



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



## L'évaluation du risque

### Traitement de l'hydrogène et normes de conception

L'utilisation intensive de l'hydrogène dans diverses applications telles que les industries de l'aérospatiale, de l'agroalimentaire et de la pétrochimie a conduit à une connaissance et une expérience approfondies de sa manipulation en toute sécurité. L'hydrogène attire beaucoup d'attention à travers le monde en tant que moyen de stockage d'énergie potentiel qui peut produire de l'électricité en utilisant des piles à combustible ou de l'énergie mécanique par combustion. En conséquence, cette orientation a introduit de nombreux nouveaux participants dans la recherche, le développement, la démonstration et le déploiement de technologies à l'hydrogène telles que les véhicules à pile à combustible et les piles à combustible stationnaires

Assurer un espace de travail bien conçu est essentiel pour tout projet impliquant l'utilisation d'hydrogène. Bien qu'il ne soit pas toujours possible de construire un bâtiment ou un laboratoire adapté à l'utilisation de l'hydrogène, il est essentiel de comprendre l'impact des propriétés de l'hydrogène sur une installation. Les opérateurs et les concepteurs d'installations de stockage d'hydrogène doivent être conscients du large domaine d'inflammabilité de l'hydrogène par rapport au méthane et à l'essence, ainsi que de toute source d'inflammation potentielle.

Une ventilation adéquate peut réduire considérablement le risque de formation d'un mélange d'hydrogène inflammable à la suite d'une fuite dans un espace confiné.

Les systèmes de tuyauterie hydrogène doivent pouvoir résister à des conditions plus extrêmes que celles attendues pendant le fonctionnement. Des mesures devraient être en place pour protéger les pipelines d'hydrogène enfouis sous la surface. Les tuyaux doivent pouvoir résister aux intempéries et supporter la dilatation et la contraction thermiques.

Les bouteilles de gaz d'hydrogène comprimé et les réservoirs de stockage doivent être placés à l'extérieur, à une distance de sécurité des bâtiments, des routes et des bouches d'aération. Ils doivent être entreposés avec leur contenu étiqueté.



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



L'hydrogène sous forme liquide doit être stocké dans des conditions cryogéniques. Il est donc essentiel de connaître les risques associés. Il doit être stocké verticalement ou horizontalement dans des réservoirs cylindriques et, pour des volumes plus importants, dans des réservoirs sphériques. Ces réservoirs de stockage sont souvent isolés sous vide et équipés d'une soupape de surpression.

En général, le personnel travaillant avec l'hydrogène sous ses différentes formes devrait avoir une formation suffisante pour pouvoir travailler dans de tels environnements en toute sécurité. En plus de cela, un plan d'action d'urgence doit être en place qui couvre les procédures d'incident pour assurer la sécurité du personnel.

Au minimum, un plan d'action doit inclure les éléments suivants:

- Procédures d'évacuation, itinéraires de sortie et itinéraires de préparation pour le personnel n'ayant pas répondu,
- Procédures pour les travailleurs en charge de l'exploitation critique des installations avant l'évacuation,
- Procédures pour rendre compte de tout le personnel une fois l'évacuation d'urgence terminée,
- Procédures pour le personnel chargé des tâches de sauvetage et de premiers secours,
- Moyens de signaler les incidents et les urgences, y compris les numéros de téléphone d'urgence,
- Les coordonnées des personnes chargées de fournir des informations supplémentaires et d'expliquer les procédures décrites dans ce plan d'action.

**Lien vers les ressources additionnelles sur ce sujet**

[Gestion des risques – PPT étudiant](#)

[Gestion des risques – informations complémentaires pour les enseignants](#)

[Gestion des risques – Document officiel BOC](#)

[Gestion des risques – Document Officiel Ballard](#)

[Gestion des risques – Document Officiel Hyundai](#)

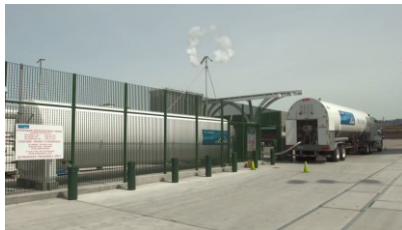
[Gestion des risques – Document Officiel Toyota](#)

[Kahoot Quiz](#)

## Video sur le gestion des risques et description

Gestion des risques - Comment travailler en toute sécurité avec de l'hydrogène –  
16'05" démarre à 0'50" en anglais

[https://www.youtube.com/watch?v=HzQ\\_dtWa6tQ](https://www.youtube.com/watch?v=HzQ_dtWa6tQ)



Gestion des risques - Résultat de tir d'une balle dans un réservoir d'hydrogène –  
3'19" en silencieux

<https://www.youtube.com/watch?v=jVeagFmmwA0>



Gestion des risques - Simulation de feu d'un véhicule à hydrogène et à moteur à  
combustion – 1'05" en anglais avec tous les sous-titres

<https://www.youtube.com/watch?v=lknzEAs34r0>

