des constructeurs automobiles et leur personnel auront besoin d'équipement de détection d'hydrogène.



Blackline Safety est idéalement équipé pour relever les défis de la production, de la transmission et de l'utilisation de l'hydrogène grâce à :

- notre technologie de capteurs de pointe,
- nos solutions évolutives,
- notre connectivité sans égal pour une réponse rapide aux incidents.

Nos solutions révolutionnaires garantissent que les fuites d'hydrogène sont détectées et gérées promptement, en fournissant une protection essentielle dans une société de plus en plus dépendante de l'hydrogène.

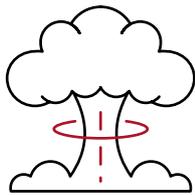
Blackline Safety assure la sécurité de plus de **165 000** travailleurs au sein de plus de **2 200** entreprises différentes d'une douzaine de secteurs à travers le monde.



# RISQUES DE SÉCURITÉ ET DE SANTÉ COMMUNS DE LA PRODUCTION D'HYDROGÈNE

## EXPLOSIONS

Le travail avec de l'hydrogène présente des risques importants d'explosion, puisqu'il est beaucoup plus explosif que les carburants conventionnels.



- Sa petite taille moléculaire le rend susceptible aux fuites.
- Il devient inflammable dans l'air à des concentrations comprises entre 4 % et 75 %. En comparaison, le méthane est inflammable dans l'air dans des proportions comprises entre 4,4 % et 17 % par volume\*.
- La quantité minimale d'énergie requise pour enflammer un mélange d'air et d'hydrogène est bien plus basse que pour les autres carburants.

Ces risques rendent nécessaire l'utilisation de dispositifs pouvant détecter aussi bien les limites inférieures d'explosivité (LIE) que les parties par million (PPM). Des appareils de sécurité intrinsèque dotés de capacités de communication de masse pour faciliter l'évacuation et garantir la sûreté des travailleurs sont également requis.

## ENTRÉES DANS LES ESPACES CONFINÉS

Les opérations liées à l'hydrogène impliquent souvent de nombreux espaces confinés, tels que les réservoirs de stockage, les chambres souterraines de service, les cuves de traitement, les pipelines, les échangeurs thermiques, les chaudières et les stations de compresseur.



Au sein de ces environnements, l'hydrogène peut facilement s'accumuler dans les espaces en hauteur, puisqu'il est plus léger que l'air.

Les dispositifs de détection de gaz munis de cartouches de pompe pour les vérifications avant entrées et la surveillance continue pour la détection et la gestion effectives des concentrations d'hydrogène sont cruciaux pour assurer des conditions de travail sûres.



La quantité d'énergie requise pour enflammer un mélange d'air et d'hydrogène est bien plus basse que pour les autres carburants.\*\*

\*Source : IEC

\*\*La quantité minimale d'énergie requise pour enflammer un mélange d'hydrogène et d'air n'est que de 0,017 mégajoule (mJ). En comparaison, l'énergie minimale d'inflammation des gaz hydrocarbures est bien plus élevée, autour de 0,3 mJ pour les mélanges de méthane et d'air ou de propane et d'air.

## TRAVAILLEURS ISOLÉS ET À DISTANCE

---

Les risques pour les travailleurs isolés au sein de grandes installations industrielles et de fabrication aggravés par l'isolement.

- Ces travailleurs peuvent alors être hors de vue des autres, qui ne les entendront pas non plus.



### DES RISQUES SUPPLÉMENTAIRES SURVIENNENT POUR LES TRAVAILLEURS SUR LE TERRAIN

- Peuvent travailler seuls lorsqu'ils gèrent les fuites de gaz ou réalisent des inspections et activités de maintenance.
- Peuvent effectuer leurs tâches dans des zones reculées présentant une couverture du réseau mobile instable.
- Les technologies de localisation et de communication sont vitales.

Des dispositifs dotés de capacités de communication avancées, y compris la connectivité satellite optionnelle\*, sont nécessaires pour garantir la sécurité des travailleurs isolés. Ces appareils permettent de rester en contact constant et de répondre rapidement en cas d'urgence.



## PROTECTION ÉTENDUE CONTRE LES RISQUES

---

La nécessité d'une solution de sûreté évolutive et polyvalente pour protéger vos travailleurs est mise en évidence lorsque vous combinez l'ensemble des risques.

En ajoutant la capacité à analyser les tendances à partir des données capturées, vous pouvez passer d'une gestion de la sécurité réactive à proactive.

La technologie connectée de Blackline couvre l'ensemble de ces besoins.

\*La disponibilité dépend de la région.

# DES SOLUTIONS COMPLÈTES DE SÛRETÉ FLEXIBLES POUR LES TRAVAILLEURS ET LES INSTALLATIONS

Avec Blackline Safety, vous pouvez combattre tous les risques liés à l'hydrogène au sein d'un seul et même dispositif connecté sur le cloud, qui propose la détection de gaz, la protection des travailleurs isolés, ainsi qu'un éventail de fonctions de communication pour offrir une méthode à toute épreuve de protection de votre personnel et de votre lieu de travail.

Appareils portables personnels :

G7 Lone Worker • G7 Single-Gas • G7 Multi-Gas • G7 Multi-Gas Pump

Moniteur de périmètre et de zone portable :

EXO



## PRINCIPAUX AVANTAGES

### Meilleur portefeuille de capteurs

- Une vaste sélection de 20 capteurs de gaz, y compris MPS, LEI et H<sub>2</sub>\*
- La possibilité de surveiller le H<sub>2</sub> en PPM (pour détecter les fuites) ou en pourcentage LEI (pour maîtriser les risques d'explosion).

### Détection de gaz personnalisable

- Des dispositifs disponibles pour monogaz, multigaz avec ou sans pompe.
- Le choix des capteurs de gaz et des capacités adaptés pour gérer les demandes uniques de votre environnement d'exploitation.
- L'option multigaz avec pompe particulièrement adaptée à la détection de fuite et aux entrées dans les espaces confinés.

### Protection accrue pour les travailleurs isolés

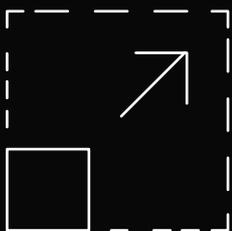
- Des caractéristiques de sécurité intégrées pour une personne à terre
  - détection des chutes,
  - détection d'absence de mouvement,
  - absence de pointage,
- Le SOS d'urgence
- La technologie de localisation pour la réponse rapide aux incidents

### Communication flexible à double sens

- Des dispositifs de sécurité intrinsèque dotés d'un éventail d'options de communication
  - appels bidirectionnels,
  - messages texte,
  - fonction PTT (comme un talkie-walkie).

## L'ÉVOLUTIVITÉ POUR UN FAIBLE COÛT DE POSSESSION

L'ensemble de nos appareils sont complètement personnalisables et peuvent être configurés pour répondre à divers besoins de sécurité. Qu'il s'agisse d'un travailleur isolé, des cartouches monogaz, multigaz avec pompe, échangeables et de caractéristiques de commutation, un seul et même dispositif peut évoluer pour présenter toutes les options, éliminant ainsi un nombre trop important d'équipements. De plus, il n'y a aucune limite sur le nombre d'appareils dont vous disposez sur votre réseau.



\*La disponibilité dépend de la région.

## VISIBILITÉ EN TEMPS RÉEL GRÂCE À LA CONNECTIVITÉ

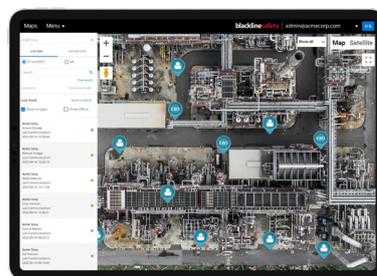
Qu'il s'agisse d'un incident de travailleur isolé ou d'une fuite de gaz qui nécessite une intervention en cas d'urgence ou une évacuation de l'installation, la connectivité permet à votre programme de sécurité d'atteindre un tout autre niveau. Tous les dispositifs disposent :

- de la connectivité mobile intégrée,
- de la connexion automatique sur le cloud en quelques minutes,
- de l'absence de besoin de configurer le Wi-Fi ou les réseaux.

## VISIBILITÉ DES TRAVAILLEURS ET DE L'INTÉGRALITÉ DU SITE

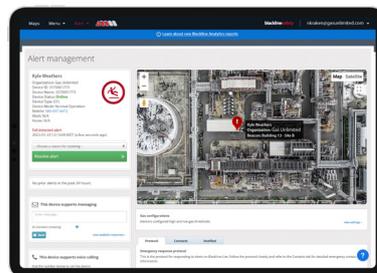
Notre portail logiciel de productivité et de sécurité sur le Web, [Blackline Live](#), est le centre de votre écosystème connecté de sécurité :

- Il contient l'ensemble des outils dont vous avez besoin en une seule et même plateforme.
- Il offre une utilisation intuitive.
- Il permet de configurer, de consulter et de surveiller l'ensemble de vos appareils sur le terrain, y compris leur état de conformité.
- Il est accessible via tout smartphone, tablette ou ordinateur connecté à internet.



## CONSCIENCE INÉGALÉE DE LA SITUATION

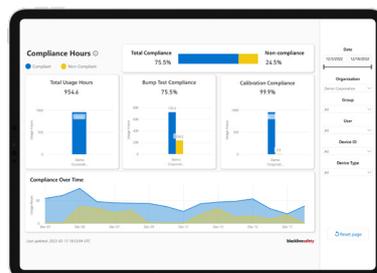
- La technologie de localisation GPS et le flux de données direct vers le cloud vous fournissent des informations en temps réel et une visibilité des travailleurs à portée de main.
- Vous pouvez alors comprendre tout ce qui se passe, des routines normales aux incidents qui surviennent.
- Vous êtes immédiatement informé de ce qui se passe, quand cela se produit, les personnes impliquées et où elles se trouvent.



## LES DONNÉES POUR TRAVAILLER PLUS INTELLIGEMMENT EN TOUTE SÉCURITÉ

Approfondir les données pour obtenir une vision sur la sécurité afin d'optimiser votre entreprise n'a jamais aussi facile. Grâce à nos rapports Blackline Analytique, vous pouvez :

- obtenir des informations sur l'utilisation et la localisation d'un équipement,
- consulter l'état de conformité de chaque appareil,
- comprendre où sont rencontrés les risques et les fuites,
- identifier des tendances et des schémas pour vous aider à garder une longueur d'avance sur le risque.



Nos matériaux, logiciels et services connectés vous suivent partout et sont évolutifs. Vous détenez désormais la technologie dont vous avez besoin, aujourd'hui et demain, sans limites.

De plus, nous offrons une assistance dédiée et complète, pour vous et votre personnel, dès le premier jour. Notre passion et notre dévouement envers nos clients sont la raison pour laquelle nous connaissons un taux de rétention de 100 % et des clients qui utilisent nos solutions depuis plus d'une décennie.

Rejoignez les **plus de 2 200** entreprises qui ont déjà recours à Blackline Safety pour protéger leurs travailleurs.



**PRÊT À ADOPTER L'ÉVOLUTIVITÉ CONTRE LES RISQUES LIÉS À L'HYDROGÈNE POUR VOTRE ENTREPRISE ? *CONTACTEZ-NOUS!***

**blacklinesafety**

[blacklinesafety.com/industries/hydrogen](https://blacklinesafety.com/industries/hydrogen)

**AMÉRIQUE DU NORD**

1 800 486 8889 | [sales@blacklinesafety.com](mailto:sales@blacklinesafety.com)

**EUROPE**

+44 1787 222684 | [eusales@blacklinesafety.com](mailto:eusales@blacklinesafety.com)

**REST DU MONDE**

+1 403 451 0327 | [sales@blacklinesafety.com](mailto:sales@blacklinesafety.com)

