LIGNES DIRECTRICES

EXIGENCES EN MATIERE DE COMPETENCES POUR L'EXPLOITATION DE BATIMENTS UTILISANT DE **L'HYDROGENE GAZEUX COMME COMBUSTIBLE**

Novembre 2026



© Sogestran 2024
Gauthier Mignot

CESNI
Comité européen pour l'élaboration de standards dans le domaine de la navigation intérieure

TABLE DES MATIERES

PARTIE I INTRODUCTION 3
1. Objectifs et destinataires 3
2. Méthodologie 3
PARTIE II TABLEAU DE COMPETENCES POUR L'EXPLOITATION DE BATIMENTS UTILISANT DE L'HYDROGENE GAZEUX COMME COMBUSTIBLE 5

PARTIE I
INTRODUCTION

1. Objectifs et destinataires

Le groupe de travail CESNI des qualifications professionnelles a élaboré des lignes directrices concernant les compétences requises pour l'exploitation de bâtiments utilisant de l'hydrogène gazeux comme combustible. À ce stade n'est traité que l'hydrogène comprimé (sous forme gazeuse).

Les lignes directrices s'adressent en premier lieu aux instituts de formation et aux écoles qui forment les étudiants aux nouvelles technologies. Elles peuvent également s'adresser aux propriétaires de bâtiments à qui incombe la responsabilité d'avoir un équipage formé aux nouvelles technologies. Elles peuvent aussi être une source d'information utile pour les compagnies d'assurance qui assurent les équipages contre les accidents du travail et qui à ce titre sont susceptibles de fixer des exigences concernant les membres d'équipage.

2. Méthodologie

Pour élaborer les lignes directrices, les experts ont identifié les principaux risques suivants liés à l'exploitation de bâtiments utilisant de l'hydrogène comme combustible :

- **Inflammabilité et explosivité élevées** : en présence d'une petite quantité d'hydrogène, une simple allumette peut provoquer une explosion. Le risque d'incendie et d'explosion est plus élevé qu'avec le méthanol, par exemple, notamment dans les espaces clos ou les zones insuffisamment ventilées.
- **Risque électrostatique** : les équipements destinés à la manipulation ou au transport de l'hydrogène peuvent accumuler des charges électrostatiques. Ces charges peuvent se décharger subitement et provoquer des étincelles susceptibles de déclencher une explosion si le gaz est présent en concentration suffisante.
- **Risque élevé de fuites** : la molécule d'hydrogène gazeux (H_2) est petite et peut s'échapper plus facilement. L'hydrogène étant *incolore, inodore et non toxique*, il est impossible de le détecter sans détecteur spécifique. En cas de combustion lente, la fuite enflammée est presque invisible.
- **Risque acoustique** : le bruit généré par une fuite d'hydrogène est très important, en raison de la taille des molécules, de la pression extrêmement élevée à laquelle il est stocké (350 bars) et de la vitesse à laquelle l'hydrogène s'échappe. À titre d'exemple, une fuite d'hydrogène à une pression de 200 bars peut aisément atteindre 140 décibels.
- **La fragilisation des matériaux** (acier, tuyauteries, autres éléments) peut endommager la structure et les éléments du bateau. Il en résulte de nouveaux besoins spécifiques en matière d'entretien.
- **Utilisation de racks de bouteilles d'hydrogène comprimé** : leur manipulation peut entraîner des dommages et nécessite par conséquent des connaissances spécifiques.

D'autres éléments ont été pris en considération lors de l'élaboration des lignes directrices :

- Les présentes lignes directrices ont été élaborées selon une approche cohérente et axée sur l’application. Elles sont intentionnellement formulées de manière ouverte afin de permettre aux Commissions de visite des États membres d’adapter le contenu des examens au cadre juridique et technique le plus récent.

PARTIE II
TABLEAU DE COMPETENCES POUR L'EXPLOITATION DE BATIMENTS UTILISANT DE L'HYDROGENE GAZEUX COMME COMBUSTIBLE

1. La personne spécialisée doit être capable d'identifier les caractéristiques de l'hydrogène comprimé et d'en assurer la manipulation en toute sécurité.

La personne spécialisée doit être capable :

COLONNE 1 COMPÉTENCE	COLONNE 2 CONNAISSANCES ET APTITUDES
1. d'identifier les risques éventuels liés à l'hydrogène comprimé ;	1. Connaissance des propriétés physiques et chimiques de l'hydrogène, tant à l'état naturel que sous forme de gaz comprimé. 2. Connaissance des risques potentiels liés à l'hydrogène comprimé (tels que l'inflammabilité élevée, le gaz sous pression, la fragilisation, etc.). 3. Connaissance des mesures visant à atténuer les risques liés à l'hydrogène comprimé et à son stockage. 4. Aptitude à sensibiliser les autres membres d'équipage aux propriétés et aux risques potentiels liés à l'hydrogène comprimé.
2. d'assurer la manipulation en toute sécurité de l'hydrogène comprimé et des équipements associés.	1. Connaissance des systèmes de stockage de l'hydrogène comprimé. 2. Connaissance des problèmes pouvant survenir au niveau des composants des systèmes de stockage d'hydrogène comprimé. 3. Connaissance des procédures d'urgence. 4. Connaissance des procédures pour l'avitaillement en toute sécurité. 5. Aptitude à mettre en œuvre des procédures de travail sûres et à en assurer la surveillance. 6. Aptitude à prendre des mesures appropriées en cas de fuite d'hydrogène comprimé.

2. La personne spécialisée doit être capable d'assurer l'observation de la réglementation relative à l'utilisation de l'hydrogène comprimé comme combustible.

La personne spécialisée doit être capable :

COLONNE 1 COMPÉTENCE	COLONNE 2 CONNAISSANCES ET APTITUDES
1. d'identifier les réglementations relatives à l'hydrogène et de veiller à leur observation.	1. Connaissance des standards techniques pertinents. 2. Connaissance des prescriptions de police pertinentes. 3. Connaissance des réglementations pertinentes en matière de protection de la santé et de sécurité. 4. Aptitude à donner des consignes aux membres d'équipage et à superviser leurs activités afin d'assurer l'observation des réglementations pertinentes.

***