Annexe

Synthèse des modifications entre l'ES-TRIN 2025/1 et 2027/1

Cette synthèse est publiée à titre d'information uniquement. En cas de différences, seules les éditions publiées de l'ESTRIN 2025/1 et 2027/1 (y compris les éventuels corrigenda) font foi.

Les ajouts et modifications sont surlignés en gris. Les suppressions sont surlignées en bleu.

1. *Aux articles 13.06, chiffre 5, 28.03, chiffre 9, 28.04, chiffre 2, lettre d), annexe 2, section B, chiffre 3, annexe 5, Section II, article 2.07, lettre b), et Section III, article 2.04, lettre b), ESI-I-1, chiffre 4, point 43, ESI-II-2, chiffre 4.2, lettre f), ESI-III-9, chiffre 4, les indications « de l'ADN » ou « à l'ADN » sont remplacées par « deu Règlement annexé à l'ADN » ou « au Règlement annexé à l'ADN ».*

2. *La table des matières est modifiée comme suit :*

   a) *L'indication relative à l'article 4.05 est remplacée comme suit*

   « Article 4.05 Dispositions spéciales pour les bateaux naviguant sur les voies d'eau de la zone 4 »

   b) *L'indication relative à l'article 8.05 est remplacée comme suit :*

   « *Article 8.05 Réservoirs à combustible, tuyauteries et accessoires pour les combustibles liquides dont le point d'éclair est supérieur à 55 °C* »

   c) *L'indication relative à l'article 10.20 est remplacée comme suit :*

   « *Article 10.20 ~~Conditions d'essai pour les installations électroniques~~* (SANS OBJET) »

   d) *L'indication relative au chapitre 12 est remplacée comme suit :*

   « CHAPITRE 12 APPAREILS, ~~ET~~ SYSTEMES ET RESEAUX ELECTRONIQUES
   Article 12.00 Définitions
   Article 12.01 Dispositions générales
   Article 12.02 Réseaux électroniques
   Article 12.03 Documentation
   Article 12.04 Entretien et contrôle
   Article 12.05 Conception et mise à jour des logiciels
   Article 12.06 Exigences relatives à l'environnement et à l'alimentation électrique
   Article 12.07 Compatibilité électromagnétique
   Article 12.08 Interface homme-machine (HMI)
   Article 12.09 Défaillance ou dysfonctionnement
   Article 12.10 Systèmes de commande, de surveillance et de sécurité
   Article 12.11 Alimentation électrique de secours »

e) Les indications relatives au chapitre 32 sont remplacées comme suit :

« CHAPITRE 32 DISPOSITIONS TRANSITOIRES POUR LES BATIMENTS ~~EXPLOITES SUR LE RHIN (ZONE R)~~ DEJA EN SERVICE

Article 32.01 Application des dispositions transitoires aux bâtiments déjà en service

Article 32.02 Renvoi à des normes européennes ou internationales

Article 32.03 Canots de service présents à bord de bâtiments déjà en service

~~*Article 32.04 Autres dispositions transitoires*~~

~~*Article 32.05 Dispositions transitoires pour les bâtiments non visés par l'article 32.01*~~

~~*Article 32.06 Canots de service présents à bord de bâtiments avant le 1.10.2003*~~ »

f) Les indications relatives au chapitre 33 sont supprimées.

g) L'indication relative à l'annexe 3, section III (ne concerne que la version néerlandaise)

h) Les indications relatives à l'annexe 5 sont remplacées comme suit :

"ANNEXE 5 APPAREILS DE NAVIGATION, ~~ET~~ D'INFORMATION ET SPECIAUX

Section I Définitions et dispositions procédurales pour les appareils de navigation, d'information et spéciaux

Section II Installations radar de navigation

Section III Indicateurs de vitesse de giration

Section IV Appareils AIS Intérieur

Section V Tachygraphes

Section VI Assistants de guidage pour la navigation intérieure (TGAIN)

Section VII Systèmes de surveillance de la vigilance

Section VIII Régulateurs de vitesse de giration connectés à un TGAIN

i) L'indication relative à l'ESI-II-13 est remplacée comme suit :

« ESI-II-13 MODELE DE PLAN GENERAL SUCCINCT DE L'INSTALLATION ELECTRIQUE POUR LES BATIMENTS DONT LA QUILLE A ETE POSEE LE 1ER AVRIL 19~~76~~83 OU ANTERIEUREMENT »

3. *L'article 1.01 est modifié comme suit :*

a) *Le chiffre 3.21 est remplacé comme suit :*

« 3.21 "atmosphère explosive" mélange ~~d~~avec l'air, ~~dans des~~ sous conditions atmosphériques, ~~avec~~ de~~s~~ substances inflammables sous forme de gaz, de vapeur~~,~~ ou de poussières qui, ~~de fibres ou de particules en suspension dans l'air dans lequel,~~ après inflammation, permet une propagation autoentretenue~~la combustion se propage à l'ensemble du mélange non brûlé~~ ; »

b) *Après le chiffre 3.21 est inséré le chiffre 3.22 suivant :*

« 3.22 "atmosphère explosive gazeuse" mélange avec l'air, sous conditions atmosphériques, de substances inflammables sous forme de gaz ou de vapeur qui, après inflammation, permet une propagation autoentretenue de la flamme ; »

c) *Le chiffre 3.22 existant est remplacé par le chiffre 3.23 comme suit :*

« 3.2~~2~~3 "emplacement dangereux" emplacement dans lequel une atmosphère explosive ~~gazeuse~~ est présente, ou dont la présence peut être prévue~~dans lequel on peut s'attendre à ce qu'elle soit présente~~, en quantité~~s~~ ~~suffisantes pour nécessiter~~ telle que des précautions ~~particulières~~ spéciales sont exigées pour la construction, l'installation et l'utilisation de matériels.~~d'équipements ;~~

Pour les besoins du présent Standard, un emplacement est une région ou un espace tridimensionnel ; »

d) *Après le chiffre 3.23 est inséré le chiffre 3.24 suivant :*

« 3.24 "emplacement non dangereux" emplacement dans lequel la présence d'une atmosphère explosive n'est pas prévisible en quantité telle que des précautions spéciales seraient exigées pour la construction, l'installation et l'utilisation de matériels.

Pour les besoins du présent Standard, un emplacement est une région ou un espace tridimensionnel ; »

e) *Le chiffre 3.23 existant est remplacé par le chiffre 3.25 comme suit :*

« 3.2~~3~~5 "Zone~~s~~" ~~le~~ classement des emplacements dangereux ~~d'après~~ en fonction de la fréquence d'apparition et de la durée de ~~la présence~~ persistance d'une atmosphère explosive ;

~~"Zone 0" emplacements où une atmosphère explosive est présente en permanence, pendant de longues périodes ou fréquemment.~~

~~"Zone 1" emplacements où une atmosphère explosive est susceptible de se présenter occasionnellement en fonctionnement normal.~~

~~"Zone 2" emplacements où une atmosphère explosive n'est pas susceptible de se présenter en fonctionnement normal ou, si elle se présente néanmoins, elle n'est que de courte durée. Font partie de ces emplacements aussi les emplacements directement contigus à la Zone 1 qui ne sont pas séparés de manière étanche au gaz.~~ »

f) Après le chiffre 3.25 sont insérés les chiffre 3.26, 3.27 et 3.28 suivants :

« 3.26 "Zone 0" emplacement dans lequel une atmosphère explosive gazeuse est présente en permanence, ou pour de longues périodes, ou fréquemment ;

3.27 "Zone 1" emplacement dans lequel une atmosphère explosive gazeuse est susceptible de se présenter occasionnellement en fonctionnement normal ;

3.28 "Zone 2" emplacement dans lequel une atmosphère explosive gazeuse n'est pas susceptible de se présenter en fonctionnement normal mais qui, si tel est le cas, peut persister uniquement sur une durée courte ; »

g) Le chiffre 3.24 existant est remplacé par le chiffre 3.29 comme suit :

« 3.249 "appareil électrique de type certifié de sécurité" un appareil électrique qui a été soumis à des épreuves et approuvé par les autorités compétentes quant à sa sécurité de fonctionnement dans une atmosphère explosive donnée ; »

h) Après le chiffre 4.29 est inséré le chiffre 4.30 suivant :

« 4.30 "Propulseur" la partie du système de propulsion qui fait avancer un bateau par action hydrodynamique, par exemple une hélice ou un autre dispositif mécanique ayant une action propulsive comparable ; »

i) Le chiffre 5.10 est remplacé comme suit :

« 5.10 "régulateur de vitesse de giration" un équipement qui réalise et maintient automatiquement une vitesse de giration déterminée du bateau conformément à ses valeurs de consigne~~des valeurs préalablement choisies~~ ; »

j) Le chiffre 7.9 est remplacé comme suit :

« 7.9 "ES-RIS" le standard européen pour les services d'information fluviale (ES-RIS 202~~5~~7/1)[1] ; »

k) Après le chiffre 7.9, les chiffres 7.10 et 7.11 sont insérés comme suit :

« 7.10 "Assistant de guidage pour la navigation intérieure (TGAIN)“ un appareil de navigation installé à bord d'un bateau pour diriger automatiquement le bateau le long d'un tracé de navigation à suivre. Cet appareil commande indirectement l'appareil à gouverner, afin de modifier l'angle du gouvernail (cap du bateau), et, le cas échéant, l'installation de propulsion (vitesse du bateau) ;

7.11 "Système de surveillance de la vigilance“ un système destiné à surveiller l'activité au poste de gouverne et à détecter toute incapacité de l'homme de barre susceptible d'entraîner des accidents ; »

[1] Résolution 2024~~5~~6-II-~~1~~2xx du CESNI, du ~~16~~17xx octobre 2024~~5~~6.

l) Au chiffre 10.2, le deuxième tiret est remplacé comme suit :

« - l'appareil de propulsion ainsi que les machines auxiliaires, l'équipement mécanique et électrique, nécessaires aux services à bord, ont été fabriqués et éprouvés conformément aux règles de la société de classification reconnue et ont été installés sous son contrôle ; l'unité dans son ensemble aura subi avec succès un essai après installation ; ».

m) Les chiffres 11.3 et 11.4 (ne concerne que la version néerlandaise)

n) Les chiffres 12.3 et 12.4 sont remplacés comme suit :

« 12.3 "ADN" ~~le Règlement annexé à~~ l'Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par voies de navigation intérieures ~~(ADN)~~, dans la version en vigueur ;

12.4 "certificat de bateau de navigation intérieure" certificat de l'Union pour bateaux de navigation intérieure ou certificat de visite des bateaux du Rhin, délivré par l'autorité compétente et qui atteste le respect des exigences techniques~~.~~ ; »

o) Après le chiffre 12.4 est inséré le chiffre 12.5 suivant :

« 12.5 "ADR" l'Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par route, dans la version en vigueur. »

4. L'article 3.02 est modifié comme suit :

a) Le chiffre 1, lettre b) (ne concerne que la version anglaise)

b) Le chiffre 2 (ne concerne que la version anglaise)

5. L'article 3.03 est modifié comme suit :

a) Au chiffre 1, la 1ère phrase est remplacée comme suit :

« Des cloisons étanches à l'eau s'élevant jusqu'au pont ou, à défaut de pont, jusqu'à l'arête supérieure du bordé doivent être aménagées aux endroits suivants : »

b) Au chiffre 2, la 1ère phrase est remplacée comme suit :

« Aucun logement ou équipement nécessaire à la sécurité du bateau ou à son exploitation ne doit se trouver en avant du plan de la cloison d'abordage ni en arrière ~~du plan~~ de la cloison de coqueron arrière. »

6. L'article 4.05, titre, est remplacé comme suit :

« Article 4.05
Dispositions spéciales pour les bateaux naviguant sur les voies d'eau de la zone 4 »

7. L'article 6.02, chiffre 2 (ne concerne que la version anglaise)

8. L'article 6.03, chiffre 5 (ne concerne que la version anglaise)

9. L'article 6.08 est modifié comme suit :

a) Le chiffre 1 est rédigé comme suit :

« 1. Les régulateurs de vitesse de giration et leurs éléments constitutifs doivent être conformes aux prescriptions fixées à l'article 12.06~~10.20~~. »

b) Le chiffre 4 (ne concerne que la version néerlandaise)

c) Le chiffre 5 est remplacé comme suit :

« 5. Les gyroscopes, les détecteurs et les indicateurs de vitesse de giration utilisés dans les régulateurs de vitesse de giration doivent répondre aux exigences de la section III de l'annexe 5. »

d) Après le chiffre 5, un nouveau chiffre 6 est inséré comme suit :

« 6. Les régulateurs de vitesse de giration connectés à un TGAIN doivent être conformes aux prescriptions prévues à l'annexe 5. L'observation des prescriptions est attestée par un agrément de type délivré par l'autorité compétente. »

10. L'article 6.09, chiffre 1, lettre f) (ne concerne que la version néerlandaise)

11. A l'article 6.09, le chiffre 2 est remplacé comme suit :

« 2. Le fonctionnement de l'ensemble de l'installation de gouverne doit être vérifié par un essai de navigation. Si un régulateur de vitesse de giration est installé~~Pour les régulateurs de vitesse de giration~~, il doit être vérifié qu'une route déterminée peut être maintenue avec certitude et que les courbes peuvent être parcourues de manière sûre. Si un TGAIN est installé, il doit être vérifié qu'un tracé de navigation déterminé peut être maintenu avec certitude et que les courbes peuvent être parcourues de manière sûre. »

12. L'article 6.09, chiffre 4, est modifié comme suit :

a) La lettre c) est remplacée comme suit :

« c) un contrôle visuel et un contrôle de l'étanchéité des différentes parties hydrauliques de l'installation, notamment des soupapes, des tuyauteries, ainsi que des conduites, vérins~~cylindres~~, pompes et filtres hydrauliques ; »

b) La lettre d) (ne concerne que la version anglaise)

13. L'article 7.01, chiffre 1 (ne concerne que la version anglaise)

14. L'article 7.02 est modifié comme suit :

a) Le chiffre 2, première phrase (ne concerne que la version anglaise)

b) Le chiffre 3 (ne concerne que la version anglaise)

15. L'article 7.04 est modifié comme suit :

a) Le chiffre 5 est remplacé comme suit :

« 5. ~~Dans le cas de~~Les bateaux dont le poste~~s~~ de gouverne est aménagé~~s~~ pour la conduite au radar par une seule personne~~, l'appareil de gouverne du bateau~~ doivent être ~~commandé~~conduits ~~au moyen~~à l'aide d'un levier de gouverne. Ce levier doit pouvoir être manœuvré aisément à la main. L'écart angulaire du levier de gouverne par rapport à l'axe du bateau doit correspondre exactement à l'écart des safrans du gouvernail. Le levier de gouverne doit pouvoir être relâché dans n'importe quelle position sans que la position des safrans ne change. Un déclic nettement ~~sensible~~ perceptible doit indiquer la~~cette~~ position neutre du levier de gouverne. »

b) Le chiffre 6 (ne concerne que la version allemande)

c) Le chiffre 7 est remplacé comme suit :

« 7. En cas d'utilisation de régulateurs de ~~la~~ vitesse de giration, le levier de gouverne ~~l'organe de commande de la vitesse de giration~~ doit pouvoir être relâché dans n'importe quelle position sans que la vitesse de giration choisie ne change.

Le secteur de rotation ~~de l'organe de commande~~du levier de gouverne doit être dimensionné de façon à garantir une exactitude suffisante de positionnement. La position neutre doit se distinguer nettement des autres positions. ~~L'éclairage de l'échelle doit pouvoir être réglé de manière continue.~~ »

16. L'article 7.04, chiffre 9, deuxième alinéa, est modifié comme suit :

a) La première phrase (ne concerne que les versions allemande et anglaise)

b) La deuxième phrase (ne concerne que la version anglaise)

c) La dernière phrase est remplacée comme suit :

« ~~Pour chaque installation, l~~La direction de la poussée agissant sur le bateau doit être clairement indiquée par la position du levier. »

17. L'article 7.04, chiffre 10, lettre g), est modifié comme suit :

« g) le niveau ~~de combustible disponible dans les réservoirs à combustible (niveau de remplissage) ou~~ d'énergie dans les ensembles d'accumulateurs (état de charge) qui alimentent les moteurs de propulsion. »

~~17.~~18. L'article 7.06 est modifié comme suit :

a) Le chiffre 1 (ne concerne que la version néerlandaise)

b) Le chiffre 4 (ne concerne que la version anglaise)

c) Le chiffre 5, lettre a) (ne concerne que la version anglaise)

d) Après le chiffre 5, les chiffres 6 et 7 sont insérés comme suit :

« 6. Les TGAIN doivent être conformes aux prescriptions prévues à l'annexe 5. L'observation des prescriptions est attestée par un agrément de type délivré par l'autorité compétente.

7. Les systèmes de surveillance de la vigilance doivent satisfaire aux exigences énoncées à l'annexe 5. Le système de surveillance de la vigilance est soit un système autonome ou une fonctionnalité intégrée à d'autres systèmes, tels que le TGAIN. La conformité à ces exigences doit être attestée par un agrément de type délivré par l'autorité compétente. »

~~18.~~19. L'article 7.07, chiffre 2 (ne concerne que la version anglaise)

~~19.~~20. *L'article 7.09, chiffre 2 (ne concerne que la version anglaise)*

~~20.~~21. *L'article 7.11 (ne concerne que la version anglaise)*

~~21.~~22. *L'article 7.14, chiffre 8, première phrase (ne concerne que la version néerlandaise)*

~~22.~~23. *L'article 8.01, chiffre 3 (ne concerne que la version néerlandaise)*

~~23.~~24. *À l'article 8.05, le titre est remplacé comme suit :*

« Article 8.05
Réservoirs à combustible, tuyauteries et accessoires pour les combustibles liquides dont le point d'éclair est supérieur à 55 °C »

~~24.~~25. *L'article 8.08, chiffre 2, deuxième phrase, est remplacé comme suit :*

> « Si toutefois ces bateaux ont une puissance de propulsion de moins de 225 kW ou un port en lourd de moins de 350 t, ou, pour les bateaux qui ne sont pas destinés au transport de marchandises, un déplacement d'eau de moins de 250 m^3, une pompe à main ou à moteur suffit. »

~~25.~~26. *L'article 9.05, chiffre 3 (ne concerne que la version néerlandaise)*

~~26.~~27. *L'article 10.01, chiffre 2, est remplacé comme suit :*

2. À bord doivent se trouver les documents suivants, revêtus du visa de contrôle de la Commission de visite :
   a) des plans généraux relatifs à l'ensemble de l'installation électrique ;
   b) des plans des tableaux principaux, des tableaux de secours et des tableaux de distribution, avec indications des données techniques les plus importantes telles que l'intensité nominale des fusibles et des appareils de connexion ;
   c) des indications de puissance relatives aux appareils électriques de service ;
   d) des types de câbles avec indication des sections des conducteurs ;
   e) pour les installations de propulsion électriques, un schéma de processus et d'instrumentation (PID) de ces installations, des plans des tableaux électriques, des plans d'aménagement des locaux électriques de service, y compris l'emplacement des principaux éléments, ainsi que la documentation relative aux moteurs de propulsion électriques et aux autres principaux éléments ;
   f) des plans des systèmes électroniques de conduite, de régulation, d'alarme et de sécurité ;
   g) des plans des circuits de commande ;~~.~~
   h) pour les systèmes de propulsion et auxiliaires équipés d'accumulateurs lithium-ion d'une capacité cumulée supérieure à 20 kWh, le manuel d'exploitation des accumulateurs. Il contient :
      aa) des explications sur le fonctionnement du système d'accumulateurs, la recharge des accumulateurs, leur surveillance, et,
      bb) des instructions sur la manière de détecter et de gérer les emballements thermiques.

      Pour les bateaux pour lesquels un dossier de sécurité est obligatoire conformément aux articles 19.13 ou 30.05, les instructions visées à la lettre bb) doivent être intégrées à ce dossier de sécurité.

   Pour les bâtiments sans équipage, il n'est pas nécessaire que ces documents se trouvent à bord mais ils doivent être disponibles en permanence chez le propriétaire. »

~~27.~~28. *L'article 10.04, chiffres 1 à 4, est remplacé comme suit :*

1. Dans les locaux ou emplacements dans lesquels peut s'accumuler une atmosphère explosive, ne sont admissibles que des appareils électriques de type ~~protégés contre l'explosion (~~certifiées de sécurité~~)~~. Ces appareils doivent être contrôlés et agréés par un organisme de contrôle reconnu sur la base de dispositions nationales de l'un des États membres en ce qui concerne la sécurité de fonctionnement dans une atmosphère explosive.

   Le montage des appareils de connexion pour des appareils d'éclairage et pour d'autres appareils électriques doit être évité autant que possible dans ces locaux ou emplacements. La protection contre l'explosion doit correspondre aux caractéristiques de l'atmosphère présente (groupe d'explosion, classe de température) et doit être conforme aux exigences de la zone concernée.

   Les indications et restrictions figurant dans les attestations d'agrément des appareils doivent être prises en compte.

   Le classement et l'évaluation des emplacements dangereux doivent être effectués et documentés conformément aux normes internationales EN 60079-10-1 : 2020 et EN 60079-10-2 : 2015.

2. Pour les emplacements dangereux s'applique :

a) Dans les emplacements de la Zone 0 ne sont admis que des circuits électriques à sécurité intrinsèque (type de protection Ex ia) conformément à la norme internationale CEI 60079-11 : 2012 ;

b) Dans les emplacements de la Zone 1 ne sont admis que les appareils électriques de type ~~protégés contre l'explosion (~~certifié~~e~~s de sécurité~~)~~.

c) Dans les emplacements de la Zone 2 doivent être prises pour les appareils électriques des mesures de protection qui correspondent à la nature et à l'objectif d'utilisation des appareils de service.
Dans ces emplacements ne sont admis que :

aa) les appareils électriques de type ~~protégés contre l'explosion (~~certifié~~e~~s de sécurité~~)~~, ou

bb) les appareils de service qui, en fonctionnement normal, ne produisent pas d'étincelles et dont les surfaces pouvant être exposées à l'air libre n'atteignent pas des températures non admissibles, ou

cc) des appareils de service protégés par une enveloppe à surpression ou par une enveloppe étanche aux vapeurs (type de protection minimum IP 55) et dont les surfaces n'atteignent pas des températures non admissibles.

3. Pour la protection contre les explosions dues à la présence de poussières s'appliquent les exigences de la norme européenne EN 60079-10-2 : 2015.

4. Les emplacements dangereux doivent porter à l'extérieur le symbole « Avertissement : emplacements où des atmosphères explosives peuvent se présenter » conforme au croquis 13 de l'annexe 4, de 10 cm de côté au minimum. »

~~*28.*~~*29. L'article 10.11, chiffre 17, dernier alinéa (ne concerne que la version néerlandaise)*

~~*29.*~~*30. L'article 10.13 (ne concerne que la version néerlandaise)*

~~*30.*~~*31. L'article 10.16, chiffre 3, deuxième phrase (ne concerne que les versions néerlandaise et anglaise)*

~~31.~~32. *Les articles 10.20 et 10.21 sont remplacés comme suit :*

« Article 10.20
(sans objet)
~~Conditions d'essai pour les installations électroniques~~

~~1. Généralités~~

~~Les conditions d'essai du chiffre 2 ne sont applicables qu'aux appareils électroniques ainsi qu'à leurs appareils périphériques des installations de gouverne (installations de gouvernail) et des machines nécessaires à la propulsion du bâtiment.~~

~~2. Conditions d'essai~~

~~a) Les contraintes d'essai ci-après ne doivent pas occasionner de dommages ou de dysfonctionnements des appareils électroniques. Les essais conformes aux normes internationales (telles que CEI 60092-504 : 2016) doivent être réalisés l'appareil étant en marche, sauf pour l'essai de résistance au froid, l'essai consistant à vérifier le fonctionnement adéquat.~~

~~b) Variations de tension et de fréquence~~

	~~Grandeur de service~~	~~Variations~~	
		~~continuelles~~	~~de courte durée~~
~~En général~~	~~Fréquence~~ ~~tension~~	~~± 5 %~~ ~~± 10 %~~	~~± 10 % 5 s~~ ~~± 20 % 1,5 s~~
~~Fonctionnement avec batterie~~	~~Tension~~	~~+ 30 % / - 25 %~~	~~-~~

~~c) Essai à la chaleur~~

~~L'échantillon est porté à une température de 55 °C dans l'intervalle d'une demi-heure ; après atteinte de cette température il y est maintenu pendant 16 heures. Il est procédé ensuite à un essai de fonctionnement.~~

~~d) Essai au froid~~

~~L'échantillon à l'état d'arrêt est refroidi à - 25 °C et maintenu à cette température pendant 2 heures. Ensuite la température est remontée à 0 °C et il est procédé à un essai de fonctionnement.~~

~~e) Essai de vibration~~

~~Les essais de vibration doivent être effectués à la fréquence de résonance des appareils ou pièces, dans les trois axes, pendant une durée de chaque fois 90 minutes. Si aucune résonance nette ne se dégage, l'essai de vibration à lieu à 30 Hz.~~

~~L'essai de vibration a lieu par oscillation sinusoïdale dans les limites suivantes :~~
~~En général :~~
~~f = 2,0 à 13,2 Hz ; a = ± 1 mm~~
~~(amplitude a = ½ largeur de vibration)~~
~~f = 13,2 Hz à 100 Hz ; accélération ± 0,7 g.~~
~~Les appareils de service destinés à être montés sur des moteurs à combustion interne ou des appareils à gouverner doivent être testés comme suit :~~
~~f = 2,0 à 25 Hz ; a = ± 1,6 mm~~
~~(amplitude a = ½ largeur de vibration)~~
~~f = 25 Hz à 100 Hz ; accélération ± 4 g.~~
~~Les capteurs destinés à être montés dans les tuyaux d'échappement de moteurs à combustion interne peuvent être soumis à des contraintes nettement supérieures. Il doit en être tenu compte lors des essais.~~

~~3. Les essais de compatibilité électromagnétique doivent être effectués sur la base des normes européennes EN 61000-4-2 : 2009, EN 61000-4-3 : 2020, EN 610004-4 : 2012, avec le degré d'essai 3.~~

~~4. La preuve que les appareils électroniques répondent à ces conditions d'essai est à fournir par le fabricant. Une attestation d'une société de classification reconnue est également considérée comme une preuve~~.

Article 10.21
Compatibilité électromagnétique

L'article 12.07, chiffres 4 et 5, s'applique également aux appareils électriques qui ne sont pas des appareils électroniques. ~~Les installations électriques et électromagnétiques ne doivent pas être entravées dans leurs fonctions par des parasitages électromagnétiques. Des mesures générales concomitantes doivent porter :~~

~~a) sur la déconnexion des voies de transmission entre la source des parasites et les appareils d'utilisation ;~~

~~b) sur la réduction des causes des parasitages à leur source ;~~

~~c) sur la réduction de la sensibilité des appareils d'utilisation aux parasitages.~~ »

~~32.~~*33. L'article 11.02, chiffre 2, est remplacé comme suit :*

« 2. Les régulateurs ~~de combustible~~ des moteurs à combustion interne pour les générateurs des installations de propulsion électriques doivent garantir, en fonctionnement individuel et parallèle, un fonctionnement sûr pour toute la plage de régime et de charge dans toutes les conditions de navigation et de manœuvre. Cette disposition s'applique par analogie aux régulateurs ~~de combustible~~ des piles à combustible. »

~~33.~~*34. L'article 11.04, chiffre 1, est remplacé comme suit :*

« 1. Les exigences relatives à l'électronique de puissance au sens des articles 10.18 et 12.06~~10.20~~ s'appliquent aux conditions énoncées ci-après. »

~~34.~~35. *L'article 11.08, chiffre 2, est remplacé comme suit :*

« 2. Le concept de contrôle doit comprendre au minimum :

a) la navigation en utilisant les installations de propulsion électriques à pleine puissance et le fonctionnement normal de tous les autres appareils consommateurs à bord ;

b) la navigation en utilisant les installations de propulsion électriques pour une exploitation normale avec un facteur de charge réduit des sources d'énergie et en testant la mise en fonctionnement et l'arrêt des différentes sources d'énergie ;

c) l'essai des installations de propulsion électriques pendant la navigation

aa) en cas de défaillance d'une source d'énergie et de sous-alimentation de la propulsion électrique du bateau (scénario le plus défavorable) ;

bb) en cas de défaillance du refroidissement externe de l'électronique de puissance ou des moteurs de propulsion ;

cc) en cas de défaillance des systèmes de commande et de régulation de l'installation de propulsion électrique, et

dd) lors d'une manœuvre d'arrêt (indépendamment de la longueur du bateau) ;

d) le cas échéant, le contrôle de l'indépendance de l'installation de propulsion électrique pendant la navigation

aa) en cas de défaillance de l'un des éléments de l'une des installations de propulsion électrique.

En outre, il doit être démontré que dans le cas d'une des défaillances telles que visées à la lettre c), le bateau est capable d'assurer seul sa propulsion.

Le concept de contrôle doit comprendre des informations concernant la gestion de l'énergie lors des variations de charge pour les situations décrites aux lettres a) à d), y compris le temps de réaction correspondant de l'installation de propulsion électrique et des sources d'énergie impliquées, afin d'évaluer la conformité aux exigences des articles 11.02 et 11.06.

La Commission de visite peut exiger des contrôles ou de la documentation supplémentaires. »

~~35.~~ 36. *Le chapitre 12 est remplacé comme suit :*

« CHAPITRE 12
APPAREILS, ~~ET~~ SYSTEMES ET RESEAUX ELECTRONIQUES

Article 12.00
Définitions

Aux fins du présent chapitre, les définitions suivantes sont applicables :

1. "appareil électronique" un appareil électronique individuel ou un module qui utilise des composants électriques ou électroniques, y compris de possibles logiciels, pour accomplir une fonction spécifique. Cela comprend les systèmes de communication, de navigation, de surveillance, de commande et de sécurité ;

2. "système électronique" des appareils électroniques multiples qui accomplissent une fonction spécifique ou un ensemble de fonctions ;

3. "réseau électronique" un ensemble d'appareils ou de systèmes électroniques dotés d'interfaces numériques qui sont connectées, dans lequel chaque appareil ou système électronique peut échanger des données avec tout autre appareil ou système électronique du réseau ;

4. "appareil, réseau ou système de catégorie I" un appareil, réseau ou système électronique destiné à l'exploitation du bateau ;

5. "appareil, réseau ou système de catégorie II" un appareil, réseau ou système électronique qui n'est pas un appareil, réseau ou système de catégorie I ;

6. "appareil commandé" un appareil du bateau qui est commandé par un appareil ou un système électronique ;

7. "Interface homme-machine (HMI)" la partie d'un système ou d'un appareil électronique qui permet à l'équipage ou au personnel de bord de faire fonctionner le système ou l'appareil électronique ;

8. "système de commande" un système électronique dédié qui permet de commander l'appareil pour lequel est prévu le système de commande. Un système de commande comprend l'alimentation électrique et les commandes associées ;

9. "système de surveillance" un système électronique dédié qui affiche en permanence le fonctionnement de l'appareil et qui avertit l'équipage ou le personnel de bord des dysfonctionnements, des conditions anormales et des situations critiques de l'appareil commandé nécessitant de l'attention ou une action. Un système de surveillance comprend des capteurs ;

10. "système de sécurité" un système électronique indépendant dédié, nécessaire pour atteindre ou maintenir un état sûr pour l'appareil commandé. Un système de sécurité comprend des capteurs et des dispositifs matériels ;

11. "fabricant" toute personne physique ou personne morale qui met sur le marché des appareils, systèmes ou réseaux électroniques, y compris de possibles logiciels, que cette personne soit ou non directement impliquée dans toutes les étapes de la conception et de la production des appareils, systèmes ou réseaux électroniques ;

Article 12.01
Dispositions générales

1. Le présent chapitre s'applique à tous les appareils, systèmes et réseaux électroniques qui relèvent de la catégorie I et sont fixés à demeure à bord. Les appareils ou systèmes électroniques sont considérés comme relevant de la catégorie I lorsqu'ils sont connectés à des appareils, systèmes et réseaux électroniques relevant de la catégorie I. Cependant, les appareils, systèmes et réseaux électroniques qui relèvent de la catégorie II ne doivent pas compromettre le bon fonctionnement des appareils, systèmes ou réseaux de la catégorie I.

2. Le présent chapitre ne s'applique pas aux appareils électroniques déjà couverts par des procédures d'agrément de type spécifiques conformément au présent standard ou au règlement (UE) 2016/1628.

3. En tenant compte de l'exploitation normale et dans les situations d'urgence, les appareils et systèmes électroniques doivent être adaptés à l'utilisation prévue dans les limites opérationnelles stipulées par le fabricant.

4. Le montage des appareils, systèmes et réseaux électroniques doit être effectué conformément aux exigences du fabricant relatives au montage.

Article 12.02
Réseaux électroniques

1. Les réseaux électroniques doivent être conçus de telle sorte qu'ils
   a) assurent un transfert correct des données,
   b) soient fiables, et
   c) conviennent pour l'utilisation prévue.

2. Les réseaux électroniques de catégorie I doivent être physiquement séparés des réseaux électroniques de catégorie II.

3. La conception des réseaux électroniques, y compris les protocoles et interfaces, doit être conforme à l'une des lettres ci-après :
   a) aux normes applicables de la famille IEEE 802 ;
   b) aux normes internationales ou européennes suivantes, applicables au type de réseau concerné :

CEI	ISO	Autres
CEI 61158 : 2019	ISO 11898-1 : 2024	ANSI/TIA/EIA-485-A-1998
CEI 61784-1 : 2023	ISO 11898-2 : 2024	EN 50325-1 : 2019
CEI 61784-2 : 2019	ISO 11898-3 : 2006	EN 50325-4 : 2003
CEI 61784-3 : 2021	ISO 11898-4 : 2004	
CEI 61162-1 : 2024		
CEI 61162-2 : 2024		
CEI 61162-3 : 2008	ISO 16845-1 : 2016	
CEI 61162-450 : 2024	ISO 16845-2 : 2018	
CEI 61162-460 : 2024		

   ou
   c) à une norme équivalente reconnue par l'un des États membres.

4. Les protocoles et interfaces utilisés dans les réseaux électroniques doivent comprendre au moins un protocole d'intégrité des données.

5. Les connexions externes au réseau électronique de bord sont admissibles à condition :
   a) que ces connexions reposent sur un réseau privé virtuel (VPN) ou d'autres mesures de sécurité offrant des services et un cryptage robustes et équivalents ;
   b) que ces connexions soient conçues de telle sorte qu'elles puissent être interrompues manuellement par le conducteur ou après une fenêtre de temps prédéfinie par le conducteur ;
   c) qu'une interruption des connexions externes n'affecte pas l'exploitation du bateau.

6. Les connexions sans fil doivent être protégées contre tout accès non autorisé au moyen d'un contrôle d'accès. Les appareils, systèmes et réseaux électroniques doivent être conforme à des normes de sécurité élevées pour la connexion sans fil.

Article 12.03
Documentation

1. Les appareils, systèmes et réseaux électroniques doivent être accompagnés d'une documentation fournie par le fabricant. Celle-ci doit comprendre au minimum :
   a) une description des composants de l'appareil électronique basée sur un schéma fonctionnel du système dans son ensemble, présentant toutes les connexions entre les appareils, systèmes ou réseaux électroniques et les fournisseurs de services externes ;
   b) une description du fonctionnement normal et une description des défaillances potentielles ;
   c) une description des limites opérationnelles ;
   d) des exigences relatives au montage et à l'alimentation électrique ;
   e) des dispositions relatives à l'entretien et aux modifications que l'équipage est autorisé à effectuer ;
   f) une description des messages d'erreur/d'avertissement et du dépannage ;
   g) des instructions pour les mises à jour des logiciels (y compris les modalités pour vérifier l'existence de mises à jour du fabricant d'origine) ;
   h) une explication des restrictions d'accès pour la connectivité (physique ou sans fil) ;
   i) une description des paramètres opérationnels et des réglages qui peuvent être configurés via les HMI après le montage à bord ;
   j) une instruction sur la manière de redémarrer sans entraver l'exploitation du bateau.

2. Une liste de tous les appareils, systèmes et réseaux électroniques fixés à demeure à bord, mentionnant l'emplacement à bord et la version du logiciel, doit être fournie
   a) avant la première mise en service, et
   b) avant la remise en service consécutive à une modification ou réparation.

3. Des copies papier ou électroniques de la documentation visée à cet article doivent être conservées à bord.

Article 12.04
Entretien et contrôle

1. Les appareils, systèmes et réseaux électroniques doivent être entretenus et leurs logiciels doivent être mis à jour conformément à la documentation visée à l'article 12.03, chiffre 1.

2. Les contrôles des appareils, systèmes et réseaux électroniques doivent être effectués conformément à la documentation visée à l'article 12.03, chiffre 2 :

   a) avant la première mise en service, et

   b) avant la remise en service consécutive à une modification ou réparation.

3. Les contrôles visés au chiffre 2 doivent, le cas échéant, comprendre au minimum :

   a) un contrôle visuel de l'intégrité et de la conformité des appareils et systèmes électroniques ;

   b) un contrôle visuel destiné à vérifier si les mises à jour de logiciels sont installées et documentées ;

   c) une vérification des appareils, systèmes et réseaux électroniques énumérés dans la liste visée à l'article 12.03, chiffre 2, en particulier les versions des logiciels en cours d'utilisation ;

   d) une vérification du bon fonctionnement des systèmes de commande, de surveillance, d'alarme et de sécurité ;

   Le spécialiste qui a effectué le contrôle établit une attestation relative à la vérification avec mention de la date du contrôle. Cette attestation relative à la vérification doit être conservée à bord en permanence.

4. Les systèmes électroniques doivent faire l'objet d'un concept d'essai avec différents scénarios représentant

   a) les conditions de l'exploitation normale et des situations d'urgence, y compris la défaillance ou le dysfonctionnement des appareils, systèmes ou réseaux électroniques visés à l'article 12.09, et

   b) les critères d'acceptation, y compris la démonstration de l'indépendance entre les équipements, systèmes ou réseaux électroniques redondants.

   Lorsqu'elle effectue les contrôles visés au chiffre 2, la Commission de visite peut exiger des essais fonctionnels selon le concept d'essai.

Article 12.05
Conception et mise à jour des logiciels

1. Les logiciels des appareils électroniques doivent être développés, documentés, installés et mis à jour conformément aux principes de bonnes pratiques. Cette exigence est réputée satisfaite lorsque la documentation des appareils électroniques comprend une déclaration de conformité du fabricant faisant référence à des normes reconnues, telles que les normes internationales ISO 17894 : 2005 ou ISO/CEI 12207 : 2017.

2. Les mises à jour des logiciels des appareils électroniques ne doivent pas entraver l'exploitation du bateau.

3. Sauf disposition contraire dans le présent standard, les logiciels des appareils électroniques doivent être entretenus de telle sorte que les appareils exécutent toutes les fonctions requises par le présent standard, indépendamment de la date à laquelle les appareils sont placés à bord et de l'évolution éventuelle du cadre normatif.

4. Les appareils, systèmes et réseaux électroniques doivent être conçus de telle sorte que :

   a) la version des logiciels puisse être facilement consultée (par exemple à l'écran) par l'équipage et la Commission de visite ;

   b) les mises à jour des logiciels soient enregistrées dans une mémoire d'ordinateur non volatile ;

   c) les mises à jour des logiciels puissent être mises en œuvre sans délai, mais sans entraver l'exploitation du bateau ;

   d) après la mise à jour d'un logiciel, il soit possible de revenir à la dernière version stable du logiciel.

Article 12.06
Exigences relatives à l'environnement et à l'alimentation électrique

1. Les appareils et systèmes électroniques doivent être conçus pour

   a) fonctionner de manière satisfaisante dans les conditions d'environnement et d'alimentation électrique prévues ; et

   b) revenir à un fonctionnement normal après une interruption de l'alimentation électrique sans nécessiter des interventions manuelles.

2. Des essais doivent être effectués par le fabricant, ou un institut de contrôle accrédité conforme à la norme européenne EN 17025 : 2017, afin de prouver qu'il est satisfait aux exigences énoncées au chiffre 1. Les essais doivent inclure au minimum :

   a) la haute tension ;

   b) les variations de l'alimentation électrique ;

   c) la résistance de l'isolation ;

   d) le froid avec changement graduel de la température ;

   e) la chaleur sèche avec changement graduel de la température ;

   f) les vibrations.

   La preuve que les appareils et systèmes électroniques répondent à ces conditions d'essai doit être fournie par le fabricant. Une attestation d'une société de classification reconnue est également considérée comme une preuve.

3. Les exigences concernant la haute tension sont réputées satisfaites lorsque les appareils passent avec succès l'essai prévu par la norme européenne EN 60092-504 : 2016, partie 5, tableau 1, point 3.

4. Les exigences concernant les variations de l’alimentation électrique sont réputées satisfaites

a) lorsque les appareils passent avec succès les conditions d'essai suivantes,

	Paramètres	Variations	
		continues	de courte durée
Général	Fréquence Tension	±5 % ±10 %	±10 % 5 s ±20 % 1,5 s
Fonctionnement sur batterie	Tension	+30 % / -25 %	-

ou

b) lorsque les appareils passent avec succès l'essai prévu par la norme européenne EN 60092-504 : 2016, partie 5, tableau 1, point 4a.

5. Les exigences concernant la résistance de l'isolation sont réputées satisfaites si les appareils passent avec succès l'essai prévu par la norme européenne EN 60092-504 : 2016, partie 5, tableau 1, point 5.

6. Les exigences concernant le froid avec changement graduel de la température sont réputées satisfaites :

a) lorsque les appareils passent avec succès les conditions d'essai suivantes :

aa) Les appareils sont éteints et refroidis à -25 °C, puis maintenus à cette température pendant deux heures, et

bb) La température est ensuite portée à 0 °C ; ou

b) lorsque les appareils passent avec succès l'essai prévu par la norme européenne EN 60092-504 : 2016, partie 5, tableau 1, point 6.

7. Les exigences concernant la chaleur sèche avec changement graduel de la température sont réputées satisfaites :

a) lorsque les appareils passent avec succès les conditions d'essai suivantes :

Les appareils sont portés à une température de 55 °C dans un délai d'une demi-heure et maintenus à cette température pendant 16 heures ; ou

b) lorsque les appareils passent avec succès l'essai prévu par la norme européenne EN 60092-504 : 2016, partie 5, tableau 1, point 7.

8. Les exigences concernant les vibrations sont réputées satisfaites :

a) lorsque les appareils passent avec succès les conditions d'essai suivantes :

L'essai de vibration doit être effectué le long des trois axes à la fréquence de résonance de l'appareil ou des composants pendant une période de 90 minutes dans chaque direction des axes. Si aucune résonance claire n'apparaît, l'essai de vibration doit être effectué à 30 Hz.

L'essai de vibration doit être effectué par oscillation sinusoïdale dans les limites suivantes :

f = 2,0 à 13,2 Hz ; a = ± 1 mm, et amplitude a = 1/2 de la largeur de vibration

f = 13,2 Hz à 100 Hz : accélération ± 0,7 g.

Les composants destinés à être montés sur des moteurs à combustion interne ou des appareils à gouverner doivent être testés comme suit :

f = 2,0 à 25 Hz ; a = ± 1,6 mm, et amplitude a = 1/2 de la largeur de vibration

f = 25 Hz to 100 Hz ; accélération ± 4 g.

Les capteurs destinés à être fixés à demeure dans les tuyaux d'échappement de moteurs à combustion interne sont susceptibles d'être soumis à des contraintes nettement supérieures. Il doit en être tenu compte lors des essais ; ou

b) lorsque les appareils passent avec succès l'essai prévu par la norme européenne EN 60092-504 : 2016 : 5, partie 1, tableau 1, point 10.

9. Le tableau ci-après spécifie les critères de performance auxquels les appareils électroniques doivent satisfaire pendant et après les essais.

Essai	Catégorie I
Haute tension	B
Variation de l'alimentation électrique	A
Résistance de l'isolation	B
Froid avec changement graduel de la température	A
Chaleur sèche avec changement graduel de la température	A
Vibrations	A

Conformément à la norme internationale CEI 60533 : 2015, pour les bateaux à coque métallique, les critères de performance sont définis comme suit :

« Critère de performance A » signifie que les appareils soumis à l'essai doivent continuer à fonctionner comme prévu pendant et après l'essai. Aucune dégradation des performances ou perte de fonction n'est autorisée, conformément aux spécifications techniques fournies par le fabricant.

« Critère de performance B » signifie que les appareils soumis à l'essai doivent continuer à fonctionner comme prévu après l'essai. Aucune dégradation des performances ou perte de fonction n'est autorisée, conformément aux spécifications techniques fournies par le fabricant. Pendant l'essai, la dégradation ou la perte de fonction ou de performance, qui est auto-récupérable, est autorisée, mais aucune modification de l'état de fonctionnement réel ou des données enregistrées n'est autorisée.

Pour les bateaux à coque non-métallique, la norme internationale CEI 62742 : 2021 s'applique.

10. Pour les appareils de navigation et de radiocommunication, les exigences visées aux chiffres 3, 4, 5, 6, 7 et 8 sont réputées satisfaites si l'appareil passe avec succès l'essai prévu par la norme internationale CEI 60945 : 2002.

Article 12.07
Compatibilité électromagnétique

1. Les appareils et systèmes électroniques doivent être conçus et fabriqués de manière à garantir que :
   a) les perturbations électromagnétiques générées ne dépassent pas le niveau au-dessus duquel les appareils de radiocommunication et de télécommunication ou d'autres appareils ne peuvent pas fonctionner comme prévu ;
   b) qu'ils présentent un niveau d'immunité aux perturbations électromagnétiques susceptibles de se produire dans le cadre de l'utilisation prévue qui leur permette de fonctionner sans dégradation inacceptable de l'utilisation prévue.

2. Des essais doivent être effectués par le fabricant, ou un institut de contrôle accrédité conforme à la norme européenne EN 17025 : 2017, afin de prouver qu'il est satisfait aux exigences énoncées au chiffre 1

   La preuve que les appareils et systèmes électroniques répondent à ces conditions d'essai est à fournir par le fabricant. Une attestation d'une société de classification reconnue est également considérée comme une preuve.

3. Les exigences concernant l'immunité sont réputées satisfaites lorsque :
   a) les appareils remplissent avec succès les conditions d'essai suivantes :
      aa) immunité aux décharges électrostatiques conformément à la norme européenne EN 61000-4-2 : 2025 ;
      bb) immunité aux champs de radiofréquences rayonnées conformément à la norme européenne EN 61000-4-3 : 2020 ;
      cc) immunité aux transitoires électriques rapides en salves, au niveau d'essai 3, conformément à la norme européenne EN 61000-4-4 : 2012 ;
      dd) immunité aux interférences radioélectriques conduites conformément à la norme européenne EN 61000-4-6 : 2023 ;
      ee) immunité aux basses fréquences conduites conformément à la norme européenne EN 61000-4-16 : 2015, et
      ff) immunité aux champs de radiofréquences rayonnées, conformément à la norme européenne EN 61000-4-39 : 2017 ;

   ou

   b) que les appareils sont conformes à la directive 2014/30/UE ou à une norme équivalente reconnue par l'un des États membres.

4. Conformément à l'article 12.01, chiffre 1, deuxième phrase, tous les appareils et systèmes électroniques fixés à demeure à bord doivent pouvoir fonctionner de façon satisfaisante dans leur environnement électromagnétique sans produire de perturbations électromagnétiques inacceptables pour d'autres appareils et systèmes dans cet environnement.

5. La Commission de visite peut exiger des mesures d'atténuation supplémentaires telles que :
   a) la déconnexion des voies de transmission entre la source de perturbation et l'appareil affecté ;
   b) la réduction des causes de perturbation à leur source ;
   c) la réduction de la sensibilité aux perturbations des appareils affectés.

Article 12.08
Interface homme-machine (HMI)

1. Les HMI doivent être conçues de manière ergonomique afin
   a) d'assurer un fonctionnement simple et sûr de l'appareil ;
   b) de faciliter la bonne utilisation par l'équipage et le personnel de bord ;
   c) de permettre des actions opportunes et individuellement ciblées ;
   d) de réduire la probabilité d'une utilisation par inadvertance, et
   e) de garantir l'absence d'éblouissement sur les écrans.

2. Lorsqu'un seul écran est utilisé pour plusieurs fonctions, une défaillance de l'écran ne doit pas entraîner la perte de l'interface avec les fonctions de l'appareil, du système ou du réseau. Cette exigence est réputée satisfaite lorsqu'un écran redondant est prévu.

3. Les appareils électroniques doivent être conformes
   a) aux principes ergonomiques énoncés dans les normes internationales ISO 6385 : 2016 et ISO 9241-210 : 2019, ou
   b) à une réglementation ou une norme équivalente reconnue par l'un des États membres.

Article 12.09
Défaillance ou dysfonctionnement

1. En cas de défaillance ou de dysfonctionnement d'un appareil, d'un système ou d'un réseau électronique, l'équipage doit être en mesure de maintenir le bateau dans un état sûr. Cette exigence est réputée satisfaite lorsque les prescriptions des chiffres 2 à 4 sont respectées.

2. Les appareils, systèmes et réseaux électroniques doivent être dotés de fonctionnalités d'autodiagnostic et d'autosurveillance permettant de détecter un dysfonctionnement interne et de déterminer la raison de ce dysfonctionnement.

3. Toute défaillance ou tout dysfonctionnement d'un appareil, d'un système ou d'un réseau électronique doit déclencher un signal d'alarme visuel et sonore dans la timonerie ou dans un autre endroit occupé en permanence par l'équipage. Le signal d'alarme visuel doit afficher une défaillance ou un dysfonctionnement dédié.

4. Lorsque le présent standard exige que l'arrêt d'urgence d'un appareil ou d'un système soit possible, l'intervention manuelle doit être possible même si l'appareil ou le système est commandé électroniquement.

Article 12.10
Systèmes de commande, de surveillance et de sécurité

1. Les systèmes de sécurité doivent agir à un niveau de l'appareil le plus bas possible.

2. Les systèmes de sécurité ne doivent pas être affectés par les systèmes de commande ou de surveillance.

3. Les capteurs pour le système de sécurité doivent être reliés en premier lieu au système de sécurité. Les informations provenant de ces capteurs peuvent également être transmises vers les systèmes de commande et de surveillance.

4. Les systèmes de commande et de surveillance peuvent être combinés en un seul système électronique.

5. Un système électronique doit être conçu de telle sorte que la défaillance d'un appareil du système électronique n'entraîne pas la défaillance d'un autre appareil électronique de ce système.

6. Un ou plusieurs systèmes d'enregistrement doivent être prévus pour enregistrer toutes les alarmes dans l'ordre chronologique afin de permettre des analyses a posteriori. Ils doivent assurer au minimum la conservation des données des dernières 7 derniers jours.

Article 12.11
Alimentation électrique de secours

1. Pour l'HMI des appareils ou systèmes électroniques s'appliquent les dispositions de l'article 7.03, chiffre 8.

2. Le passage d'une source d'énergie à une autre, ou toute interruption de l'alimentation électrique, ne doit pas nécessiter un redémarrage manuel d'un appareil électronique ou d'un système électronique.

3. En cas de défaillance de l'une des sources d'énergie, conformément à l'article 10.02, une alarme visuelle et sonore doit être déclenchée dans la timonerie ou dans un autre endroit occupé en permanence par l'équipage. »

~~*36.*~~*37. L'article 13.01 est modifié comme suit :*

a) Après le chiffre 2 est inséré le chiffre 2a suivant :

« 2a. Pour des bateaux multicoques, la somme des largeurs des différentes parties immergées de la coque (flotteurs), mesurées au plan du plus grand enfoncement, doit être utilisée à la place de la largeur B pour le calcul de la masse totale des ancres selon les chiffres 1 et 2. »

b) Le chiffre 14 est remplacé comme suit :

« 14. L'utilisation de câbles avec une âme métalliques à la place de chaînes d'ancre est autorisée. ~~Les~~Ces câbles doivent avoir la même charge de rupture que celle prescrite pour les chaînes d'ancres, ils doivent toutefois avoir une longueur supérieure de 20 %.

~~37.~~38. *L'article 13.03, chiffre 1, lettre c) (ne concerne que la version néerlandaise)*

~~38.~~39. *L'article 13.03, chiffre 2, 2ème alinéa, est remplacé comme suit :*

« Par dérogation à cette exigence, les extincteurs à mousse atomisée résistant au gel jusqu'à -20 °C et comportant des agents ~~formant un film flottant (AFFF)~~sans fluor (F3) sont admis à bord des bateaux dépourvus d'installations à gaz liquéfiés, y compris s'ils ne conviennent pas pour la classe de feu C. Ces extincteurs d'incendie doivent avoir une capacité d'au moins 9 litres. »

~~39.~~40. *L'article 13.05, chiffre 5, lettre c), 2ème alinéa, est remplacé comme suit :*

« Les installations de déclenchement non mécaniques doivent être alimentées par deux sources d'énergie indépendantes l'une de l'autre. Ces sources d'énergie doivent être placées à l'extérieur du local à protéger. Les conduites de commande situées dans le local à protéger doivent être conçues de manière à rester en état de fonctionner en cas d'incendie durant 30 minutes au minimum. Les installations électriques sont réputées satisfaire à cette exigence si elles sont conformes ~~à la~~ aux normes internationales ~~CEI 60331-21 : 1999~~CEI 60331-1 : 2018 ou CEI 60331-2 : 2018. »

~~40.~~41. *L'article 13.08, chiffre 1, est remplacé comme suit :*

« 1. À bord des bâtiments doivent être disponibles au moins trois bouées de sauvetage conformes :
- à la norme européenne EN 14144 : ~~2003~~2025~~-~~; ou
- à la Convention internationale de 1974 pour la sauvegarde de la vie humaine en mer (SOLAS 1974), Chapitre III, Règle 7.1 et au Recueil international de règles relatives aux engins de sauvetage (LSA), paragraphe 2.1.

Elles doivent être prêtes à l'emploi et fixées sur le pont à des endroits appropriés sans être attachées dans leur support. Une bouée de sauvetage au moins doit se trouver à proximité immédiate de la timonerie et doit être équipée d'une lumière s'allumant automatiquement, alimentée par une pile et ne s'éteignant pas dans l'eau. »

~~41.~~42. *L'article 14.01, chiffre 1, est remplacé comme suit :*

« 1. Les bateaux doivent être construits, aménagés et équipés de manière que les personnes puissent y travailler et utiliser les ~~zones~~ voies de circulation en toute sécurité. »

~~42.~~43. *L'article 14.02 est modifié comme suit :*

a) Le chiffre 3 (ne concerne que la version néerlandaise)

b) Le chiffre 4 est remplacé comme suit :

« 4. Les bords extérieurs des ponts et plats-bords, ainsi que les ~~postes~~ zones de travail où les personnes peuvent faire une chute de plus de 1 m, doivent être munis de bastingages ou d'hiloires d'une hauteur minimale de 0,90 m ou d'un garde-corps continu selon la norme européenne EN 711 : ~~2016~~2024. Si les garde-corps sont escamotables doivent en outre être fixés :

a) aux hiloires, des mains courantes continues d'un diamètre compris entre 0,02 et 0,04 m à une hauteur comprise entre 0,70 et 1,10 m ; et

b) en des endroits bien visibles au début des plats-bords, des panneaux conformément à l'annexe 4, croquis 10, d'un diamètre de 15 cm au minimum.

c) Le chiffre 6, lettres a) et b), est remplacé comme suit :

« a) les voies de circulation se trouvent sur ces ponts ;

b) les voies de circulation et ~~postes~~ zones de travail sur ces ponts sont entourés de garde-corps fixes conformes à la norme européenne EN 711 : ~~2016~~2024; et »

d) Le chiffre 7 (ne concerne que les versions anglaise et néerlandaise)

~~43.~~44. À l'article 14.04, le chiffre 3 est remplacé comme suit :

« 3. Par dérogation au chiffre 1, la largeur libre du plat-bord peut être réduite jusqu'à 0,50 m, à condition que le bord extérieur du plat-bord soit muni d'un garde-corps selon la norme européenne EN 711 : ~~2016~~2024 pour assurer la sécurité contre les chutes. »

~~44.~~45. *L'article 14.05 est remplacé comme suit :*

« Article 14.05
Accès aux ~~des~~ postes de travail

1. L'accès aux postes de travail doit être sécurisé et garanti par des couloirs, accès et passages~~Les voies, accès et couloirs pour~~ permettant la circulation des personnes et des charges. Ils doivent être aménagés et dimensionnés de façon à ce que :
   a) devant l'ouverture de l'accès, il y ait assez de place pour ne pas entraver les mouvements ;
   b) la largeur libre du passage corresponde à la destination du poste de travail et ne soit pas inférieure à 0,60 m, sauf pour les bateaux de moins de 8 m de largeur sur lesquels elle peut être réduite à 0,50 m ;
   c) la somme de la hauteur du passage et de la hauteur de l'hiloire soit d'au moins 1,90 m.

2. Les portes doivent être aménagées de façon à pouvoir s'ouvrir et se fermer sans danger des deux faces. Elles doivent être protégées contre une fermeture ou une ouverture involontaire.

3. Des escaliers, des échelles ou des échelons doivent être prévus si les accès, les issues ainsi que les couloirs ~~voies~~ comportent des différences de niveau de plus de 0,50 m.

4. Pour les postes de travail occupés de manière permanente des escaliers doivent être prévus si la différence de niveau dépasse 1,00 m. Cette prescription ne s'applique pas aux issues de secours.

5. Les bateaux avec cale doivent disposer au minimum d'un dispositif de montée fixé à demeure à chaque extrémité de chaque cale.

   Par dérogation à la première phrase ci-dessus, le dispositif de montée fixé à demeure n'est pas obligatoire lorsque sont présentes au minimum deux échelles de cale portables qui, si elles sont posées avec une inclinaison de 60°, dépassent d'au moins trois échelons le bord supérieur de l'écoutille. »

~~45.~~46. *L'article 14.08, chiffre 2 (ne concerne que la version anglaise)*

~~46.~~47. *L'article 14.09 est remplacé comme suit :*

« Article 14.09
Protection contre le bruit et les vibrations

1. Les postes de travail doivent être situés, aménagés et conçus de telle façon que les employés ne soient pas exposés à des vibrations dommageables.

2. Les locaux où se trouvent des postes de travail occupés en permanence~~ts~~ doivent en outre être construits et protégés du point de vue de la sonorité de manière à ne pas mettre en danger la sécurité et la santé des employés par suite des bruits.

3. Pour les personnes qui sont susceptibles d'être exposées quotidiennement à un bruit d'un niveau supérieur à 80 dB (A), des appareils individuels de protection acoustique doivent être disponibles à bord. L'obligation d'utiliser les appareils de protection acoustique doit être signalée aux postes de travail où ces niveaux peuvent dépasser 85 dB (A) par un panneau "utiliser une protection acoustique" analogue au croquis 7 de l'annexe 4, d'un diamètre minimal de 10 cm. »

~~47.~~48. *L'article 14.12 est modifié comme suit :*

a) Le chiffre 4 est remplacé comme suit :

« 4. Afin d'éviter les dangers d'écrasement ou d'effets de ciseaux, la présence de dispositifs de protection est obligatoire. ~~Les parties extérieures de la grue doivent laisser une distance de sécurité de 0,50 m au minimum par rapport à des superstructures fixes dans les zones de travail et de circulation.~~Lorsque la grue est installée dans des zones de travail ou des voies de circulation, les parties extérieures de la grue doivent laisser une distance de sécurité d'au moins 0,50 m par rapport aux superstructures fixes. »

b) Après le chiffre 9 est inséré le chiffre 10 suivant :

« 10. Les dispositifs de levage dont la charge utile ne dépasse pas 2000 kg, destinés exclusivement à la mise à l'eau du canot de service ou des radeaux de sauvetage, ne doivent être conformes qu'aux chiffres 1 et 7 du présent article. »

~~48.~~49. *L'article 15.07, chiffre 3, 3e phrase (ne concerne que la version néerlandaise)*

~~49.~~50. *L'article 16.02, chiffre 1 (ne concerne que la version néerlandaise)*

~~50.~~51. *L'article 19.01, chiffre 5 (ne concerne que la version anglaise)*

~~51.~~52. A l'article 19.02, chiffre 1, la lettre a) est remplacée comme suit :

« a) l'épaisseur minimale t_{min} des tôles de fond de bouchain et de bordé latéral de la coque des bateaux à passagers doit être déterminée selon la plus grande valeur des formules suivantes :

$t_{1_{min}} = 0{,}006 \cdot a \cdot \sqrt{T}\ [mm]$;

$t_{2_{min}} = f \cdot 0{,}55 \cdot \sqrt{~~L_E~~ L_{WL}}\ [mm]$.

Dans ces formules,

$f = 1 + 0{,}0013 \cdot (a - 500)$;

a = écartement des couples longitudinaux ou transversaux en [mm]. Lorsque l'écartement des couples est inférieur à 400 mm, $a = 400\ mm$; »

~~52.~~53. L'article 19.03 est modifié comme suit :

a) Au chiffre 1 la deuxième phrase est supprimée.

b) Au chiffre 3, le premier alinéa est remplacé comme suit :

« 3. La preuve d'une stabilité suffisante à l'état intact vérifiée par le calcul doit être apportée en application des dispositions suivantes relatives à la stabilité à l'état intact et pour les conditions de chargement standard visées au chiffre 2~~, lettres a) à d)~~ : »

c) Après le chiffre 13 est inséré le chiffre 14 suivant :

« 14. La Commission de visite doit vérifier et approuver la preuve de la stabilité à l'état intact et après avarie. La Commission de visite doit inscrire au numéro 52 du certificat de bateau de navigation intérieure les principales indications de la preuve de stabilité, au minimum l'auteur et la date de réalisation. Une copie de la preuve de stabilité doit être conservée à bord. ».

~~53.~~54. À l'article 19.05, le chiffre 1 est remplacé comme suit :

« 1. La Commission de visite fixe le nombre maximal des passagers admis~~sibles~~ et porte ce nombre dans le certificat de bateau de navigation intérieure. »

~~54.~~55. L'article 19.06 est modifié comme suit :

a) Au chiffre 10, la 1ère phrase est remplacée comme suit :

« Les parties du pont qui sont destinées aux passagers et qui ne sont pas des espaces clos doivent être entourées d'un pavois d'au moins 1,00 m de hauteur ou d'un garde-corps conforme à la norme européenne EN 711 : ~~2016~~2024, de construction PF, PG ou PZ. »

b) Au chiffre 12, la lettre e) est remplacée comme suit :

« e) Les passerelles doivent être conformes à la norme européenne EN 14206 : ~~2003~~2025. Par dérogation à l'article 13.02, chiffre 3, lettre d), leur longueur peut être inférieure à 4 m. »

~~55.~~56. *À l'article 19.08, chiffre 3, la lettre c) est remplacée comme suit :*

« c) une installation d'alarme permettant au commandement du bateau d'alerter l'équipage et le personnel de bord visée à l'article 7.09, chiffre 1.
Cette installation d'alarme doit également être fonctionnelle dans les locaux de séjour destinés au personnel de bord, les chambres froides et autres magasins.
L'installation d'alarme doit être déclenchée par les signaux d'alarme correspondants pour le TGAIN décrits à l'annexe 5, section VI. »

~~56.~~57. *À l'article 19.09, le chiffre 1 est remplacé comme suit :*

« 1. Outre les bouées de sauvetage mentionnées à l'article 13.08, chiffre 1, toutes les parties du pont non fermées et destinées aux passagers doivent être équipées de bouées de sauvetage appropriées, espacées de 20 m au maximum, des deux côtés du bateau. Les bouées de sauvetages sont considérées comme appropriées si elles sont conformes :
- à la norme européenne EN 14144 : ~~2003~~2025 ; ou
- à la Convention internationale de 1974 pour la sauvegarde de la vie humaine en mer (SOLAS 1974), Chapitre III, Règle 7.1 et au Recueil international de règles relatives aux engins de sauvetage (LSA), paragraphe 2.1.

Une moitié de toutes les bouées de sauvetage prescrites doit être munie d'une ligne flottante d'au moins 30 m de long et d'un diamètre compris entre 8 et 11 mm. L'autre moitié des bouées de sauvetage prescrites doit être équipée d'une lumière s'allumant automatiquement, alimentée par une pile et ne s'éteignant pas dans l'eau. »

~~57.~~58. *À l'article 19.12, le chiffre 10 est remplacé comme suit :*

« 10. À bord des bateaux à cabines doivent être présents :
a) deux appareils respiratoires indépendants de l'air ambiant et conformes à la norme européenne EN 137 : 2006 de type 2 avec masque facial complet conforme à la norme européenne EN 136 : 1998 ;
b) deux lots d'équipement comportant au minimum une combinaison de protection, un casque, des bottes, des gants, une hache, un pied de biche, une lampe-torche et un câble de guidage ; et
c) quatre masques ~~de repli~~d'évacuation conformes à la norme européenne EN 403 : 2004 ou une norme reconnue équivalente par un des États membres. »

~~58.~~59. *À l'article 19.13, chiffre 2, la lettre w) est remplacée comme suit :*

« w) les appareils respiratoires indépendants de l'air ambiant, les lots d'équipement et les masques ~~de repli~~d'évacuation visés à l'article 19.12, chiffre 10 ; ».

~~59.~~ 60. *L'article 19.15 est modifié comme suit :*

a) *Au chiffre 5, la phrase introductive et les lettres a) à c) sont remplacées comme suit :*

« En outre, le bateau à passagers doit être pourvu

a) ~~pour la~~d'une installation de propulsion principale avec ~~: d'~~une hélice de gouverne, ~~d'~~une hélice à propulseurs cycloïdaux ou ~~d'~~une installation~~système~~ de propulsion par jet d'eau ; ou

b) ~~pour la~~d'une installation de propulsion principale~~, de~~ avec deux propulseurs ~~dispositifs de propulsion~~; ou

c) d'une installation ~~dispositif~~ de propulsion principale et d'un propulseur d'étrave. »

b) *Le chiffre 10 est remplacé comme suit :*

« 10. L'article 19.12, chiffre 10, n'est pas applicable aux bateaux à cabines dont la longueur L n'est pas supérieure à 45 m sous réserve que chaque cabine soit pourvue, à portée de main, d'un nombre de masques d'évacuation~~de repli~~ correspondant au nombre d'emplacements de couchage s'y trouvant. »

~~60.~~ 61. *À l'article 21.05, chiffre 1, lettre c), la troisième phrase est remplacée comme suit :*

« Cette prescription ne s'applique pas aux bâtiments dont la gouverne est assurée par le propulseur ~~l'organe de propulsion~~ tel que propulseurs cycloïdaux ou hélices orientables. »

~~61.~~ 62. *L'article 21.06, chiffre 2 (ne concerne que la version anglaise)*

~~62.~~ 63. *L'article 22.01, troisième phrase (ne concerne que la version anglaise)*

~~63.~~ 64. *A l'article 22.03, le chiffre 1 est remplacé comme suit :*

« 1. Les engins flottants sur lesquels des personnes sont présentes pendant leur utilisation doivent posséder un dispositif d'alarme général. Le signal d'alarme doit bien se distinguer des autres signaux et atteindre dans les logements et sur tous les ~~lieux~~postes de travail un niveau de pression acoustique supérieur d'au moins 5 dB(A) au niveau de pression acoustique local maximum. Le dispositif d'alarme doit pouvoir être déclenché à partir de la timonerie et des principaux postes de commande. »

~~64.~~ 65. *À l'article 23.01, le premier alinéa est remplacé comme suit :*

« Les bâtiments de chantiers désignés comme tels sur le certificat de bateau de navigation intérieure ne peuvent naviguer à l'extérieur des chantiers qu'à l'état ~~lège~~non chargé. Cette restriction doit être mentionnée au certificat de bateau de navigation intérieure. »

~~65.~~ 66. *L'article 25.01, chiffre 2 est modifié comme suit :*

a) *La lettre h) est remplacée comme suit :*

« h) le chapitre 27 :
Il est considéré que le chapitre 27 est observé lorsque la stabilité est conforme aux Résolutions en vigueur de l'OMI, que les documents correspondants relatifs à la stabilité ont été visées par l'autorité compétente et que les conteneurs sont fixés de manière usuelle en navigation maritime~~.~~ ; »

b) Après la lettre h), une nouvelle lettre i) est insérée comme suit :

« i) au chapitre 30
les articles 30.02, chiffre 1, 30.04, 30.05 et 30.07, pour les bateaux visés à l'article 30.01, chiffre 1, autres que les bateaux équipés de systèmes de piles à combustible conformément à l'article 30.01, chiffre 3. »

~~66.~~ 67. A l'article 26.01, chiffre 1, la lettre e) est remplacée comme suit :

« e) au chapitre 8 :
article 8.01, chiffres 1, ~~et~~ 2, et
3, à l'exception des moteurs à combustion interne utilisant de l'essence comme combustible,
article 8.02, chiffres 1 et 2, article 8.03, chiffres 1 et 2, article 8.04, article 8.05, chiffres 1 à 5,
article 8.05, chiffre 6, ou en guise d'alternative avec les prescriptions techniques de la norme EN ISO 10088 : 2023,
article 8.05, chiffres 7 à 10, article 8.06, article 8.07, article 8.08, chiffres 1, 2, 5, 7, 10, article 8.09, chiffre 1, article 8.10 ; »

~~67.~~ 68. A l'article 26.01, chiffre 2, la lettre c) est remplacée comme suit :

« c) au chapitre 8 :
article 8.01, chiffre 2, article 8.02, chiffre 1, article 8.03, chiffre 2, article 8.05, chiffre 5, et article 8.08, chiffre 2 ; et,
si un système de propulsion ou auxiliaire utilisant du gaz naturel liquéfié (GNL), du méthanol ou de l'hydrogène gazeux est installé après la mise sur le marché du bateau de plaisance, une preuve d'une évaluation après construction conformément à l'article 23 de la directive 2013/53/UE doit être fournie ; »

~~68.~~ 69. L'article 29.06 est modifié comme suit :

a) Le chiffre 1 (ne concerne que la version anglaise)

b) Le chiffre 2, lettre a) (ne concerne que la version anglaise)

~~69.~~70. *Le chapitre 30 est remplacé comme suit :*

« CHAPITRE 30
DISPOSITIONS PARTICULIERES POUR LES BATIMENTS MUNIS DE SYSTEMES DE PROPULSION OU AUXILIAIRES UTILISANT DES COMBUSTIBLES DONT LE POINT D'ECLAIR EST INFERIEUR OU EGAL A 55 °C

Article 30.00
Définition

Aux fins du présent chapitre s'applique la définition suivante :

1. "système de propulsion et auxiliaire" tout système utilisant du combustible, y compris les réservoirs à combustible, les raccordements des réservoirs, les systèmes de préparation du combustible, les tuyauteries, les vannes, les convertisseurs d'énergie (tels que les moteurs, les turbines ou les piles à combustible), les systèmes de commande, de surveillance et de sécurité.

2. "système de stockage du combustible" l'installation pour le stockage de combustible dont le point d'éclair est inférieur ou égal à 55 °C, comprenant, sans s'y limiter, les réservoirs, les raccordements des réservoirs, l'éventuelle isolation thermique et les dispositifs de détente de pression.

Article 30.01
Champ d'application

1. Le présent chapitre s'applique aux bâtiments munis de systèmes de propulsion ou auxiliaires utilisant des combustibles dont le point d'éclair est inférieur ou égal à 55 °C.

2. En complément aux exigences du présent chapitre, l'annexe 8 s'applique et prévoit des exigences spécifiques pour le stockage et les convertisseurs d'énergie des différents combustibles.

3. Les dispositions du présent chapitre ne s'appliquent pas aux éléments constitutifs des piles à combustible qui font partie des systèmes auxiliaires utilisant des combustibles dont le point d'éclair est inférieur ou égal à 55 °C, et dont la puissance de référence cumulée est inférieure à 20 kW.

Article 30.02
Généralités

1. Les bâtiments visés à l'article 30.01, chiffre 1, doivent être conformes aux mesures d'atténuation identifiées par l'évaluation des risques visée à l'article 30.04.

2. Si le convertisseur d'énergie du bâtiment génère des gaz polluants ou des particules polluantes mais n'entre pas dans le champ d'application du chapitre 9, les émissions de gaz polluants et de particules polluantes du convertisseur d'énergie doivent être équivalentes ou plus faibles que celles des moteurs à combustion interne visés à l'article 9.01, chiffre 2. La Commission de visite peut demander un rapport qui démontre la conformité à cette exigence.

Article 30.03
Tâches de la Commission de visite et du Service Technique, documentation

1. Les systèmes de propulsion et auxiliaires de bâtiments visés à l'article 30.01, chiffre 1, doivent être construits et installés sous la surveillance de la Commission de visite.

2. La Commission de visite peut avoir recours à un Service Technique pour effectuer les tâches visées au présent chapitre. Les Services Techniques doivent satisfaire à la norme européenne EN ISO 17020 : 2012. Les connaissances du Service Technique doivent couvrir au moins les domaines suivants :

   a) le système de combustible, y compris les réservoirs, les échangeurs de chaleur et les conduites,

   b) la solidité (longitudinale et locale) et la stabilité du bâtiment,

   c) l'installation électrique et les systèmes de commande, de surveillance et de sécurité,

   d) le système de ventilation,

   e) la sécurité incendie, et

   f) l'installation d'alarme pour les concentrations de gaz.

   Les fabricants et distributeurs de systèmes de propulsion ou auxiliaires, ou de parties de ces systèmes, ne peuvent pas être reconnus en tant que Services Techniques.

   La surveillance et le contrôle au sens des articles 30.03, chiffre 1, et 30.11 peuvent être assurés par différents Services Techniques, sous réserve que soient prises en compte toutes les connaissances décrites ci-avant.

3. Avant la première mise en service d'un système de propulsion ou auxiliaire au sens de l'article 30.01, chiffre 1, les documents suivants doivent être présentés à la Commission de visite :

   a) une évaluation des risques conformément à l'article 30.04,

   b) un descriptif du système de propulsion ou auxiliaire,

   c) des plans du système de propulsion ou auxiliaire,

   d) un diagramme de la pression et de la température dans le système,

   e) le manuel d'exploitation conformément à l'article 30.05, chiffre 5, et

   f) un dossier de sécurité conformément à l'article 30.05, chiffre 1.

4. La documentation technique visée au chiffre 3 doit permettre d'évaluer si le bâtiment, les systèmes de propulsion et auxiliaires et leurs éléments constitutifs sont conformes aux règles, prescriptions et standards appliqués et aux principes applicables en matière de sécurité, de disponibilité, de maintenabilité et de fiabilité.

5. Une copie des documents visés au chiffre 3 doit être conservée à bord.

Article 30.04
Évaluation des risques

1. Une évaluation des risques doit être effectuée pour garantir la prise en compte des risques inhérents à l'utilisation de combustibles dont le point d'éclair est inférieur ou égal à 55 °C pour les personnes à bord, y compris les passagers, pour l'environnement ainsi que pour la résistance structurelle et l'intégrité du bâtiment.

2. L'évaluation des risques doit comprendre au minimum :

   a) une étude de danger (HAZID), qui combine des techniques telles que décrites dans la norme ISO 31010 : 2019, pour identifier les risques, évaluer les risques et prévoir des mesures permettant d'éliminer ou d'atténuer ces risques. Le choix des techniques appropriées doit tenir compte de la nature et de l'ampleur du système de propulsion ou auxiliaire à bord du bâtiment, ainsi que des enseignements acquis dans le cadre de systèmes similaires.

   b) La classification des emplacements dangereux à bord, répartis en zones 0, 1 et 2 conformément à l'article 1.01, chiffres 3.25 à 3.28.

   À la lumière des résultats de l'étude de danger (HAZID), la Commission de visite peut demander une analyse des risques supplémentaire (par exemple, une analyse quantitative des risques, une analyse des modes de défaillance, de leurs effets (et de leur criticité) (FME(C)A), une analyse de risques et de sécurité du fonctionnement (HAZOP), ou une analyse des risques d'incendie et d'explosion).

3. Lors de l'étude de danger (HAZID), les risques suivants doivent être pris en compte au minimum :

   a) dangers associés à la configuration matérielle ;

   b) dommages mécaniques aux éléments constitutifs ;

   c) influences liées

      aa) à l'exploitation, y compris lors de l'éclusage, du stationnement, et dans les environnements où une atmosphère explosive peut s'accumuler (par ex. dans les ascenseurs à bateaux, les tunnels, etc.),

      bb) à l'avitaillement,

      cc) à la purge,

      dd) à la maintenance,

      ee) à la cargaison, et

      ff) aux conditions météorologiques ;

   d) pannes électriques ;

   e) réactions chimiques involontaires ;

   f) dégagement de vapeurs toxiques ;

   g) auto-inflammation de combustible ;

   h) incendie ;

   i) explosion ;

   j) panne temporaire de l'alimentation électrique (blackout) ;

   k) envahissement par l'eau de parties du bâtiment susceptibles de contenir du combustible ou des vapeurs dangereuses ;

   l) naufrage du bâtiment.

4. Lors de l’étude de danger (HAZID), il convient d’impliquer au minimum :

a) un facilitateur en évaluation des risques,

b) des experts de la sécurité en matière de combustibles,

c) des concepteurs de bâtiments et de systèmes,

d) le chantier naval ou une entité équivalente ayant une vue d'ensemble de la construction navale,

e) les fournisseurs d’équipement,

f) le futur exploitant du bâtiment,

g) un conducteur.

La Commission de visite doit avoir la possibilité d’assister au processus d'évaluation des risques en tant qu'observateur.

5. L'évaluation des risques doit garantir l'élimination des risques dans toute la mesure du possible. Les risques qui ne peuvent être entièrement éliminés doivent être ramenés à un niveau acceptable conformément au chiffre 6. Les détails des risques et les mesures pour les atténuer doivent être documentés à la satisfaction de la Commission de visite.

6. Les bâtiments visés à l'article 30.01, chiffre 1, doivent satisfaire aux exigences suivantes :

a) Une défaillance unique dans des parties du bâtiment susceptibles de contenir du combustible ou des vapeurs dangereuses, telles que les moteurs, les réservoirs à combustible et les tuyauteries connexes, ne doit pas entraîner une situation dangereuse.

b) Le niveau de sécurité, de fiabilité et de sûreté de fonctionnement du bâtiment doit être au moins équivalent à celui des bâtiments dont les machines principales et auxiliaires utilisent des combustibles dont le point d'éclair est supérieur à 55 °C.

c) La probabilité et les conséquences des risques liés aux combustibles doivent être réduites par la conception du système. L'échec des mesures de réduction des risques doit conduire à des mesures d’atténuation des effets sur la sécurité.

d) Les dispositifs pour l'alimentation, le stockage et l'avitaillement de combustible doivent permettre de recevoir et de contenir le combustible dans l'état requis, sans fuite ni dégagement dans les conditions normales d'exploitation.

e) Un incendie ou une explosion dans des parties du bâtiment susceptibles de contenir du combustible ou des vapeurs dangereuses ne doit pas

aa) endommager les équipements ou systèmes situés dans un espace autre que celui où se produit l'incident, ni en perturber le bon fonctionnement ;

bb) endommager le bâtiment de telle sorte qu'il en résulte un envahissement par l'eau sous le pont principal ou un envahissement progressif ;

cc) endommager les zones de travail ou les logements de telle sorte que les personnes qui y séjournent dans les conditions normales d'exploitation soient blessées ou exposées à des températures élevées ou à des substances toxiques ;

dd) blesser des personnes ni empêcher les personnes d'accéder aux moyens de sauvetage ou entraver les voies de repli par un blocage physique, la chaleur ou des substances toxiques.

7. En accord avec la Commission de visite, le champ d'application de l'évaluation des risques peut exclure (en totalité ou en partie) des concepts qui ont déjà fait l'objet d'une évaluation des risques, à condition :

   a) qu'il n'y ait pas de modification de configurations ou de conception, de l'emplacement de l'installation, du mode d'exploitation, du type de combustible, de l'utilisation des espaces environnants ou du nombre de personnes exposées, et

   b) que les mesures d'atténuation prises à la suite d'évaluations des risques antérieures soient incluses.

Article 30.05
Organisation de la sécurité

1. Un dossier de sécurité doit être disponible à bord des bâtiments visés à l'article 30.01, chiffre 1. Le dossier de sécurité du bâtiment doit comprendre les instructions de sécurité visées au chiffre 2 et le plan de sécurité visé au chiffre 3.

2. Ces instructions de sécurité doivent comporter au moins des informations sur les mesures suivantes :

   a) l'arrêt d'urgence du système,

   b) les mesures en cas de dégagement accidentel de combustible liquide ou gazeux, par exemple lors de l'avitaillement,

   c) les mesures en cas d'incendie ou d'autres incidents à bord,

   d) les mesures en cas d'abordage,

   e) l'utilisation de l'équipement de sécurité,

   f) le déclenchement de l'alarme, et

   g) l'évacuation.

3. Le plan de sécurité doit contenir au moins des informations sur les zones et équipements suivants :

   a) les emplacements dangereux,

   b) les voies de repli, les issues de secours et les locaux étanches au gaz,

   c) les moyens de sauvetage et les canots de service,

   d) les extincteurs d'incendie, les installations d'extinction d'incendie et les systèmes de diffusion d'eau sous pression,

   e) les installations d'alarme,

   f) les commandes des dispositifs de coupure de secours,

   g) les clapets coupe-feu,

   h) les sources de courant électrique de secours,

   i) les commandes des systèmes de ventilation,

   j) les commandes des tuyauteries d'alimentation en combustible, et

   k) les équipements de sécurité.

4. Le dossier de sécurité doit :

   a) porter un visa de contrôle de la Commission de visite et

   b) être disponible à un endroit occupé en permanence par du personnel.

   Le plan de sécurité visé au chiffre 3 doit être affiché de manière bien visible en un ou plusieurs emplacements appropriés à bord.

5. Un manuel d'exploitation détaillé du système de propulsion et auxiliaire doit être disponible à bord des bâtiments visés à l'article 30.01, chiffre 1 et doit au minimum :

   a) contenir des explications concrètes concernant le système d'avitaillement, le système de stockage du combustible, le système de tuyauteries de combustible, le système d'alimentation en combustible, la salle des machines ou le local destiné aux convertisseurs d'énergie, le système de ventilation, la prévention des fuites, et les systèmes de commande, de surveillance et de sécurité,

   b) décrire les opérations d'avitaillement, en particulier le fonctionnement des vannes, la purge, l'inertage et le dégazage. Cela peut également inclure l'échange de réservoirs interchangeables.

   c) décrire la méthode pertinente d'isolement électrique durant les opérations d'avitaillement, et

   d) décrire de manière détaillée les risques identifiés lors de l'évaluation des risques visée à l'article 30.04 et, d'une manière aisément identifiable, les moyens mis en œuvre pour les atténuer, y compris l'étendue et l'emplacement des distances de sécurité par rapport aux autres bateaux et les autres mesures de sécurité lors de l'éclusage, de l'avitaillement et du stationnement.

Article 30.06
Marquage

Les locaux de service et les éléments du système doivent être marqués de manière appropriée avec un symbole conforme au croquis correspondant de l'annexe 4, de 10 cm de côté au minimum, qui indique clairement pour quels combustibles ils sont utilisés.

Article 30.07
Propulsion indépendante

En cas d'arrêt automatique du système de propulsion ou de parties du système de propulsion, le bâtiment doit être capable d'assurer seul sa propulsion.

Article 30.08
Sécurité incendie

1. Des mesures de détection, de protection et d'extinction d'incendie appropriées doivent être disponibles à bord pour les dangers concernés.

2. Une installation fixe et appropriée d'alarme incendie doit être disponible pour tous les locaux et espaces du système de propulsion et auxiliaire dans lesquels un incendie ne peut être exclu.

3. Une installation d'extinction d'incendie appropriée doit être disponible pour tous les locaux et espaces du système de propulsion et auxiliaire.

Article 30.09
Installations électriques

1. Conformément à l'article 10.04, l'équipement destiné aux emplacements dangereux doit être d'un type approprié aux zones où cet équipement est installé.

2. Les systèmes de production et de distribution d'électricité ainsi que les systèmes de commande connexes doivent être conçus de sorte qu'une défaillance unique n'entraîne pas le dégagement de combustible.

3. Le système d'éclairage dans les emplacements dangereux doit être réparti au moins en deux circuits distincts. Tous les interrupteurs et les dispositifs de protection doivent interrompre tous les pôles et phases et doivent être situés dans un emplacement non dangereux.

Article 30.10
Systèmes de commande, de surveillance et de sécurité

1. Chaque système de propulsion et chaque système auxiliaire de bâtiments visé à l'article 30.01, chiffre 1, doit être équipé de son propre système de commande et de surveillance et de son propre système de sécurité. Ces systèmes doivent être indépendants les uns des autres. Tous les éléments de ces systèmes doivent pouvoir être soumis à un essai de fonctionnement.

2. Les espaces dans lesquels est installé le système de propulsion ou auxiliaire doivent être équipés de dispositifs fixés à demeure pour la détection des gaz et la surveillance des fuites. Le nombre, le type et la redondance des détecteurs de gaz dans chaque espace doivent correspondre aux dimensions, à l'agencement et à la ventilation de l'espace. Des détecteurs de gaz fixés à demeure doivent être installés dans les endroits où du gaz pourrait s'accumuler et dans les sorties de ventilation de ces espaces.

3. Lorsque cela est nécessaire pour garantir le fonctionnement sûr de l'intégralité du système, y compris l'avitaillement, des instruments doivent être installés pour permettre la lecture locale et à distance des paramètres essentiels.

Article 30.11
Contrôle

1. Les systèmes de propulsion et auxiliaires des bâtiments visés à l'article 30.01, chiffre 1, doivent être contrôlés par la Commission de visite :

   a) avant la première mise en service,

   b) après toute modification ou réparation, et

   c) régulièrement, au moins une fois par an.

   À cet effet doivent être prises en compte les instructions pertinentes des constructeurs.

2. Les contrôles visés au chiffre 1, lettres a) et c), ci-avant doivent comprendre au minimum :

   a) une vérification de la conformité des systèmes de propulsion et auxiliaires aux plans approuvés et, en cas de contrôles périodiques, des éventuelles modifications apportées au système de propulsion ou auxiliaire,

   b) si nécessaire, un essai de fonctionnement du système de propulsion et auxiliaire dans toutes les conditions d'utilisation possibles,

   c) un contrôle visuel et un contrôle de l'étanchéité des différents éléments du système, notamment des vannes, conduits, tuyaux flexibles, cylindres, pompes et filtres,

   d) un contrôle visuel des appareils électriques et électroniques de l'installation, et

   e) un contrôle des systèmes de commande, de surveillance et de sécurité.

3. Les contrôles visés au chiffre 1, lettre b), doivent couvrir au moins les parties du chiffre 2 qui ont été modifiées ou réparées.

4. Pour chaque contrôle visé au chiffre 1, une attestation relative à la vérification, mentionnant la date du contrôle, doit être délivrée. »

~~70.~~ 71. *Le chapitre 32 est remplacé comme suit :*

« CHAPITRE 32
DISPOSITIONS TRANSITOIRES POUR LES BÂTIMENTS DÉJÀ EN SERVICE

Article 32.01
Application des dispositions transitoires aux bâtiments déjà en service

1. Le présent Standard est applicable aux bâtiments déjà en service. Toutefois, des dispositions transitoires s'appliquent à ces bateaux selon les échéances et dispositions figurant dans le tableau du chiffre 6.

2. Afin de bénéficier des dispositions transitoires pour les bâtiments aptes à naviguer sur le Rhin, il doit être prouvé que le bâtiment a fait l'objet d'une première visite conformément :

   a) au Règlement de visite des bateaux du Rhin en vigueur le jour de cette première visite, et qu'un certificat de visite des bateaux du Rhin a été délivré en conséquence, ou ;

   b) aux dispositions de la directive 2006/87/CE applicables à la Zone R en vigueur le jour de cette première visite le 30 décembre 2008 ou après cette date, et qu'un certificat communautaire a été délivré en conséquence, ou ;

   c) aux dispositions de la directive (UE) 2016/1629 applicables à la Zone R en vigueur le jour de cette première visite le 7 octobre 2018 ou après cette date, et qu'un certificat de l'Union a été délivré en conséquence.

   Les autorisations de navigation autres que celles visées aux lettres a), b) et c) (type et date de délivrance) ne permettent pas de naviguer sur le Rhin.

3. Afin de bénéficier des dispositions transitoires pour les bâtiments aptes à naviguer uniquement sur des voies d'eau en dehors du Rhin, il doit être prouvé que le bâtiment a fait l'objet d'une première visite conformément :

   a) aux dispositions des chapitres 1 à 12, de l'annexe II de la directive 82/714/CEE, en vigueur le jour de cette première visite avant le 30 décembre 2008, et qu'un certificat communautaire a été délivré en conséquence, ou ;

   b) aux dispositions d'une autre réglementation, au moins équivalentes à celles des chapitres 1 à 12, de l'annexe II de la directive 82/714/CEE, en vigueur le jour de cette première visite avant le 30 décembre 2008 et qu'une autre autorisation de navigation a été délivrée en conséquence.

4. La Commission de visite vérifie la date de la première visite et la zone d'exploitation certifiée. Pour les bâtiments visés au chiffre 2 dont la première visite a eu lieu avant le 1er avril 1976, il est suffisant de vérifier que la première visite a eu lieu avant cette date.

   Pour les bâtiments visés au chiffre 3 dont la première visite a eu lieu avant le 1er janvier 1985, il est suffisant de vérifier que la première visite a eu lieu avant cette date.

5. Les zones d'exploitation liées à l'application des dispositions transitoires selon le chiffre 2 ou le chiffre 3 doivent être portées au numéro 10 du certificat de bateau de navigation intérieure.

6. Dans le tableau ci-après, les définitions suivantes s'appliquent :

   "N.R.T." : la prescription ne s'applique pas aux bâtiments déjà en service, sauf si les parties concernées sont remplacées ou transformées, c'est-à-dire que la prescription ne s'applique qu'aux Nouvelles constructions ainsi qu'aux parties ou zones qui sont Remplacées ou Transformées. Si des parties existantes sont remplacées par des pièces de rechange ou de renouvellement, de même technique et fabrication, il ne s'agit pas d'un remplacement "R" aux sens des présentes dispositions transitoires.

   "Délivrance ou renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure" : la prescription doit être remplie lors de la prochaine délivrance ou du prochain renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure qui suivra la date indiquée.

   "R" : le bâtiment est apte à naviguer sur le Rhin (zone R) et les autres voies d'eau.

   "no R" : le bâtiment est apte à naviguer uniquement sur des voies d'eau en dehors du Rhin (en dehors de la zone R).

Article, chiffre, phrase (Ce à quoi l'on déroge)		*Sujet (Rappel de la prescription initiale, mais si le symbole * est utilisé, il définit le champ d'application de la dérogation.)*	*Rhin / non Rhin*	*Premier certificat délivré avant*	*Délai et observations*	
CHAPITRE 3						
3.03	ch. 1	Présence des cloisons d'abordage et de coqueron arrière	No R	1.1.1985	N.R.T.	
	ch. 1, lettre a)	Emplacement de la cloison d'abordage	R	31.12.1994	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2035
			No R	30.12.2008	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2050
	ch. 1, lettre b)	Emplacement de la cloison de coqueron arrière	R, no R	7.10.2018	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2035
			No R	30.12.2008	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2050
	ch. 2	Aucun logement en avant du plan de la cloison d'abordage*	No R	30.12.2008	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2025
			No R	1.1.1985	N.R.T.	
		Aucun logement en arrière de la cloison de coqueron arrière*	R, no R	7.10.2018	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2045
			No R	30.12.2008	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2060
			No R	1.1.1985	N.R.T.	

Article, chiffre, phrase (Ce à quoi l'on déroge)		*Sujet (Rappel de la prescription initiale, mais si le symbole * est utilisé, il définit le champ d'application de la dérogation.)*	*Rhin / non Rhin*	*Premier certificat délivré avant*	*Délai et observations*	
		Equipement nécessaire à la sécurité en avant de la cloison d'abordage*	No R	30.12.2008	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2030
			No R	1.1.1985	N.R.T.	
		Equipement nécessaire à la sécurité en arrière de la cloison de coqueron arrière*	R, no R	7.10.2018	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2035
			No R	30.12.2008	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2050
			No R	1.1.1985	N.R.T.	
	ch. 4, 1ère phrase	Séparation étanche au gaz des logements par rapport aux salles des machines, des chaudières et des cales*	No R	30.12.2008	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2025
	ch. 5, 1ère phrase	Pas d'ouvertures dans les cloisons et la séparation des locaux	No R	1.1.1985	N.R.T.	
	ch. 5, 2ème et 3ème phrases	Conception et surveillance à distance des portes de la cloison de coqueron arrière	No R	30.12.2008	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2025
	ch. 7	Proues avec niches d'ancres	R	1.1.2001	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2041
			No R	30.12.2008	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2050

Article, chiffre, phrase (Ce à quoi l'on déroge)		*Sujet (Rappel de la prescription initiale, mais si le symbole * est utilisé, il définit le champ d'application de la dérogation.)*	*Rhin / non Rhin*	*Premier certificat délivré avant*	*Délai et observations*	
3.04	ch. 2	Pas de surfaces de séparation communes des soutes avec les locaux à passagers et les logements	R	1.4.1976	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure après le	1.1.2035
			No R	1.1.1985	N.R.T.	
	ch. 6	Sorties des salles des machines qui, avant 1995, n'étaient pas considérées comme salles des machines en vertu de l'article 1.01*	R	1.1.1995	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2035
	ch. 6	Sorties des salles des machines*	No R	30.12.2008	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2050
	ch. 7	Niveau de pression acoustique maximal admissible	No R	1.1.1985	N.R.T.	
CHAPITRE 4						
4.01	ch. 1	Distance de sécurité	No R	1.1.1985	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure après le	1.1.2020
4.02		Franc-bord	No R	1.1.1985	N.R.T.	
4.03		Marques d'enfoncement	R	1.1.1995	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2025
			No R	30.12.2008	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2025

Article, chiffre, phrase (Ce à quoi l'on déroge)		*Sujet (Rappel de la prescription initiale, mais si le symbole * est utilisé, il définit le champ d'application de la dérogation.)*	*Rhin / non Rhin*	*Premier certificat délivré avant*	*Délai et observations*	
CHAPITRE 5						
5.06	ch. 1, 1ère phrase	Vitesse minimale	R	1.1.1996	Au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2035
			No R	30.12.2008	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2050
CHAPITRE 6						
6.01	ch. 1	Manœuvrabilité prescrite au chapitre 5	R	31.12.1994	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2035
			No R	30.12.2008	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2050
	ch. 3	Gîtes permanentes et températures ambiantes	No R	30.12.2008	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2025
			No R	1.1.1985	N.R.T.	
	ch. 7	Passages d'arbres des mèches de gouvernails	No R	30.12.2008	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2030
6.02	ch. 1, 1ère phrase	Lorsqu'une deuxième installation de commande indépendante hydraulique de l'appareil à gouverner est exigée, un tiroir de manœuvre séparé et un système de canalisations séparé doivent être présents pour la deuxième installation de commande indépendante hydraulique *	R	1.4.2007	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2020

Article, chiffre, phrase (Ce à quoi l'on déroge)		*Sujet (Rappel de la prescription initiale, mais si le symbole * est utilisé, il définit le champ d'application de la dérogation.)*	*Rhin / non Rhin*	*Premier certificat délivré avant*	*Délai et observations*	
		Lorsqu'une deuxième installation de commande indépendante hydraulique de l'appareil à gouverner est exigée, un tiroir de manœuvre séparé, un système de canalisations séparé et des réservoirs hydrauliques séparés doivent être présents*	No R	30.12.2008	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2026
	ch. 3	Manœuvrabilité prescrite au chapitre 5 par la deuxième installation de commande ou la commande à main	R	31.12.1994	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2035
			No R	31.12.1994	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2050
6.03	ch. 1	Pas de raccordement d'autres appareils utilisateurs à des installations de commande hydraulique de l'appareil à gouverner	No R	30.12.2008	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2026
6.05	ch. 1	Découplement automatique de la roue à main	No R	30.12.2008	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2025
6.06	ch. 1	Deux systèmes de commande indépendants	No R	30.12.2008	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2030
6.08	ch. 1	Conformité des régulateurs de vitesse de giration et de leurs éléments constitutifs aux exigences relatives aux installations électroniques	No R	30.12.2008	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2030

Article, chiffre, phrase (Ce à quoi l'on déroge)		*Sujet (Rappel de la prescription initiale, mais si le symbole * est utilisé, il définit le champ d'application de la dérogation.)*	*Rhin / non Rhin*	*Premier certificat délivré avant*	*Délai et observations*	
	ch. 6	Régulateurs de vitesse de giration connectés à un TGAIN	R, no R	1.1.2028	Les régulateurs de vitesse de giration installés avant le 1.1.2028 peuvent encore être utilisés pour une connexion avec un TGAIN, lorsqu'ils sont conformes à l'annexe 5, section VIII, articles 1.01, chiffres 1 et 2, 1.02, chiffres 1 et 2, 1.03, 1.05, 1.07, 1.08, 1.09, 1.10, 1.11, chiffre 1, lettres b) à e), 1.12, chiffres 1, 2, 3 et 4, lettre a), 2.01, chiffres 1 et 3, 2.02, 2.03, 2.04 et 2.05.	
CHAPITRE 7						
7.02	ch. 2	Zone de non-visibilité devant le bateau pour l'homme de barre	No R	30.12.2008	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2049
	ch. 3, 3ème phrase	Champ de visibilité à l'emplacement normal de l'homme de barre	No R	30.12.2008	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2030
	ch. 3, 4ème phrase	Vue dégagée vers l'arrière	No R	30.12.2008	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2049
	ch. 4 et 5	Vue claire par les fenêtres de la timonerie donnant sur la proue	No R	30.12.2008	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2049

Article, chiffre, phrase (Ce à quoi l'on déroge)		*Sujet (Rappel de la prescription initiale, mais si le symbole * est utilisé, il définit le champ d'application de la dérogation.)*	*Rhin / non Rhin*	*Premier certificat délivré avant*	*Délai et observations*	
	ch. 6, 1ère phrase	Degré minimal de transparence*	R	31.12.1994	N.R.T. pour les bâtiments équipés de vitres teintées qui satisfont aux conditions suivantes : - Les vitres sont teintées en vert et présentent une transparence d'au moins 60 %, - Le plafond de la timonerie est aménagé de manière à exclure les reflets sur les vitres, - Les sources d'éclairage dans la timonerie doivent pouvoir être réglées sans paliers ou éteintes, - Toutes les mesures raisonnables destinées à éviter d'autres reflets doivent être prises.	
			No R	30.12.2008	N.R.T. pour les bâtiments équipés de vitres teintées qui satisfont aux conditions suivantes : - Les vitres sont teintées en vert et présentent une transparence d'au moins 60 %, - Le plafond de la timonerie est aménagé de manière à exclure les reflets sur les vitres, - Les sources d'éclairage dans la timonerie doivent pouvoir être réglées sans paliers ou éteintes, - Toutes les mesures raisonnables destinées à éviter d'autres reflets doivent être prises.	
					Pour les autres bâtiments : N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure après le	1.1.2024

Article, chiffre, phrase (Ce à quoi l'on déroge)		*Sujet (Rappel de la prescription initiale, mais si le symbole * est utilisé, il définit le champ d'application de la dérogation.)*	*Rhin / non Rhin*	*Premier certificat délivré avant*	*Délai et observations*	
		Conception en verre de sécurité*	R, no R	7.10.2018	N.R.T.	
7.03	ch. 8	Raccordement automatique à une autre source d'énergie	No R	30.12.2008	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2025
7.04	ch. 2	Commande de chaque moteur de propulsion	R	31.12.1994	Si le poste de gouverne n'est pas aménagé pour la conduite au radar par une seule personne : N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat bateau de navigation intérieure après le	1.1.2035 pour les moteurs à inversion directe
						1.1.2010 pour les autres moteurs
			No R	30.12.2008	Si le poste de gouverne n'est pas aménagé pour la conduite au radar par une seule personne : N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat bateau de navigation intérieure après le	1.1.2050 pour les moteurs à inversion directe
						1.1.2025 pour les autres moteurs
	ch. 10, lettre a), b) et c)	Surveillance de la température de fonctionnement, de la pression de l'huile de graissage et de la pression d'huile et d'air	No R	30.12.2008	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2025

Article, chiffre, phrase (Ce à quoi l'on déroge)		*Sujet (Rappel de la prescription initiale, mais si le symbole * est utilisé, il définit le champ d'application de la dérogation.)*	*Rhin / non Rhin*	*Premier certificat délivré avant*	*Délai et observations*	
	ch. 10, lettre d), e) et f)	Régime des moteurs de propulsion, vitesse de rotation des propulseurs, sens de la poussée transmise au bateau par les propulseurs	No R	30.12.2008	Si le poste de gouverne n'est pas aménagé pour la conduite au radar par une seule personne : N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat bateau de navigation intérieure après le	1.1.2025
	ch. 11, lettre a), b) et c)	Alarme de la température de fonctionnement, de la pression de l'huile de graissage et de la pression d'huile et d'air	No R	30.12.2008	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2025
	ch. 11, lettre e)	Surveillance du niveau de remplissage non seulement pour les machines de propulsion mais également pour les autres moteurs nécessaires à la navigation	No R	30.12.2008	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2030
	ch. 11, lettre f)	Alarme de niveau des réservoirs hydrauliques et de la pression de service	No R	30.12.2008	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2026
7.05	ch. 1	Feux de navigation, corps, accessoires et sources lumineuses	R, no R	1.12.2009	N.R.T. si les feux de navigation, leurs corps, accessoires et sources lumineuses sont conformes - aux prescriptions relatives à la couleur et à l'intensité lumineuse des feux, ainsi qu'à l'agrément des fanaux de signalisation lumineux pour la navigation du Rhin en vigueur le 30 novembre 2009, ou - aux prescriptions respectives d'un État membre au 30 novembre 2009.	

Article, chiffre, phrase (Ce à quoi l'on déroge)		*Sujet (Rappel de la prescription initiale, mais si le symbole * est utilisé, il définit le champ d'application de la dérogation.)*	*Rhin / non Rhin*	*Premier certificat délivré avant*	*Délai et observations*	
7.06	ch. 1	Installations radar de navigation et indicateurs de vitesse de giration	R, no R	1.12.2024	Les installations radar de navigation et les indicateurs de vitesse de giration avec un agrément de type basé sur - les prescriptions minimales et conditions d'essais relatives au montage des radars utilisés pour la navigation du Rhin et les prescriptions minimales et conditions d'essai relatives aux indicateurs de vitesse de giration utilisés pour la navigation du Rhin à partir du 1er janvier 1990, - les prescriptions minimales et conditions d'essais de la directive 2006/87/CE à partir du 31 décembre 2006 - les prescriptions minimales et conditions d'essai de la résolution 2008-II-11 de la CCNR à partir du 1er décembre 2009, ou - la norme européenne EN 302 194-1 : 2006 avant le 31 décembre 2023, peuvent encore être utilisés. Ils peuvent encore être installés puis utilisés.	
			No R	30.12.2008	Les installations radars de navigation et les indicateurs de vitesse de giration possédant un agrément de type et installés conformément à la réglementation d'un État membre avant le 31 décembre 2012, peuvent être maintenus en place et utilisés jusqu'au renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure après le Ces installations doivent être mentionnées au numéro 52 du certificat de bateau de navigation intérieure.	1.1.2019

Article, chiffre, phrase (Ce à quoi l'on déroge)		*Sujet (Rappel de la prescription initiale, mais si le symbole * est utilisé, il définit le champ d'application de la dérogation.)*	*Rhin / non Rhin*	*Premier certificat délivré avant*	*Délai et observations*	
	ch. 2	Appareils ECDIS Intérieur utilisés en mode navigation	R, no R	1.1.2026	Les appareils ECDIS Intérieur dont l'agrément de type est basé sur - l'édition 2.4 (ou des éditions précédentes) du Standard ECDIS Intérieur, ES-RIS 2021/1 ou ES-RIS 2023/1, et qui ont été installés avant le 1er janvier 2026, - la norme européenne EN 302 194-1 : 2006 avant le 31 décembre 2023, peuvent encore être utilisés. Ils peuvent encore être installés puis utilisés si l'édition actuelle de la bibliothèque de présentation et du catalogue d'objets de l'ES-RIS (parties I et V) a été intégrée aux appareils.	
	ch. 3	Appareils AIS Intérieur	No R	30.12.2008	N.R.T.	
			R, no R	1.1.2024	Les appareils AIS Intérieur avec un agrément de type basé sur - les éditions 1.0 et 1.01 du Standard d'essai AIS Intérieur et qui ont été installés avant le 1er décembre 2015, - l'édition 2.0 du Standard d'essai AIS Intérieur et qui ont été installés avant le 1er janvier 2024, peuvent encore être utilisés.	
			R, no R	1.1.2026	Les appareils AIS Intérieur avec un agrément de type basé sur - l'édition 2021/3.0 du Standard d'essai AIS Intérieur, ES-RIS 2021/1 ou ES-RIS 2023/1, peuvent encore être installés puis utilisés.	

Article, chiffre, phrase (Ce à quoi l'on déroge)		*Sujet (Rappel de la prescription initiale, mais si le symbole * est utilisé, il définit le champ d'application de la dérogation.)*	*Rhin / non Rhin*	*Premier certificat délivré avant*	*Délai et observations*	
	ch. 6	TGAIN	R, no R	1.1.2028	Les TGAIN installés avant le 1.1.2028 peuvent encore être utilisés lorsque le fabricant fournit une attestation de conformité à l'annexe 5, section I, article 3.03, et section VI, articles 1.01, chiffres 1, 2 et 4, 1.02, chiffres 1, 3, 4 et 6, 1.03, 1.04, 1.05, 1.07 (mais l'affichage doit uniquement être conforme aux articles 2.03, chiffre 17, et 2.08 de la partie I de l'ES-RIS), 1.08, 1.09, 1.10, 1.11, 1.12, 1.13, chiffres 1 et 2, et 1.14 (mais une durée d'enregistrement d'au moins 4 jours est acceptée). L'autorité compétente ou les sociétés spécialisées agréées réalisent les contrôles du montage et les essais de fonctionnement des TGAIN installés avant le 1.1.2028, aux moments spécifiés à l'annexe 5, section I, article 3.02, chiffre 1.	
7.12		Timoneries réglables en hauteur	No R	1.1.1985	N.R.T.	
	ch. 4, 3ème phrase	Ouverture dans le toit comme issue de secours	R	31.12.1994	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2035
			No R	30.12.2008	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2050
	ch. 5, 2ème phrase	Indications	R, no R	7.10.2018	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure.	
	ch. 6	Arrêt, verrouillage et désactivation automatique	R, no R	7.10.2018	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2025

Article, chiffre, phrase (Ce à quoi l'on déroge)		*Sujet (Rappel de la prescription initiale, mais si le symbole * est utilisé, il définit le champ d'application de la dérogation.)*	*Rhin / non Rhin*	*Premier certificat délivré avant*	*Délai et observations*	
	ch. 8, 1ère et 2ème phrases	Dispositions et dispositifs de protection	R, no R	7.10.2018	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2025
	ch. 8, 3ème phrase	Symbole et installation d'alarme	R, no R	1.1.2026	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure.	
	ch. 8, 4ème phrase	Signal avertisseur visuel*	R, no R	7.10.2018	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure.	
	ch. 9	Système d'abaissement d'urgence pour les mécanismes de levage non hydrauliques*	R, no R	7.10.2018	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2040
7.14	ch. 3, 2ème phrase	Entrer et quitter la timonerie, quelle que soit sa position	R, no R	1.1.2024	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure.	
	ch. 3, 3ème phrase	Dimensions de l'ouverture dans le toit	R, no R	1.1.2024	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2035
	ch. 4	Arrêt, verrouillage et désactivation automatique	R, no R	1.1.2024	N.R.T.	
	ch. 5	Non dépassement des positions extrêmes	R, no R	1.1.2024	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure.	
	ch. 6, 1ère et 2ème phrases	Dispositions et dispositifs de protection	R, no R	1.1.2024	N.R.T.	
	ch. 7	Tuyaux flexibles	R, no R	1.1.2024	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure.	

Article, chiffre, phrase (Ce à quoi l'on déroge)		*Sujet (Rappel de la prescription initiale, mais si le symbole * est utilisé, il définit le champ d'application de la dérogation.)*	*Rhin / non Rhin*	*Premier certificat délivré avant*	*Délai et observations*	
CHAPITRE 8						
8.01	ch. 3	Uniquement moteurs à combustion interne fonctionnant avec des combustibles à point d'éclair supérieur à 55 °C	No R	31.12.2008	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2030
			No R	1.1.1985	N.R.T.	
8.02	ch. 1, 2ème phrase	Garantie des machines contre une mise en marche non intentionnelle	No R	31.12.2008	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2025
	ch. 4, 1ère phrase	Protection des joints de tuyauterie	R	1.4.2007	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2025
			No R	31.12.2008	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2025
	ch. 5	Système de gainage	R	1.4.2007	N.R.T., pour les bateaux qui satisfont aux exigences suivantes : - Les tuyauteries pour la distribution de combustibles doivent être pourvues, directement à la sortie des réservoirs, d'une vanne à fermeture rapide, conformément à l'article 8.05, chiffre 7. - La salle des machines où se trouve le moteur est équipée d'une installation d'alarme incendie appropriée. - Le moteur a été installé avant le 1.4.2007.	

Article, chiffre, phrase (Ce à quoi l'on déroge)		*Sujet (Rappel de la prescription initiale, mais si le symbole * est utilisé, il définit le champ d'application de la dérogation.)*	*Rhin / non Rhin*	*Premier certificat délivré avant*	*Délai et observations*	
			No R	31.12.2008	N.R.T., pour les bateaux qui satisfont aux exigences suivantes : - Les tuyauteries pour la distribution de combustibles doivent être pourvues, directement à la sortie des réservoirs, d'une vanne à fermeture rapide, conformément à l'article 8.05, chiffre 7. - La salle des machines où se trouve le moteur est équipée d'une installation d'alarme incendie appropriée. - Le moteur a été installé avant le 1.4.2007.	
8.03	ch. 3	Signal visuel et sonore dans la timonerie et arrêt du dispositif de réduction du régime	No R	31.12.2008	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure après le	1.1.2025
	ch. 4	Passages d'arbres des installations de propulsion	No R	31.12.2008	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure après le	1.1.2030
8.05	ch. 1	Réservoirs en acier pour les combustibles liquides*	No R	31.12.2008	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure après le	1.1.2030
	ch. 3	Aucun réservoir à combustible en avant de la cloison d'abordage*	No R	31.12.2008	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure après le	1.1.2025
		Aucun réservoir à combustible en arrière de la cloison de coqueron arrière*	R	7.10.2018	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure après le	1.1.2035
			No R	31.12.2008	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure après le	1.1.2050

Article, chiffre, phrase (Ce à quoi l'on déroge)		*Sujet (Rappel de la prescription initiale, mais si le symbole * est utilisé, il définit le champ d'application de la dérogation.)*	*Rhin / non Rhin*	*Premier certificat délivré avant*	*Délai et observations*	
	ch. 4	Aucun réservoir à combustible ni robinetterie au-dessus des moteurs ou des tuyaux d'échappement	No R	31.12.2008	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure après le Il doit être garanti d'ici cette date que le combustible qui s'écoule peut être évacué sans danger par des récipients de collecte ou des égouttoirs.	1.1.2025
	ch. 6, 3ème à 5ème phrases	Installation et dimensionnement des tuyaux d'aération et des tuyaux de liaison	R	31.12.1994	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure après le	1.1.2020
			No R	31.12.2008	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure après le	1.1.2025
	ch. 7, 1ère phrase	Vanne à fermeture rapide du réservoir manœuvrable depuis le pont, y compris lorsque les espaces concernés sont fermés	No R	31.12.2008	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure après le	1.1.2029
	ch. 9, 2ème phrase	Dispositifs de jaugeage lisibles jusqu'au maximum de remplissage	No R	31.12.2008	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure après le	1.1.2030
8.06		Citernes à huile de graissage, tuyauteries et accessoires	R	1.4.2007	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure après le	1.1.2045
			No R	31.12.2008	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure après le	1.1.2050

Article, chiffre, phrase (Ce à quoi l'on déroge)		*Sujet (Rappel de la prescription initiale, mais si le symbole * est utilisé, il définit le champ d'application de la dérogation.)*	*Rhin / non Rhin*	*Premier certificat délivré avant*	*Délai et observations*	
8.07		Citernes pour les huiles destinées à être employées dans les systèmes de transmission de puissance, les systèmes de commande, d'entraînement et les systèmes de chauffage, tuyauteries et accessoires	R	1.4.2007	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure après le	1.1.2045
			No R	31.12.2008	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure après le	1.1.2050
8.08	ch. 2	Présence de pompes d'assèchement	No R	1.1.1985	N.R.T..	
	ch. 3 et 4	Débit minimum des pompes d'assèchement et diamètre des tuyaux d'assèchement	No R	1.1.1985	N.R.T.	
	ch. 5	Pompes d'assèchement auto-amorçantes	No R	1.1.1985	N.R.T.	
	ch. 6	Crépine d'aspiration	No R	1.1.1985	N.R.T.	
	ch. 7	Canalisation à fermeture automatique	No R	1.1.1985	N.R.T.	
	ch. 8, 3ème, 4ème, 5ème phrases	Un simple organe de fermeture n'est pas suffisant comme liaison des cellules de ballastage au système d'assèchement lorsqu'il s'agit de cales aménagées pour le ballastage	No R	31.12.2008	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure après le	1.1.2025
	ch. 9	Dispositifs de jaugeage pour les fonds de cale	No R	31.12.2008	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure après le	1.1.2025
8.09	ch. 1 et 2	Dispositifs de collecte d'eaux huileuses et d'huiles usées	No R	31.12.2008	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure après le	1.1.2025

Article, chiffre, phrase (Ce à quoi l'on déroge)		*Sujet (Rappel de la prescription initiale, mais si le symbole * est utilisé, il définit le champ d'application de la dérogation.)*	*Rhin / non Rhin*	*Premier certificat délivré avant*	*Délai et observations*	
8.10	ch 2	Bruit du bateau faisant route	R, no R	1.1.2022	Les bâtiments doivent satisfaire aux conditions suivantes : le niveau de pression acoustique du bruit produit par un bateau faisant route à une distance latérale de 25 m du bordé n'excède pas 75 dB(A).	
			No R	1.1.1985	N.R.T. En cas de remplacement ou de transformation, les bâtiments doivent satisfaire aux conditions suivantes : le niveau de pression acoustique du bruit produit par un bateau faisant route à une distance latérale de 25 m du bordé n'excède pas 75 dB(A).	
	ch 3	Bruit du bateau en stationnement	R, no R	1.1.2022	Les bâtiments doivent satisfaire aux conditions suivantes : le niveau de pression acoustique du bruit produit par un bateau en stationnement à une distance latérale de 25 m du bordé n'excède pas 65 dB(A).	
			No R	31.12.2008	Au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure après le 1.1.2030, les bâtiments doivent satisfaire aux conditions suivantes : le niveau de pression acoustique du bruit produit par un bateau en stationnement à une distance latérale de 25 m du bordé n'excède pas 65 dB(A).	

Article, chiffre, phrase (Ce à quoi l'on déroge)		*Sujet (Rappel de la prescription initiale, mais si le symbole * est utilisé, il définit le champ d'application de la dérogation.)*	*Rhin / non Rhin*	*Premier certificat délivré avant*	*Délai et observations*	
CHAPITRE 9						
		Emission de gaz et de particules polluants par les moteurs à combustion interne	R, no R	1.1.2024	Le chapitre 9 s'applique aux moteurs avec les exceptions suivantes : a) Seul l'article 9.02 s'applique pour les moteurs déjà installés à bord et aa) dépourvus d'un agrément de type ou bb) pour lesquels aucun contrôle de montage n'a dû être effectué. b) Sans préjudice de la lettre a), l'article 9.10, chiffre 2, s'applique uniquement aux réparations de moteurs effectuées après le 1er janvier 2024, y compris celles réalisées sur un moteur en service avant cette date. c) Sans préjudice de la lettre a), l'article 9.01, chiffre 2, ne s'applique pas pour les moteurs montés avant le 1er janvier 2020, sous réserve qu'ils satisfassent aux dispositions relatives à l'agrément de type et au montage, en vigueur à la date du montage.	
CHAPITRE 10						
10.01	ch. 1, 2ème phrase	Présentation des documents correspondants à la Commission de visite	R, no R	1.7.1983	N.R.T.	
			R, no R	7.10.2018	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2035

Article, chiffre, phrase (Ce à quoi l'on déroge)	*Sujet (Rappel de la prescription initiale, mais si le symbole * est utilisé, il définit le champ d'application de la dérogation.)*	*Rhin / non Rhin*	*Premier certificat délivré avant*	*Délai et observations*	
		No R	30.12.2008	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2050
ch. 2	Documents revêtus du visa de contrôle de la Commission de visite relatifs aux installations électriques	No R	1.1.1985	N.R.T.	
ch. 2, lettres a), b), c) et d)	- plans généraux, - plans des tableaux principaux, des tableaux de secours et des tableaux de distribution, - indications de puissance relatives aux appareils électriques de service, - types de câbles avec indication des sections des conducteurs	R, no R	1.7.1983	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2020
				N.R.T. pour les bateaux dont les plans comportent au moins les indications suivantes : - sources d'énergie ; - branchements à la rive ou à d'autres réseaux externes ; - tableaux principal et de distribution ; - dispositifs de protection du courant principal ; - commutateurs ; - sections des câbles.	
ch. 2, lettre b)	Plans de commutation à bord pour le tableau principal, le tableau de l'installation de secours et les tableaux de distribution	No R	30.12.2008	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure après le	1.1.2025

Article, chiffre, phrase (Ce à quoi l'on déroge)		*Sujet (Rappel de la prescription initiale, mais si le symbole * est utilisé, il définit le champ d'application de la dérogation.)*	*Rhin / non Rhin*	*Premier certificat délivré avant*	*Délai et observations*	
	ch. 2, lettre e)	Documentation relative aux installations de propulsion électriques	R, no R	7.10.2018	N.R.T., au plus tard au renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure après le	1.1.2030
	ch. 2, lettre f)	Plans des systèmes électroniques de conduite, de régulation, d'alarme et de sécurité	R, no R	7.10.2018	N.R.T., au plus tard au renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure après le	1.1.2030
	ch. 2, lettre g)	Plans des circuits de courant de commande	R, no R	7.10.2018	N.R.T., au plus tard au renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure après le	1.1.2030
	ch. 3	Températures sur le pont de -20 °C jusqu'à +40 °C*	R, no R	1.7.1983	N.R.T.	
	ch. 3	Conception des installations électriques	No R	30.12.2008	N.R.T., au plus tard au renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure après le	1.1.2025
			No R	1.1.1985	N.R.T.	
10.02		Systèmes d'alimentation en énergie	R, no R	1.7.1983	N.R.T.	
			No R	30.12.2008	N.R.T., au plus tard au renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure après le	1.1.2025
10.03		Type de protection selon l'emplacement	R, no R	1.7.1983	N.R.T., à l'exception des appareils d'éclairage dans les locaux réservés aux accumulateurs et aux peintures	
			R, no R	7.10.2018	N.R.T., au plus tard au renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure après le	1.1.2030

Article, chiffre, phrase (Ce à quoi l'on déroge)		*Sujet (Rappel de la prescription initiale, mais si le symbole * est utilisé, il définit le champ d'application de la dérogation.)*	*Rhin / non Rhin*	*Premier certificat délivré avant*	*Délai et observations*	
10.04		Protection contre l'explosion	R, no R	1.7.1983	N.R.T.	
			R, no R	7.10.2018	N.R.T., au plus tard au renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure après le	1.1.2022
10.05	ch. 4	Section des conducteurs de mise à la terre	R, no R	1.7.1983	N.R.T.	
			No R	30.12.2008	N.R.T., au plus tard au renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure après le	1.1.2030
10.06		Tensions maximales admissibles	No R	1.1.1985	N.R.T.	
	ch. 1, tableau	Courant alternatif triphasé*	R, no R	7.10.2018	N.R.T., au plus tard au renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure après le	1.1.2025
	ch. 2	Tensions supérieures	R, no R	1.7.1983	Dans les installations pour les équipements de recharge des batteries : N.R.T.	
10.07		Systèmes de distribution	R, no R	1.7.1983	N.R.T.	
10.08	ch. 1	Conformité aux normes européennes EN 15869-1, EN 15869-3 et EN 16840	R	31.12.1994	N.R.T., au plus tard au renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure après le	1.1.2025
			R	7.10.2018	N.R.T., au plus tard au renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure après le	1.1.2022
			No R	30.12.2008	N.R.T., au plus tard au renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure après le	1.1.2025

Article, chiffre, phrase (Ce à quoi l'on déroge)		*Sujet (Rappel de la prescription initiale, mais si le symbole * est utilisé, il définit le champ d'application de la dérogation.)*	*Rhin / non Rhin*	*Premier certificat délivré avant*	*Délai et observations*	
	ch. 4	Dispositifs de protection des branchements	R, no R	1.7.1983	N.R.T., au plus tard au renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure après le	1.1.2028
	ch. 5	Protection du branchement contre les courts-circuits et les surcharges	R, no R	1.7.1983	N.R.T., au plus tard au renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure après le	1.1.2028
	ch. 7	Dispositifs indicateurs	R, no R	1.7.1983	N.R.T., au plus tard au renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure après le	1.1.2028
	ch. 8	Panneau au branchement	R, no R	1.7.1983	N.R.T., au plus tard au renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure après le	1.1.2028
	ch. 9	Branchement et débranchement hors tension	R, no R	7.10.2018	N.R.T., au plus tard au renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure après le	1.1.2028
10.09		Fourniture de courant à d'autres bâtiments	R, no R	1.7.1983	N.R.T.	
10.10		Générateurs, moteurs et transformateurs	No R	1.1.1985	N.R.T.	
	ch. 2	Emplacement des transformateurs	R, no R	1.7.1983	N.R.T.	
			R, no R	7.10.2018	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2025
	ch. 3	Enroulements primaires et secondaires des transformateurs isolés	R, no R	1.7.1983	N.R.T.	
			R, no R	7.10.2018	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2050

Article, chiffre, phrase (Ce à quoi l'on déroge)		*Sujet (Rappel de la prescription initiale, mais si le symbole * est utilisé, il définit le champ d'application de la dérogation.)*	*Rhin / non Rhin*	*Premier certificat délivré avant*	*Délai et observations*	
	ch. 4	Prises d'alimentation aux enroulements secondaires de transformateurs	R, no R	1.7.1983	N.R.T.	
			R, no R	7.10.2018	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2050
	ch. 5	Moteurs, générateurs et transformateurs pourvus d'un marquage par le fabricant	R, no R	7.10.2018	N.R.T, à l'exception des moteurs soumis au chapitre 9 ou au Règlement UE 2016/1628 ou au chapitre 8bis du Règlement de visite des bateaux du Rhin.	
10.11	ch. 3 et 5	Emplacement des accumulateurs	No R	1.1.1985	N.R.T.	
	ch. 3, 3ème phrase	Ventilation vers le pont ouvert de locaux de service et armoires	R, no R	7.10.2018	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure.	
	ch. 12	Dimensionnement du dispositif de charge	R, no R	1.7.1983	N.R.T.	
			R, no R	7.10.2018	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2025
	ch. 13	Dispositifs de charge automatiques	R, no R	1.7.1983	N.R.T.	
			R, no R	7.10.2018	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2025
	ch. 14	Tension de charge maximale	R, no R	1.7.1983	N.R.T.	
			R, no R	7.10.2018	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2025

Article, chiffre, phrase (Ce à quoi l'on déroge)		*Sujet (Rappel de la prescription initiale, mais si le symbole * est utilisé, il définit le champ d'application de la dérogation.)*	*Rhin / non Rhin*	*Premier certificat délivré avant*	*Délai et observations*	
	ch. 15	Normes européennes EN 62619 et EN 62620 pour les accumulateurs lithium-ion	R, no R	7.10.2018	Les accumulateurs au lithium-ion installés avant le 7.10.2018 doivent être conformes aux exigences des normes européennes EN 62619 et EN 62620 au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2028
	ch. 16	Systèmes de gestion des accumulateurs	R, no R	7.10.2018	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2025
10.12	ch. 1	Tableaux	R, no R	1.7.1983	N.R.T., si le bâtiment satisfait aux exigences suivantes : a) Les matériaux entrant dans la construction des tableaux doivent présenter une résistance mécanique convenable, être durables et ignifuges. Ils ne doivent pas être hygroscopiques. b) Lorsque la tension dépasse 50 V : aa) doivent être employés des tableaux dont les organes sous tension sont disposés ou protégés de manière à éviter les contacts accidentels ; bb) doit être prévu un tapis isolant ou un caillebotis en bois imprégné, ceci ne s'applique toutefois pas aux tableaux divisionnaires ; cc) les parties métalliques des charpentes ou des châssis de tableaux de commande ainsi que les enveloppes métalliques des appareils doivent être soigneusement mises à la masse.	

Article, chiffre, phrase (Ce à quoi l'on déroge)	*Sujet (Rappel de la prescription initiale, mais si le symbole * est utilisé, il définit le champ d'application de la dérogation.)*	*Rhin / non Rhin*	*Premier certificat délivré avant*	*Délai et observations*	
				c) Toutes les parties, y compris les connexions, doivent être d'un accès facile en vue des visites, travaux d'entretien ou de remplacement et pouvoir être mises hors tension. d) Des plaques indicatrices pour tous les circuits ou dérivations doivent être apposées sur les tableaux avec l'indication du circuit.	
ch. 1, 2, 3, lettre a) et ch. 4	Appareillage	No R	30.12.2008	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2030
ch. 2, lettre a), 4ème phrase	Disjoncteur avec un déclencheur thermique	R, no R	1.7.1983	N.R.T.	
ch. 2, lettres b) à f)	Commutateurs, dispositifs de protection	R	1.7.1983	N.R.T., si le bâtiment satisfait aux exigences suivantes : a) L'installation entière, les branchements du tableau principal et les départs des tableaux divisionnaires doivent pouvoir être mis hors tension par des interrupteurs ou disjoncteurs coupant simultanément tous les conducteurs sous tension. b) Tous les interrupteurs et prises de courant doivent simultanément mettre hors tension tous les conducteurs. Sauf pour l'éclairage des locaux humides, il peut être fait exception pour les interrupteurs d'éclairage de moins de 10 ampères.	

Article, chiffre, phrase (Ce à quoi l'on déroge)		*Sujet (Rappel de la prescription initiale, mais si le symbole * est utilisé, il définit le champ d'application de la dérogation.)*	*Rhin / non Rhin*	*Premier certificat délivré avant*	*Délai et observations*	
					c) Les positions d'ouverture et de fermeture du circuit doivent être répétées sur les appareils de coupure. Cette prescription ne s'applique pas aux interrupteurs d'éclairage de moins de 10 ampères. d) Les appareils qui nécessitent un courant de plus de 10 ampères doivent être raccordés à un circuit spécial.	
	ch. 2	Interrupteurs, appareils de protection	No R	1.1.1985	N.R.T.	
	ch. 3	Dispositifs de mesure et de surveillance	R, no R	1.7.1983	N.R.T.	
	ch. 3, lettre b), 1ère phrase	Installation appropriée pour la surveillance de l'isolement par rapport à la terre, munie d'une alarme visuelle et sonore	No R	30.12.2008	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2025
	ch. 4, lettre b)	Armoires et niches dans lesquelles des appareils de connexion sont placés à nu	R, no R	1.7.1983	N.R.T.	
10.13		Dispositifs de coupure de secours	R, no R	1.7.1983	N.R.T.	
			No R	30.12.2008	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2030
10.14	ch. 3	Commande simultanée	No R	1.1.1985	N.R.T.	
	ch. 3, 2ème phrase	Interdiction des interrupteurs unipolaires dans les buanderies, les salles d'eau et autres locaux humides	No R	30.12.2008	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2025
	ch. 4	Verrouillage des prises de courant	R, no R	1.7.1983	N.R.T.	

Article, chiffre, phrase (Ce à quoi l'on déroge)		*Sujet (Rappel de la prescription initiale, mais si le symbole * est utilisé, il définit le champ d'application de la dérogation.)*	*Rhin / non Rhin*	*Premier certificat délivré avant*	*Délai et observations*	
10.15		Câbles, lignes isolées et systèmes de câbles	No R	1.1.1985	N.R.T.	
	ch. 1, 3ème phrase, ch. 2 à 5, ch. 8 à 14	Câbles, lignes isolées et systèmes de câbles	R	1.7.1983	N.R.T.	
	ch. 2	Section minimale unitaire des conducteurs de 1,5 mm^2	No R	30.12.2008	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2025
	ch. 10	Câbles reliés aux timoneries réglables en hauteur	No R	30.12.2008	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2025
	ch. 11	Passages de faisceaux de câbles	R, no R	7.10.2018	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2025
	ch. 12	Câbles qui relient une source de courant électrique de secours à des appareils consommateurs	R, no R	7.10.2018	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2025
	ch. 13	Passage de câbles à travers des zones présentant des températures ambiantes élevées	R, no R	7.10.2018	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2025
	ch. 14	Pose de câbles de l'alimentation électrique principale et de secours	R, no R	7.10.2018	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2025
10.16	ch. 3, 1ère phrase	Répartition sur deux circuits pour les appareils d'éclairage	No R	1.1.1985	N.R.T.	
	ch. 3, 2ème phrase	Répartition sur deux circuits pour les locaux où sont placés des machines de réfrigération, des machines hydrauliques ou des moteurs électriques	R, no R	1.7.1983	N.R.T.	

Article, chiffre, phrase (Ce à quoi l'on déroge)		*Sujet (Rappel de la prescription initiale, mais si le symbole * est utilisé, il définit le champ d'application de la dérogation.)*	*Rhin / non Rhin*	*Premier certificat délivré avant*	*Délai et observations*	
			No R	30.12.2008	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2030
10.17		Feux de navigation	No R	1.1.1985	N.R.T.	
	ch. 4	Plusieurs feux de navigation constituant une unité du point de vue fonctionnel	R	1.7.1983	N.R.T.	
10.18		Électronique de puissance	R, no R	1.7.1983	N.R.T.	
	ch.1	Possibilité de déconnexion du réseau	R, No R	7.10.2018	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le L'utilisation des systèmes de protection existants demeure autorisée s'il est confirmé par un expert qu'ils assurent une protection comparable.	1.1.2025
	ch. 2	Accessibilité	R, no R	7.10.2018	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2050
	ch. 3	Isolation galvanique des circuits de gouverne et de puissance	R, no R	7.10.2018	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2025
	ch. 4	Fonctionnement sûr en cas de variations de tension et de fréquence	R, no R	7.10.2018	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2022
	ch. 5	Délai de décharge après déconnexion du réseau	R, no R	7.10.2018	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure.	
	ch. 6	Comportement en cas de défaillance de signaux de commande externes	R, no R	7.10.2018	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2022

Article, chiffre, phrase (Ce à quoi l'on déroge)		*Sujet (Rappel de la prescription initiale, mais si le symbole * est utilisé, il définit le champ d'application de la dérogation.)*	*Rhin / non Rhin*	*Premier certificat délivré avant*	*Délai et observations*	
	ch. 7	Comportement en cas de défaillance des tensions de commande	R, no R	7.10.2018	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2022
	ch. 8	Détection d'erreurs et empêchement de la subsistance d'erreurs non détectées	R, no R	7.10.2018	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2022
	ch. 9	Surveillance	R, no R	7.10.2018	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2022
	ch. 10	Examen de type	R, no R	7.10.2018	N.R.T.	
10.19		Systèmes d'alarme et de sécurité pour les installations mécaniques	R, no R	1.7.1983	N.R.T.	
			No R	30.12.2008	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2030
10.21		Compatibilité électromagnétique	R, no R	1.7.1983	N.R.T.	
			R, no R	7.10.2018	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2035

Article, chiffre, phrase (Ce à quoi l'on déroge)		*Sujet (Rappel de la prescription initiale, mais si le symbole * est utilisé, il définit le champ d'application de la dérogation.)*	*Rhin / non Rhin*	*Premier certificat délivré avant*	*Délai et observations*	
			No R	30.12.2008	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2050
CHAPITRE 11						
		Installations de propulsion électriques de bateau	R, no R	1.1.2026	Les installations de propulsion électriques installées entre le 1.1.2020 et le 1.1.2026 doivent être conformes, au minimum, au chapitre 11 de l'ES-TRIN 2019/1. Pour les installations de propulsion électriques installées avant le 1.1.2020, les dispositions transitoires ci- après s'appliquent.	
11.01	ch. 2, lettre a)	Nombre approprié de sources d'énergie électrique	R, no R	1.1.2020	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2048
	ch. 4	Deux installations de propulsion électriques considérées comme étant indépendantes	R, no R	1.1.2020	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2048
11.03	ch. 3	Isolation des enroulements	R, no R	1.1.2020	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2048
11.04	ch. 3	Capacité d'assurer seul sa propulsion	R, no R	1.1.2020	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2048
11.05		Dispositifs de surveillance	R, no R	1.1.2020	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2048
11.06	ch. 2	Raccordement d'autres appareils consommateurs et d'autres moteurs de propulsion électriques	R, no R	1.1.2020	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2068

Article, chiffre, phrase (Ce à quoi l'on déroge)		*Sujet (Rappel de la prescription initiale, mais si le symbole * est utilisé, il définit le champ d'application de la dérogation.)*	*Rhin / non Rhin*	*Premier certificat délivré avant*	*Délai et observations*	
	ch. 3	Asymétrie de la propulsion	R, no R	1.1.2020	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2068
11.07	ch. 5	Arrêt de manière sélective lors du déclenchement des dispositifs de protection	R, no R	1.1.2020	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2048
	ch. 6	Protection contre les sous-tensions	R, no R	1.1.2020	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2048
11.08	ch. 1 et 2	Contrôle de l'installation de propulsion électrique	R, no R	1.1.2020	N.R.T.	
	ch. 2, avant-dernière phrase	Gestion de l'énergie lors des variations de charge	R, no R	1.1.2028	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure.	
CHAPITRE 12						
		Appareils, systèmes et réseaux électroniques	R, no R	1.7.1983	N.R.T.	
		~~Appareils, systèmes et réseaux électroniques~~	R, no R	1.1.2028	Les appareils, systèmes et réseaux électroniques installés avant le 1.1.2028 doivent uniquement être conformes aux exigences de l'article 12.06 et de l'article 12.07, chiffres 4 et 5.	

Article, chiffre, phrase (Ce à quoi l'on déroge)		*Sujet (Rappel de la prescription initiale, mais si le symbole * est utilisé, il définit le champ d'application de la dérogation.)*	*Rhin / non Rhin*	*Premier certificat délivré avant*	*Délai et observations*	
			R	1.1.1995	Les appareils, systèmes et réseaux électroniques installés avant le 1.1.1995 doivent uniquement être conformes aux exigences de l'article 12.06 et de l'article 12.07, chiffres 4 et 5, au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2035
			No R	30.12.2008	Les appareils, systèmes et réseaux électroniques installés avant le 30.12.2008 doivent uniquement être conformes aux exigences de l'article 12.06 et de l'article 12.07, chiffres 4 et 5, au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2050
CHAPITRE 13						
13.01	ch. 1	Masse des ancres avant	No R	30.12.2008	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2049
	ch. 3	Masse des ancres de poupe	No R	30.12.2008	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2049
	ch. 4	Masse des ancres de poupe des bateaux destinés à assurer la propulsion de convois rigides	No R	30.12.2008	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2049
	ch. 9	Guindeaux pour les ancres de plus de 50 kg	No R	1.1.1985	N.R.T.	
	ch. 11	Charge de rupture des chaînes d'ancres	No R	30.12.2008	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2049

Article, chiffre, phrase (Ce à quoi l'on déroge)		*Sujet (Rappel de la prescription initiale, mais si le symbole * est utilisé, il définit le champ d'application de la dérogation.)*	*Rhin / non Rhin*	*Premier certificat délivré avant*	*Délai et observations*	
13.02	ch. 3, lettre a)	Attestation pour les câbles et autres cordages*	No R	30.12.2008	1er câble remplacé à bord du bateau : N.R.T., au plus tard après le	1.1.2025
					2ème et 3ème câbles remplacés à bord du bateau : N.R.T., au plus tard après le	1.1.2030
13.03	ch. 1	Application des normes européennes aux extincteurs d'incendie portatifs	No R	30.12.2008	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2025
	ch. 2, 2ème phrase	Catégories de feu A, B et C	No R	30.12.2008	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2025
	ch. 2, 3ème phrase	Agents formant un film flottant (AFFF)	R, no R	1.1.2028	N.R.T., au plus tard le	31.12.2030
	ch. 4, 2ème phrase	Masse de remplissage du CO_2 et volume du local	No R	30.12.2008	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2025
13.04		Installations d'extinction fixées à demeure dans les logements, timoneries et locaux à passagers	R	1.4.2002	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2035
			No R	30.12.2008	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2050
13.05	ch. 2, lettre a)	Air de combustion pour les moteurs de propulsion	R	1.10.1980	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2035
			No R	30.12.2008	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2050

Article, chiffre, phrase (Ce à quoi l'on déroge)		*Sujet (Rappel de la prescription initiale, mais si le symbole * est utilisé, il définit le champ d'application de la dérogation.)*	*Rhin / non Rhin*	*Premier certificat délivré avant*	*Délai et observations*	
	ch. 2), lettres b), d) et (e)	Arrêt automatique du système de ventilation forcée, air s'échappant des soupapes de surpression, surpression ou dépression	R	31.03.2003	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2035
			No R	30.12.2008	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2050
	ch. 2, lettre f)	Moyens permettant d'assurer l'évacuation de l'agent extincteur et des gaz de combustion	R	31.12.1994	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2035
			No R	30.12.2008	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2050
	ch. 2, lettre f), 2ème phrase	Commande des moyens d'évacuation à partir d'un emplacement situé à l'extérieur des locaux protégés	R	31.03.2003	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2035
	ch. 3	Installation d'alarme incendie	R	31.12.1994	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2035
			No R	30.12.2008	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2050
	ch. 4	Système de tuyauteries	R	31.03.2003	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2035

Article, chiffre, phrase (Ce à quoi l'on déroge)	*Sujet (Rappel de la prescription initiale, mais si le symbole * est utilisé, il définit le champ d'application de la dérogation.)*	*Rhin / non Rhin*	*Premier certificat délivré avant*	*Délai et observations*	
		No R	30.12.2008	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2050
ch. 5, lettres a) et c)	Dispositif de déclenchement	R	31.12.1994	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2035
		No R	30.12.2008	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2050
ch. 5, lettre c), 6ème phrase	Symbole "Installation de lutte contre l'incendie" conforme à l'annexe 4	R, no R	1.1.2028	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure.	
ch. 5, lettres d), e), 2ème phrase, et f)	Dispositif de déclenchement	R	31.03.2003	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2035
		No R	30.12.2008	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2050
ch. 6, lettre e)	Installation d'avertissement	R	31.03.2003	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2035
		No R	30.12.2008	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2050
ch. 7, lettre b)	Réservoirs sous pression installés conformément aux instructions du fabricant	R	31.03.2003	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2035
		No R	30.12.2008	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2050

Article, chiffre, phrase (Ce à quoi l'on déroge)		*Sujet (Rappel de la prescription initiale, mais si le symbole * est utilisé, il définit le champ d'application de la dérogation.)*	*Rhin / non Rhin*	*Premier certificat délivré avant*	*Délai et observations*	
	ch. 7, lettres c) à e)	Réservoirs sous pression	R	31.12.1994	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2035
			No R	30.12.2008	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2050
	ch. 8	Quantité d'agent extincteur	R	31.12.1994	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2035
			No R	30.12.2008	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2050
	ch. 9, lettres a), b), aa), bb) et cc), et c)	Installation, contrôle et documentation	R	31.03.2003	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2035
			No R	30.12.2008	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2050
	ch. 10, lettres c) et d)	Concentration et volume de CO_2 dans le local à protéger	R	31.12.1994	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2035
			No R	30.12.2008	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2050
	ch. 10, lettres e) et f)	Opération distincte pour l'ouverture des soupapes de réservoir, signal avertisseur 20 secondes avant la diffusion du CO_2	R	31.03.2003	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2035

Article, chiffre, phrase (Ce à quoi l'on déroge)		*Sujet (Rappel de la prescription initiale, mais si le symbole * est utilisé, il définit le champ d'application de la dérogation.)*	*Rhin / non Rhin*	*Premier certificat délivré avant*	*Délai et observations*	
			No R	30.12.2008	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2050
13.06		Installations d'extinction d'incendie fixées à demeure pour la protection des objets	R, no R	7.10.2018	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure.	
13.07	ch. 1	Application de la norme européenne EN 1914 aux canots de service	R	1.10.2003	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure après le Pour les canots de service présents à bord avant le 1.10.2003, il est possible d'apporter en guise d'alternative la preuve de leur conformité aux exigences de sécurité de l'article 32.03.	1.1.2020
			No R	30.12.2008	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le Pour les canots de service qui se trouvaient à bord avant le 1.1.2009, il est possible d'apporter en guise d'alternative la preuve de leur conformité aux exigences de sécurité de l'article 32.03.	1.1.2029
			No R	1.1.1985	N.R.T.	
13.08	ch. 1	Conformité des bouées de sauvetage à la norme européenne EN 14144, à la Convention SOLAS ou au Recueil LSA*	No R	1.1.1985	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure.	
	ch. 2	Conformité des gilets de sauvetage au Règlement 2016/425 ou au Recueil LSA*	No R	30.12.2008	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2025
					Les gilets de sauvetage se trouvant à bord au 29.12.2008 peuvent être utilisés jusqu'au	1.1.2025

Article, chiffre, phrase (Ce à quoi l'on déroge)		*Sujet (Rappel de la prescription initiale, mais si le symbole * est utilisé, il définit le champ d'application de la dérogation.)*	*Rhin / non Rhin*	*Premier certificat délivré avant*	*Délai et observations*	
					renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure après le	
			No R	1.1.1985	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure.	
CHAPITRE 14						
14.02	ch. 4	Équipement des bords extérieurs des ponts, des plats-bords et autres zones de travail	R, no R	1.12.2011	N.R.T. Toutefois, au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure après le 1.1.2015, les bâtiments doivent être conformes aux exigences suivantes : - Les bords extérieurs des ponts ainsi que les zones de travail où les personnes peuvent faire une chute de plus de 1 m doivent être munis de bastingages ou d'hiloires d'une hauteur minimale de 0,70 m ou d'un garde-corps selon la norme européenne EN 711 : 2024, qui doit comporter une main courante, une lisse au niveau des genoux et un garde-pied ; et - Les plats-bords doivent être munis d'un garde-pied et d'une main-courante continue fixée à l'hiloire. Les mains-courantes à l'hiloire ne sont pas exigées lorsque les plats-bords sont munis de garde-corps non escamotables du côté de l'eau.	
14.04	ch. 1	Largeur libre des plats-bords	R	31.12.1994	Pour les bâtiments de $B \leq 7{,}30\ m$: N.R.T. Pour les bâtiments de $\mathrm{L} < 55\ \mathrm{m}$ et des logements uniquement à l'arrière du bâtiment, N.R.T. En cas de renouvellement de l'ensemble de la zone des cales les prescriptions de l'article 14.04, doivent	

Article, chiffre, phrase (Ce à quoi l'on déroge)	*Sujet (Rappel de la prescription initiale, mais si le symbole * est utilisé, il définit le champ d'application de la dérogation.)*	*Rhin / non Rhin*	*Premier certificat délivré avant*	*Délai et observations*	
				être respectées. En cas de transformations concernant toute la longueur de la zone du plat-bord et modifiant la largeur libre du plat-bord, a) l'article 14.04 doit être respecté lorsque la largeur libre du plat-bord jusqu'à une hauteur de 0,90 m, disponible avant la transformation, doit être réduite, b) la largeur libre du plat-bord jusqu'à une hauteur de 0,90 m ou la largeur libre au-dessus, disponibles avant la transformation, ne doivent pas être réduites si leurs dimensions sont inférieures à celles qui sont prescrites à l'article 14.04.	
		R	31.12.1994	Pour tous les autres bâtiments : N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2035
		No R	30.12.2008	Pour les bâtiments de $B \leq 7{,}30\ m$: N.R.T. Pour les bâtiments de $\mathrm{L} < 55\ \mathrm{m}$ et des logements uniquement à l'arrière du bâtiment, N.R.T. En cas de renouvellement de l'ensemble de la zone des cales les prescriptions de l'article 14.04, doivent être respectées. En cas de transformations concernant toute la longueur de la zone du plat-bord et modifiant la largeur libre du plat-bord, a) l'article 14.04 doit être respecté lorsque la largeur libre du plat-bord jusqu'à une hauteur de 0,90 m, disponible avant la transformation, doit être réduite,	

Article, chiffre, phrase (Ce à quoi l'on déroge)		*Sujet (Rappel de la prescription initiale, mais si le symbole * est utilisé, il définit le champ d'application de la dérogation.)*	*Rhin / non Rhin*	*Premier certificat délivré avant*	*Délai et observations*	
					b) la largeur libre du plat-bord jusqu'à une hauteur de 0,90 m ou la largeur libre au-dessus, disponibles avant la transformation, ne doivent pas être réduites si leurs dimensions sont inférieures à celles qui sont prescrites à l'article 14.04.	
			No R	30.12.2008	Pour tous les autres bâtiments : N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2035
14.05	ch. 1	Accès aux postes de travail	R	31.12.1994	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2035
			No R	30.12.2008	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2050
	ch. 4	Escaliers de postes de travail occupés de manière permanente	R	31.12.1994	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2035
			No R	30.12.2008	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2050
14.06	ch. 2	Issues et issues de secours	R	31.12.1994	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2035
			No R	30.12.2008	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2050

Article, chiffre, phrase (Ce à quoi l'on déroge)		*Sujet (Rappel de la prescription initiale, mais si le symbole * est utilisé, il définit le champ d'application de la dérogation.)*	*Rhin / non Rhin*	*Premier certificat délivré avant*	*Délai et observations*	
14.07	ch. 1, 2ème phrase	Dispositifs de montée	R	31.12.1994	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2035
			No R	30.12.2008	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2050
14.10		Panneaux d'écoutilles	No R	30.12.2008	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2025
14.11		Treuils	No R	30.12.2008	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2025
	ch. 2	Treuils actionnés à la main	No R	1.1.1985	N.R.T.	
14.12	ch. 2	Plaque du fabricant	R	31.12.1994	N.R.T.	
			No R	30.12.2008	N.R.T.	
	ch. 3	Charges maximales admissibles	No R	30.12.2008	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2030
	ch. 4, 1ère phrase	Dispositifs de protection afin d'éviter les dangers d'écrasement ou d'effets de ciseaux	R, no R	1.12.2011	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure après le	1.1.2020
			No R	30.12.2008	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2030

Article, chiffre, phrase (Ce à quoi l'on déroge)		*Sujet (Rappel de la prescription initiale, mais si le symbole * est utilisé, il définit le champ d'application de la dérogation.)*	*Rhin / non Rhin*	*Premier certificat délivré avant*	*Délai et observations*	
	ch. 4, 2ème phrase	Distance de sécurité	R	31.12.1994	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure après le Au cas où l'application de cette disposition après expiration de cette date n'est pas pratiquement réalisable, les emplacements dans les zones de travail et de circulation où la distance de sécurité est inférieure à 0,50 m doivent être clairement signalés comme tels.	1.1.2020
			R, no R	1.12.2011	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure après le	1.1.2020
			No R	30.12.2008	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le Au cas où l'application de cette disposition après expiration de cette date n'est pas pratiquement réalisable, les emplacements dans les zones de travail et de circulation où la distance de sécurité est inférieure à 0,50 m doivent être clairement signalés comme tels.	1.1.2030
	ch. 5	Sécurité pendant l'exploitation	R, no R	1.12.2011	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure après le	1.1.2020
			No R	30.12.2008	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2030
	ch. 6	Contrôle par les experts	No R	30.12.2008	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2030

Article, chiffre, phrase (Ce à quoi l'on déroge)		*Sujet (Rappel de la prescription initiale, mais si le symbole * est utilisé, il définit le champ d'application de la dérogation.)*	*Rhin / non Rhin*	*Premier certificat délivré avant*	*Délai et observations*	
	ch. 8	Grues devant satisfaire aux prescriptions de l'un des États membres	No R	30.12.2008	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2030
	ch. 9	Instructions d'utilisation	R	31.12.1994	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure après le Si, après cette date, des instructions d'utilisation ne peuvent plus être obtenues auprès du fabricant, elles seront rédigées par un spécialiste. Ensuite, dès le premier contrôle conformément à l'article 14.12, chiffre 6, lettre c), ces instructions d'utilisation devront être approuvées par l'expert effectuant ce contrôle.	1.1.2020
			R, no R	1.12.2011	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure après le	1.1.2020
			No R	30.12.2008	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le Si, après cette date, des instructions d'utilisation ne peuvent plus être obtenues auprès du fabricant, elles seront rédigées par un spécialiste. Ensuite, dès le premier contrôle conformément à l'article 14.12, chiffre 6, lettre c), ces instructions d'utilisation devront être approuvées par l'expert effectuant ce contrôle.	1.1.2030
CHAPITRE 15						
15.01	ch. 1	Logements pour les personnes vivant normalement à bord	R	31.12.1994	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2035

Article, chiffre, phrase (Ce à quoi l'on déroge)		*Sujet (Rappel de la prescription initiale, mais si le symbole * est utilisé, il définit le champ d'application de la dérogation.)*	*Rhin / non Rhin*	*Premier certificat délivré avant*	*Délai et observations*	
			No R	30.12.2008	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2050
15.02	ch. 3	Planchers en-dessous du plan du plus grand enfoncement	R	31.12.1994	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2035
			No R	30.12.2008	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2050
	ch. 4	Deuxième issue / Issue de secours pour les locaux de séjour et chambres à coucher	R	31.12.1994	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2035
			No R	30.12.2008	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2050
	ch. 5	Bruit et vibrations dans les logements	No R	30.12.2008	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2050
			R, no R	1.4.1976	Renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure après le Si la valeur limite prescrite n'est pas respectée après cette date, le certificat de bateau de navigation intérieure ne peut être renouvelé que si l'une des deux alternatives ci-dessous est respectée. Alternative 1 : a) Le demandeur peut démontrer à la satisfaction de la Commission de visite avoir fait ce que l'on pouvait raisonnablement attendre de lui pour réduire les niveaux de pression acoustique dans les logements en question ;	1.1.2020

Article, chiffre, phrase (Ce à quoi l'on déroge)	*Sujet (Rappel de la prescription initiale, mais si le symbole * est utilisé, il définit le champ d'application de la dérogation.)*	*Rhin / non Rhin*	*Premier certificat délivré avant*	*Délai et observations*
				b) Le dépassement résiduel de la valeur limite n'est pas supérieur à : - 5 dB (A) dans les locaux de séjour ; - 10 dB (A) dans les chambres à coucher, et c) Dans les locaux où la valeur limite est dépassée, des moyens de protection auditive individuelle sont disponibles. S'il n'est pas possible d'abaisser le niveau de pression acoustique en dessous de la valeur limite visée sous b) dans l'ensemble des chambres à coucher, il est alors permis de continuer à réduire le niveau de pression acoustique à l'aide de dispositions locales, comme l'annulation de bruit. La condition est que le bruit sur le site soit alors réduit jusqu'en dessous de la valeur limite visée sous b). La lettre c) s'applique par analogie. Alternative 2 : Le bâtiment peut continuer son mode d'exploitation existant si la surveillance par un tachygraphe permet de garantir que le bâtiment soit exploité, au moins pendant les temps de repos de l'équipage prescrits par les dispositions nationales des États membres, avec un régime de la machine principale tel que les valeurs limites pour le bruit dans les chambres à coucher ne dépassent pas la valeur de 60 dB(A). Ce régime est déterminé par des essais de navigation lors du premier renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure après le

Article, chiffre, phrase (Ce à quoi l'on déroge)	*Sujet (Rappel de la prescription initiale, mais si le symbole * est utilisé, il définit le champ d'application de la dérogation.)*	*Rhin / non Rhin*	*Premier certificat délivré avant*	*Délai et observations*	
				1.1.2020 et il est mentionné au certificat de bateau de navigation intérieure.	
ch. 6	Hauteur libre des logements	R	31.12.1994	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2035
		No R	30.12.2008	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2050
ch. 8	Surface au sol des locaux de séjour	R	31.12.1994	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2035
		No R	30.12.2008	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2050
ch. 9	Volumes des locaux de logements et des chambres à coucher	R	31.12.1994	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2035
		No R	30.12.2008	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2050
ch. 10, 1ère et 2ème phrases	Volume d'air par personne	R	31.12.1994	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2035
		No R	30.12.2008	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2050

Article, chiffre, phrase (Ce à quoi l'on déroge)		*Sujet (Rappel de la prescription initiale, mais si le symbole * est utilisé, il définit le champ d'application de la dérogation.)*	*Rhin / non Rhin*	*Premier certificat délivré avant*	*Délai et observations*	
	ch. 11, lettre a)	Dimensions des ouvertures de portes	R	31.12.1994	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2035
			No R	30.12.2008	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2050
	ch. 11, lettre c)	Portes qui se trouvent le long des voies de repli	R, no R	1.1.2022	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2052
	ch. 11, lettre d)	Portes qui sont verrouillées de l'intérieur	R, no R	1.1.2022	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2027
	ch. 12, lettres a) et b)	Largeur et profondeur des marches des escaliers	R	31.12.1994	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2035
			No R	30.12.2008	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2050
	ch. 13	Conduites de gaz dangereux et de liquides dangereux	R	31.12.1994	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2035
			No R	30.12.2008	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2050
			No R	1.1.1985	N.R.T.	

Article, chiffre, phrase (Ce à quoi l'on déroge)		*Sujet (Rappel de la prescription initiale, mais si le symbole * est utilisé, il définit le champ d'application de la dérogation.)*	*Rhin / non Rhin*	*Premier certificat délivré avant*	*Délai et observations*	
15.03		Installations sanitaires	R	31.12.1994	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2035
			No R	30.12.2008	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2050
15.04		Cuisines	R	31.12.1994	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2035
			No R	30.12.2008	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2050
15.05	ch. 1, 2ème phrase	Tuyau de remplissage des réservoirs d'eau potable	R, no R	1.1.2026	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure.	
15.06		Chauffage et ventilation	R	31.12.1994	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2035
			No R	30.12.2008	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2050
15.07	ch. 1, 2ème phrase	Dimensions des lits	R	31.12.1994	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2035

Article, chiffre, phrase (Ce à quoi l'on déroge)		*Sujet (Rappel de la prescription initiale, mais si le symbole * est utilisé, il définit le champ d'application de la dérogation.)*	*Rhin / non Rhin*	*Premier certificat délivré avant*	*Délai et observations*	
			No R	30.12.2008	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2050
CHAPITRE 18						
18.01	ch. 2, tableaux 1 et 2, et ch. 7	Valeurs limites et de contrôle et agrément de type	R	1.12.2011	N.R.T., si a) les valeurs limites et de contrôle ne dépassent pas les valeurs de l'étape II d'un facteur supérieur à 2, b) la station d'épuration de bord possède une attestation du constructeur ou d'un expert certifiant qu'elle est suffisante pour les cycles de charge typiques du bâtiment concerné.	
			No R	10.01.2013	N.R.T., si a) les valeurs limites et de contrôle ne dépassent pas les valeurs de l'étape II d'un facteur supérieur à 2, b) la station d'épuration de bord possède une attestation du constructeur ou d'un expert certifiant qu'elle est suffisante pour les cycles de charge typiques du bâtiment concerné.	
			R, no R	7.10.2018	Les stations d'épuration de bord agréées à partir du 1 décembre 2011, conformément aux prescriptions de la résolution CCNR 2010-II-27 (Etape II), peuvent encore être montés et utilisés. Les stations d'épuration de bord agréées à partir du 10 janvier 2013, conformément aux prescriptions de	

Article, chiffre, phrase (Ce à quoi l'on déroge)		*Sujet (Rappel de la prescription initiale, mais si le symbole * est utilisé, il définit le champ d'application de la dérogation.)*	*Rhin / non Rhin*	*Premier certificat délivré avant*	*Délai et observations*	
					la directive 2012/49/UE (Etape II), peuvent encore être montées et utilisées.	
	ch. 9	Point de prise d'échantillon	R, no R	1.1.2026	N.R.T, au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure.	
18.11		Manuel de gestion opérationnelle	R, no R	1.1.2026	N.R.T, au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure.	
CHAPITRE 19						
Chapitre 19 (à l'exception des articles 19.01, chiffres 5 et 6, 19.05, chiffre 4, 19.08, chiffre 10, 19.13, 19.14, chiffres 1 et 2)		Bateaux à passagers	No R	30.12.2008	Les prescriptions ne s'appliquent pas aux bateaux à passagers qui bénéficient de dérogations pouvant avoir été accordées au titre de l'article 29, paragraphes 1 et 2, de la directive (UE) 2016/1629.	
19.01	ch. 2, lettre d)	Interdiction des chauffages à combustibles solides visés à l'article 16.07	R	31.12.1994	La prescription ne s'applique pas aux bâtiments équipés d'installations de propulsion fonctionnant avec un combustible solide (machines à vapeur).	

Article, chiffre, phrase (Ce à quoi l'on déroge)		*Sujet (Rappel de la prescription initiale, mais si le symbole * est utilisé, il définit le champ d'application de la dérogation.)*	*Rhin / non Rhin*	*Premier certificat délivré avant*	*Délai et observations*	
	ch. 2, lettre e)	Interdiction des installations à gaz liquéfié visées au chapitre 17	R	1.1.2006	Lorsque les installations à gaz liquéfiés sont équipées d'installations d'alarme appropriées conformément à l'article 19.15, chiffre 8 : N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2045
	ch. 4, 2ème et 3ème phrases	Nombre minimum places assises et nombre minimum de cabines	R	1.1.2024	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le Toutefois, les bateaux à cabines dont la quille a été posée après le 1.1.2006 doivent avoir au moins une cabine conçue pour les personnes à mobilité réduite.	1.1.2064
	ch. 5	Zone de non-visibilité à l'avant de la proue	R, no R	7.10.2018	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2045
	ch. 6	Moyens auxiliaires appropriés lorsque la vue suffisamment dégagée n'est pas assurée vers l'arrière	R, no R	7.10.2018	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2045
19.02	ch. 1a	Matériaux autres que l'acier, tels que l'alliage d'aluminium ou les composites plastiques renforcés par fibres	R, no R	1.1.2024	N.R.T.	
	ch. 2	Nombre et disposition des cloisons	R	1.1.2006	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2045
	ch. 3	Emplacement de la cloison de coqueron arrière*	R	7.10.2018	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2035

Article, chiffre, phrase (Ce à quoi l'on déroge)	*Sujet (Rappel de la prescription initiale, mais si le symbole * est utilisé, il définit le champ d'application de la dérogation.)*	*Rhin / non Rhin*	*Premier certificat délivré avant*	*Délai et observations*	
				La prescription ne s'applique pas pour les bateaux à passagers qui, en raison de l'observation des exigences concernant le statut de stabilité 2 au sens de l'article 19.03, chiffre 9, ou des exigences de l'article 19.07, atteignent un niveau équivalent sur le plan de la sécurité et de la manœuvrabilité.	
	Emplacement de la cloison d'abordage*	R	1.4.1976	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure après le	1.1.2045
ch. 5, 1ère phrase	Cloisons prises en compte lors du calcul de stabilité après avarie	R	1.4.1976	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure après le	1.1.2045
ch. 5, 2ème phrase	Ligne de surimmersion en l'absence de pont de cloisonnement	R	1.1.1996	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2045
ch. 6, 1ère phrase	Nombre des ouvertures dans les cloisons	R	1.4.1976	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure après le	1.1.2045
ch. 7 à 10	Exigences relatives aux cloisons	R	1.4.1976	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure après le	1.1.2045
ch. 10, lettre d)	Signal visuel et sonore*	R	1.1.2024	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure.	
ch. 11	Portes des cloisons prises en compte lors du calcul de stabilité après avarie	R	1.4.1976	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure après le	1.1.2045
ch. 13	Canalisations comportant des orifices ouverts et les conduites d'aération	R	1.4.1976	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure après le	1.1.2045

Article, chiffre, phrase (Ce à quoi l'on déroge)		*Sujet (Rappel de la prescription initiale, mais si le symbole * est utilisé, il définit le champ d'application de la dérogation.)*	*Rhin / non Rhin*	*Premier certificat délivré avant*	*Délai et observations*	
	ch. 15	Hauteur des doubles-fonds, largeur des doubles-murailles	R	1.1.2006	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2045
	ch. 16	Fenêtres situées sous la ligne de surimmersion	R	1.4.1976	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2045
19.03	ch. 1 à 6	Stabilité à l'état intact	R	1.1.2006	N.R.T., et, en cas d'augmentation du nombre de passagers admissibles, au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2045
	ch. 1, lettre a)	Essai de stabilité	R	1.1.2024	N.R.T : Les essais de stabilité non conformes à l'annexe 1 de la résolution MSC.267(85) de l'OMI sont acceptés.	
	ch. 6, dernière phrase	Bateau à passagers capable d'atteindre des vitesses supérieures à $v = 0{,}4\sqrt{\mathrm{gL}}$	R	1.1.2024	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2064
	ch. 7	Stabilité après avarie	R	1.1.2006	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2045
	ch. 8	Flottabilité du bateau après avarie et preuve de stabilité suffisante	R	1.1.2006	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2045
	ch. 9	Stabilité après avarie (statut de stabilité 1)*	R	1.1.2006	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2045
		Etendue verticale de la brèche au fond du bateau*	R	1.1.2006	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2045

Article, chiffre, phrase (Ce à quoi l'on déroge)		*Sujet (Rappel de la prescription initiale, mais si le symbole * est utilisé, il définit le champ d'application de la dérogation.)*	*Rhin / non Rhin*	*Premier certificat délivré avant*	*Délai et observations*	
			R	31.12.2005	Pour les bateaux pourvus d'un pont étanche à l'eau à une distance de 0,50 m au minimum et inférieure à 0,60 m du fond du bateau : N.R.T.	
		Stabilité après avarie (statut de stabilité 2)*	R	1.1.2006	N.R.T.	
	ch. 10	Critères pour tous les stades intermédiaires d'envahissement	R	1.1.2006	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2045
	ch. 11	Critères au stade final de l'envahissement	R	1.1.2006	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2045
	ch. 12	Signalisation des dispositifs de fermeture	R	1.1.2006	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2045
	ch. 13	Ouvertures d'équilibrage transversal (si elles sont prévues)	R	1.1.2006	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2045
	ch. 14	Inscription dans le certificat de bateau de navigation intérieure	R, no R	1.1.2028	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure.	
19.04		Distance de sécurité et franc-bord	R	1.4.1976	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure après le	1.1.2045
19.05		Nombre maximal de passagers admis	R	1.4.1976	Au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure après le	1.1.2045
	ch. 2, lettre a)	Nombre des passagers pour lesquels l'existence d'une aire de rassemblement	R	1.1.2006	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2045

Article, chiffre, phrase (Ce à quoi l'on déroge)		*Sujet (Rappel de la prescription initiale, mais si le symbole * est utilisé, il définit le champ d'application de la dérogation.)*	*Rhin / non Rhin*	*Premier certificat délivré avant*	*Délai et observations*	
		conforme à l'article 19.06, chiffre 8 est attestée				
	ch. 2, lettre b)	Nombre des passagers pour lesquels le calcul de stabilité conforme à l'article 19.03 est pris en compte	R	1.1.2006	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2045
	ch. 4	Nombre maximal de passagers figurant sur le plan de sécurité*	R, no R	1.1.2024	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure.	
19.06	ch. 1, 1ère phrase, lettre a)	Locaux à passagers sur tous les ponts en avant du plan de la cloison de coqueron arrière, s'ils sont situés sous le pont de cloisonnement*	R	7.10.2018	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2045
		Locaux à passagers sur tous les ponts en arrière du plan de la cloison d'abordage*	R	1.1.2006	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2045
	ch. 3, lettres a) à e)	Nombre et largeur des issues des locaux à passagers	R	30.09.1984	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après l	1.1.2045
	ch. 3, lettre a), 1ère phrase	Deux issues aussi éloignées que possible l'une de l'autre	R	1.1.2024	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2064
	ch. 3, lettre c), 1ère phrase	Hauteur libre des issues*	R	1.1.2006	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2045
	ch. 3, lettre c), 2ème phrase	Largeur libre des portes de cabines à passagers et autres locaux exigus	R	1.1.2006	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2045

Article, chiffre, phrase (Ce à quoi l'on déroge)		*Sujet (Rappel de la prescription initiale, mais si le symbole * est utilisé, il définit le champ d'application de la dérogation.)*	*Rhin / non Rhin*	*Premier certificat délivré avant*	*Délai et observations*	
	ch. 3, lettre f), 1ère phrase	Dimension des issues de secours	R	1.1.2006	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2045
	ch. 3, lettre g)	Sorties destinées à une utilisation par des personnes à mobilité réduite	R	1.1.2006	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2045
	ch. 4, lettre d)	Portes prévues pour une utilisation par des personnes à mobilité réduite	R	1.1.2006	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2045
	ch. 5	Couloirs de communication	R	1.1.2006	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2045
	ch. 6, lettre b)	Voies de repli assurant l'accès aux aires de rassemblement	R	1.1.2006	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2045
	ch. 6, lettre c)	Voies de repli ne devant pas traverser les cuisines*	R	1.1.2020	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le Si la réalisation d'une voie de repli autrement que par la cuisine est techniquement impossible à exécuter ou occasionne des frais disproportionnés, le certificat de bateau de navigation intérieure pourra être renouvelé uniquement si : a) les risques inhérents à la voie de repli par la cuisine ont été analysés, et b) les recommandations issues d'une analyse de risque limitée ont été mises en œuvre dans la	1.1.2020

Article, chiffre, phrase (Ce à quoi l'on déroge)	*Sujet (Rappel de la prescription initiale, mais si le symbole * est utilisé, il définit le champ d'application de la dérogation.)*	*Rhin / non Rhin*	*Premier certificat délivré avant*	*Délai et observations*	
				cuisine à la satisfaction de la Commission de visite. Dans cette analyse de risque limitée, sont au moins pris en compte les points suivants : a) l'accessibilité de la voie de repli ; b) les dangers d'incendie ; c) les dangers de surfaces chaudes ; d) les risques de glisser ou trébucher sur les planchers ; e) les risques particuliers pour certains groupes cibles comme les personnes à mobilité réduite.	
ch. 6, lettre d)	Pas de passages à échelons, d'échelles ou dispositifs analogues dans les voies de repli	R	1.1.2006	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2045
ch. 8	Aires de rassemblement et d'évacuation	R	1.1.2006	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2045
		R	1.1.2024	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure.	
ch. 9	Escaliers et leurs paliers situés dans les zones destinées aux passagers	R	31.12.1994	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2045
ch. 9, lettres a), b), c), e), et dernière phrase	Escaliers et leurs paliers situés dans les zones destinées aux passagers	R	1.1.2006	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2045

Article, chiffre, phrase (Ce à quoi l'on déroge)		*Sujet (Rappel de la prescription initiale, mais si le symbole * est utilisé, il définit le champ d'application de la dérogation.)*	*Rhin / non Rhin*	*Premier certificat délivré avant*	*Délai et observations*	
	ch. 9, lettre b)	Somme des largeurs de tous les escaliers	R	1.1.2024	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2045
	ch. 9, lettre c)	Mains courantes	R	1.1.2024	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure.	
	ch. 9, lettre e), aa)	Inclinaison des escaliers	R	1.1.2024	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2064
	ch. 9, lettre e), cc)	Escaliers droits et parallèles à l'axe longitudinal du bateau	R	1.1.2024	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure.	
	ch. 10, 1ère phrase	Garde-corps conforme à la norme européenne	R	1.1.2006	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2045
	ch. 10, 2ème phrase	Hauteur des pavois et garde-corps des ponts destinés à une utilisation par des personnes à mobilité réduite	R	1.1.2006	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2045
	ch. 12, lettre c), 1ère phrase	Largeur libre des ouvertures destinées à l'embarquement ou au débarquement des personnes à mobilité réduite	R	1.1.2006	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2045
	ch. 12, lettre c), 2ème phrase	Installations destinées à l'embarquement ou au débarquement	R	1.1.2024	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure.	
	ch. 13	Voies de circulation et cloisons des voies de circulation prévues pour une utilisation par des personnes à mobilité réduite	R	1.1.2006	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2045

Article, chiffre, phrase (Ce à quoi l'on déroge)		*Sujet (Rappel de la prescription initiale, mais si le symbole * est utilisé, il définit le champ d'application de la dérogation.)*	*Rhin / non Rhin*	*Premier certificat délivré avant*	*Délai et observations*	
	ch. 14, 1ère phrase	Configuration des portes et cloisons vitrées, ainsi que les vitres de fenêtres, dans les voies de circulation	R	1.1.2006	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2045
	ch. 15	Les superstructures ainsi que leurs sous-structures intégralement réalisées en vitres panoramiques, les mises sous abri par des bâches, ou les autres aménagements mobiles similaires	R	1.1.2006	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2045
	ch. 17, 2ème et 3ème phrases	Toilettes destinées à une utilisation par des personnes à mobilité réduite	R	1.1.2006	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2064
	ch. 18	Installation de ventilation des cabines dépourvues de fenêtres pouvant être ouvertes	R	1.1.2006	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2045
	ch. 19	Exigences de l'article 19.06 relatives aux locaux destinés à l'équipage ou au personnel de bord	R	31.12.1994	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2045
19.07	ch. 2	Deuxième système de propulsion indépendant dans une salle des machines distincte ou dans un local électrique de service	R	1.1.2020	N.R.T. pour les bateaux à passagers conformes aux exigences suivantes : a) L'installation d'extinction d'incendie existante visée à l'article 19.12, chiffre 9, destinée à protéger la salle des machines peut être déclenchée immédiatement sans danger pour les personnes présentes dans la salle des machines. La disposition transitoire de l'article 13.05, chiffre 2, lettre a), ne peut être invoquée. Si l'installation d'extinction d'incendie existante ne peut pas être déclenchée immédiatement	

Article, chiffre, phrase (Ce à quoi l'on déroge)	*Sujet (Rappel de la prescription initiale, mais si le symbole * est utilisé, il définit le champ d'application de la dérogation.)*	*Rhin / non Rhin*	*Premier certificat délivré avant*	*Délai et observations*
				sans danger pour les personnes se trouvant dans la salle des machines comme décrit ci-dessus, les moteurs à combustion interne dans la salle des machines sont protégés avec une installation d'extinction d'incendie supplémentaire pour la protection des objets qui peut être déclenchée immédiatement sans danger pour les personnes présentes dans la salle des machines. b) Une installation d'extinction d'incendie pour la protection des objets conformément à l'article 13.06, qui peut être déclenchée immédiatement sans danger pour les personnes présentes dans la salle des machines, est exigée pour : - les moteurs à combustion interne qui sont encapsulés ; - les générateurs qui sont encapsulés ; - le tableau principal. c) Les installations d'extinction d'incendie pour la protection des objets visées aux lettres a) et b) doivent être conçues par une société spécialisée. En outre, les exigences de l'article 13.05, chiffre 9, s'appliquent par analogie. d) En plus de l'installation d'assèchement visée à l'article 8.08, une pompe d'assèchement supplémentaire est disponible pour la salle des machines. Son débit (Q) en l/min est déterminé selon $Q = {d_2}^2 . d_2$ est calculé conformément à l'article 8.08, chiffre 3, et pour "l" doit être retenue la plus grande longueur de la salle des machines.

Article, chiffre, phrase (Ce à quoi l'on déroge)		*Sujet (Rappel de la prescription initiale, mais si le symbole * est utilisé, il définit le champ d'application de la dérogation.)*	*Rhin / non Rhin*	*Premier certificat délivré avant*	*Délai et observations*	
					La pompe d'assèchement doit être située dans la zone de sécurité. La mise en marche de la pompe et l'actionnement des soupapes de pression doivent pouvoir se faire au-dessus du pont principal. e) La somme des débits de toutes les pompes dans la salle des machines qui peuvent être utilisées pour l'assèchement doit être au moins de 3000 l/min. f) Les lettres d) et e) ne sont pas applicables si les moteurs principaux sont situés au-dessus de la ligne de flottaison après avarie en cas d'envahissement de la salle des machines.	
19.08	ch. 8, dernière phrase	Systèmes de ventilation des locaux où se trouvent des parties d'installations de distribution de CO_2	R	1.1.2024	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2044
19.10	ch. 4, 6, 7, 8 et 11	Installation électrique de secours	R	1.4.1976	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure après le	1.1.2045
19.11	ch. 1	Comportement au feu de matériaux et pièces de constructions	R	1.1.2006	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2045
			R, no R	7.10.2018	Pour les matériaux et pièces de construction agréés conformément au code international pour l'application de méthodes d'essai au feu (code FTP) adopté par la Résolution MSC.61(67)[1]: N.R.T.	

[1] MSC.61(67) adoptée le 5 décembre 1996 - Code international pour l'application de méthodes d'essai au feu.

Article, chiffre, phrase (Ce à quoi l'on déroge)		*Sujet (Rappel de la prescription initiale, mais si le symbole * est utilisé, il définit le champ d'application de la dérogation.)*	*Rhin / non Rhin*	*Premier certificat délivré avant*	*Délai et observations*	
	ch. 2	Configuration des cloisonnements	R	1.1.2006	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2045
			R	1.1.2024	Pour les locaux électriques de service : N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure après le	1.1.2044
	ch. 3, 1ère phrase	Dans les locaux, à l'exception des salles des machines et des magasins, les peintures, vernis et autres produits pour le traitement des surfaces ainsi que les revêtements de pont doivent être difficilement inflammables	R	1.4.1976	Pour les bateaux d'excursions journalières : N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le Les bâtiments doivent satisfaire aux conditions suivantes : Les peintures, vernis et autres produits de traitement de surface et les revêtements de pont - doivent être difficilement inflammables, et - ne doivent pas donner lieu à un dégagement de quantités excessives de fumée ou de substances toxiques.	1.1.2045
	ch. 4	Plafonds, revêtements et habillages muraux réalisés en matériaux non combustibles	R	1.1.2006	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2045
	ch. 5	Meubles et encastrements dans les aires de rassemblement réalisés en matériaux non combustibles	R	1.1.2006	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2045
	ch. 6	Aucune des surfaces exposées ne doit donner lieu à un dégagement excessif de fumée ou de substances toxiques	R	1.4.1976	Pour les bateaux d'excursions journalières : N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2045

Article, chiffre, phrase (Ce à quoi l'on déroge)		*Sujet (Rappel de la prescription initiale, mais si le symbole * est utilisé, il définit le champ d'application de la dérogation.)*	*Rhin / non Rhin*	*Premier certificat délivré avant*	*Délai et observations*	
					Les bâtiments doivent satisfaire aux conditions suivantes : Les peintures, vernis et autres produits de traitement de surface et les revêtements de pont - doivent être difficilement inflammables, et - ne doivent pas donner lieu à un dégagement de quantités excessives de fumée ou de substances toxiques.	
			R	1.1.2006	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2045
	ch. 7	Matériaux d'isolation dans les locaux d'habitation	R	1.1.2006	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2045
	ch. 9	Exigences relatives aux portes de cloisonnement	R	31.12.1994	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2045
	ch. 9, lettres a), b), c), 2ème phrase et d)		R	1.1.2006	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2045
	ch. 11	Cloisonnements	R	1.1.2006	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2045
	ch. 12	Ecrans destinés à éviter le tirage	R	31.12.1994	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2045
	ch. 13	Marches d'escaliers fabriquées en acier ou en un matériau équivalent incombustible	R	1.4.1976	Pour les bateaux d'excursions journalières : au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2045

Article, chiffre, phrase (Ce à quoi l'on déroge)		*Sujet (Rappel de la prescription initiale, mais si le symbole * est utilisé, il définit le champ d'application de la dérogation.)*	*Rhin / non Rhin*	*Premier certificat délivré avant*	*Délai et observations*	
					Les bâtiments doivent satisfaire aux conditions suivantes : Les escaliers servant de voie d'évacuation sont conçus de telle sorte qu'ils restent utilisables, en cas d'incendie, aussi longtemps que les escaliers à charpente métallique.	
			R	1.1.2006	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2045
	ch. 14	Cloisonnement des escaliers intérieurs par des parois conformes à l'article 19.11, chiffre 2	R	1.1.2006	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2045
	ch. 15	Systèmes d'aération ; installations de ventilation	R	1.1.2006	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2045
	ch. 16	Systèmes d'aération dans les cuisines et cuisinières équipées d'un dispositif d'extraction	R	1.1.2006	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2045
	ch. 16, 2ème phrase	Cuisinières et postes de cuisson similaires*	R	1.1.2024	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure.	
	ch. 17	Stations de contrôle, cages d'escaliers, aires de rassemblement et installations d'extraction de fumée	R	1.1.2006	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2045
19.12	ch. 3, lettre a)	Manche d'incendie unique de 20 m de longueur au plus*	R	30.09.1984	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2045

Article, chiffre, phrase (Ce à quoi l'on déroge)		*Sujet (Rappel de la prescription initiale, mais si le symbole * est utilisé, il définit le champ d'application de la dérogation.)*	*Rhin / non Rhin*	*Premier certificat délivré avant*	*Délai et observations*	
	ch. 8, lettre d)	Emplacement des pompes d'extinction d'incendie avant la cloison de coqueron arrière	R	31.12.1994	Les deux pompes : N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2035
19.13		Organisation de la sécurité	R, no R	1.1.2024	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure.	
19.14	ch. 1	Installation de citernes de collecte des eaux usées ou de stations d'épuration de bord	R	1.1.2006	Pour les bateaux à cabines avec 50 emplacements de couchage au maximum et pour les bateaux d'excursions journalière : N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2030
			No R	30.12.2008	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2030
	ch. 2	Exigences applicables aux citernes de collecte des eaux usées	R	1.1.2006	Pour les bateaux à cabines avec 50 emplacements de couchage au maximum et pour les bateaux d'excursions journalière : N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2030
			No R	30.12.2008	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2030
19.15	ch. 1	Stabilité suffisante après avarie pour les bateaux à passagers admis à transporter moins de 50 passagers et dont L_{WL}n'est pas supérieure à 25 m	R	1.1.2006	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2045
CHAPITRE 20						

Article, chiffre, phrase (Ce à quoi l'on déroge)		*Sujet (Rappel de la prescription initiale, mais si le symbole * est utilisé, il définit le champ d'application de la dérogation.)*	*Rhin / non Rhin*	*Premier certificat délivré avant*	*Délai et observations*	
		Voiliers à passagers	No R	30.12.2008	Les prescriptions ne s'appliquent pas aux voiliers à passagers qui bénéficient de dérogations pouvant avoir été accordées au titre de l'article 29, paragraphes 1 et 2, de la directive (UE) 2016/1629.	
CHAPITRE 21						
21.01	ch. 2	Treuils spéciaux ou installations équivalentes à bord des bateaux aptes à pousser	R	31.12.1994	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2035
			No R	30.12.2008	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2050
	ch. 3, dernière phrase	Exigences relatives aux installations de propulsion	R	31.12.1994	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2035
			No R	30.12.2008	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2050
CHAPITRE 22						
		Engins flottants	No R	30.12.2008	Les prescriptions ne s'appliquent pas aux engins flottants qui bénéficient de dérogations pouvant avoir été accordées au titre de l'article 29, paragraphes 1 et 2, de la directive (UE) 2016/1629.	
CHAPITRE 26						

Article, chiffre, phrase (Ce à quoi l'on déroge)		*Sujet (Rappel de la prescription initiale, mais si le symbole * est utilisé, il définit le champ d'application de la dérogation.)*	*Rhin / non Rhin*	*Premier certificat délivré avant*	*Délai et observations*	
		Bateaux de plaisance	No R	30.12.2008	Les prescriptions ne s'appliquent pas aux bateaux de plaisance qui bénéficient de dérogations pouvant avoir été accordées au titre de l'article 29, paragraphes 1 et 2, de la directive (UE) 2016/1629.	
			R	31.12.1994	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2035
CHAPITRE 29						
29.02	ch. 3	Seconde installation de commande indépendante ou commande à main activée immédiatement	R	1.4.2005	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2025
			No R	30.12.2008	N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure, après le	1.1.2030
CHAPITRE 30						
30.02	ch. 2, 2ème phrase	Gaz ou particules polluants des moteurs utilisant des combustibles à faible point d'éclair	R, no R	1.1.2024	Pour les moteurs qui satisfont aux dispositions relatives à l'agrément de type et au montage, en vigueur à la date du montage : N.R.T.	

Article 32.02
Renvoi à des normes européennes ou internationales

Lorsqu'une prescription du présent Standard renvoie à une norme européenne ou internationale pour les exigences structurelles

a) qui sont applicables aux matériels d'équipement mobiles, l'utilisation de ces matériels d'équipement reste admise pour une durée de 20 ans au maximum, à compter de l'introduction d'une nouvelle version ou d'une version révisée de cette norme,

b) qui sont applicables aux parties d'équipements fixées à demeure, l'utilisation de ces parties d'équipements reste admise jusqu'au remplacement ou à la transformation de la zone concernée, après l'introduction d'une nouvelle version ou d'une version révisée de cette norme.

Article 32.03
Canots de service présents à bord de bâtiments déjà en service

1. Les canots de service présents à bord
   a) avant le 1.10.2003 sur bâtiments exploités sur le Rhin
   b) avant le 1.01.2009 sur bâtiments exploités uniquement sur des voies d'eau en dehors du Rhin,

   doivent figurer sur la liste des canots de service pour la navigation intérieure publiée par le CESNI, ou être conformes aux conditions énoncées au chiffre 2.

2. Les canots de service doivent satisfaire aux conditions minimales suivantes :
   a) Le canot de service doit être en matériaux appropriés. Les canots de service en matériau synthétique ne doivent présenter aucun signe de dégradation.
   b) Le produit $L_B \cdot B_B \cdot H_B$ doit être d'au moins 2,7 m³.
   c) Le canot de service doit avoir des places assises pour le nombre maximal admissible de personnes et doit pouvoir être manœuvré en toute sécurité avec ce nombre de personnes.
   d) Le franc-bord avec le nombre maximal admissible de personnes et l'équipement doit être d'au moins 25 cm.
   e) La force de sustentation résiduelle en kN du canot de service rempli d'eau et sans personne à bord doit être d'au moins $0{,}3 \cdot L_B \cdot B_B \cdot H_B$.

      Le canot de service doit présenter une assiette stable dans toutes les situations de charge.
   f) Le canot de service doit être pourvu d'un équipement approprié (2 rames, écope, amarre et amarre de sauvetage, 2 dames de nage fixées, anneau de remorquage et anneau de fixation pour arrimage).
   g) Le canot de service doit être pourvu d'un dispositif de drainage fait d'un matériau résistant à la corrosion, pouvant être fermé à tout moment de manière rapide et sûre. L'obturateur doit être attaché au canot en permanence.
   h) Toutes les parties accessibles du canot de service doivent être antidérapantes.
   i) Lorsque le plat-bord ne peut pas être agrippé ou que le franc-bord du canot de service vide présente une hauteur de plus de 30 cm, le canot de service doit être pourvu de cordes ou de poignées auxquelles une personne à l'eau peut s'agripper.
   j) Le canot de service doit porter de chaque côté une bande rétro-réfléchissante d'au moins 0,1 m de large et 1 m de long.
   k) Un panneau conformément à l'annexe 4, croquis 10, doit être fixé dans le canot de service.

l) Dans les conditions b) et e) :

L_B : la longueur du canot de service en m ;

B_B : la largeur du canot de service en m ;

H_B : le creux du canot de service en m.

La conformité du canot de service à ces conditions doit être confirmée par un expert ; à cet effet, les conditions c) et e) doivent être contrôlées par un essai pratique en eau stagnante.

3. Les canots de service selon le chiffre 1 doivent être marqués au moyen d'une plaque métallique selon le modèle ci-après :

Canot de service du :	
NUMÉRO EUROPÉEN UNIQUE D'IDENTIFICATION DES BATEAUX :	.....
NUMÉRO DU CERTIFICAT DE VISITE DES BATEAUX DU RHIN / CERTIFICAT DE L'UNION POUR BATEAUX DE NAVIGATION INTÉRIEURE :	.....
COMMISSION DE VISITE :	.....

Les indications qui figurent sur la plaque métallique doivent être confirmées par l'apposition sur ladite plaque métallique du poinçon d'une Commission de visite. »

~~71.~~72. *Le chapitre 33 est supprimé.*

~~72.~~73. *L'annexe 2, section A, chiffre 9 (ne concerne que la version anglaise)*

~~73.~~74. *L'annexe 3 est modifiée comme suit :*

a) La section I, numéro 21, est remplacée comme suit :

« 21. Port en lourd/Déplacement d'eau*)

t/m$^{3*)}$ »

b) La section I, numéro 44, est remplacée comme suit :

«

44. Moyens de sauvetage

Nombre de bouées de sauvetage ……, dont avec lumière ....., avec ligne flottante .....*)

Un gilet de sauvetage pour chaque personne se trouvant habituellement à bord / conformément à l'article 13.08, chiffre 2 *)

Un canot avec un jeu d'avirons, une amarre, une écope / conformément à la norme européenne *)

Plate-forme ou installation conformément à l'article 19.15, chiffre 4 ou chiffre 5 *)

Nombre, type et emplacement(s) de/des installation(s) de débarquement conformément à l'article 19.09, chiffre 3 .....

.....

.....

Nombre de moyens de sauvetage individuels pour le personnel de bord ....., dont conformément à l'article 13.08, chiffre 2 ..... *)

Nombre de moyens de sauvetage individuels pour les passagers ..... *)

Moyens de sauvetage collectifs correspondant à ..... moyens de sauvetage individuels *)

Deux appareils respiratoires, deux lots d'équipement, nombre de masques d'évacuation~~de repli~~ ..... *)

Dossier de sécurité et plan de sécurité du bateau affichés aux emplacements suivants :.....

.....

.....

»

c) La section I, numéro 47 (ne concerne que la version allemande)

d) La section I, numéro 48 (ne concerne que la version allemande)

e) La section I, numéro 52 (ne concerne que les versions allemande et néerlandaise)

f) La section II, chiffres 6.1 à 6.3, est remplacée comme suit :

«

6.1 [Le bâtiment est admis au mode d'exploitation [A1[*)], A2[*)], B[*)] / Rubrique pour la mention des modes d'exploitation conformément aux prescriptions nationales ou internationales].

6.2 Équipement du bateau selon l'article 31.01.
Le bateau répond[*)] / ne répond pas[*)] à l'article 31.02 (Standard S1)[*)] / à l'article 31.03 (Standard S2)[*)].
[Conformément à l'article 19.05 du Règlement relatif au personnel de la navigation sur le Rhin / Conformément aux prescriptions nationales ou internationales], l'équipage minimum doit être augmenté comme suit[*)] / ne doit pas être augmenté[*)] :

	Mode d'exploitation[1]		
	....	....	....

Observations et conditions spéciales
.....
.....

6.3 Équipage minimum [selon l'article 19.06 du Règlement relatif au personnel de la navigation sur le Rhin / conformément à des prescriptions nationales ou internationales] : .....
.....

»

g) La section III, le titre et la première ligne de texte dans la 2e ligne du tableau (ne concerne que la version néerlandaise)

h) À la section VI, « (page de droite) », tableau, la 1ère ligne, 1ère colonne, est remplacée comme suit :

« Port en lourd d'après le certificat de jaugeage ou déplacement d'eau*) »

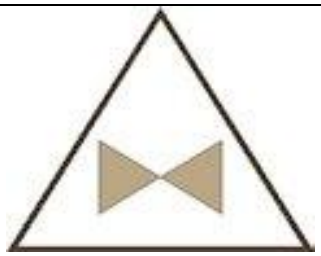
« *) À défaut de certificat, indiquer le port en lourd ou le déplacement d'eau approximatif »

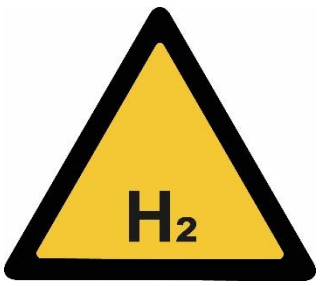
[1] Pour le certificat de visite seront mentionnés : Matelot, Remplacement du matelot par un Maître-matelot ; Modes d'exploitation A1, A2 et B.

~~74.~~75. *L'annexe 4 est remplacée comme suit :*

« ***ANNEXE 4***
SIGNALISATION DE SECURITE

Croquis 1 Accès interdit aux personnes non autorisées		Couleur : rouge/blanc/noir
Croquis 2 Feu et flamme nue interdits et défense de fumer		Couleur : rouge/blanc/noir
Croquis 3 Panneau indiquant la présence d'un extincteur d'incendie portatif		Couleur : rouge/blanc
Croquis 4 Danger général		Couleur : noir/jaune

Croquis 5 Tuyau d'extinction		Couleur : rouge/blanc
Croquis 6 Poste de déclencheur à distance		Couleur : rouge/blanc
Croquis 7 Utiliser une protection acoustique		Couleur : bleu/blanc
Croquis 8 Trousses de secours		Couleur : vert/blanc
Croquis 9 Vanne à fermeture rapide du réservoir à combustible		Couleur : marron/blanc

Croquis 10 Utiliser le gilet de sauvetage		Couleur : bleu/blanc
Croquis 11 Avertissement GNL		Couleur : noir/jaune
Croquis 12 Défibrillateur externe automatique		Couleur : blanc/vert
Croquis 13 Avertissement : emplacements où des atmosphères explosives peuvent se présenter		Couleur : noir/jaune
Croquis 14 Avertissement hydrogène		Couleur : noir/jaune

Croquis 15 Avertissement méthanol		Couleur : noir/jaune

Les croquis utilisés peuvent différer légèrement ou peuvent être plus détaillés que ceux représentés dans la présente annexe, sous réserve que leur signification n'est pas modifiée et que les différences et adaptations ne rendent pas incompréhensible leur signification. »

~~75.~~76. *L'annexe 5 est remplacée comme suit :*

« ANNEXE 5
APPAREILS DE NAVIGATION, D'INFORMATION ET SPÉCIAUX

Sommaire

Section I Définitions et dispositions procédurales pour les appareils de navigation, d'information et spéciaux
- Chapitre 1 Définitions
- Chapitre 2 Essai de type et agrément de type
- Chapitre 3 Contrôle de montage et de fonctionnement
- Appendice Attestation de montage et de fonctionnement

Section II Installations radar de navigation
- Chapitre 1 Exigences minimales et conditions de contrôle de la conformité aux présentes exigences minimales
- Appendice Appareils ECDIS Intérieur, appareils autonomes connectés à l'installation radar de navigation
- Chapitre 2 Contrôle de montage et de fonctionnement

Section III Indicateurs de vitesse de giration
- Chapitre 1 Exigences minimales et conditions de contrôle de la conformité aux présentes exigences minimales
- Appendice Limites de tolérance des erreurs d'indication des indicateurs de vitesse de giration
- Chapitre 2 Contrôle de montage et de fonctionnement

Section IV Appareils AIS Intérieur
- Chapitre 1 Exigences minimales et conditions de contrôle de la conformité aux présentes exigences minimales
- Chapitre 2 Contrôle de montage et de fonctionnement

Section V Tachygraphes
- Chapitre 1 Exigences minimales et conditions de contrôle de la conformité aux présentes exigences minimales
- Chapitre 2 Contrôle de montage et de fonctionnement

Section VI Assistants de guidage pour la navigation intérieure (TGAIN)
- Chapitre 1 Exigences minimales et conditions de contrôle de la conformité aux présentes exigences minimales
- Chapitre 2 Contrôle de montage et de fonctionnement

Section VII Systèmes de surveillance de la vigilance
- Chapitre 1 Exigences minimales et conditions de contrôle de la conformité aux présentes exigences minimales
- Chapitre 2 Contrôle de montage et de fonctionnement

Section VIII Régulateurs de vitesse de giration connectés à un TGAIN
- Chapitre 1 Exigences minimales et conditions de contrôle de la conformité aux présentes exigences minimales
- Chapitre 2 Contrôle de montage et de fonctionnement

Section I
Définitions et dispositions procédurales pour les appareils de navigation, d'information et spéciaux

Chapitre 1
Définitions

Article 1.01
Définitions

1. "Essai de type" désigne la procédure d'essai utilisée par l'organisme chargé des essais pour évaluer la conformité aux prescriptions conformément à la présente annexe. L'essai de type fait partie intégrante de l'agrément de type.

2. "Agrément de type" désigne la procédure administrative par laquelle un État membre confirme qu'un appareil satisfait aux exigences de la présente annexe relatives aux contrôles.

3. "Attestation de contrôle" désigne le document dans lequel sont consignés les résultats de l'essai de type.

4. "Demandeur" ou "constructeur" désigne toute personne morale ou physique, sous le nom, la marque ou toute autre forme d'identification de laquelle l'appareil soumis à l'essai est fabriqué ou commercialisé et qui est responsable de tous les aspects liés à l'essai de type et à la procédure d'agrément de type vis-à-vis de l'organisme chargé des essais et de l'autorité compétente.

5. "Organisme chargé des essais" désigne l'institution, l'autorité ou l'organisation qui réalise l'essai de type.

6. "Déclaration du constructeur" désigne la déclaration par laquelle le constructeur certifie que l'appareil est conforme aux exigences minimales existantes et correspond sans restriction au type soumis à l'essai.

7. "Société spécialisée agréée" désigne les sociétés agréées par l'autorité compétente pour le montage, le remplacement, la réparation ou la maintenance d'appareils de navigation, d'information et spéciaux.

Chapitre 2
Essai de type et agrément de type

Article 2.01
Essais de type

L'observation des exigences minimales est attestée par un essai de type.

À la suite d'un essai de type satisfaisant, l'organisme chargé des essais délivre une attestation de contrôle. Si l'appareil ne satisfait pas aux exigences minimales, les raisons du refus sont notifiées par écrit au demandeur.

Article 2.02
Demande d'essai de type

1. Les demandes d'essai de type doivent être adressées à un organisme chargé des essais.

2. Les documents suivants, au moins, doivent être joints à la demande :
   a) une description technique détaillée ;
   b) un jeu complet de documents relatifs au schéma de montage et à l'utilisation ;
   c) une notice d'utilisation détaillée ;
   d) une notice d'utilisation succincte ; et
   e) le cas échéant, des attestations relatives à des essais de type déjà effectués.

3. Le demandeur est tenu de vérifier lui-même ou de faire vérifier au moyen d'essais que l'appareil satisfait aux exigences minimales.

   Les résultats de l'essai et les rapports de mesures doivent être joints à la demande.

4. Pour les installations radar de navigation, si le demandeur n'envisage pas de faire établir la déclaration de conformité selon l'annexe VI de la directive 2014/53/UE simultanément à l'agrément de type, une déclaration de conformité doit être jointe à la demande d'essai de type.

Article 2.03
Agrément de type

1. L'agrément de type est délivré par l'autorité compétente sur la base de l'attestation de contrôle. La conformité est prouvée par un agrément de type délivré par une autorité compétente.

2. Chaque autorité compétente ou l'organisme chargé des essais mandaté par l'autorité compétente peut prélever à tout moment un appareil dans la série de fabrication aux fins de vérifications.

   Si une telle vérification fait apparaître des défauts, l'agrément de type peut être retiré.

   L'agrément de type est retiré par l'autorité qui l'a délivré.

3. La liste des appareils possédant un agrément de type est publiée sur le site Internet du CESNI (https://listes.cesni.eu).

Article 2.04

Marquage des appareils et numéro d'agrément de type

1. Tous les éléments constitutifs de l'appareil doivent porter de manière indélébile le nom du constructeur, la désignation commerciale de l'appareil, le type d'appareil et le numéro de série.

2. Le numéro d'agrément de type attribué par l'autorité compétente doit être apposé de façon indélébile sur l'appareil de manière à rester clairement visible après le montage de l'appareil.

   Composition du numéro d'agrément de type : R-NN-NNN ou e-NN-NNN

   R = Rhin

   e = Union européenne

   NN = numéro du pays d'agrément de type, où

01	=	Allemagne	19	=	Roumanie
02	=	France	20	=	Pologne
03	=	Italie	21	=	Portugal
04	=	Pays-Bas	23	=	Grèce
05	=	Suède	24	=	Irlande
06	=	Belgique	25	=	Croatie
07	=	Hongrie	26	=	Slovénie
08	=	Tchéquie	27	=	Slovaquie
09	=	Espagne	29	=	Estonie
11	=	Royaume-Uni	32	=	Lettonie
12	=	Autriche	34	=	Bulgarie
13	=	Luxembourg	36	=	Lituanie
14	=	Suisse	49	=	Chypre
17	=	Finlande	50	=	Malte
18	=	Danemark			

   NNN = Numéro à trois chiffres à déterminer par l'autorité compétente, selon les plages de numéros suivantes :

000-049	=	Installations radar de navigation
050-099	=	Indicateurs de vitesse de giration
100-149	=	Appareils ECDIS Intérieur (mode navigation)
150-199	=	Utilisations futures
200-499	=	Appareils AIS Intérieur
500-599	=	Utilisations futures
600-649	=	Tachygraphes
650-799	=	Utilisations futures
800-849	=	Assistants de guidage pour la navigation intérieure
850-599	=	Utilisations futures
900-949	=	Systèmes de surveillance de la vigilance
950-999	=	Utilisations futures

3. Le numéro d'agrément de type ne peut être utilisé que de pair avec l'agrément de type correspondant.
   Il incombe au demandeur de faire le nécessaire concernant la réalisation et l'apposition du numéro d'agrément de type.

Article 2.05
Déclaration du constructeur

Une déclaration du constructeur doit être fournie individuellement avec chaque appareil.

Article 2.06
Modification d'un appareil possédant un agrément de type

1. Toute modification apportée à un appareil agréé entraîne le retrait de l'agrément de type.

   Si des modifications sont envisagées, celles-ci doivent être communiquées par écrit à l'autorité compétente.

2. L'autorité compétente pour l'agrément de type décidera, après consultation de l'organisme chargé des essais, du maintien de l'agrément de type ou de la nécessité d'une vérification ou d'un nouvel essai de type.

   Dans le cas d'un nouvel agrément de type, un nouveau numéro d'agrément de type est attribué.

Chapitre 3
Contrôle de montage et de fonctionnement

Article 3.01
Sociétés spécialisées agréées

1. Le montage, le remplacement, la réparation ou la maintenance d'appareils de navigation, d'information et spéciaux doivent être effectués exclusivement par des sociétés spécialisées agréées par l'autorité compétente.

2. L'agrément peut être retiré par l'autorité compétente.

3. Les tâches visées au chiffre 1 comprennent également la configuration de l'appareil (y compris les capteurs et les actionneurs pour le TGAIN).

4. La liste des sociétés spécialisées agréées est publiée sur le site Internet du CESNI (https://listes.cesni.eu).

Article 3.02
Attestation de montage et de fonctionnement

1. Un contrôle de montage et de fonctionnement doit être effectué par la Commission de visite ou par une société spécialisée agréée
   a) avant la première mise en service de l'appareil à la suite de son montage,
   b) lors de chaque visite périodique pour la prolongation du certificat de bateau de navigation intérieure,
   c) après chaque modification du bateau susceptible d'altérer les conditions d'exploitation de l'appareil.

2. À l'issue d'un contrôle de montage et de fonctionnement satisfaisant, la Commission de visite ou la société spécialisée agréée délivre une attestation suivant le modèle figurant dans l'appendice. Cette attestation doit être conservée à bord en permanence.

3. En cas de non-satisfaction aux conditions d'essai, une liste des défauts est établie. Toute attestation existante est retirée ou adressée à l'autorité compétente par la société spécialisée agréée.

4. Pour les tachygraphes, l'attestation de montage et de fonctionnement est valable 5 ans. Elle doit également comprendre les caractéristiques de montage (en particulier l'emplacement et le type des scellés et leur marquage, l'emplacement et le type des dispositifs de contrôle).

Article 3.03
Notice d'utilisation

Une notice d'utilisation détaillée doit être fournie avec chaque appareil. Elle doit être disponible au moins en allemand, en anglais, en français et en néerlandais. Elle doit contenir au moins les informations suivantes :

a) mise en service et exploitation ;

b) maintenance et entretien ;

c) prescriptions générales de sécurité.

Pour les appareils AIS Intérieur et les tachygraphes, une notice d'utilisation doit être remise pour être conservée à bord. Cela doit être mentionné sur l'attestation de montage et de fonctionnement.

Appendice

Attestation de montage et de fonctionnement pour les installations radar de navigation, les indicateurs de vitesse de giration, les appareils AIS Intérieur, les tachygraphes, les TGAIN, les systèmes de surveillance de la vigilance et les régulateurs de vitesse de giration connectés à un TGAIN

(Modèle)

Nom/type du bateau :

.....

Numéro européen unique d'identification des bateaux :

.....

Propriétaire du bateau :

Nom : .....

Adresse :.....

Téléphone :.....

Installations radar de navigation : Nombre :

N° d'ordre	Type	Constructeur	N° d'agrément de type	N° de série

Indicateurs de vitesse de giration : Nombre :

N° d'ordre	Type	Constructeur	N° d'agrément de type	N° de série

Appareils AIS Intérieur

N° d'ordre	Type	Constructeur	N° d'agrément de type	N° de série

Tachygraphes

N° d'ordre	Type	Constructeur	N° d'agrément de type	N° de série

Assistant de guidage pour la navigation intérieure (TGAIN)

N° d'ordre	Type	Constructeur	N° d'agrément de type	N° de série

Systèmes de surveillance de la vigilance

N° d'ordre	Type	Constructeur	N° d'agrément de type	N° de série

Régulateurs de vitesse de giration connectés à un TGAIN

N° d'ordre	Type	Constructeur	N° d'agrément de type	N° de série

Par la présente il est attesté que les […] susmentionnés satisfont aux prescriptions de l'annexe 5 du Standard européen établissant les prescriptions techniques des bateaux de navigation intérieure (ES-TRIN) relatives au contrôle de montage et de fonctionnement de ces appareils.

Société spécialisée agréée

Nom : .....

Adresse : .....

Téléphone :.....

Cachet Lieu Date

Signature

Autorité compétente

Nom : .....

Adresse : .....

Téléphone :.....

Section II
Installations radar de navigation

Article 0.01
Fonction de l'installation radar de navigation

Les installations radar de navigation doivent faciliter la conduite du bateau en fournissant une image radar claire de sa position par rapport au balisage, au contour des rives et aux ouvrages qui présentent de l'importance pour la navigation et indiquer, de manière fiable et en temps utile, la présence d'autres bateaux et d'obstacles émergeant de la surface de la voie navigable.

Chapitre 1
Exigences minimales et conditions de contrôle de la conformité aux présentes exigences minimales

Article 1.01
Exigences minimales

1. Les installations radar de navigation doivent être conformes aux exigences de la directive 2014/53/UE[1].

2. Les installations radar de navigation doivent en outre être conformes aux exigences de la norme européenne EN 303 676 : 2021.

3. Le chiffre 2 ci-avant ne s'applique pas au matériel des appareils ECDIS Intérieur qui sont utilisés en mode navigation dans les configurations de système 2 ou 3 conformément à l'ES-RIS, partie I, chapitres 1 et 2, si le constructeur a fourni une attestation de conformité. L'attestation de conformité doit confirmer que le matériel :

   a) est conçu et réalisé de manière à supporter les contraintes et conditions de l'environnement généralement rencontrées à bord d'un bateau sans baisse de la qualité et de la fiabilité, et

   b) qu'il ne perturbe pas le fonctionnement d'autres appareils de communication et de navigation installés à bord.

   La première phrase ne s’applique pas aux écrans qui sont utilisés en mode navigation dans la configuration de système 3, ni aux éléments matériels nécessaires à la mise à disposition d’informations radar depuis le processeur radar pour la représentation sur l’écran de l’appareil ECDIS Intérieur.

Article 1.02
Conditions de contrôle de la conformité aux exigences minimales

Les installations radar de navigation doivent faire l'objet d'essais conformément aux exigences de la norme européenne EN 303 676 : 2021.

[1] Directive 2014/53/UE du Parlement européen et du Conseil du 16 avril 2014 relative à l'harmonisation des législations des États membres concernant la mise à disposition sur le marché d'équipements radioélectriques et abrogeant la directive 1999/5/CE (OJ L 153, 22.5.2014).

Appendice

Figure 1 : Appareils ECDIS Intérieur, appareils autonomes connectés à l'installation radar de navigation (configuration du système 2)

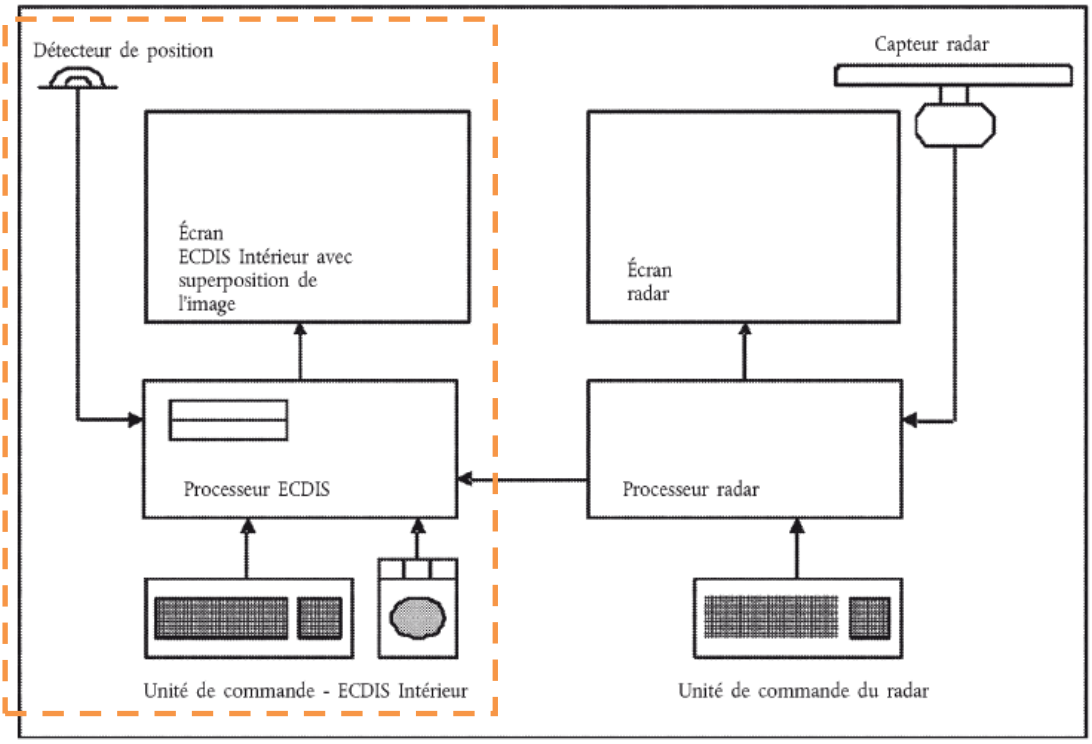
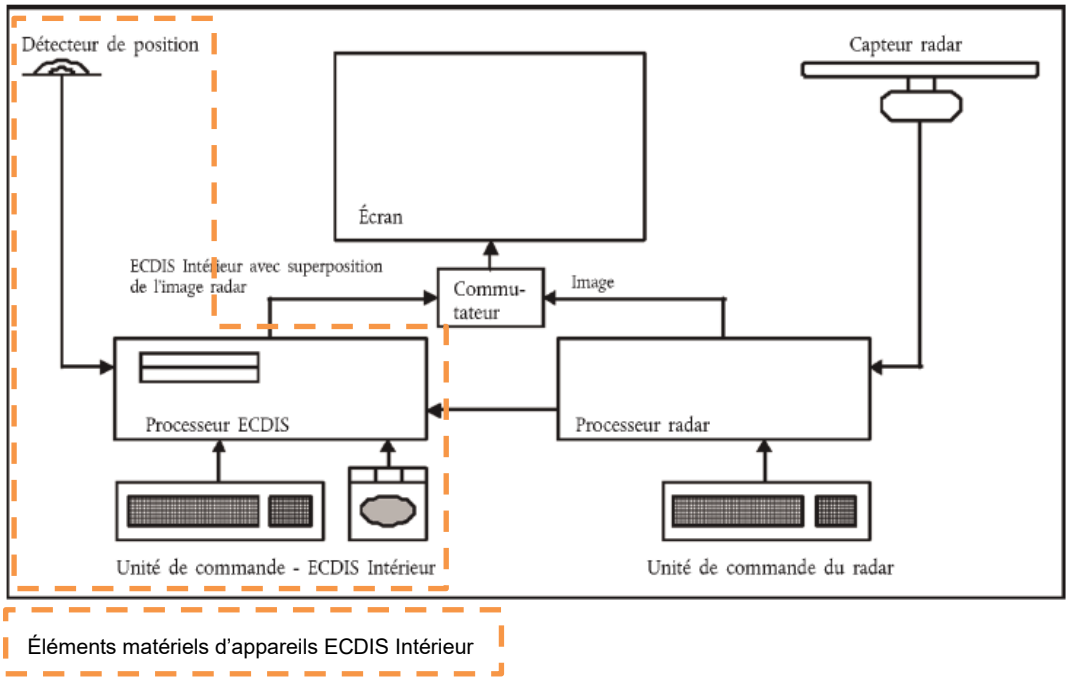


Figure 2 : Appareils ECDIS Intérieur, appareils autonomes connectés à l'installation radar de navigation avec écran en commun (configuration du système 3)



Chapitre 2
Contrôle de montage et de fonctionnement

Article 2.01
Généralités

1. Le contrôle de montage et de fonctionnement des installations radar de navigation doit être effectué conformément aux dispositions suivantes.

2. Seul est autorisé le montage d'installations radar de navigation possédant un agrément de type conformément à la section II, chapitre 1.

3. Si un appareil AIS Intérieur est raccordé à une installation radar de navigation sans carte électronique de navigation intérieure pour la visualisation des symboles AIS, l'observation de l'exigence de la section II, article 0.01, nécessite aussi le raccordement d'un compas agréé conformément à la section II, article 2.06.

Article 2.02
Montage de l'antenne radar

1. L'antenne radar doit être montée aussi proche que possible de l'axe longitudinal du bateau. Aucun obstacle susceptible de provoquer de faux échos ou des ombres indésirables ne doit se trouver à proximité immédiate de l'antenne ; celle-ci doit, si nécessaire, être installée à l'avant du bateau. Le montage et la fixation de l'antenne radar dans sa position d'exploitation doivent être suffisamment stables pour permettre à l'installation radar de navigation de fonctionner dans les limites de précision requises.

2. Après correction de l'écart angulaire survenu lors du montage, l'écart entre la direction de la ligne de foi et l'axe longitudinal du bateau ne doit pas être supérieur à 1° après réglage de l'image radar.

Article 2.03
Montage de l'unité d'affichage et de l'unité de commande

1. L'unité d'affichage et l'unité de commande doivent être montées dans la timonerie de sorte que l'évaluation de l'image radar et l'exploitation de l'installation radar de navigation ne présentent aucune difficulté. La disposition azimutale de l'image radar doit concorder avec la situation normale de l'environnement. Les fixations et consoles réglables doivent être construites de sorte à pouvoir être fixées dans chaque position sans vibrations.

2. Lors de la navigation au radar, la lumière artificielle ne doit pas se refléter dans la direction de l'opérateur du radar.

3. Si l'unité de commande n'est pas intégrée à l'unité d'affichage elle doit se trouver dans un boîtier situé à 1 m au plus de l'unité d'affichage. La commande à distance sans fil n'est pas autorisée.

4. Si des appareils répétiteurs sont installés, ils doivent satisfaire aux exigences applicables aux installations radars de navigation.

Article 2.04
Montage du capteur de position

Pour les appareils ECDIS Intérieur utilisés en mode navigation, le capteur de position (par ex. antenne DGNSS) doit être monté de manière à s'assurer qu'il fonctionne avec la plus grande précision possible et n'est pas affecté par les superstructures et les appareils de transmission à bord du bateau.

Article 2.05
Alimentation en énergie

L'installation radar de navigation doit être raccordée directement à un système d'alimentation en énergie conformément à l'article 10.02. L'installation radar de navigation doit disposer d'un circuit électrique pourvu de son propre coupe-circuit en tenant compte de l'article 10.12, chiffre 2, lettre a) et doit pouvoir être alimenté en permanence en énergie.

Article 2.06
Capteurs externes pour le positionnement géospatial ou la détermination du cap

Lorsque des données de capteurs externes sont utilisées par une installation radar de navigation pour le positionnement géospatial ou la détermination du cap, ces capteurs doivent posséder un agrément de type conformément aux standards maritimes correspondants ci-après :

Capteur	**Exigences minimales conformément à**	
	Standard OMI	**Norme ISO / CEI**
GPS	MSC.112(73)[1]	CEI 61108-1 : 2003
DGPS/DGLONASS	MSC.114(73)[2]	CEI 61108-4 : 2004
Galileo	MSC.233(82)[3]	CEI 61108-3 : 2010
Heading/GPS Compass	MSC.116(73)[4]	ISO 22090-3 : 2014 Part 3 : GNSS principles

1 Résolution MSC.112(73) adoptée le 1er décembre 2000 - Normes de fonctionnement révisées de l'équipement de réception de bord du système mondial de localisation (GPS)

2 Résolution MSC.114(73) adoptée le 1er décembre 2000 - Normes de fonctionnement révisées de l'équipement de réception de bord des émissions DGPS et DGLONASS des radiophares maritimes

3 Résolution MSC.233(82) adoptée le 5 décembre 2006 - Normes de performance de l'équipement de réception Galileo de bord

4 Résolution MSC.116(73) adoptée le 1er décembre 2000 - Normes de fonctionnement des dispositifs de détermination du cap à transmission (THD) de marine

Article 2.07
Autres conditions

Les conditions suivantes doivent être observées lors du montage des installations radar de navigation :

a) la tension de service doit être comprise dans les limites de tolérance ;

b) les câbles et leur pose doivent satisfaire aux dispositions du présent Standard et, le cas échéant, du Règlement annexé à l'ADN ;

c) la vitesse de rotation de l'antenne doit atteindre au moins 24 t/min ;

d) aucun obstacle entravant la navigation, provoquant de faux échos ou générant des ombres indésirables ne doit se trouver à proximité immédiate de l'antenne ;

e) si l'installation en est équipée, l'interrupteur de sécurité de l'antenne doit fonctionner correctement ;

f) les unités d'affichage et les unités de commande doivent être placées de façon ergonomique et pratique pour l'utilisateur ;

g) la ligne de foi de l'installation radar de navigation ne doit pas s'écarter de plus d'un degré de l'axe longitudinal du bateau ;

h) la précision de la représentation des distances et de la définition azimutale doit satisfaire aux exigences (mesures à l'aide de cibles connues) ;

i) la linéarité dans les zones proches doit être satisfaisante ;

j) la distance minimale pouvant être représentée doit être égale ou inférieure à 15 m ;

k) le centre de l'image doit être visible et son diamètre ne doit pas excéder 1 mm ;

l) les dispositifs atténuateurs des échos provoqués par les vagues et la pluie (STC- et FTC-Preset) et les commandes associées doivent fonctionner correctement ;

m) le réglage de l'amplification doit fonctionner correctement ;

n) la mise au point et la définition de l'image doivent être correctes ;

o) l'installation radar de navigation ne doit pas être sensible aux émissions d'appareils radioélectriques du bateau, ni aux perturbations provoquées par d'autres sources à bord ;

p) l'installation radar de navigation ne doit pas interférer avec d'autres appareils à bord.

En outre, pour les appareils ECDIS Intérieur en mode navigation :

q) la marge d'erreur statique pour le positionnement de la carte ne doit pas être supérieure à 2 m ;

r) la marge d'erreur angulaire statique pour la carte ne doit pas être supérieure à 1°.

Section III
Indicateurs de vitesse de giration

Article 0.01
Fonction de l'indicateur de vitesse de giration

L'indicateur de vitesse de giration est destiné à faciliter la navigation au radar et à mesurer et indiquer la vitesse de giration du bateau à bâbord ou à tribord.

Chapitre 1
Exigences minimales et conditions de contrôle de la conformité aux présentes exigences minimales

Article 1.01
Construction, réalisation

1. Les indicateurs de vitesse de giration doivent convenir pour une utilisation à bord de bateaux de navigation intérieure.

2. La construction et la réalisation des appareils doivent satisfaire aux exigences de la bonne pratique d'ingénierie du point de vue mécanique et électrique.

3. En l'absence de dispositions spécifiques dans le présent Standard, ce sont les exigences et méthodes d'essai fixées par la norme européenne EN 60945 : 2002 qui s'appliquent en matière d'alimentation en énergie, de sécurité, d'interférences réciproques des appareils de bord, de distance de sécurité du compas magnétique, de résistance aux agents climatiques, de résistance mécanique, d'influence sur l'environnement, d'émission de bruit et de marquage du matériel.

   Les appareils doivent satisfaire à toutes les exigences du présent chapitre à des températures ambiantes comprises entre 0 °C et 40 °C.

Article 1.02
Émission de parasites et compatibilité électromagnétique

1. Les indicateurs de vitesse de giration doivent être conformes aux exigences de la directive 2014/30/UE[1].

2. Dans les plages de fréquences de 156-165 MHz, 450-470 MHz et 1,53-1,544 GHz, les intensités de champ ne doivent pas dépasser la valeur de 15 µV/m. Ces intensités de champ s'appliquent pour une distance de mesure de 3 m par rapport à l'appareil soumis à l'essai.

3. L'indicateur de vitesse de giration doit être insensible aux champs magnétiques qui peuvent se présenter normalement à bord des bateaux.

[1] Directive 2014/30/UE du Parlement européen et du Conseil du 26 février 2014 relative à l'harmonisation des législations des États membres concernant la compatibilité électromagnétique OJ L 96 29.3.2014).

Article 1.03
Exploitation

1. L’appareil ne doit pas comporter plus d’organes de commande que nécessaire pour une exploitation correcte.

   La réalisation, le marquage et le maniement des organes de commande doivent permettre une exploitation simple, claire et rapide.

   Ils doivent être disposés de manière à éviter autant que possible toute fausse manœuvre.

   Les organes de commande qui ne sont pas nécessaires en exploitation normale ne doivent pas être directement accessibles.

2. Tous les organes de commande et tous les indicateurs doivent être pourvus de symboles et/ou d'un marquage en langue anglaise. Les symboles doivent être conformes aux exigences de la norme internationale CEI 60417 : 2025 DB (Symboles graphiques utilisables sur le matériel).

   Tous les chiffres et lettres doivent avoir au moins 4 mm de hauteur. S'il peut être démontré que, pour des raisons techniques, il n'est pas possible d'utiliser des chiffres et des lettres de 4 mm de hauteur et si, pour les besoins de l'exploitation, des chiffres et des lettres plus petits sont acceptables, une réduction à 3 mm est autorisée.

3. L'appareil doit être conçu de sorte que les erreurs de commande ne puissent pas entrainer sa défaillance.

4. Les fonctions qui vont au-delà des prescriptions minimales, telles que les possibilités de raccordement d'autres appareils, doivent être organisées de sorte que l'appareil satisfasse aux exigences minimales dans toutes les conditions.

5. Tous les organes de commande doivent être disposés de sorte que, pendant leur maniement, aucune information correspondante ne soit cachée et que la navigation au radar reste possible sans entrave.

6. Tous les organes de commande et tous les indicateurs doivent être pourvus d'un éclairage non éblouissant adapté à toutes les conditions d'éclairage ambiant et réglable jusqu'à zéro au moyen d'une commande indépendante.

7. Le sens de maniement des organes de commande doit être tel que les mouvements vers la droite ou vers le haut aient un effet positif sur la variable et les mouvements vers la gauche ou vers le bas un effet négatif.

8. Si des boutons-poussoirs sont utilisés, ceux-ci doivent pouvoir être trouvés et utilisés à tâtons. Ils doivent en outre avoir un déclic nettement perceptible. Si les boutons-poussoirs ont des fonctions multiples, le niveau hiérarchique activé doit être mis en évidence.

Article 1.04
Montage du capteur

La direction de montage du capteur de l’indicateur de vitesse de giration par rapport à la ligne de quille doit être indiquée sur ledit capteur. Des instructions de montage doivent être fournies pour garantir une insensibilité maximale à d'autres mouvements typiques du bateau.

Article 1.05

Disponibilité opérationnelle de l'indicateur de vitesse de giration

1. L'indicateur de vitesse de giration doit être pleinement opérationnel au plus tard 4 minutes après sa mise en marche et fonctionner dans les limites de précision requises.

2. Un signal visuel doit indiquer que l'indicateur est enclenché. L'observation et le maniement de l'indicateur de vitesse de giration doivent être possibles simultanément.

Article 1.06

Indication de la vitesse de giration

1. L'indication de la vitesse de giration doit être donnée sur une échelle à graduation linéaire, dont le point zéro est situé au milieu. La vitesse de giration doit pouvoir être lue avec la précision requise en termes de direction et d'amplitude. Les indicateurs autres que les indicateurs à aiguille et les graphiques à barres ne sont pas autorisés.

2. L'échelle de l'indicateur doit avoir au moins 20 cm de longueur ; elle peut être réalisée sous forme circulaire ou sous forme rectiligne.

   Les échelles rectilignes ne doivent être disposées qu'horizontalement.

3. Les indicateurs exclusivement numériques ne sont pas admis.

Article 1.07

Plages de mesure

Les indicateurs de vitesse de giration peuvent être munis d'une seule ou de plusieurs plages de mesure. Les plages de mesure suivantes sont recommandées :

30°/min
60°/min
90°/min
180°/min
300°/min.

Article 1.08

Précision de la vitesse de giration indiquée

La vitesse de giration indiquée ne doit pas différer de plus de 2 % de la valeur maximale mesurable ni de plus de 10 % de la valeur réelle, la plus grande de ces deux valeurs étant à prendre en compte (voir appendice).

Article 1.09
Sensibilité

Le seuil de fonctionnement doit être inférieur ou égal à la modification de vitesse de giration correspondant à 1 % de la valeur indiquée.

Article 1.10
Surveillance du fonctionnement

1. Si l'indicateur de vitesse de giration ne fonctionne pas dans les limites de précision requises, cela doit être signalé.

2. Si un gyroscope est utilisé, une chute critique de la vitesse de rotation du gyroscope doit être signalée par un indicateur. Une chute critique de la vitesse de rotation du gyroscope est celle qui réduit la précision de 10 %.

Article 1.11
Insensibilité à d'autres mouvements typiques du bateau

1. Les mouvements de roulis du bateau jusqu'à 10° pour une vitesse de giration jusqu'à 4°/s, ne doivent pas occasionner d'erreurs de mesure dépassant les limites de tolérance indiquées.

2. Des chocs tels que ceux qui peuvent se produire lors de l'accostage ne doivent pas occasionner des erreurs permanentes de mesure dépassant les limites de tolérance indiquées.

Article 1.12
Dispositifs d'amortissement

1. Le système de capteur doit être amorti pour les valeurs critiques. La constante de temps de l'amortissement (63 % de la valeur limite) ne doit pas dépasser 0,4 seconde.

2. L'indicateur doit être amorti pour les valeurs critiques.

   Les unités de commande permettant d'augmenter l'amortissement sont admises.

   En aucun cas, la constante de temps de l'amortissement ne peut dépasser 5 secondes.

Article 1.13

Raccordement d'appareils supplémentaires

1. Les appareils répétiteurs doivent satisfaire à toutes les exigences applicables aux indicateurs de vitesse de giration.

2. Si l'indicateur de vitesse de giration peut être raccordé à des répétiteurs ou des appareils similaires, l'indication de la vitesse de giration doit rester utilisable comme signal électrique analogique ou numérique. Les interfaces numériques doivent être conçues conformément au chiffre 3.

   Le signal analogique doit être isolé galvaniquement par rapport à la terre et continuer à être affiché pour l'équivalent d'une tension analogique de 20 mV/°/min ±5 % et d'une résistance interne de 100 Ω au maximum.

   La polarité doit être positive pour une giration du bateau vers tribord et négative pour une giration vers bâbord.

   Le seuil de fonctionnement ne doit pas dépasser la valeur de 0,3°/min.

   L'erreur de zéro ne doit pas dépasser la valeur de 1°/min pour des températures de 0 °C à 40 °C.

   Lorsque l'indicateur est enclenché et le capteur n'est pas exposé aux effets du mouvement, la tension parasite au signal de sortie, mesurée avec un filtre passe-bas de 10 Hz de bande passante, ne doit pas dépasser 10 mV.

   Le signal de vitesse de giration doit être reçu sans amortissement additionnel dans les limites visées à l'article 1.12, chiffre 1.

3. Une interface numérique doit être conçue conformément aux normes européennes EN 61162-1 : 2024, EN 61162-2 : 2024 et EN 61162-3 : 2008.

4. Un interrupteur d'alarme externe doit être disponible. Cet interrupteur doit être installé comme interrupteur de rupture d'isolation galvanique pour l'indicateur de vitesse de giration.

   L'alarme externe doit être déclenchée par fermeture du contact :

   a) si l'indicateur de vitesse de giration est déconnecté, ou

   b) si l'indicateur de vitesse de giration n'est pas en état de fonctionner, ou

   c) si le contrôle du fonctionnement a réagi par suite d'une erreur trop importante (article 1.10).

Article 1.14

Conditions de contrôle de la conformité aux exigences minimales

1. Les indicateurs de vitesse de giration doivent faire l'objet d'essais sous les conditions nominales et sous les conditions limites. À cet égard, l'influence de la tension de service et celle de la température ambiante doivent faire l'objet d'essais jusqu'aux valeurs limites prescrites.

   En outre, des émetteurs radioélectriques sont utilisés pour établir les champs magnétiques maximums à proximité des indicateurs.

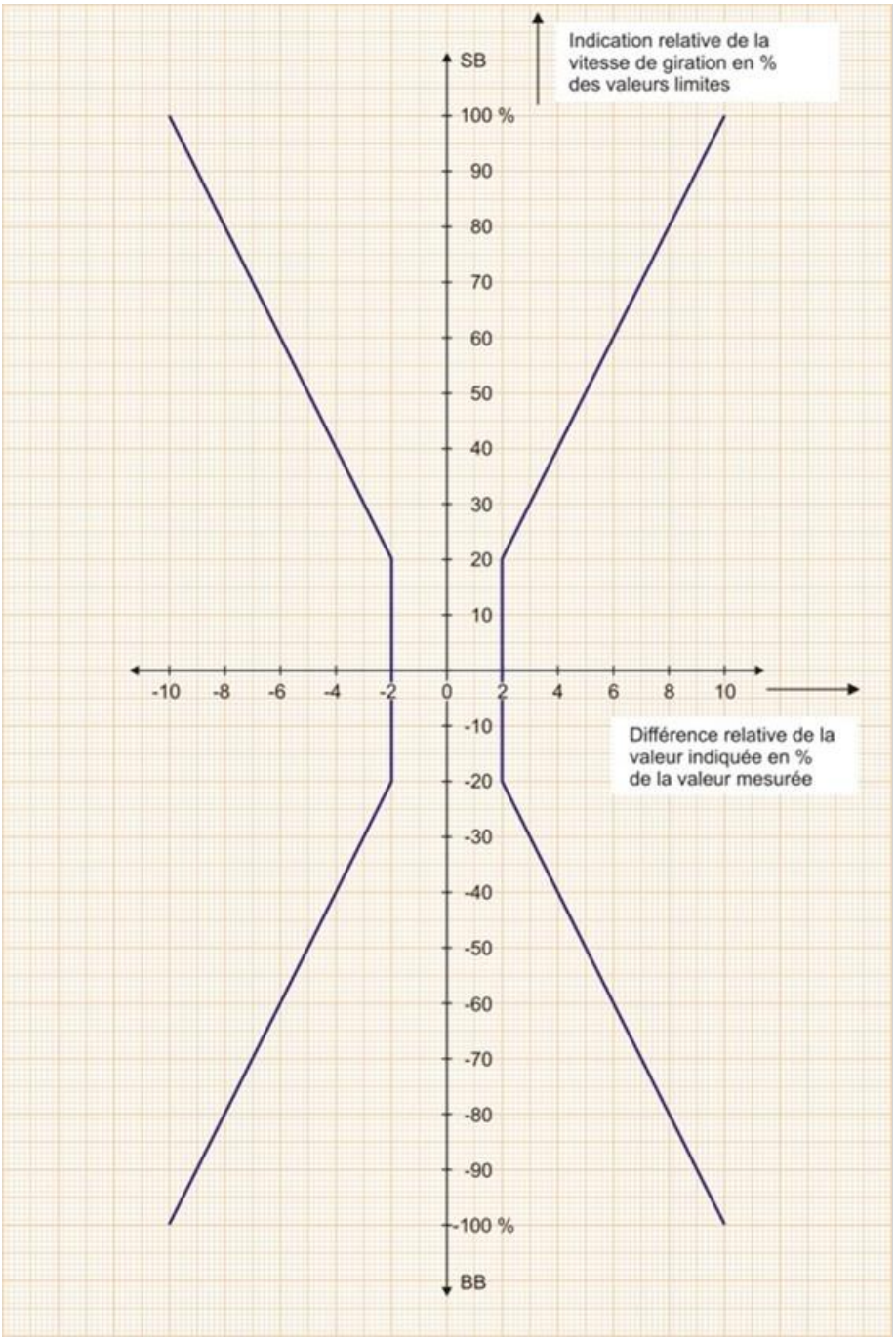
2. L'alimentation en énergie, la sécurité, les interférences réciproques des appareils de bord, la distance de sécurité des compas magnétiques, la résistance aux agents climatiques, la résistance mécanique, l'influence sur l'environnement, l'émission de bruit audible et la compatibilité électromagnétique doivent faire l'objet d'essais conformément à la norme européenne EN 60945 : 2002.

3. Les émissions de parasites sont mesurées conformément à la norme européenne EN 60945 : 2002 dans la plage de fréquences de 30 MHz à 2000 MHz. Les exigences de l'article 1.02, chiffre 2, doivent être satisfaites.

4. Dans les conditions visées au chiffre 1 ci-dessus, les erreurs d'indication doivent rester dans les limites de tolérance indiquées dans l'appendice.

Appendice

Figure 1 : Limites de tolérance des erreurs d'indication des indicateurs de vitesse de giration



Chapitre 2
Contrôle de montage et de fonctionnement

Article 2.01
Généralités

1. Le contrôle de montage et de fonctionnement des indicateurs de vitesse de giration doit être effectué conformément aux dispositions suivantes.

2. Seul est autorisé le montage d'indicateurs de vitesse de giration possédant un agrément de type conformément à la section III, chapitre 1.

Article 2.02
Montage de l'indicateur de vitesse de giration

1. L'indicateur de vitesse de giration doit être placé devant l'homme de barre et dans son champ de vision.

2. Le système de capteur doit être monté dans la mesure du possible au milieu du bateau, à l'horizontale, et orienté dans l’axe longitudinal du bateau. L'emplacement de montage doit, dans la mesure du possible, être exempt de vibrations et n'être soumis qu'à de légères variations de température. L'indicateur doit, si possible, être monté directement au-dessus de l'écran radar.

3. Si des appareils répétiteurs sont installés, ils doivent satisfaire aux exigences applicables aux indicateurs de vitesse de giration.

4. La commande à distance sans fil n’est pas autorisée.

Article 2.03
Alimentation en énergie

L'indicateur de vitesse de giration doit être raccordé directement à un système d'alimentation en énergie conformément à l'article 10.02. L'indicateur de vitesse de giration doit disposer d'un circuit électrique pourvu de son propre coupe-circuit en tenant compte de l'article 10.12, chiffre 2, lettre a) et doit pouvoir être alimenté en permanence en énergie.

Article 2.04
Autres conditions

Les conditions suivantes doivent être observées lors du montage d'indicateurs de vitesse de giration :

a) la tension de service doit être comprise dans les limites de tolérance ;

b) les câbles et leur pose doivent satisfaire aux dispositions du présent Standard et, le cas échéant, du Règlement annexé à l'ADN ;

c) les indicateurs de vitesse de giration doivent être placés de façon ergonomique et pratique pour l'utilisateur ;

d) la direction de giration du bateau doit correspondre à l'affichage par l'indicateur de vitesse de giration et la position zéro lors de la navigation en ligne droite doit être correcte ;

e) l'indicateur de vitesse de giration ne doit pas interférer avec d'autres appareils à bord.

Section IV
Appareils AIS Intérieur

Article 0.01
Fonction de l'appareil AIS Intérieur

L'appareil AIS Intérieur est destiné à améliorer la sécurité de la navigation en contribuant à l'efficacité de l'utilisation des services de trafic fluvial (VTS), des annonces électroniques, ainsi qu'à l'efficacité des opérations de bateau à bateau et entre le bateau et la terre.

Chapitre 1
Exigences minimales et conditions de contrôle de la conformité aux présentes exigences minimales

Article 1.01
Exigences minimales

Les appareils AIS Intérieur doivent être conformes aux exigences de l'ES-RIS, partie II.

Article 1.02
Conditions pour le contrôle de la conformité aux exigences minimales

Les appareils AIS Intérieur doivent faire l'objet d'essais conformément aux exigences de l'ES-RIS, partie VI.

Chapitre 2
Contrôle de montage et de fonctionnement

Article 2.01
Généralités

1. Le contrôle de montage et de fonctionnement des appareils AIS Intérieur doit être effectué conformément aux dispositions suivantes.

2. Seul est autorisé le montage d'appareils AIS Intérieur possédant un agrément de type conformément à la section IV, chapitre 1.

Article 2.02
Montage de l'appareil AIS Intérieur

1. L'appareil AIS Intérieur doit être installé en un endroit approprié, de telle sorte
   a) qu'il ne perturbe pas le fonctionnement d'autres appareils de navigation tels que les installations radar de navigation ou les installations de radiotéléphonie, et
   b) que réciproquement les autres appareils de navigation ne perturbent pas le bon fonctionnement de l'appareil AIS Intérieur.

2. Le MKD (Minimum Keyboard and Display) doit être accessible à l'homme de barre. Les informations du MKD doivent être dans le champ de vision direct de l'homme de barre. D'autres dispositifs utilisés pour la navigation peuvent toutefois être prioritaires en ce qui concerne leur visibilité directe. Il doit être possible de déterminer visuellement si l'appareil est en fonctionnement. Tous les voyants d'avertissement doivent demeurer visibles après le montage.

Article 2.03
Alimentation en énergie

L'appareil AIS Intérieur doit être raccordé directement à un système d'alimentation en énergie conformément à l'article 10.02. L'appareil AIS Intérieur doit disposer d'un circuit électrique pourvu de son propre coupe-circuit en tenant compte de l'article 10.12, chiffre 2, lettre a) et doit pouvoir être alimenté en permanence en énergie.

Article 2.04
Antennes

1. Les antennes des appareils AIS Intérieur doivent être placées et raccordées aux appareils de manière appropriée, conformément aux instructions du constructeur, afin d'assurer un fonctionnement sûr de ces appareils dans toutes les conditions normales d'utilisation. Des types de câbles appropriés doivent être utilisés pour raccorder les antennes, en tenant compte des conditions de l'environnement.

2. L'antenne VHF de l'appareil AIS Intérieur doit :
   a) avoir une polarisation omnidirectionnelle verticale ;
   b) être installée de telle sorte que le risque d'interférences électromagnétiques avec d'autres sources d'énergie de forte puissance, telles que les installations radars de navigation et d'autres antennes VHF, soit techniquement et physiquement aussi faible que possible.

3. Chaque appareil AIS Intérieur doit être raccordé à sa propre antenne VHF. Le partage de câbles d'antennes VHF pour les installations de radiotéléphonie et l'appareil AIS Intérieur n'est pas autorisé.

4. Le capteur GNSS interne de l'appareil AIS Intérieur doit être raccordé à une antenne GNSS appropriée, même si l'appareil AIS Intérieur est raccordé à un capteur de position GNSS externe.

Article 2.05
Capteurs externes pour le positionnement géospatial ou la détermination du cap

Lorsque des données de capteurs externes sont utilisées par un appareil AIS Intérieur pour le positionnement géospatial ou la détermination du cap, ces capteurs doivent posséder un agrément de type conformément aux standards maritimes correspondants ci-après :

Capteur	**Exigences minimales conformément à**	
	Standard OMI	**Norme ISO / CEI**
GPS	MSC.112(73)[1]	CEI 61108-1 : 2003
DGPS/DGLONASS	MSC.114(73)[2]	CEI 61108-4 : 2004
Galileo	MSC.233(82)[3]	CEI 61108-3 : 2010
Heading/GPS Compass	MSC.116(73)[4]	ISO 22090-3 : 2014 Part 3 : GNSS principles

1 Résolution MSC.112(73) adoptée le 1er décembre 2000 - Normes de fonctionnement révisées de l'équipement de réception de bord du système mondial de localisation (GPS)

2 Résolution MSC.114(73) adoptée le 1er décembre 2000 - Normes de fonctionnement révisées de l'équipement de réception de bord des émissions DGPS et DGLONASS des radiophares maritimes

3 Résolution MSC.233(82) adoptée le 5 décembre 2006 - Normes de performance de l'équipement de réception Galileo de bord

4 Résolution MSC.116(73) adoptée le 1er décembre 2000 - Normes de fonctionnement des dispositifs de détermination du cap à transmission (THD) de marine

Article 2.06
Panneau bleu

1. Si l'appareil AIS Intérieur est raccordé au panneau bleu prescrit par les règlements de police de la navigation en vigueur dans les États membres, l'état réel du panneau bleu doit être déterminé et affiché dans toutes les conditions normales d'utilisation.

2. Le statut « non disponible » doit être utilisé si le panneau bleu n'est pas raccordé à l'appareil AIS Intérieur.

Article 2.07
Autres conditions

1. Si deux appareils AIS Intérieur sont installés à bord d'un même bateau, ils doivent avoir des configurations correspondantes.

2. Les exigences des articles 2.02, chiffre 1, 2.04, 2.06 et 2.07, chiffre 1, sont applicables uniquement aux appareils AIS Intérieur installés après le 1er janvier 2026, sauf si la Commission de visite détecte des dysfonctionnements sur des appareils déjà installés avant cette date.

Section V
Tachygraphes

Article 0.01
Fonction du tachygraphe

Le tachygraphe enregistre le temps de navigation d'un bateau.

Chapitre 1
Exigences minimales et conditions de contrôle de la conformité aux présentes exigences minimales

Article 1.01
Détermination du temps de navigation du bateau

En vue de la détermination de la navigation du bateau en fonction du critère oui/non, la rotation de l'hélice doit être relevée à un emplacement approprié. En cas de propulsion autre que par hélice, le mouvement du bateau doit être relevé de manière équivalente à un emplacement approprié. En présence de deux arbres d'hélices ou plus, l'enregistrement doit se déclencher même si un seul des arbres tourne.

Article 1.02
Identification du bateau

Le numéro européen unique d'identification des bateaux ou le numéro officiel du bateau doit être inscrit de manière indélébile et pouvoir être lu sur le support de données.

Article 1.03
Enregistrement sur le support de données

Doivent être enregistrés de manière infalsifiable et pouvoir être lus sur le support de données : le mode d'exploitation du bateau, la date et l'heure du fonctionnement et de l'interruption de fonctionnement du tachygraphe, la pose et la dépose du support de données ainsi que d'autres manipulations de l'appareil. L'heure, la pose et la dépose du support de données, l'ouverture ou la fermeture de l'appareil ainsi que l'interruption de l'alimentation en énergie doivent être enregistrées de manière automatique par le tachygraphe.

Article 1.04
Durée d'enregistrement par jour

La date ainsi que l'heure du début et de la fin de la rotation de l'arbre doivent être enregistrées en continu tous les jours de 00.00 h à 24.00 heures.

Article 1.05
Lecture de l'enregistrement

L'enregistrement doit être univoque, de lecture facile et bien compréhensible. La lecture de l'enregistrement doit être possible à tout moment sans moyens auxiliaires particuliers.

Article 1.06

Impression de l'enregistrement

Les enregistrements doivent pouvoir être mis à disposition à tout moment sous forme imprimée facilement compréhensible.

Article 1.07

Sûreté de l'enregistrement

La rotation de l'hélice doit être enregistrée de manière infalsifiable.

Article 1.08

Précision de l'enregistrement

La rotation de l'hélice doit être enregistrée de manière précise dans le temps. La lecture de l'enregistrement doit être possible avec une précision de 5 minutes.

Article 1.09

Tensions de service

Des fluctuations de tension jusqu'à ±10 % de la valeur nominale ne doivent pas entraver le bon fonctionnement de l'appareil. En outre, l'installation doit pouvoir supporter pendant au moins 5 minutes sans détérioration de ses capacités de fonctionnement une augmentation de 25 % de la tension d'alimentation par rapport à la tension nominale.

Article 1.10

Conditions de fonctionnement

Le bon fonctionnement des appareils ou des pièces des appareils doit être assuré sous les conditions mentionnées ci-dessous :

-	température ambiante :	de 0 °C à 40 °C°°
-	humidité :	jusqu'à 85 % d'humidité relative de l'air
-	type de protection électrique :	IP 54 conformément à la norme européenne EN 60529 : 2014
-	résistance à l'huile :	sils sont destinés à être installés dans la salle des machines, les appareils ou pièces d'appareils doivent être résistants à l'huile
-	limites de tolérance admissibles pour l'enregistrement de l'heure :	± 2 minutes par 24 heures.

Article 1.11

Conditions pour le contrôle de la conformité aux exigences minimales

(sans objet)

Chapitre 2
Contrôle de montage et de fonctionnement

Article 2.01
Généralités

1. Le contrôle de montage et de fonctionnement des tachygraphes doit être effectué conformément aux dispositions suivantes.

2. Seul est autorisé le montage de tachygraphes possédant un agrément de type conformément à la section V, chapitre 1.

Article 2.02
Montage du tachygraphe

1. Le tachygraphe doit être placé dans la timonerie ou à un autre endroit bien accessible.

2. Il doit être possible de déterminer visuellement si l'appareil est en fonctionnement.

Article 2.03
Alimentation en énergie

Le tachygraphe doit être raccordé directement à un système d'alimentation en énergie conformément à l'article 10.02. Le tachygraphe doit disposer d'un circuit électrique pourvu de son propre coupe-circuit en tenant compte de l'article 10.12, chiffre 2, lettre a) et doit pouvoir être alimenté en permanence en énergie.

Article 2.04
Détection des mouvements du bateau

1. Les informations concernant les mouvements du bateau, à savoir si le bateau « fait route » ou s'il est « à l'arrêt », reposent sur le mouvement de l'installation de propulsion. Le signal correspondant doit provenir de la rotation de l'hélice, de l'arbre de l'hélice ou du fonctionnement de la machine de propulsion. En cas de systèmes de propulsion différents, une solution équivalente doit être mise en œuvre.

2. Les appareils techniques utilisés pour la détection des mouvements du bateau doivent être montés de manière à garantir une fiabilité opérationnelle maximale et à empêcher toute intervention non autorisée. À cet effet le circuit de transmission (y compris le déclencheur de signal et l'entrée dans l'appareil) des signaux depuis l'installation de propulsion jusqu'à l'appareil doit être protégé par des moyens appropriés et l'interruption du circuit doit être surveillée. À cette fin peuvent être utilisés, par exemple, des scellés portant des marques d'identification et des chemins de câbles ou circuits de surveillance visibles.

Article 2.05
Autres conditions

Le personnel de barre doit être formé à l'utilisation du tachygraphe par la société spécialisée agréée.

Section VI
Assistants de guidage pour la navigation intérieure (TGAIN)

Article 0.01
Fonction du TGAIN

L'assistant de guidage pour la navigation intérieure (TGAIN) est destiné à diriger automatiquement un bateau le long d'un tracé de navigation à suivre. Cet appareil commande indirectement l'appareil à gouverner afin de modifier l'angle du gouvernail (cap du bateau) et, le cas échéant, l'installation de propulsion (vitesse du bateau).

Chapitre 1
Exigences minimales et conditions de contrôle de la conformité aux présentes exigences minimales

Article 1.01
Construction, réalisation

1. Les TGAIN doivent convenir pour une utilisation à bord de bateaux de navigation intérieure.

2. La construction et la réalisation des appareils doivent satisfaire aux exigences de la bonne pratique d'ingénierie du point de vue mécanique et électrique.

3. L'unité de commande principale du TGAIN et son interface avec l'installation de gouverne doivent être conformes aux exigences de l'article 12.06, à l'exception de la plage de température, qui peut être réduite à une plage de 0 °C à 40 °C si le TGAIN est installé dans la timonerie.

4. Les TGAIN doivent être conçus de manière à garantir une période de durabilité minimale avant que ne surviennent des défaillances prévisibles de composants critiques.

Article 1.02
Exploitation

1. La réalisation, le marquage et le maniement des unités de commande doivent permettre une exploitation simple, claire et rapide.

   Elles doivent être disposées de manière à éviter autant que possible toute fausse manœuvre.

   Les unités de commande qui ne sont pas nécessaires en exploitation normale ne doivent pas être directement accessibles.

2. Toutes les commandes et tous les indicateurs doivent être pourvus de symboles et/ou d'un marquage en langue anglaise. Les symboles doivent être conformes aux exigences de la norme internationale CEI 60417 : 2025 DB (Symboles graphiques utilisables sur le matériel). Si un symbole et/ou un marquage pour une commande ou un indicateur ne figure pas dans la norme internationale CEI 60417 : 2025, un symbole dédié et approprié doit être utilisé.

3. L'appareil doit être conçu de sorte que les erreurs de commande ne puissent pas entrainer sa défaillance.

4. Les fonctions qui vont au-delà des prescriptions minimales, telles que les possibilités de raccordement d'autres appareils, doivent être organisées de sorte que l'appareil satisfasse aux exigences minimales dans toutes les conditions.

5. Toutes les commandes doivent être disposées de sorte que, pendant leur maniement, aucune information correspondante ne soit cachée et que la navigation au radar reste possible sans entrave.

6. Si des boutons-poussoirs sont utilisés, ceux-ci doivent pouvoir être trouvés et utilisés à tâtons. Si les boutons-poussoirs ont des fonctions multiples, le niveau hiérarchique activé doit être mis en évidence.

7. Les écrans tactiles sont autorisés. Pour éviter toute utilisation involontaire et conformément à la section VI, article 1.09, les écrans tactiles ne sont pas autorisés pour la désactivation du TGAIN.

Article 1.03
Disponibilité opérationnelle du TGAIN

Un signal doit indiquer l'état de disponibilité opérationnelle du TGAIN.

Article 1.04
Surveillance du fonctionnement

Si le TGAIN ne fonctionne pas dans les limites de précision requises, cela doit être signalé.

Article 1.05
Compatibilité électromagnétique

Le TGAIN doit être insensible aux champs magnétiques qui peuvent se présenter normalement à bord des bateaux et être conforme aux exigences de l'article 12.07, chiffres 4 et 5.

Article 1.06
Commande des installations de propulsion

(Sans objet)

Article 1.07
Affichage

Le TGAIN doit afficher au moins

a) les informations relatives aux tracés de navigation et au statut opérationnel mentionnées à l'article 2.03, chiffre 17, de la partie I de l'ES-RIS ;

b) les avertissements et alarmes génériques mentionnés à l'article 2.08 de la partie I de l'ES-RIS ;

sur un appareil ECDIS Intérieur conformément à la partie I de l'ES-RIS.

Les autres informations, avertissements et alarmes peuvent être affichés sur l'unité de commande.

Article 1.08

Configuration et détermination du tracé de navigation

1. Le TGAIN doit guider le bateau avec un écart minimal par rapport au tracé de navigation à suivre.

2. Le TGAIN doit réagir en toute sécurité aux influences telles que :
   a) le vent, le courant, les remous, la variation des niveaux d'eau ;
   b) les mouvements normaux de lacet, de tangage et de roulis ;
   c) les conditions de chargement ;
   d) le type de bateau ou de convoi.

3. Le TGAIN doit traiter les messages d'erreur des capteurs connectés qui sont pertinents en termes de sécurité.

4. Le TGAIN doit pouvoir compenser les insuffisances des informations fournies par les capteurs connectés.

5. Le TGAIN doit permettre à l'homme de barre, lorsque le TGAIN est activé, de modifier le tracé de navigation à suivre et de guider ensuite le bateau en toute sécurité jusqu'au tracé de navigation alternatif.

Article 1.09

Activation et désactivation du TGAIN

1. Il doit être possible de désactiver le TGAIN à tout moment et pour toute position du gouvernail, y compris en cas de dysfonctionnement du TGAIN, en actionnant le levier de gouverne, et optionnellement
   a) en poussant un bouton physique,
   b) en utilisant un actionneur sur le TGAIN, ou
   c) en utilisant un actionneur sur le régulateur de vitesse de giration.

2. La désactivation du TGAIN en actionnant le levier de gouverne doit automatiquement déclencher un signal avertisseur sonore.

Article 1.10

Avertissements et alarmes

1. Le TGAIN doit déclencher
   a) un signal avertisseur en cas de dysfonctionnement ou si certains paramètres opérationnels sont hors limites ;
   b) un signal d'alarme en cas de dysfonctionnements critiques.

2. Un signal avertisseur visuel doit se déclencher au minimum dans les situations suivantes :
   a) en cas de position trop incertaine ;
   b) en cas de cap trop incertain ;
   c) en cas de défaillance de capteurs ou d'informations incohérentes relatives au fonctionnement en raison d'informations contradictoires des capteurs et du système ;
   d) à l'approche de la fin du tracé de navigation prévu ;
   e) en cas de variations trop importantes de la vitesse de giration surveillée.

3. Un signal d'alarme visuel et sonore doit se déclencher au minimum dans les situations suivantes :

a) en cas de défaillance détectable du TGAIN ;

b) en cas de dysfonctionnement détectable ou de désactivation de l'appareil ECDIS Intérieur visé à la section VI, article 1.07 ;

c) en cas d'écart trop important par rapport au tracé de navigation à suivre ;

d) en cas d'impossibilité d'atteindre les points de consigne (vitesse, angle, vitesse de giration) dans les délais requis ;

e) en cas de dysfonctionnement détectable affectant l'unité de commande de l'appareil à gouverner ;

f) (sans objet) ;

g) peu avant la fin du tracé de navigation prévu ;

h) en cas de navigation à l'estime au-delà d'une certaine durée ;

i) en cas d'écart trop important par rapport à la position cible, ayant pour effet que la position cible ne peut plus être atteinte ;

j) en cas d'écart trop important entre le tracé de navigation prévu et le tracé de navigation réel, ayant pour effet que le tracé de navigation prévu ne peut plus être atteint ;

k) en cas d'écart trop important entre le tracé de navigation réel et le cap, ayant pour effet que le tracé de navigation prévu ne peut plus être atteint ;

l) en cas de dysfonctionnement détectable ou de désactivation de l'enregistrement visé à la section VI, article 1.14.

Article 1.11

Alarmes avant le passage prévisible aux écluses

1. Afin de permettre à l'homme de barre de désactiver le TGAIN en temps utile :

a) un signal d'alarme visuel doit se déclencher dans la timonerie 7 minutes avant le passage prévisible aux écluses ;

b) si le TGAIN n'est pas désactivé, un signal d'alarme sonore doit également se déclencher dans la timonerie 6 minutes avant un passage prévisible aux écluses ;

c) si le TGAIN n'est pas désactivé, le signal d'alarme conformément à l'article 7.09 doit également se déclencher 5 minutes avant un passage prévisible aux écluses.

Le moment du passage prévisible aux écluses est déterminé par le TGAIN, en tenant compte de la vitesse actuelle du bateau et de la distance restant à parcourir.

2. Il ne doit pas être possible d'activer le TGAIN moins de sept minutes avant un passage prévisible d'une écluse.

Article 1.12

Alarmes de la surveillance de la vigilance

Le TGAIN doit pouvoir être connecté à un système de surveillance de la vigilance ou l'intégrer de manière fonctionnelle pour déclencher les alarmes visuelles, sonores et générales conformément à la section VI, article 2.03.

Article 1.13
Capteurs

1. Tous les capteurs connectés au TGAIN doivent
   a) fournir des informations sur le statut opérationnel et les défaillances ; ou
   b) fournir des informations équivalentes par redondance et garantir que la défaillance d'un seul capteur n'affecte pas le bon fonctionnement du TGAIN.

2. Au moins un indicateur de vitesse de giration possédant un agrément de type conformément à la section III, chapitre 1, doit être connecté au TGAIN. Si des données provenant d'un appareil AIS Intérieur sont utilisées, cet appareil doit posséder un agrément de type conformément à la section IV, chapitre 1.

3. Lorsque des données de capteurs externes sont utilisées par un TGAIN pour le positionnement géospatial ou la détermination du cap, ces capteurs doivent posséder un agrément de type conformément aux standards maritimes correspondants ci-après :

Capteur	**Exigences minimales conformément à**	
	Standard OMI	**Norme ISO / CEI**
GPS	MSC.112(73)[1]	CEI 61108-1 : 2003
DGPS/DGLONASS	MSC.114(73)[2]	CEI 61108-4 : 2004
Galileo	MSC.233(82)[3]	CEI 61108-3 : 2010
Heading/GPS Compass	MSC.116(73)[4]	ISO 22090-3 : 2014 Part 3 : GNSS principles

1 Résolution MSC.112(73) adoptée le 1er décembre 2000 - Normes de fonctionnement révisées de l'équipement de réception de bord du système mondial de localisation (GPS)

2 Résolution MSC.114(73) adoptée le 1er décembre 2000 - Normes de fonctionnement révisées de l'équipement de réception de bord des émissions DGPS et DGLONASS des radiophares maritimes

3 Résolution MSC.233(82) adoptée le 5 décembre 2006 - Normes de performance de l'équipement de réception Galileo de bord

4 Résolution MSC.116(73) adoptée le 1er décembre 2000 - Normes de fonctionnement des dispositifs de détermination du cap à transmission (THD) de marine

Article 1.14
Enregistrement des données

1. Le TGAIN, lorsqu'il est activé, doit permettre l'enregistrement automatique des principales données de fonctionnement. Cet enregistrement doit être effectué dans une mémoire non volatile, de sorte que les données puissent être facilement récupérées par les autorités compétentes et analysées de manière vérifiable au moins pour les 30 derniers jours. Le TGAIN ne doit pas autoriser la suppression des données des 30 derniers jours.

2. L'accès aux paramètres internes du TGAIN doit être protégé par un mot de passe.

3. Les principales données de fonctionnement doivent comprendre au moins :
   a) l'heure de l'activation/désactivation du TGAIN ;
   b) la position, le cap, la vitesse et l'heure (au moins chaque minute) du bateau équipé d'un TGAIN ;
   c) le tracé de navigation actuel du bateau équipé d'un TGAIN ;
   d) le tracé de navigation à suivre (généré par le TGAIN) du bateau équipé d'un TGAIN ;
   e) l'heure de la modification manuelle du tracé de navigation ;
   f) le signal émis par le TGAIN vers l'appareil qui commande l'appareil à gouverner et, le cas échéant, l'installation de propulsion.

Article 1.15
Conditions pour le contrôle de la conformité aux exigences minimales

Les TGAIN doivent faire l'objet d'essais dans les conditions normales d'exploitation.

Chapitre 2
Contrôle de montage et de fonctionnement

Article 2.01
Généralités

1. Le contrôle de montage et de fonctionnement des TGAIN doit être effectué conformément aux dispositions suivantes.

2. Seul est autorisé le montage de TGAIN possédant un agrément de type conformément à la section VI, chapitre 1.

3. Le fonctionnement des TGAIN doit être vérifié par un essai de navigation.

Article 2.02

Montage de l'appareil ECDIS Intérieur et de l'unité de commande

1. L'appareil ECDIS Intérieur visé à la section VI, article 1.07, doit être placé dans le champ de vision direct de l’homme de barre. L'unité de commande doit être accessible à l’homme de barre.

2. Le statut opérationnel du TGAIN tel que défini dans l'ES-RIS doit être affiché en permanence sur l'appareil ECDIS Intérieur visé à la section VI, article 1.07.

3. L'unité de commande doit permettre d'effectuer au moins les actions suivantes :

   a) activation et désactivation du TGAIN ;

   b) acquittement des avertissements et alarmes ; et

   c) décalage du tracé de navigation ou passage à un tracé de navigation proposé par le TGAIN.

   De manière alternative, l'unité de commande du régulateur de vitesse de giration connecté peut effectuer ces actions.

4. La commande à distance sans fil du TGAIN à bord n'est pas autorisée.

Article 2.03

Surveillance de la vigilance

1. Les bateaux équipés d'un TGAIN doivent également être équipés d'un système de surveillance de la vigilance afin de s'assurer que l'homme de barre est présent à tout moment. Le système de surveillance de la vigilance, qu'il soit autonome ou intégré au TGAIN, doit être conforme aux exigences de la section VII.

2. Lorsque le TGAIN est activé, le système de surveillance de la vigilance doit être activé automatiquement.

3. Le système de surveillance de la vigilance doit être configuré de manière à ce qu'une action de l'homme de barre soit requise pour confirmer sa présence dans la timonerie toutes les 3 minutes (période d'inaction).

   Si la présence n'est pas confirmée dans ce délai de 3 minutes, un signal d'alarme visuel doit être déclenché dans la timonerie.

   Si la présence n'est pas confirmée dans la minute qui suit le signal d'alarme visuel, un signal d'alarme sonore doit également être déclenché dans la timonerie.

   Si la présence n'est pas confirmée dans la minute qui suit le signal d'alarme sonore, le signal d'alarme visé à l'article 7.09 doit également être déclenché pour alerter l'équipage.

Article 2.04

Alimentation en énergie

Le TGAIN doit être raccordé directement à un système d'alimentation en énergie conformément à l'article 10.02. Le TGAIN doit disposer d'un circuit électrique pourvu de son propre coupe-circuit en tenant compte de l'article 10.12, chiffre 2, lettre a), et doit pouvoir être alimenté en permanence en énergie.

Article 2.05

Compatibilité électromagnétique

Le TGAIN doit être installé en un endroit approprié, de telle sorte

a) qu'il ne perturbe pas le fonctionnement d'autres appareils de navigation tels que les installations radar de navigation ou les installations de radiotéléphonie, et

b) que réciproquement les autres appareils de navigation ne perturbent pas le bon fonctionnement du TGAIN.

Article 2.06

Avertissements et alarmes

La Commission de visite peut exiger un essai de fonctionnement d'un ou de plusieurs signaux visés à la section VI, articles 1.10 à 1.12.

Section VII
Systèmes de surveillance de la vigilance

Article 0.01
Fonction du système de surveillance de la vigilance

1. Le système de surveillance de la vigilance est destiné à surveiller l'activité au poste de gouverne et à détecter toute incapacité de l'homme de barre susceptible d'entraîner des accidents. Cet objectif est atteint grâce à une série d'alarmes consécutives, qui alertent d'abord l'homme de barre, puis alertent l'équipage si l'homme de barre ne réagit pas en temps utile.

2. Le système de surveillance de la vigilance est soit un système autonome ou une fonctionnalité intégrée à d'autres systèmes, tels que le TGAIN. Dans ce cas, le système auquel est intégrée la fonctionnalité doit être conforme aux exigences de la présente section.

Chapitre 1
Exigences minimales et conditions de contrôle de la conformité aux présentes exigences minimales

Article 1.01
Conditions de l'environnement et compatibilité électromagnétique

1. Le système de surveillance de la vigilance doit être conforme aux exigences de l'article 12.06.

2. Le système de surveillance de la vigilance doit être insensible aux champs magnétiques qui peuvent se présenter normalement à bord du bateau et être conforme aux exigences de l'article 12.07, chiffres 4 et 5.

Article 1.02
Activation et désactivation

1. Le système de surveillance de la vigilance doit pouvoir être activé et désactivé par un autre système de manière inviolable.

2. La désactivation manuelle du système de surveillance de la vigilance ne doit être possible que lorsqu'il n'est pas requis par un autre système (par exemple, il peut être désactivé manuellement lorsque le TGAIN est désactivé).

3. Conformément à l'article 7.03, chiffre 4, un voyant lumineux sur le système de surveillance de la vigilance doit indiquer que le système est activé.

Article 1.03
Précision

Le système de surveillance de la vigilance doit être capable de respecter les intervalles de temps spécifiés à la section VI, articles 1.11 et 2.03, avec une précision de 5 secondes dans toutes les conditions de l'environnement.

Article 1.04
Accès protégé aux réglages des durées de la période d'inaction et des alarmes

Les réglages des durées de la période d'inaction et des alarmes mentionnées à la section VI, articles 1.11 et 2.03, doivent être protégés de sorte que seules les sociétés de montage puissent y accéder.

Article 1.05
Dysfonctionnements

1. Tout dysfonctionnement du système de surveillance de la vigilance ou toute défaillance de son alimentation en énergie doivent être signalés par une alarme visuelle et sonore. Une alarme distincte pour la défaillance de l'alimentation électrique n'est pas nécessaire lorsque le système de surveillance de la vigilance est intégré au TGAIN.

2. En cas de dysfonctionnement du système de surveillance de la vigilance, le système qui requiert le système de surveillance de la vigilance (tel que le TGAIN) ne doit pas pouvoir être activé.

   En cas de dysfonctionnement du système de surveillance de la vigilance alors que le système qui requiert le système de surveillance de la vigilance (tel que le TGAIN) est actif, l'alarme visuelle et sonore doit permettre à l'homme de barre de désactiver ce système (tel que le TGAIN) en temps utile (sans dépasser les moments du déclenchement des alarmes indiqués à la section VI, article 1.11).

Article 1.06
Interfaçage

1. Le raccordement au système de surveillance de la vigilance d'un appareil de la timonerie capable de générer un signal de réinitialisation, par des contacts, des circuits équivalents ou des données sérielles, est autorisé.

2. Les connexions sans fil ne sont pas autorisées.

3. Le raccordement au système de surveillance de la vigilance d'alarmes visuelles et sonores supplémentaires est autorisé.

Article 1.07
Sauvegarde des données et mot de passe

1. Le système de surveillance de la vigilance doit être capable d'enregistrer :
   a) l'heure d'activation et de désactivation du système de surveillance de la vigilance ;
   b) l'heure et le type d'alarmes (visuelle, sonore ou générale) ;
   c) l'heure de l'alarme due à un dysfonctionnement ou à une panne de l'alimentation électrique.

   Cet enregistrement doit être effectué dans une mémoire non volatile, de sorte que les données puissent être facilement récupérées par les autorités compétentes et analysées de manière vérifiable au moins pour les 30 derniers jours.

2. L'accès aux paramètres internes du système de surveillance de la vigilance doit être protégé par un mot de passe.

Article 1.08
Conditions pour le contrôle de la conformité aux exigences minimales

Les systèmes de surveillance de la vigilance doivent faire l'objet d'essais dans les conditions normales d'exploitation.

Chapitre 2
Contrôle de montage et de fonctionnement

Article 2.01
Généralités

1. Le contrôle de montage et de fonctionnement des systèmes de surveillance de la vigilance doivent être effectués conformément aux dispositions suivantes.

2. Seul est autorisé le montage de systèmes de surveillance de la vigilance possédant un agrément de type conformément à la section VII, chapitre 1.

3. Un système d'alarme de quart à la passerelle de navigation (BNWAS) possédant un agrément de type conformément à la résolution MSC.128(75) de l'OMI[1] peut être utilisé à la place des systèmes de surveillance de la vigilance, à condition que la société spécialisée agréée certifie que le BNWAS satisfait aux exigences de la section VII, articles 1.02, chiffre 2, 1.04, 1.05 et 1.07.

Article 2.02
Dispositifs de contrôle

Les systèmes de surveillance de la vigilance sont considérés comme des dispositifs de contrôle et doivent être conformes aux exigences de l'article 7.03. Dans le cas d'un système de surveillance de la vigilance intégré au TGAIN, les dispositions de l'article 7.03, chiffre 8, ne sont pas applicables.

Article 2.03
Fonction de réinitialisation

1. La fonction de réinitialisation doit annuler les alarmes visuelles et sonores et initier une nouvelle période d'inaction. Si la fonction de réinitialisation est activée avant la fin de la période d'inaction, la période doit être réinitialisée pour toute sa durée à compter du moment de la réinitialisation.

2. Il ne doit pas être possible d'activer la fonction de réinitialisation ou d'annuler une alarme sonore à partir d'un dispositif, d'un appareil ou d'un système qui n'est pas physiquement situé dans la timonerie.

3. Les moyens d'activation de la fonction de réinitialisation doivent être disponibles uniquement au poste de gouverne.

4. La méthode suivante est requise pour activer la fonction de réinitialisation :
   a) par une action unique de l’homme de barre à partir d'un dispositif faisant partie intégrante du système de surveillance de la vigilance, par exemple un bouton actionné manuellement ou un écran tactile.

   Les méthodes suivantes sont acceptées en complément :
   b) par des signaux entrants externes provenant d'autres appareils capables d'enregistrer la bonne surveillance ; ou
   c) par des signaux entrants externes provenant d'autres appareils capables d'enregistrer la vigilance mentale de l’homme de barre.

5. Le bouton de réinitialisation manuelle doit être placé au poste de gouverne, à proximité du siège de l’homme de barre, afin que l’homme de barre reste orienté vers l'horizon de navigation et les écrans pertinents et qu'il maintienne une vue dégagée.

[1] Résolution MSC.128(75) adopté le 20 mai 2002 - Normes de fonctionnement des systèmes d’alarme pour la surveillance de l’activité de navigation sur le pont (BNWAS)

6. L'activation continue d'un dispositif de réinitialisation du système de surveillance de la vigilance ne doit pas prolonger la période d'inaction ni entraîner l'annulation de la séquence d'alarmes.

Article 2.04
Dispositifs de réinitialisation

Les dispositifs de réinitialisation visés à la section VII, article 2.03, chiffre 4, lettre a), doivent être conçus et installés au poste de gouverne de manière à empêcher qu'ils soient actionnés par toute autre personne que l'homme de barre. Ces dispositifs de réinitialisation doivent être éclairés afin d'être bien visibles durant la nuit. Les autres appareils utilisés pour déclencher la fonction de réinitialisation conformément à la section VII, article 2.03, chiffre 4, lettres b) et c), doivent être installés au poste de gouverne.

Article 2.05
Alarme visuelle

1. L'alarme visuelle déclenchée à la fin de la période d'inaction doit se présenter sous la forme d'un voyant clignotant.

2. Les voyants clignotants doivent être situés dans le champ de vision direct de l'homme de barre et se distinguer clairement des autres signaux à bord.

3. La couleur des voyants clignotants ne doit pas gêner la vision nocturne et un variateur doit être intégré afin d'en réduire la luminosité sans les éteindre entièrement.

4. Une indication visuelle sur le système de surveillance de la vigilance doit indiquer la cause de l'alarme visuelle.

Article 2.06
Alarme sonore

1. L'alarme sonore déclenchée à la fin de la période d'alarme visuelle doit être audible depuis tous les emplacements dans la timonerie, mais ne doit pas faire sursauter l'homme de barre.

   Cette fonction peut être mise en œuvre au moyen d'un ou de plusieurs dispositifs sonores.

2. Une indication visuelle sur le système de surveillance de la vigilance doit indiquer la cause de l'alarme sonore.

Article 2.07
Alarme générale

1. L'alarme générale déclenchée à la fin de la période d'alarme sonore doit être conforme à l'article 7.09.

2. Une indication visuelle sur le système de surveillance de la vigilance doit indiquer la cause de l'alarme générale.

Article 2.08
Intégrité physique du système

Tous les éléments de l'appareil qui font partie du système de surveillance de la vigilance doivent être protégés contre toute manipulation afin qu'aucun membre de l'équipage ne puisse interférer avec le fonctionnement du système.

Article 2.09
Alimentation en énergie

1. Le système de surveillance de la vigilance doit être raccordé directement à un système d'alimentation en énergie conformément à l'article 10.02. Le système de surveillance de la vigilance doit comporter un circuit d'alimentation avec son propre disjoncteur, conformément à l'article 10.12, chiffre 2, lettre a), et doit pouvoir être alimenté en permanence en énergie.

2. Le chiffre 1 ci-avant ne s'applique pas si le système de surveillance de la vigilance est intégré à un TGAIN conformément à la section VI, article 2.04. Si le système de surveillance de la vigilance est intégré à d'autres systèmes, un disjoncteur combiné est acceptable.

Section VIII
Régulateurs de vitesse de giration connectés à un TGAIN

Article 0.01
Fonction du régulateur de vitesse de giration connecté à un TGAIN

Les dispositions de la présente section s'appliquent aux régulateurs de vitesse de giration connectés à la fois à un assistant de guidage pour la navigation intérieure (TGAIN) et à l'installation de gouverne, permettant au TGAIN de contrôler l'installation de gouverne.

Le régulateur de vitesse de giration est destiné à produire et à maintenir les points de consigne donnés par le TGAIN, dans une boucle de rétrocontrôle, soit

a) la vitesse de giration du bateau, ou

b) l'angle du gouvernail du bateau.

Chapitre 1
Exigences minimales et conditions de contrôle de la conformité aux présentes exigences minimales

Article 1.01
Construction, réalisation

1. En complément à l'article 6.08, les prescriptions ci-après s'appliquent aux régulateurs de vitesse de giration connectés à un TGAIN.

2. Le régulateur de vitesse de giration comprend une unité de commande, ainsi qu'un levier de gouverne. Les deux peuvent être combinés en un seul appareil.

3. Le régulateur de vitesse de giration doit être conçu de manière à garantir une période de durabilité minimale avant que ne surviennent des défaillances prévisibles de composants critiques.

Article 1.02
Exploitation

1. En complément aux articles 6.08, chiffre 2 et 7.04, chiffre 7, les prescriptions ci-après s'appliquent aux régulateurs de vitesse de giration connectés à un TGAIN.

2. La réalisation, le marquage et le maniement des unités de commande doivent permettre une exploitation simple, claire et rapide.

   Ils doivent être disposés de manière à éviter autant que possible toute fausse manœuvre.

   Les unités de commande qui ne sont pas nécessaires en exploitation normale ne doivent pas être directement accessibles.

3. Toutes les commandes et tous les indicateurs doivent être pourvus de symboles et/ou d'un marquage en langue anglaise. Les symboles doivent être conformes aux exigences de la norme internationale CEI 60417 : 2025 DB (Symboles graphiques utilisables sur le matériel). Si un symbole et/ou un marquage pour une commande ou un indicateur ne figure pas dans la norme internationale CEI 60417 : 2025, un symbole dédié et approprié doit être utilisé.

4. L'appareil doit être conçu de sorte que les erreurs de commande ne puissent pas entrainer sa défaillance.

5. Les fonctions qui vont au-delà des prescriptions minimales, telles que les possibilités de raccordement d'autres appareils, doivent être organisées de sorte que l'appareil satisfasse aux exigences minimales dans toutes les conditions.

Article 1.03
Disponibilité opérationnelle du régulateur de vitesse de giration

1. En complément à l'article 6.08, chiffre 2, les prescriptions ci-après s'appliquent aux régulateurs de vitesse de giration connectés à un TGAIN.

2. Le mode de fonctionnement doit être indiqué par un voyant lumineux, un texte en surbrillance ou un symbole.

Article 1.04
Surveillance du fonctionnement

1. En complément à l'article 6.08, chiffre 2, les prescriptions ci-après s'appliquent aux régulateurs de vitesse de giration connectés à un TGAIN.

2. Si le régulateur de vitesse de giration ne fonctionne pas dans les limites de précision requises, cela doit être signalé.

Article 1.05
Compatibilité électromagnétique

Le régulateur de vitesse de giration connecté à un TGAIN doit être insensible aux champs magnétiques qui peuvent se présenter normalement à bord des bateaux et être conforme aux exigences de l'article 12.07, chiffres 4 et 5.

Article 1.06
Commande des installations de propulsion

(sans objet)

Article 1.07
Exploitation

L'article 7.04, chiffre 7, s'applique aux régulateurs de vitesse de giration connectés à un TGAIN.

Article 1.08
Fonctionnalités

Le régulateur de vitesse de giration connecté à un TGAIN doit fournir les fonctionnalités nécessaires pour s'adapter de manière fiable à des conditions de navigation variables, telles que la compensation des différents états de chargement, l'assiette du bateau ou le décalage du gouvernail.

Article 1.09
Levier de gouverne

L'article 7.04, chiffres 5 et 7, s'applique aux régulateurs de vitesse de giration connectés à un TGAIN.

Article 1.10
Désactivation du TGAIN

Conformément à la section VI, article 1.09, lorsque le TGAIN est désactivé :

a) par une action sur un levier de gouverne, le régulateur de vitesse de giration doit automatiquement cesser de maintenir les points de consigne et permettre de commander directement l'installation de gouverne au moyen du levier de gouverne ;

b) par l'utilisation d'un actionneur ou en appuyant sur un bouton physique sur le TGAIN, le régulateur de vitesse de giration doit automatiquement cesser de maintenir les points de consigne et permettre de commander directement l'installation de gouverne au moyen du levier de gouverne ;

c) par l'utilisation d'un actionneur sur le régulateur de vitesse de giration, le régulateur de vitesse de giration doit commuter sur le mode de fonctionnement sélectionné.

Article 1.11
Avertissements et alarmes

1. En complément à l'article 7.04, chiffre 11, lettre i), le régulateur de vitesse de giration connecté à un TGAIN doit déclencher

   a) un signal avertisseur en cas de dysfonctionnement ou si certains paramètres opérationnels sont hors limites ;

   b) une alarme visuelle et sonore lorsque la vitesse de giration (°/min) n'est plus dans les limites de tolérance ;

   c) une alarme visuelle et sonore en cas de retour d'information du gouvernail au régulateur de vitesse de giration, lorsque le gouvernail ne se déplace pas ou se déplace dans la mauvaise direction ;

   d) une alarme visuelle lorsque la vitesse de giration (°/min) n'est pas atteinte dans les délais spécifiés ; et

   e) une alarme visuelle et sonore en cas de défaillance de l'alimentation en énergie de l'indicateur de vitesse de giration.

Article 1.12

Connexion d'appareils et de capteurs supplémentaires

1. Tous les capteurs connectés au régulateur de vitesse de giration doivent fournir des informations sur leur état de fonctionnement et leurs défaillances.

2. Au moins un indicateur de vitesse de giration possédant un agrément de type conformément à la section III, chapitre 1, doit être connecté au régulateur de vitesse de giration.

3. Le régulateur de vitesse de giration doit comporter une interface analogique ou numérique vers l'indicateur de vitesse de giration conformément à la section III, article 1.13, chiffres 2 et 3.

4. Le régulateur de vitesse de giration doit comporter une interface analogique ou numérique vers le TGAIN. Cette interface doit permettre d'échanger au moins les informations suivantes :
   a) les points de consigne donnés par le TGAIN au régulateur de vitesse de giration ;
   b) la disponibilité mutuelle pour la communication (« handshaking ») du TGAIN et du régulateur de vitesse de giration ; et
   c) la remontée des dysfonctionnements, avertissements et erreurs du régulateur de vitesse de giration au TGAIN.

5. Lorsque des données de capteurs externes sont utilisées par un régulateur de vitesse de giration pour le positionnement géospatial ou la détermination du cap, ces capteurs doivent posséder un agrément de type conformément aux standards maritimes correspondants ci-après :

Capteur	**Exigences minimales conformément à**	
	Standard OMI	**Norme ISO / CEI**
GPS	MSC.112(73)[1]	CEI 61108-1 : 2003
DGPS/DGLONASS	MSC.114(73)[2]	CEI 61108-4 : 2004
Galileo	MSC.233(82)[3]	CEI 61108-3 : 2010
Heading/GPS Compass	MSC.116(73)[4]	ISO 22090-3 : 2014 Part 3 : GNSS principles

Article 1.13

Conditions de contrôle de la conformité aux exigences minimales

Les régulateurs de vitesse de giration connectés à un TGAIN doivent faire l'objet d'essais dans les conditions normales d'exploitation.

---

1 Résolution MSC.112(73) adoptée le 1er décembre 2000 - Normes de fonctionnement révisées de l'équipement de réception de bord du système mondial de localisation (GPS)

2 Résolution MSC.114(73) adoptée le 1er décembre 2000 - Normes de fonctionnement révisées de l'équipement de réception de bord des émissions DGPS et DGLONASS des radiophares maritimes

3 Résolution MSC.233(82) adoptée le 5 décembre 2006 - Normes de performance de l'équipement de réception Galileo de bord

4 Résolution MSC.116(73) adoptée le 1er décembre 2000 - Normes de fonctionnement des dispositifs de détermination du cap à transmission (THD) de marine

Chapitre 2
Contrôle de montage et de fonctionnement

Article 2.01
Généralités

1. Le contrôle de montage et de fonctionnement des régulateurs de vitesse de giration connectés à un TGAIN doit être effectué conformément aux dispositions suivantes.

2. Seuls des régulateurs de vitesse de giration possédant un agrément de type conformément à la section VIII, chapitre 1, peuvent être installés pour une connexion à un TGAIN.

3. Le fonctionnement du régulateur de vitesse de giration connecté à un TGAIN doit être vérifié par un essai de navigation.

Article 2.02
Installation de l'unité de commande et du levier de gouverne.

1. L'unité de commande et le levier de gouverne doivent être placés dans le champ de vision direct de l'homme de barre. Le levier de gouverne doit être accessible à l'homme de barre.

2. La connexion sans fil n'est pas autorisée entre le régulateur de vitesse de giration et le TGAIN.

3. Il doit être vérifié, tant vers bâbord que vers tribord, que lorsque le levier de gouverne est placé dans sa position d'angle maximal, le gouvernail s'arrête juste avant d'atteindre la limite mécanique, si une telle limite est prévue.

Article 2.03
Alimentation en énergie

L'article 6.08, chiffre 4, s'applique aux régulateurs de vitesse de giration connectés à un TGAIN.

Article 2.04
Compatibilité électromagnétique

Le régulateur de vitesse de giration doit être installé en un endroit approprié, de telle sorte

a) qu'il ne perturbe pas le fonctionnement d'autres appareils de navigation tels que les installations radar de navigation ou les installations de radiotéléphonie, et

b) que réciproquement les autres appareils de navigation ne perturbent pas le bon fonctionnement du régulateur de vitesse de giration.

Article 2.05
Avertissements et alarmes

La Commission de visite peut exiger un essai de fonctionnement d'un ou de plusieurs signaux visés à la section VIII, article 1.11. »

~~76.~~77. *Annexe 7, Section IX, appendice 2, 1ère phrase (ne concerne que la version anglaise)*

~~77.~~78. *L'annexe 8 est remplacée comme suit :*

« ANNEXE 8
DISPOSITIONS SUPPLEMENTAIRES POUR LES BATIMENTS MUNIS DE SYSTEMES DE PROPULSION OU AUXILIAIRES UTILISANT DES COMBUSTIBLES DONT LE POINT D'ECLAIR EST INFERIEUR OU EGAL A 55 °C

Sommaire

Section I Définitions

Section II Stockage de combustible
- Chapitre 1 GNL
- Chapitre 2 Méthanol
- Chapitre 3 Hydrogène gazeux (GH_2)
- Chapitre 4 Hydrogène liquéfié (LH_2)
- Chapitre 5 Autres vecteurs d'hydrogène

Section III Convertisseurs d'énergie
- Chapitre 1 Systèmes de propulsion et auxiliaires utilisant des piles à combustible
- Chapitre 2 Systèmes de propulsion et auxiliaires comprenant des moteurs à combustion interne utilisant du GNL comme combustible
- Chapitre 3 Systèmes de propulsion et auxiliaires comprenant des moteurs à combustion interne utilisant du méthanol comme combustible
- Chapitre 4 Systèmes de propulsion et auxiliaires comprenant des moteurs à combustion interne utilisant de l'hydrogène comme combustible

Par extension, les dispositions applicables aux bateaux sont aussi applicables aux engins flottants.

Section I
Définitions

Aux fins de la présente annexe, les définitions suivantes sont applicables :

1.1 Généralités

1.1.1 "local fermé" tout local à l'intérieur duquel, en l'absence d'une ventilation forcée, la ventilation sera limitée et une atmosphère explosive ne sera pas dispersée naturellement.

1.1.2 "local semi-fermé" un local délimité par des ponts ou des cloisons de telle manière que les conditions naturelles de ventilation y sont sensiblement différentes de celles qui règnent sur un pont ouvert.

1.1.3 "dispositif de détente de pression (PRD)" un dispositif conçu pour protéger le réservoir ou les tuyauteries contre une pression interne excessive inacceptable, par exemple une soupape de surpression (PRV) ou un dispositif limiteur de pression thermiquement activé (TPRD).

1.1.4 "soupape de surpression (PRV - Pressure Relief Valve)" un dispositif à ressort déclenché automatiquement par la pression, destiné à protéger le réservoir ou les tuyauteries contre une pression interne excessive inacceptable.

1.1.5 "soupape de surpression et de dépression (P/V)" une soupape ou un ensemble de soupapes qui maintient la surpression ou la dépression du réservoir dans ses limites de conception.

1.1.6 "dispositif limiteur de pression thermiquement activé (TPRD)" un dispositif activé automatiquement par la température, destiné à libérer la pression d'un réservoir ou d'une tuyauterie lorsque la température s'élève et devient inacceptable.

1.1.7 "système de dégagement contrôlé des réservoirs" un système équipé de soupapes P/V pour éliminer la surpression et la dépression.

1.1.8 "arrêt d'urgence (emergency shutdown - ESD)" arrêt immédiat du convertisseur d'énergie et de tous ses procédés, en réaction des systèmes de commande, de surveillance et de sécurité aux écarts des paramètres du processus afin d'éviter les dommages aux éléments constitutifs et au bateau, ainsi que les dangers pour les personnes.

1.1.9 "vanne principale de combustible" une vanne d'arrêt automatique dans les tuyauteries d'alimentation en combustible des moteurs (respectivement du local réservé aux piles à combustible).

1.1.10 "vanne de double sectionnement et de purge" un jeu de deux vannes automatisées placées en série dans une tuyauterie et d'une troisième vanne qui permet le relâchement de la pression dans la tuyauterie entre ces deux vannes. L'installation peut aussi être constituée d'une vanne à deux voies et d'une vanne de fermeture au lieu de trois vannes distinctes.

1.1.11 "sas" un espace fermé par des cloisons en acier étanches au gaz avec deux portes étanches au gaz, destiné à séparer un emplacement non dangereux d'un emplacement dangereux.

1.1.12 "tuyauterie à double-paroi" une tuyauterie conçue avec deux parois, dont l'espace entre les deux parois est pressurisé par un gaz inerte et équipé pour la détection de toute fuite de l'une des deux parois.

1.1.13 "pression maximale de service" la pression maximale acceptable dans un réservoir à combustible ou dans les tuyauteries durant leur utilisation. Cette pression équivaut à la pression d'ouverture des dispositifs de détente de pression.

1.1.14 "pression de conception" la pression sur la base de laquelle le réservoir à combustible ou la tuyauterie ont été conçus et construits.

1.1.15 "conduit ventilé" un tuyau de gaz installé dans une tuyauterie ou un conduit équipés d'une ventilation par extraction mécanique.

1.1.16 "installation d'alarme pour les concentrations de gaz" une installation d'alarme pour la protection des personnes et des biens matériels contre des gaz dangereux et des mélanges air/gaz. Elle se compose de détecteurs de gaz pour l'identification des gaz, d'une unité de commande pour traiter les signaux et d'une unité d'affichage/d'alarme pour l'affichage de l'état et l'avertissement.

1.1.17 "barrière secondaire" l'enveloppe entourant les éléments contenant du combustible (ou les éléments constitutifs des piles à combustible), conçue pour empêcher le combustible de s'échapper dans les zones environnantes en cas de fuite sur l'un des éléments (barrière primaire).

1.1.18 "ligne de flottaison la plus basse possible" la ligne de flottaison correspondant au déplacement du bateau sans ballast et sans chargement.

1.1.19 "moteur bicombustible" un moteur conçu pour fonctionner simultanément avec deux combustibles, les deux combustibles étant mesurés séparément, et dans lequel la quantité consommée d'un combustible par rapport à l'autre peut varier selon les conditions de fonctionnement.

1.1.20 "réservoir interchangeable" un conteneur ou un rack avec un ou plusieurs réservoirs, destiné

a) au stockage temporaire de combustible à bord, et

b) à l'alimentation des systèmes de propulsion ou auxiliaires du bateau.

Le conteneur ou rack est conçu pour être transféré hors du bateau.

1.1.21 "poste d'avitaillement" la zone à bord dans laquelle sont situés tous les équipements pour l'avitaillement, tels que les collecteurs, vannes, instruments de surveillance, équipements de sécurité, poste de surveillance, outils, etc.

1.1.22 "système d'alimentation en gaz" l'installation, y compris le système de préparation du gaz, les tuyauteries d'alimentation en gaz et les vannes, destinée à alimenter à bord tous les équipements consommateurs de gaz.

1.1.23 "raccord de rupture à sec" raccords qui assurent une déconnexion et une isolation sûres entre le bateau récepteur et le bateau de livraison ou l'installation de livraison, pour éviter des fuites en particulier en cas de charges excessives.

1.2 Gaz naturel liquéfié (GNL)

1.2.1 "gaz naturel liquéfié (GNL)" gaz naturel (GN) qui a été liquéfié en le refroidissant à une température de -161 °C.

1.2.2 "système de GNL" tous les éléments du bateau qui peuvent contenir du GNL ou du GN, tels que les moteurs, réservoirs à combustible et tuyauteries d'avitaillement.

1.2.3 "système d'avitaillement en GNL" l'installation pour l'avitaillement en GNL à bord (poste d'avitaillement et tuyauteries d'avitaillement).

1.2.4 "système de stockage du GNL" l'installation pour le stockage de GNL, y compris les raccordements des réservoirs.

1.2.5 "système de préparation du gaz" l'unité utilisée pour transformer le GNL en GN, ses accessoires et ses tuyauteries.

1.2.6 "éléments du système" tous les éléments de l'installation susceptibles de contenir du GNL ou GN (réservoirs à combustibles, conduites, vannes, tuyaux flexibles, cylindres, pompes, filtres, instruments, etc.).

1.3 Piles à combustible

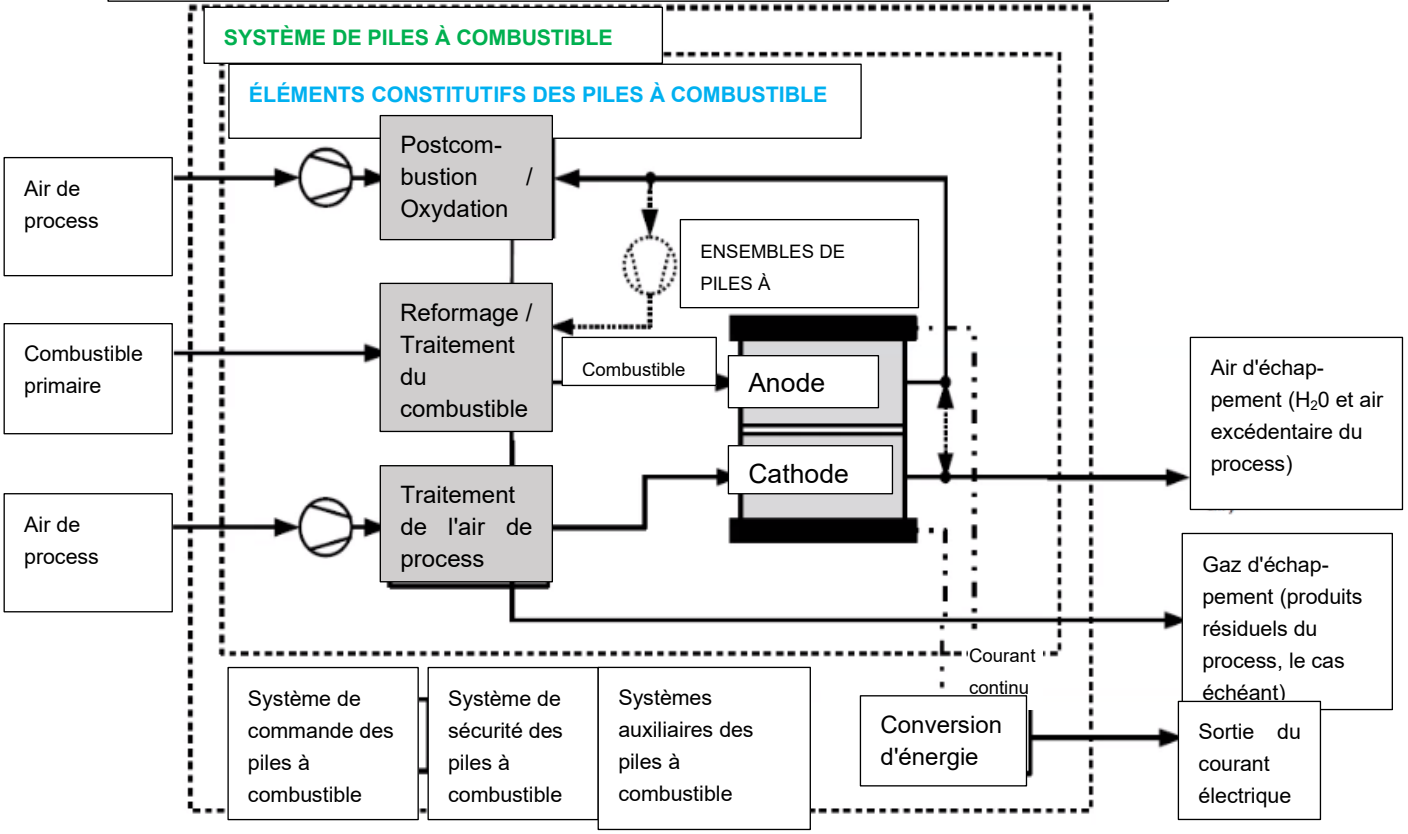
1.3.1 "système de piles à combustible" le système comprenant les éléments constitutifs des piles à combustible ainsi que d'autres éléments et systèmes nécessaires au fonctionnement des piles à combustible et à l'alimentation en énergie électrique du bateau. Cela exclut les systèmes d'avitaillement et de stockage de combustible ainsi que les systèmes d'alimentation en combustible.

1.3.2 "éléments constitutifs des piles à combustible" tous les éléments constitutifs d'un système de piles à combustible susceptibles de contenir du combustible ou des vapeurs dangereuses.

1.3.3 "local réservé aux piles à combustible" tout espace fermé ou toute enveloppe contenant l'ensemble ou des parties des éléments constitutifs des piles à combustible.

***Notes**: 1) Les limites montrent les groupes d'éléments constitutifs tels que définis et **ne reflètent pas** une disposition spatiale !*

2) En fonction de la technologie mise en œuvre pour les piles à combustible, tous les éléments constitutifs ne sont



1.3.4 "pile à combustible" un convertisseur d'énergie dans lequel, par oxydation, l'énergie chimique du combustible est directement convertie en énergie électrique et thermique.

1.3.5 "reformeur" un dispositif permettant de convertir des combustibles primaires gazeux ou liquides en réformat pouvant être utilisé dans des piles à combustible.

1.3.6 "combustible primaire" combustible fourni à un système de piles à combustible.

1.3.7 "combustible" un combustible primaire ou un réformat avec lequel la pile à combustible est alimentée pour convertir l'énergie.

1.3.8 "réformat" un gaz contenant de l'hydrogène généré dans le reformeur à partir d'un combustible primaire.

1.3.9 "réservoir tampon" un dispositif faisant partie du système de pile à combustible, destiné à stocker temporairement du combustible afin de garantir le fonctionnement stable du système de piles à combustible, en particulier pour équilibrer le flux de combustible vers une pile à combustible.

1.4 Hydrogène

1.4.1 "hydrogène (H_2)" molécule de dihydrogène gazeuse ou liquéfiée.

1.4.2 "hydrogène gazeux (GH_2)" hydrogène sous forme gazeuse, comprimé ou non.

1.4.3 "hydrogène liquéfié (LH_2)" hydrogène liquéfié par refroidissement.

1.4.4 "système de GH_2" toutes les parties du bateau qui peuvent contenir du GH_2, telles que les moteurs, réservoirs à combustible, tuyauteries d'avitaillement et piles à combustible.

1.4.5 "système d'avitaillement en GH_2" l'installation pour l'avitaillement en GH_2 à bord (poste d'avitaillement et tuyauteries d'avitaillement).

1.4.6 "système de stockage du GH_2" l'installation pour le stockage de GH_2, comprenant, sans s'y limiter, les réservoirs, les raccordements des réservoirs, l'éventuelle isolation thermique et les dispositifs de détente de pression.

1.4.7 "réservoir de GH_2" un réservoir fixé à demeure à bord du bateau ou un réservoir interchangeable.

1.4.8 "système de préparation du gaz" l'installation de préparation du GH_2 pour son utilisation par les consommateurs de GH_2, y compris ses accessoires et sa tuyauterie.

1.4.9 "éléments du système de GH_2" tous les éléments de l'installation susceptibles de contenir du GH_2 (réservoirs à combustibles, conduites, vannes, tuyaux flexibles, cylindres, pompes, filtres, instruments, etc.).

Section II
Stockage de combustible

Chapitre 1
GNL

2.1.1 Système de stockage du GNL

2.1.1.1 Le système de stockage du GNL doit être séparé des salles de machines ou des autres zones présentant un risque élevé d'incendie.

2.1.1.2 Les réservoirs à combustible GNL doivent être situés aussi près que possible de l'axe longitudinal du bateau.

2.1.1.3 La distance entre la coque du bateau et le réservoir à combustible GNL ne doit pas être inférieure à 1,00 m. Si les réservoirs à combustible GNL sont situés :

a) sous le pont, le bateau doit posséder une double-muraille et un double-fond à l'emplacement des réservoirs à combustible GNL. La largeur de la double-muraille et la hauteur du double-fond ne doivent pas être inférieures à 0,60 m.

b) sur un pont ouvert, la distance ne doit pas être inférieure à B/5 à partir des plans verticaux définis par les bordés du bateau.

2.1.1.4 Le réservoir à combustible GNL doit être un réservoir indépendant conçu conformément aux normes européennes EN 13530-1 : 2002, EN 13530-2/AC : 2006, ISO 20421-1 : 2019, EN 13458-2 : 2002 avec prise en compte des contraintes dynamiques, ou au Code IGC (réservoir de type C). La Commission de visite peut accepter d'autres normes équivalentes d'un des États membres.

2.1.1.5 Les raccordements des réservoirs doivent être situés au-dessus du niveau de liquide le plus élevé dans les réservoirs. La Commission de visite peut accepter des raccordements situés sous le niveau de liquide le plus élevé.

2.1.1.6 Si les raccordements des réservoirs sont situés sous le niveau de liquide le plus élevé des réservoirs à combustible GNL, des gattes répondant aux exigences suivantes doivent être placées sous les réservoirs :

a) la capacité de la gatte doit être suffisante pour contenir le volume susceptible de s'échapper en cas de défaillance du raccordement d'une tuyauterie ;

b) la gatte doit être réalisée en acier inoxydable approprié ; et

c) la gatte doit être suffisamment dissociée ou isolée par rapport aux structures de la coque et du pont pour que les structures de la coque ou du pont ne soient pas exposées à un refroidissement inadmissible en cas de fuite de GNL.

2.1.1.7 Le système de stockage du GNL doit être équipé d'une barrière secondaire. Aucune barrière secondaire n'est exigée pour les systèmes de stockage du GNL pour lesquels la probabilité de défaillances structurelles et de fuites à travers la barrière primaire est extrêmement faible et négligeable.

2.1.1.8 Si la barrière secondaire du système de stockage du GNL fait partie de la structure de la coque, elle peut constituer la surface de séparation du local des réservoirs, sous réserve que les précautions nécessaires soient prises contre la fuite de liquide cryogénique.

2.1.1.9 L'emplacement et la configuration du système de stockage du GNL et des autres équipements sur le pont ouvert doivent garantir une ventilation suffisante. L'accumulation de GN qui se serait échappé doit être évitée.

2.1.1.10 Si la condensation et la formation de glace en raison de surfaces froides des réservoirs à combustible GNL sont susceptibles de donner lieu à des problèmes de sécurité ou de fonctionnement, des mesures préventives ou correctives appropriées doivent être prises.

2.1.1.11 Chaque réservoir à combustible GNL doit être muni d'au moins deux soupapes de surpression pouvant éviter une surpression si l'une des soupapes est obturée en raison d'un dysfonctionnement, d'une fuite ou de sa maintenance.

2.1.1.12 Si une fuite de combustible dans l'espace sous vide d'un réservoir à combustible GNL isolé par le vide ne peut être exclue, l'espace sous vide doit être protégé par une soupape de surpression appropriée. Si les réservoirs à combustible GNL sont situés dans des locaux fermés ou semi-fermés, la soupape de surpression doit être raccordée à un système de dégagement.

2.1.1.13 Les orifices de dégagement des soupapes de surpression doivent être situés à au moins 2,00 m au-dessus du pont, à une distance d'au moins 6,00 m des logements, zones destinées aux passagers et postes de travail, à l'extérieur de la cale ou de la zone de cargaison Cette hauteur peut être réduite si, dans un rayon d'1,00 m autour de l'orifice de la soupape de surpression, ne se trouve aucun équipement, n'est effectué aucun travail, des panneaux signalent cette zone et des mesures appropriées pour protéger le pont sont prises.

2.1.1.14 Il doit être possible de vider les réservoirs à combustible GNL en toute sécurité, y compris lorsque le système de GNL est arrêté.

2.1.1.15 Il doit être possible de purger le gaz et de ventiler les réservoirs à combustible GNL, y compris les systèmes de tuyauteries de gaz. Afin d'exclure une atmosphère explosive dans les réservoirs à combustible GNL et les tuyauteries de gaz, il doit être possible d’effectuer l'inertage avec un gaz inerte (par exemple de l'azote ou de l'argon) avant de ventiler avec de l’air sec.

2.1.1.16 La pression et la température des réservoirs à combustible GNL doivent être maintenues en permanence dans leurs limites de conception.

2.1.1.17 Lorsque le système de GNL est à l’arrêt, la pression dans le réservoir à combustible GNL doit être maintenue en dessous de la pression de service maximale du réservoir à combustible GNL pendant une période de 15 jours. Il doit être considéré que le réservoir à combustible GNL a été rempli jusqu’aux limites de remplissage visées au chiffre 2.1.8 que le bateau demeure à l'état de repos.

2.1.1.18 Les réservoirs à combustible GNL doivent être mis à la masse sur la structure du bateau.

2.1.1.19 Le GNL doit être confiné dans des réservoirs

a) qui sont solidement fixés à la coque ; et

b) qui sont réalisés de manière à résister aux contraintes mécaniques, chimiques et thermiques auxquelles ils sont susceptibles d'être exposés.

2.1.1.20 Les réservoirs à combustible GNL ainsi que leurs tuyauteries et autres accessoires doivent être conçus et aménagés de telle sorte que ni du GNL ni du GN ne puissent parvenir accidentellement à l'intérieur du bateau.

2.1.1.21 Les réservoirs à combustible GNL ne peuvent se trouver ni en avant de la cloison d'abordage, ni en arrière de la cloison de coqueron arrière.

2.1.1.22 Les réservoirs à combustible GNL et leurs robinetteries ne doivent pas être disposés directement au-dessus des moteurs ou des tuyaux d'échappement.

2.1.2 Systèmes de tuyauteries de GNL et de GN

2.1.2.1 Les tuyauteries de GNL et de GN traversant d'autres salles des machines ou des espaces fermés avec uniquement des emplacements non dangereux du bateau doivent être des tuyauteries à double-paroi ou des conduits ventilés.

2.1.2.2 Les tuyauteries de GNL et de GN ne doivent pas être situées à moins de

a) 1,00 m du bordé du bateau, et de

b) 0,60 m du fond du bateau.

2.1.2.3 Toutes les tuyauteries et tous les éléments qui peuvent être isolés du système de GNL par des vannes lorsqu'ils sont remplis de GNL liquide, doivent être équipés de soupapes de surpression.

2.1.2.4 Les tuyauteries doivent être mises à la masse sur la structure du bateau.

2.1.2.5 Les tuyauteries à basse température doivent être isolées thermiquement de la structure adjacente de la coque, là où cela est nécessaire. Une protection contre un contact accidentel doit être assurée.

2.1.2.6 La pression de conception des tuyauteries ne doit pas être inférieure à 150 % de la pression de service maximale. La pression de service maximale des tuyauteries à l'intérieur des locaux ne doit pas dépasser 1000 kPa. La pression de conception de la tuyauterie ou du conduit extérieur de systèmes de tuyauteries de gaz ne doit pas être inférieure à la pression de conception de la tuyauterie de gaz intérieure.

2.1.2.7 Les tuyauteries de gaz situées dans les salles des machines protégées par un dispositif d'arrêt d'urgence doivent être aussi éloignées que possible des installations électriques et des réservoirs contenant des liquides inflammables.

2.1.2.8 Les tuyauteries de GNL et de GN et autres accessoires doivent être disposées et aménagées de telle sorte que ni du GNL ni du GN ne puissent parvenir accidentellement à l'intérieur du bateau.

2.1.2.9 Les tuyauteries de GNL et de GN doivent être réalisées de manière à résister aux contraintes mécaniques, chimiques et thermiques auxquelles elles sont susceptibles d'être exposées. Elles doivent pouvoir être contrôlées sur toute leur longueur.

2.1.3 Systèmes d'assèchement

2.1.3.1 Les systèmes d'assèchement installés dans des zones où du GNL ou du GN peuvent être présents :

a) doivent être indépendants et séparés des systèmes d'assèchement situés dans des zones où du GNL ou du GN ne peuvent être présents, et

b) ne doivent pas conduire à des pompes situées dans des emplacements non dangereux.

2.1.3.2 Lorsque le système de stockage du GNL ne nécessite pas de barrière secondaire, une installation d'assèchement appropriée et non reliée aux salles des machines doit être disponible pour les locaux des réservoirs. Des moyens de détection des fuites doivent être disponibles.

2.1.3.3 Lorsque le système de stockage du GNL nécessite une barrière secondaire, une installation d'assèchement appropriée doit être disponible pour le cas de fuites dans les espaces inter-barrières. Des moyens de détection de telles fuites doivent être disponibles.

2.1.4 Gattes

2.1.4.1 Des gattes appropriées doivent être installées aux endroits où des fuites risquent d'endommager la structure du bateau ou dans lesquels il est nécessaire de limiter la zone touchée par un déversement.

2.1.5 Agencement des entrées et autres ouvertures

2.1.5.1 Les entrées et autres ouvertures donnant d'un emplacement non dangereux sur un emplacement dangereux ne sont autorisées qu'autant que nécessaire pour l'exploitation.

2.1.5.2 Les entrées et ouvertures donnant sur un emplacement non dangereux, situées à une distance inférieure ou égale à 6,00 m du système de stockage du GNL, du système de préparation du gaz ou de l'orifice d'un dispositif de détente de pression, doivent être équipées d'un sas approprié.

2.1.5.3 Les sas doivent être ventilés par un moyen mécanique assurant une surpression par rapport à l'emplacement dangereux adjacent. Les portes doivent être du type à fermeture automatique et ne doivent pas être équipées de dispositif de retenue.

2.1.5.4 Les sas doivent être conçus de manière à empêcher le gaz de s'échapper vers des emplacements non dangereux si survenait l'événement le plus critique dans les emplacements dangereux isolés par le sas. Les événements doivent être évalués dans l'évaluation des risques conformément à l'article 30.04.

2.1.5.5 Les sas doivent être exempts d'obstacles, offrir un passage aisé et ne doivent pas être utilisés à d'autres fins.

2.1.5.6 Une alarme visuelle et sonore doit se déclencher des deux côtés du sas si plus d'une porte n'est pas fermée ou si du gaz est détecté dans le sas.

2.1.5.7 Sur les faces extérieures des portes des sas, un panneau portant l'inscription suivante en lettres rouges sur fond blanc doit être apposé de manière bien visible :

"Luftschleuse
Hindernisfrei und Türen geschlossen halten!
Ein Alarm wird ausgelöst, falls beide Türen geöffnet sind oder Gas in der Luftschleuse auftritt."

"Sas
Gardez l'espace libre d'obstacles et les portes fermées !
Une alarme est déclenchée si les deux portes sont ouvertes ou du gaz est détecté dans le sas."

"Luchtsluis
Houd de doorgang vrij en de deuren gesloten!
Wanneer een alarm wordt gegeven, zijn beide deuren open of is er gas in de luchtsluis gas gedetecteerd."

"Airlock
Keep free of obstacles and doors closed!
An alarm is given if both doors are open or gas is detected in the airlock."

2.1.6 Systèmes de ventilation

2.1.6.1 Les ventilateurs utilisés pour la ventilation des emplacements dangereux doivent être d'un type certifié de sécurité.

2.1.6.2 Les moteurs électriques actionnant les ventilateurs doivent être conformes à la protection contre les explosions requise dans la zone dans laquelle ils sont installés.

2.1.6.3 Toute perte de la capacité de ventilation requise doit déclencher une alarme visuelle et sonore dans la timonerie ou tout autre endroit occupé en permanence par du personnel.

2.1.6.4 Tous les conduits utilisés pour la ventilation des emplacements dangereux doivent être distincts de ceux qui sont utilisés pour la ventilation des emplacements non dangereux.

2.1.6.5 Les systèmes de ventilation nécessaires pour éviter toute atmosphère explosive doivent comporter au moins deux ventilateurs avec une alimentation électrique indépendante, ayant chacun une capacité suffisante.

2.1.6.6 L'air destiné à la ventilation des emplacements dangereux doit provenir d'emplacements non dangereux.

2.1.6.7 L'air destiné à la ventilation des emplacements non dangereux doit être prélevé depuis des emplacements non dangereux situés à au moins 1,50 m des limites de tout emplacement dangereux.

2.1.6.8 Lorsqu'un conduit d'entrée d'air traverse un espace avec des emplacements dangereux, le conduit doit être en surpression par rapport à cet espace. Une surpression n'est pas requise s'il est garanti que des gaz ne peuvent pas pénétrer dans le conduit.

Lorsqu'un conduit de sortie d'air d'un emplacement dangereux traverse un espace avec uniquement des emplacements non dangereux, le conduit doit être en dépression par rapport à cet espace. Une dépression n'est pas requise lorsque des mesures structurelles sur le conduit garantissent que des gaz ne peuvent pas pénétrer dans cet espace.

2.1.6.9 Les sorties d'air des emplacements dangereux doivent être situées dans un emplacement ouvert présentant un danger équivalent ou inférieur à celui que présentent les emplacements ventilés.

2.1.6.10 Les sorties d'air des emplacements non dangereux doivent être situées à l'extérieur de tout emplacement dangereux.

2.1.6.11 Dans les locaux fermés, les sorties d'extraction d'air doivent être situées en haut de ces locaux. Les entrées d'air doivent être situées en bas.

2.1.7 Système d'avitaillement en GNL

2.1.7.1 Le système d'avitaillement en GNL doit être conçu de manière à :

a) éviter tout échappement de gaz dans l'atmosphère pendant le remplissage des réservoirs à combustible GNL, et

b) limiter la quantité de gaz libérée pendant la connexion, la déconnexion et la purge des tuyaux flexibles.

2.1.7.2 Les postes d'avitaillement et toutes les vannes utilisées pour l'avitaillement doivent être situés sur un pont ouvert, afin d'assurer une ventilation naturelle suffisante conformément aux normes internationales CEI 60079-10-1 : 2020 et CEI 60079-10-2 : 2015.

2.1.7.3 Les postes d'avitaillement doivent être placés et conçus de sorte qu'un dommage subi par les tuyauteries d'avitaillement n'occasionne pas de dommages au système de stockage du GNL du bateau.

2.1.7.4 Des moyens appropriés doivent être disponibles pour relâcher la pression et évacuer le liquide se trouvant dans les tuyaux d'aspiration des pompes et les tuyauteries d'avitaillement.

2.1.7.5 Les tuyaux flexibles utilisés pour l'avitaillement de GNL doivent être :

a) compatibles avec le GNL et notamment appropriés pour la température du GNL, et

b) conçus pour une pression de rupture au moins égale à cinq fois la pression maximale à laquelle ils peuvent être soumis pendant l'avitaillement.

2.1.7.6 Le collecteur d'avitaillement doit être conçu pour résister aux contraintes mécaniques normales pendant l'avitaillement. Les raccordements doivent être du type à déconnexion à sec et pourvus en plus de raccords de rupture à sec appropriés.

Le collecteur d'avitaillement doit être dûment étiqueté en couleur. Cette prescription est considérée comme remplie lorsque la norme internationale ISO 14726 : 2008 est respectée.

2.1.7.7 Pendant les opérations d'avitaillement, il doit être possible d'actionner la vanne principale d'avitaillement en GNL depuis un poste de commande sûr à bord du bateau.

2.1.7.8 Les tuyauteries d'avitaillement doivent permettre l'inertage et le dégazage.

2.1.7.9 Les éléments constitutifs du système d'avitaillement doivent être conformes à la norme européenne EN 20519 : 2022 (5.3 à 5.7).

2.1.8 Limites de remplissage des réservoirs à combustible GNL

2.1.8.1 Le niveau de GNL dans le réservoir à combustible GNL ne doit pas dépasser la limite de remplissage de 95 % de la capacité totale à la température de référence. La température de référence est la température correspondant à la pression de vapeur du combustible à la pression d'ouverture des soupapes de surpression.

2.1.8.2 Une courbe de limite de remplissage pour les températures de remplissage du GNL doit être déterminée selon la formule suivante :

$$LL = FL \cdot \rho_R/\rho_L$$

dans laquelle :

LL = limite de chargement (loading limit), correspondant au volume maximal admissible de liquide qui peut être chargé par rapport au volume du réservoir à combustible GNL, exprimé en pourcentage ;

FL = limite de remplissage (filling limit), exprimée en pourcentage, ici 95 % ;

ρR = densité relative du combustible à la température de référence ;

ρL = densité relative du combustible à la température de chargement.

2.1.8.3 Pour les bateaux exposés à des hauteurs de vagues importantes ou à d'importants mouvements dus à l'exploitation, la courbe de limite de remplissage doit être adaptée en conséquence sur la base de l'évaluation des risques visée à l'article 30.04.

2.1.9 Système d'alimentation en gaz

2.1.9.1 Le système d'alimentation en gaz doit être conçu de manière à réduire les conséquences de tout dégagement de gaz, tout en permettant un accès sûr pour l'exploitation et l'inspection.

2.1.9.2 Les parties des systèmes d'alimentation en gaz situées à l'extérieur de la salle des machines ou des locaux réservés aux piles à combustible doivent être conçues de sorte qu'une défaillance d'une barrière ne puisse pas entraîner une fuite depuis le système dans la zone environnante, causant un danger immédiat pour les personnes à bord, l'environnement ou le bateau.

2.1.9.3 Les entrées et les sorties des réservoirs à combustible GNL doivent être munies de vannes situées aussi près que possible du réservoir.

2.1.9.4 Les systèmes d'alimentation en gaz de chaque moteur ou de plusieurs moteurs doivent être munis d'une vanne principale de combustible. Les vannes doivent être situées aussi près que possible du système de préparation du gaz et, dans tous les cas, à l'extérieur de la salle des machines.

Les systèmes d'alimentation en gaz de chaque local réservé aux piles à combustible ou ensemble de locaux réservés aux piles à combustible doivent être munis d'une vanne principale de combustible permettant de fermer les tuyauteries pour la distribution de combustible vers les équipements consommateurs. Les vannes doivent être situées aussi près que possible du système de préparation du gaz et, dans tous les cas, à l'extérieur du local réservé aux piles à combustible.

La vanne principale de combustible doit porter un marquage de couleur rouge. Si la vanne est dissimulée à la vue elle doit être signalée par le croquis 9, de 10 cm de côté au minimum, tel que prévu à l'annexe 4 : « Vanne à fermeture rapide du réservoir à combustible ».

2.1.9.5 Dans le cas d'un système de propulsion ou auxiliaire utilisant un moteur à combustion interne, la vanne principale de combustible doit pouvoir être actionnée

a) depuis l'intérieur et l'extérieur de la salle des machines, et

b) depuis la timonerie.

2.1.9.6 Par analogie à l'article 8.05, chiffre 7, dans le cas d'un système de propulsion ou auxiliaire utilisant des piles à combustible, la vanne principale de combustible doit pouvoir être actionnée

a) depuis l'extérieur, à proximité immédiate du local réservé aux piles à combustible,

b) de l'intérieur s'il s'agit d'un local réservé aux piles à combustible visé au chiffre 3.1.1.14.5, et

c) depuis la timonerie.

2.1.9.7 Chaque équipement consommateur de gaz doit être équipé d'un ensemble de vannes de double sectionnement et de purge pour assurer une isolation sûre du système d'alimentation en combustible. Les deux vannes de sectionnement doivent être du type fermeture après défaillance, alors que la vanne de ventilation doit être du type ouverture après défaillance.

2.1.9.8 Pour les installations à plusieurs moteurs où une vanne principale de combustible distincte équipe chaque moteur et pour les installations monomoteur, les fonctions de la vanne principale de combustible et de la vanne de double sectionnement et de purge peuvent être combinées.

Pour les installations avec un ensemble de locaux réservés aux piles à combustible, lorsqu' une vanne principale de combustible distincte équipe chaque local réservé aux piles à combustible et chaque pile à combustible, les fonctions de la vanne principale de combustible et de la vanne de double sectionnement et de purge peuvent être combinées.

Une vanne d'arrêt des vannes de double sectionnement et de purge doit aussi pouvoir être commandée manuellement.

2.1.10 Arrêt de l'alimentation en gaz

2.1.10.1 Si l'alimentation en combustible n'est pas commutée sur le gasoil avant l'arrêt, le système d'alimentation en gaz de la vanne principale d'alimentation en combustible au moteur et le système d'échappement doivent être purgés afin d'évacuer tout gaz résiduel susceptible d'être présent.

2.1.10.2 En cas d'arrêt d'urgence ou d'arrêt normal, l'alimentation en gaz doit être automatiquement arrêtée pas plus tard que :

a) l'alimentation de l'autre combustible pour les moteurs bicombustibles. Il ne doit pas être possible d'arrêter l'autre combustible sans arrêter préalablement ou simultanément l'alimentation en gaz des cylindres concernés ou de tout le moteur.

b) la source d'allumage pour les moteurs monocombustibles. Il ne doit pas être possible d'arrêter la source d'allumage sans arrêter préalablement ou simultanément l'alimentation en gaz des cylindres concernés ou de tout le moteur.

2.1.10.3 Dans le cas d'un système de propulsion ou auxiliaire utilisant des piles à combustible, il ne doit pas être possible d'arrêter le système de piles à combustible sans arrêter préalablement ou simultanément l'alimentation en gaz.

2.1.11 Sécurité incendie

2.1.11.1 Généralités

2.1.11.1.1 En complément à l'article 30.08, les dispositions du chiffre 2.1.11 s'appliquent :

2.1.11.1.2 Pour la protection contre l'incendie, un local ou une enceinte contenant le système de préparation du gaz ou parties de celui-ci doit être considéré comme une salle des machines.

2.1.11.2 Installation d'alarme incendie

2.1.11.2.1 Les détecteurs de fumée, à eux seuls, ne sont pas suffisants pour la détection rapide d'un incendie.

2.1.11.2.2 L'installation d'alarme d'incendie doit pouvoir identifier individuellement chaque détecteur d'incendie ou déclencheur manuel d'alarme incendie.

2.1.11.2.3 Le système de sécurité du gaz doit fermer automatiquement les parties pertinentes du système d'alimentation en gaz en cas de détection d'incendie dans les locaux contenant des installations à gaz.

2.1.11.3 Protection contre l'incendie

2.1.11.3.1 Les logements, zones destinées aux passagers, salles des machines et voies de repli doivent être isolés avec un cloisonnement du type A60, lorsque la distance est inférieure à 3,00 m des réservoirs à combustible GNL et des postes d'avitaillement situés sur le pont.

2.1.11.3.2 Les cloisons des locaux des réservoirs à combustible GNL et les conduits de ventilation donnant sur de tels locaux situés sous le pont de cloisonnement doivent être conformes avec le type A60. Toutefois, lorsque le local est mitoyen de réservoirs, d'espaces vides, de salles des machines auxiliaires ne présentant qu'un risque faible ou nul d'incendie, de locaux sanitaires et de locaux analogues, l'isolation peut être réduite au type A0.

2.1.11.4 Prévention de l'incendie et refroidissement

2.1.11.4.1 Une installation de diffusion d'eau sous pression doit être installée pour le refroidissement et la prévention de l'incendie afin de couvrir des parties exposées du ou des réservoir(s) de combustible GNL situés sur le pont ouvert.

2.1.11.4.2 Si l'installation de diffusion d'eau sous pression fait partie des installations d'extinction d'incendie visées aux articles 13.04 ou 13.05, la capacité et la pression de la pompe d'incendie doivent être suffisantes pour assurer le fonctionnement simultané du nombre requis de bouches et de tuyaux flexibles, ainsi que celui de l'installation de diffusion d'eau sous pression. La connexion entre l'installation de diffusion d'eau sous pression et les installations d'extinction d'incendie visées aux articles 13.04 ou 13.05 doit être assurée par un clapet de non-retour à vis.

2.1.11.4.3 Si les installations d'extinction d'incendie visées aux articles 13.04 ou 13.05 sont installées à bord d'un bateau dont le réservoir à combustible GNL est situé sur un pont ouvert, des vannes de sectionnement doivent être installées dans les installations d'extinction d'incendie afin d'isoler les sections endommagées des installations d'extinction d'incendie. Le fait d'isoler une section d'installations d'extinction d'incendie ne doit pas empêcher l'alimentation en eau de la partie du circuit d'incendie en aval de la section isolée.

2.1.11.4.4 L'installation de diffusion d'eau sous pression doit aussi couvrir les parois des superstructures, à moins que le réservoir ne soit situé à 3,00 m ou plus des parois.

2.1.11.4.5 L'installation de diffusion d'eau sous pression doit être conçue pour couvrir toutes les zones spécifiées ci-dessus à raison d'un taux d'application de 10 l/min/m^2 pour les surfaces projetées horizontales et de 4 l/min/m^2 pour les surfaces verticales.

2.1.11.4.6 L'installation de diffusion d'eau sous pression doit pouvoir être mise en service depuis la timonerie et depuis le pont.

2.1.11.4.7 Les buses de diffusion doivent être placées de manière à assurer une distribution efficace de l'eau dans l'ensemble de la zone protégée.

2.1.11.5 Extinction d'incendie

2.1.11.5.1 En plus des exigences de l'article 13.03, deux extincteurs portatifs à poudre sèche d'une charge nominale totale d'au moins 12 kg doivent être placés à proximité du poste d'avitaillement. Ceux-ci doivent convenir pour les catégories de feu C.

2.1.12 Moteurs de pompes à gaz du type immergé

2.1.12.1 Des moteurs de pompes à gaz du type immergé et leurs câbles d'alimentation peuvent être installés dans les systèmes de stockage du GNL. Des dispositions doivent être prises pour qu'une alarme se déclenche en cas de niveau bas de liquide et pour que les moteurs soient automatiquement arrêtés en cas de niveau bas-bas de liquide. L'arrêt automatique peut intervenir par la détection d'une faible pression de refoulement de la pompe, d'un faible courant consommé par le moteur ou d'un niveau bas de liquide. Cet arrêt doit déclencher une alarme visuelle et sonore dans la timonerie. Les moteurs des pompes à gaz doivent pouvoir être isolés de leur source d'alimentation en énergie électrique pendant les opérations de dégazage.

2.1.13 Systèmes de commande, de surveillance et de sécurité

2.1.13.1 Généralités

2.1.13.1.1 En complément à l'article 30.10, les dispositions du chiffre 2.1.13 s'appliquent :

2.1.13.1.2 Le système d'alimentation en gaz doit être équipé de son propre système de commande et de surveillance du gaz et de son propre système de sécurité du gaz. Tous les éléments de ces systèmes doivent pouvoir être soumis à un essai de fonctionnement.

2.1.13.1.3 Le système de sécurité du gaz doit fermer automatiquement le système d'alimentation en gaz en cas de défaillance des systèmes essentiels pour la sécurité ou en cas d'anomalies susceptibles d'évoluer trop rapidement pour permettre une intervention manuelle.

2.1.13.2 Surveillance du système d'avitaillement en GNL et du système de stockage du GNL

2.1.13.2.1 Chaque réservoir à combustible GNL doit être muni :

a) d'au moins deux jauges de niveau de liquide disposées de manière à garantir leur bon fonctionnement,

b) d'un manomètre permettant une lecture directe sur tout le champ de variation des pressions opérationnelles et sur lequel est clairement indiquée la pression de service maximale du réservoir à combustible GNL,

c) d'une alarme de niveau haut de liquide fonctionnant indépendamment des autres jauges de niveau de liquide et déclenchant une alarme visuelle et sonore lorsqu'elle est activée, et

d) d'un capteur supplémentaire et indépendant de l'alarme visée à la lettre c), qui doit actionner automatiquement la vanne principale d'avitaillement en GNL afin d'éviter à la fois une pression excessive du liquide dans la tuyauterie d'avitaillement et d'empêcher que le réservoir soit entièrement rempli de liquide.

2.1.13.2.2 Chaque tuyauterie de refoulement de la pompe et chaque prise de raccordement à terre de gaz à l'état liquide et gazeux doivent être pourvus d'au moins un manomètre local. Sur la tuyauterie de refoulement de la pompe, le manomètre doit être placé entre la pompe et la première vanne. La valeur admissible de pression ou de dépression doit être indiquée sur chaque manomètre.

2.1.13.2.3 Le système de stockage du GNL et la pompe doivent être équipés d'une alarme de pression haute. Une alarme de pression basse est exigée si une protection contre la dépression est nécessaire.

2.1.13.2.4 Il doit être possible de commander l'avitaillement depuis un poste de commande sûr et éloigné du poste d'avitaillement. La pression et le niveau du réservoir à combustible GNL doivent être surveillés à ce poste de commande. L'alarme de trop-plein, l'alarme de pression haute et de pression basse et l'arrêt automatique doivent être indiqués à ce poste de commande.

2.1.13.2.5 Une alarme visuelle et sonore doit se déclencher au poste de commande si la ventilation s'arrête dans les conduits qui gainent les tuyauteries d'avitaillement.

2.1.13.2.6 Une alarme visuelle et sonore et un arrêt d'urgence doivent être déclenchés au poste de commande si du gaz est détecté dans les conduits qui gainent les tuyauteries d'avitaillement.

2.1.13.2.7 Des vêtements et équipements de protection appropriés et suffisants doivent être disponibles à bord pour les opérations d'avitaillement conformément au manuel d'exploitation.

2.1.13.3 Installation d’alarme pour les concentrations de gaz

2.1.13.3.1 L'installation d'alarme pour les concentrations de gaz doit être conçue, installée et testée conformément à une norme reconnue, telle que la norme européenne EN 60079-29-1 : 2020.

2.1.13.3.2 Des détecteurs de gaz fixés à demeure doivent être prévus pour :

a) les zones de raccordement, y compris les réservoirs à combustible GNL, les raccordements des tuyauteries et les premières vannes,

b) les conduits qui gainent les tuyauteries de gaz,

c) les salles des machines dans lesquelles sont situés des tuyauteries de gaz, des équipements de gaz ou des équipements consommateurs de gaz,

d) le local dans lequel est situé le système de préparation du gaz,

e) les autres locaux fermés dans lesquels sont situés des tuyauteries de gaz ou d'autres équipements fonctionnant au gaz sans gaines,

f) les autres locaux fermés ou semi-fermés,

aa) dans lesquels des vapeurs de gaz peuvent s'accumuler, y compris les espaces inter-barrières, et

bb) dans les locaux contenant des réservoirs à combustible GNL indépendants autres que de type C,

g) les sas, et

h) les sorties d'air des locaux dans lesquels des vapeurs de gaz peuvent s'accumuler.

2.1.13.3.3 Par dérogation au chiffre 2.1.13.3.2, des capteurs fixés à demeure pour la détection de gaz par différence de pression peuvent être utilisés pour les espaces inter-barrières des tuyauteries à double-paroi.

2.1.13.3.4 Le nombre et la redondance des détecteurs de gaz dans chaque local doivent être déterminés en tenant compte des dimensions, de l'agencement et de la ventilation du local.

2.1.13.3.5 Les détecteurs de gaz fixés à demeure doivent être placés dans les endroits où du gaz pourrait s'accumuler et dans les sorties de ventilation de ces locaux.

2.1.13.3.6 Une alarme visuelle et sonore doit être déclenchée avant que la concentration de gaz n'atteigne 20 % de la limite inférieure d'explosivité (LIE). Le système de sécurité du gaz doit être déclenché à 40 % de la LIE.

2.1.13.3.7 Les alarmes visuelles et sonores de l'installation d'alarme pour les concentrations de gaz doivent être déclenchées dans la timonerie.

2.1.13.4 Fonctions de sécurité des systèmes d'alimentation en gaz

2.1.13.4.1 Si le système d'alimentation en gaz est arrêté par le déclenchement d'une vanne automatique, il ne doit pas être remis en marche avant que la raison de l'arrêt n'ait été déterminée et que les mesures nécessaires n'aient été prises. Des instructions à cet effet doivent être placées bien en vue au poste de commande pour les vannes d'arrêt de la tuyauterie d'alimentation en gaz.

2.1.13.4.2 Si le système d'alimentation en gaz est arrêté en raison d'une fuite de gaz, il ne doit pas être ouvert avant que la fuite n'ait été localisée et que les mesures nécessaires n'aient été prises. Des instructions à cet effet doivent être placées bien en vue dans la salle des machines.

2.1.13.4.3 Le système d'alimentation en gaz doit être conçu pour permettre un arrêt d'urgence manuel à distance depuis les emplacements suivants, le cas échéant :

a) la timonerie,

b) le poste de commande du poste d'avitaillement, ou

c) tout endroit occupé en permanence par du personnel.

Chapitre 2
Méthanol

2.2.1 Généralités

2.2.1.1 Les équipements ou tuyauteries contenant du combustible méthanol liquide doivent être aménagés dans des enveloppes, espaces ou conduits constituant une barrière secondaire. Cette exigence s'applique notamment aux pompes, filtres et robinetteries.

Aucune barrière secondaire n'est exigée sur le pont ouvert.

2.2.2 Réservoirs à combustible méthanol

2.2.2.1 Le combustible méthanol doit être confiné dans des réservoirs

a) qui font partie de la coque ou qui sont solidement fixés à celle-ci ;

b) qui sont réalisés de manière à résister aux contraintes mécaniques, chimiques et thermiques auxquelles ils sont susceptibles d'être exposés ;

c) n’ont pas de surface de séparation commune avec des réservoirs à eau potable.

Des matériaux autres que l’acier peuvent être utilisés pour les réservoirs à combustible méthanol (constitués d’une barrière primaire et le cas échéant d’une barrière secondaire), sous réserve que ces matériaux aient des propriétés structurelles et d'intégrité équivalentes à celles de l'acier, à la fin d’une exposition au feu applicable selon l'essai standard au feu d’une heure. Ces exigences sont réputées satisfaites si les matériaux utilisés fournissent un cloisonnement du type A60.

2.2.2.2 Les réservoirs à combustible méthanol et leurs tuyauteries doivent être conçus pour éviter les charges électrostatiques. Les réservoirs à combustible indépendants doivent être mis à la masse sur la structure du bateau.

2.2.2.3 Les réservoirs à combustible méthanol ainsi que leurs tuyauteries et autres accessoires doivent être conçus et aménagés de telle sorte que ni du combustible ni des vapeurs de combustible ne puissent parvenir accidentellement à l'intérieur du bateau. Les soupapes des réservoirs servant au prélèvement du combustible ou à l'évacuation de l'eau doivent être à fermeture automatique.

2.2.2.4 Les réservoirs à combustible méthanol ne peuvent se trouver ni en avant de la cloison d'abordage, ni en arrière de la cloison de coqueron arrière.

2.2.2.5 Les réservoirs à combustible méthanol et leurs robinetteries ne doivent pas être disposés directement au-dessus des moteurs ou des tuyaux d'échappement.

2.2.2.6 Les tuyauteries pour la distribution de combustible doivent être pourvues, directement à la sortie des réservoirs, d'une vanne à fermeture rapide manœuvrable depuis le pont, y compris lorsque les espaces concernés sont fermés.

Si le dispositif de commande est dissimulé à la vue, le couvercle ou le cache ne doivent pas pouvoir être fermés à clef.

Le dispositif de commande doit porter un marquage de couleur rouge. Si le dispositif est dissimulé à la vue, il doit être signalé par le croquis 9, de 10 cm de côté au minimum, tel que prévu à l'annexe 4 : « Vanne à fermeture rapide du réservoir à combustible ».

2.2.2.7 Les réservoirs à combustible méthanol doivent être protégés contre les déversements de combustible durant l'avitaillement au moyen de dispositifs techniques appropriés à bord, qui doivent être portés au numéro 52 du certificat de bateau de navigation intérieure. Il peut être dérogé à cette exigence lorsque l'avitaillement en combustible est assuré par des stations d'avitaillement possédant leurs propres installations techniques empêchant tout déversement de combustible à bord pendant l'avitaillement.

2.2.2.8 Un système de tuyauteries fixé à demeure doit être aménagé pour permettre le dégazage en toute sécurité de chaque réservoir à combustible.

2.2.2.9 Les réservoirs à combustible méthanol doivent être pourvus d'ouvertures à fermeture étanche au gaz destinées à permettre le nettoyage et l'inspection.

2.2.3 Réservoirs à combustible méthanol inertés

2.2.3.1 Les réservoirs à combustible méthanol inertés doivent être inertés en permanence pendant le fonctionnement normal.

2.2.3.2 La conception du système de réservoir inerté doit éliminer la possibilité d'une atmosphère explosive dans le réservoir à combustible pendant toute partie de l'opération de changement de gaz, de dégazage, ou d'inertage au moyen d'un agent inertant.

2.2.3.3 Conformément au chiffre 2.2.1.1, si des réservoirs à combustible méthanol inertés sont situés sous le pont, ils doivent être entourés d'une barrière secondaire pour le stockage et la détection des fuites. Cependant, la barrière secondaire peut être omise sur les surfaces délimitées par

a) le bordé,

b) des parties supérieures de réservoir qui ne sont pas soumises à la pression statique du liquide et qui donnent sur un pont ouvert,

c) des parties supérieures de réservoir qui ne sont pas soumises à la pression statique du liquide et qui donnent sur des espaces ventilés en permanence avec au moins 15 changements d'air par heure (par exemple, salles des machines, salles des pompes ou similaires), ou

d) d'autres réservoirs à combustible méthanol ou espaces comportant des équipements contenant du méthanol.

2.2.3.4 Pour les réservoirs à combustible méthanol inertés qui sont installés sous le pont,

a) la distance entre le côté du bateau (bordé) et la barrière secondaire du réservoir doit être d'au moins 0,60 m, et

b) la distance entre le fond du bateau (bordé) et la barrière secondaire du réservoir doit être d'au moins 0,50 m.

Pour les cas visés au chiffre 2.2.3.3, lettre a), cela signifie que :

a) la distance entre le côté du bateau (bordé) et la partie verticale de la barrière secondaire du réservoir, opposée au côté du bateau, doit être d'au moins 0,60 m.

b) La distance entre le fond du bateau (bordé) et la partie horizontale de la barrière secondaire supérieure du réservoir, opposée au fond du bateau, doit être d'au moins 0,50 m.

Étant donné que les délimitations des espaces visés au chiffre 2.2.3.3, lettres c) et d), tiennent lieu de barrière secondaire,

a) la distance entre le côté du bateau (bordé) et les délimitations de ces espaces doit être d'au moins 0,60 m, et

b) la distance entre le fond du bateau (bordé) et les délimitations de ces espaces doit être d'au moins 0,50 m.

Conformément à l'évaluation des risques visée à l'article 30.04, la Commission de visite peut exiger des valeurs plus élevées pour les distances mentionnées ci-dessus.

2.2.3.5 Pour les réservoirs à combustible méthanol inertés qui sont installés sur un pont ouvert, la distance entre les plans verticaux définis par les côtés du bateau (bordé) et le réservoir doit être d'au moins 0,60 m.

2.2.4 Réservoirs à combustible méthanol non inertés

2.2.4.1 Conformément au chiffre 2.2.1.1, si des réservoirs à combustible méthanol non inertés sont situés sous le pont, ils doivent être entourés d'une barrière secondaire pour le stockage et la détection des fuites. Cependant, la barrière secondaire peut être omise sur les surfaces délimitées par

a) le bordé sous la ligne de flottaison la plus basse possible, ou

b) d'autres réservoirs à combustible méthanol ou espaces comportant des équipements contenant du méthanol.

2.2.4.2 Pour les réservoirs à combustible méthanol non inertés qui sont installés sous le pont,

a) la distance entre le côté du bateau (bordé) et la barrière secondaire du réservoir doit être au moins de 0,60 m, et

b) la distance entre le fond du bateau (bordé) et la barrière secondaire du réservoir doit être d'au moins 0,50 m.

Pour les cas visés au chiffre 2.2.4.1, lettre a), cela signifie que :

a) la distance entre le côté du bateau (bordé) et la partie verticale de la barrière secondaire du réservoir, opposée au côté du bateau, doit être d'au moins 0,60 m.

b) la distance entre le fond du bateau (bordé) et la partie horizontale de la barrière secondaire supérieure du réservoir, opposée au fond du bateau, doit être d'au moins 0,50 m.

c) la distance entre le côté du bateau (bordé) et le réservoir, au-dessus de la ligne de flottaison la plus basse possible doit être d'au moins 0,60 m.

Étant donné que les délimitations des espaces visés au chiffre 2.2.4.1, lettre b), tiennent lieu de barrière secondaire,

a) la distance entre le côté du bateau (bordé) et les délimitations de ces espaces doit être d'au moins 0,60 m, et

b) la distance entre le fond du bateau (bordé) et les délimitations de ces espaces doit être d'au moins 0,50 m.

Conformément à l'évaluation des risques visée à l'article 30.04, la Commission de visite peut exiger des valeurs plus élevées pour les distances mentionnées ci-dessus.

2.2.4.3 Pour les réservoirs à combustible méthanol non inertés qui sont installés sur un pont ouvert, la distance entre les plans verticaux définis par les côtés du bateau (bordé) et le réservoir doit être d'au moins 0,60 m.

2.2.5 Systèmes de dégagement des réservoirs

2.2.5.1 Les systèmes de dégagement des réservoirs pour les vapeurs de combustible doivent être conçus et aménagés de manière à ce que les rejets soient dirigés par-dessus bord en toute sécurité et ne créent pas de situation dangereuse.

Les tuyauteries de dégagement doivent être conçues et aménagées de telle sorte que ni combustible ni vapeur de combustible ne puissent parvenir accidentellement à l'intérieur du bateau.

2.2.5.2 La conception et l'aménagement des systèmes de dégagement des réservoirs doivent empêcher la propagation des flammes dans le système de stockage du combustible. Chaque réservoir doit être protégé par un coupe-flammes approprié. Si les tuyauteries de dégagement ne peuvent pas résister à une déflagration, des écrans pare-flammes résistants à la pression doivent être installés sur l'orifice d'évacuation par-dessus bord.

2.2.5.3 Les systèmes de dégagement des réservoirs doivent être dimensionnés pour permettre l'avitaillement au taux de chargement nominal sans provoquer de surpression dans les réservoirs à combustible.

2.2.5.4 L'orifice de dégagement du réservoir doit être disposé de telle façon qu'aucune pénétration d'eau ne soit possible.

2.2.5.5 Aucune vanne d'arrêt ne doit être installée dans les tuyauteries de dégagement du réservoir. Pour la dissociation des réservoirs durant les travaux de maintenance, les vannes d'arrêt dans les tuyauteries de dégagement communes peuvent être acceptées si une protection secondaire indépendante contre la surpression ou la dépression est prévue pour tous les réservoirs raccordés.

2.2.5.6 Si les réservoirs à combustible sont équipés d'un système de dégagement contrôlé des réservoirs :

a) Des soupapes de surpression et de dépression (P/V) (combinées ou séparées) doivent être installées sur chaque réservoir à combustible. Le système de dégagement contrôlé des réservoirs doit être conçu avec des orifices de dégagement individuels provenant de chaque réservoir à combustible ou avec les tuyauteries de dégagement de chacun des réservoirs à combustible raccordés à un collecteur commun ; et

b) Le système de dégagement contrôlé des réservoirs doit être conçu avec une redondance pour libérer à plein débit la surpression et/ou la dépression. En guise d'alternative à cette redondance, la Commission de visite peut accepter des capteurs de pression installés dans chaque réservoir à combustible et raccordés à un système d'alarme.

2.2.5.7 Les tuyauteries de dégagement sous le pont doivent être :

a) situées à au moins 0,60 m du côté du bateau (bordé) ; ou

b) entourées d'une barrière secondaire. La distance entre le côté du bateau (bordé) et la partie verticale de la barrière secondaire de la tuyauterie de dégagement opposée au côté du bateau doit être d'au moins 0,60 m.

Si les tuyauteries de dégagement traversent des logements, seules les tuyauteries à double-paroi sont admises.

2.2.6 Systèmes de tuyauteries de combustible méthanol

2.2.6.1 Les tuyauteries de combustible méthanol doivent être mises à la masse à la structure du bateau.

2.2.6.2 Les tuyauteries de combustible méthanol et autres accessoires doivent être disposés et aménagés de telle sorte que ni du combustible ni des vapeurs de combustible ne puissent parvenir accidentellement à l'intérieur du bateau.

2.2.6.3 Conformément au chiffre 2.2.1.1, sous le pont, les tuyauteries de combustible méthanol doivent être entourées d'une barrière secondaire pour le confinement et la détection des fuites.

2.2.6.4 La distance horizontale entre la barrière secondaire des tuyauteries de combustible méthanol sous le pont et le côté du bateau (bordé) doit être d'au moins 0,60 m.

Conformément à l'évaluation des risques visée à l'article 30.04, la Commission de visite peut exiger des valeurs plus élevées pour la distance mentionnée ci-dessus.

2.2.6.5 La pression de conception de la barrière secondaire entourant la tuyauterie de combustible ne doit pas être inférieure à la pression maximale de service de la tuyauterie de combustible. En guise d'alternative, la barrière secondaire entourant la tuyauterie de combustible doit être dimensionnée en fonction de l'accumulation maximale de pression calculée en cas de rupture de la tuyauterie.

2.2.6.6 Conformément au chiffre 2.2.1.1, une barrière secondaire n'est pas requise sur le pont ouvert, cependant :

a) les tuyauteries de combustible méthanol à simple paroi doivent être aussi éloignées que possible des installations électriques, sources d'inflammation et réservoirs contenant des liquides inflammables ;

b) le nombre de raccords de tuyauteries de combustible doit être réduit au minimum ; et

c) là où cela est nécessaire, les raccords de tuyauteries de combustible doivent être munis d'écrans ou d'autres dispositifs de protection appropriés pour éviter que du combustible ne coule ou ne soit projeté sur des surfaces chaudes, dans des prises d'air des machines ou d'autres sources d'inflammation.

2.2.6.7 Toutes les pompes du système de combustible doivent être protégées contre le fonctionnement à sec (c'est-à-dire protégées contre le fonctionnement en l'absence de combustible ou de fluide de service).

Toutes les pompes capables de développer une pression supérieure à la pression de conception du système doivent être munies de soupapes de surpression. Chaque soupape de surpression doit être en circuit fermé, c'est-à-dire aménagée pour le dégagement vers la tuyauterie située en amont du côté admission de la pompe.

2.2.6.8 La pression de conception de toute section du système de tuyauterie de combustible est la pression manométrique maximale à laquelle le système peut être soumis en service, en tenant compte de la pression de réglage la plus élevée de tout dispositif de détente de pression du système.

2.2.6.9 Pour la maintenance, toutes les sections du système de combustible doivent pouvoir être

a) isolées, et

b) asséchées et purgées de tout combustible en toute sécurité.

2.2.6.10 Les tuyauteries de combustible méthanol doivent être réalisées de manière à résister aux contraintes mécaniques, chimiques et thermiques auxquelles elles sont susceptibles d'être exposées. Elles doivent pouvoir être contrôlées sur toute leur longueur.

2.2.7 Dispositifs d'assèchement et gattes

2.2.7.1 Des dispositifs d'assèchement et de purge appropriés doivent être disponibles pour traiter toute fuite de combustible méthanol dans les espaces inter-barrières.

2.2.7.2 Les systèmes d'assèchement situés dans des zones où du méthanol peut être présent doivent être indépendants et séparés des systèmes d'assèchement situés dans des zones où du combustible méthanol ne peut être présent.

2.2.7.3 Pour l'assèchement de fuites de méthanol dans les espaces inter-barrières, des dispositions doivent être prises afin que les fuites puissent être évacuées dans des réservoirs de collecte mobiles ou fixes appropriés ou menées directement par-dessus bord sous la ligne de flottaison la plus basse possible.

2.2.7.4 Les fuites sur le pont ouvert provenant de réservoirs à simple paroi ou d'équipements contenant du combustible doivent être contenues et évacuées par un dispositif d'évacuation dédié assurant le déversement sous la ligne de flottaison la plus basse possible.

2.2.8 Agencement des entrées et autres ouvertures

2.2.8.1 L'accès à un espace avec des emplacements dangereux ne doit pas être possible avant que

a) les éléments constitutifs et tuyauteries pour le combustible situés à l'intérieur soient arrêtés de manière sûre, et

b) l'absence de gaz dans l'atmosphère intérieure soit confirmée au moyen de capteurs.

Toutes les commandes et tous les paramètres nécessaires au fonctionnement sûr du système de combustible et au dégazage de l'espace doivent être actionnés et surveillés depuis l'extérieur de l'espace.

2.2.8.2 Les portes ou les écoutilles donnant sur des espaces avec des emplacements dangereux doivent porter sur l'extérieur le symbole conforme au croquis 1 de l'annexe 4 (« Accès interdit aux personnes non autorisées »), ainsi que le symbole spécifique au combustible visé à l'article 30.06.

2.2.8.3 La Commission de visite peut autoriser une dérogation au chiffre 2.2.8.1, sous réserve que :

a) l'ouverture de l'espace donne directement sur le pont ouvert ;

b) l'ouverture de l'espace comporte un sas ;

c) l'espace soit considéré comme un emplacement non dangereux conformément à l'article 10.04 ; ou

d) l'entrée dans l'espace ne provoque pas l'extension d'un emplacement dangereux vers un endroit où une source d'inflammation est présente.

Avant d'autoriser une dérogation en vertu de la lettre d), un classement et une évaluation des emplacements dangereux conformément à l'article 10.04 doivent être effectuées avec les accès ouverts. Les espaces avec uniquement des emplacements non dangereux dans lesquels un emplacement dangereux pourrait s'étendre au moment de l'accès aux espaces doivent être marqués de manière appropriée.

2.2.8.4 Les sas doivent être ventilés par un moyen mécanique assurant une surpression par rapport à l'emplacement dangereux adjacent. Les portes doivent être du type à fermeture automatique et ne doivent pas être équipées de dispositif de retenue.

2.2.8.5 Les sas doivent être conçus de manière à empêcher le gaz de s'échapper vers des emplacements non dangereux si survenait l'événement le plus critique dans les emplacements dangereux isolés par le sas. Les événements doivent être évalués dans l'évaluation des risques conformément à l'article 30.04.

2.2.8.6 Les sas doivent être exempts d'obstacles, offrir un passage aisé et ne doivent pas être utilisés à d'autres fins.

2.2.8.7 Une alarme visuelle et sonore doit se déclencher des deux côtés du sas si plus d'une porte n’est pas fermée ou si du gaz est détecté dans le sas.

2.2.8.8 Sur les faces extérieures des portes des sas, un panneau portant l'inscription suivante en lettres rouges sur fond blanc doit être apposé de manière bien visible :

"Luftschleuse

Hindernisfrei und Türen geschlossen halten!

Ein Alarm wird ausgelöst, falls beide Türen geöffnet sind oder Gas in der Luftschleuse auftritt."

"Sas

Gardez l'espace libre d’obstacles et les portes fermées !

Une alarme est déclenchée si les deux portes sont ouvertes ou du gaz est détecté dans le sas."

“Luchtsluis

Houd de doorgang vrij en de deuren gesloten!

Wanneer een alarm wordt gegeven, zijn beide deuren open of is er gas in de luchtsluis gas gedetecteerd.”

“Airlock

Keep free of obstacles and doors closed!

An alarm is given if both doors are open or gas is detected in the airlock.”

2.2.9 Systèmes de ventilation

2.2.9.1 Tous les conduits utilisés pour la ventilation d’emplacements dangereux doivent être distincts de ceux qui sont utilisés pour la ventilation des emplacements non dangereux.

2.2.9.2 Les ventilateurs utilisés pour la ventilation des emplacements dangereux doivent être d'un type certifié de sécurité.

2.2.9.3 Les moteurs électriques actionnant les ventilateurs doivent être conformes à la protection contre les explosions requise dans la zone dans laquelle ils sont installés.

2.2.9.4 Toute perte de la capacité de ventilation requise doit déclencher une alarme visuelle et sonore dans la timonerie ou tout autre endroit occupé en permanence par du personnel.

2.2.9.5 Les systèmes de ventilation nécessaires pour éviter toute atmosphère explosive doivent comporter au moins deux ventilateurs avec une alimentation électrique indépendante, ayant chacun une capacité suffisante. Cette exigence ne s'applique pas pour la ventilation des espaces qui ne nécessitent pas une ventilation continue.

2.2.9.6 Il doit être possible de ventiler en toute sécurité par-dessus bord les espaces où du combustible méthanol peut s'accumuler afin de garantir une atmosphère sûre lorsqu'il est nécessaire de pénétrer dans ces espaces.

2.2.9.7 L'air destiné à la ventilation des emplacements dangereux doit provenir d’emplacements non dangereux.

2.2.9.8 L'air destiné à la ventilation des emplacements non dangereux doit être prélevé depuis des emplacements non dangereux situés à au moins 1,50 m des limites de tout emplacement dangereux.

2.2.9.9 Lorsqu’un conduit de sortie d'air d'un emplacement dangereux traverse un espace avec uniquement des emplacements non dangereux, le conduit doit être en dépression par rapport à cet espace. Une dépression n'est pas requise lorsque des mesures structurelles sur le conduit garantissent que des gaz ne peuvent pas pénétrer dans cet espace.

2.2.9.10 Lorsqu’un conduit d'entrée d'air traverse un espace avec des emplacements dangereux, le conduit doit être en surpression par rapport à cet espace. Une surpression n'est pas requise lorsqu'il est garanti que des gaz ne peuvent pas pénétrer dans le conduit.

2.2.9.11 Les sorties d'air des emplacements dangereux doivent être situées dans un emplacement ouvert présentant un danger équivalent ou inférieur à celui que présentent les emplacements ventilés.

2.2.9.12 Les sorties d'air des emplacements non dangereux doivent être situées à l'extérieur de tout emplacement dangereux.

2.2.10 Système d'avitaillement de méthanol

2.2.10.1 Les postes d'avitaillement doivent être situés sur le pont ouvert afin d’assurer une ventilation naturelle suffisante conformément aux normes internationales CEI 60079-10-1 : 2020 et CEI 60079-10-2 : 2015. Toutefois, la Commission de visite peut accepter des postes d'avitaillement fermés ou semi-fermés, sous réserve d'une attention particulière en ce qui concerne les dispositions relatives à la ventilation mécanique.

2.2.10.2 Les postes d'avitaillement doivent être placés et conçus de sorte qu'un dommage subi par les tuyauteries d’avitaillement en méthanol n'occasionne pas de dommages au système de réservoirs de méthanol du bateau.

2.2.10.3 Des moyens appropriés doivent être disponibles pour relâcher la pression et évacuer le liquide se trouvant dans les tuyauteries d'avitaillement.

2.2.10.4 Chaque tuyau de remplissage des réservoirs à combustible doit être conçu pour résister aux contraintes mécaniques pendant l'avitaillement.

Le tuyau de remplissage doit être dûment étiqueté en couleur. Cette prescription est considérée comme remplie lorsque la norme internationale ISO 14726 : 2008 est respectée.

2.2.10.5 Le raccordement du système d'avitaillement doit être conforme à la norme européenne EN 14420-6 : 2013.

La nécessité d'un raccord de rupture à sec doit être prise en compte dans l'évaluation des risques conformément à l'article 30.04.

2.2.11 Système d'alimentation en combustible méthanol

2.2.11.1 Le système d'alimentation en combustible méthanol de chaque local ou espace avec des équipements consommateurs doit être muni d'une vanne principale de combustible commandée à distance permettant de fermer les tuyauteries pour la distribution de combustible vers les équipements consommateurs. La vanne principale de combustible doit être située à l'extérieur du local ou de l'espace dans lequel se trouvent les équipements consommateurs. Pour les réservoirs ne desservant qu'un seul local ou espace, la vanne principale de combustible peut être combinée avec la vanne à fermeture rapide du réservoir.

2.2.11.2 La vanne principale de combustible doit pouvoir être actionnée

a) depuis l'intérieur et l'extérieur de la salle des machines (si elle est présente),

b) depuis l'intérieur et l'extérieur du local réservé aux piles à combustible (s'il est présent), et

c) depuis la timonerie.

2.2.11.3 L'agencement du système d'alimentation en méthanol doit assurer une isolation sûre pendant les travaux de maintenance.

2.2.12 Sécurité incendie

2.2.12.1 En complément à l'article 30.08, les dispositions du chiffre 2.2.12 s'appliquent.

2.2.12.2 Les espaces dans lesquels sont installés des équipements contenant du combustible et dans lesquels un risque d'incendie ne peut être exclu doivent être conformes aux prescriptions relatives à la protection contre l'incendie applicables aux salles des machines. Ces exigences sont réputées satisfaites si :

a) les parois, les plafonds, les portes et les écoutilles de cet espace sont fabriquées en acier ou en un matériau équivalent incombustible ;

b) les matériaux d'isolation utilisés dans cet espace sont protégés contre la pénétration de combustible et de vapeurs de combustible ;

c) toutes les ouvertures dans les parois, plafonds, portes et écoutilles de cet espace peuvent être fermées de l'extérieur. Les organes de fermeture doivent être fabriqués en acier ou en un matériau équivalent incombustible ; et

d) l'espace doit être équipé d'une installation d'extinction d'incendie fixée à demeure conformément aux articles 13.05 ou 13.06.

L'installation d'extinction d'incendie visée à la lettre d) n'est pas exigée dans les petits espaces fermés qui ne contiennent pas de source d'inflammation.

Les moteurs électriques fonctionnant en continu, même s'ils sont certifiés sûrs conformément à l'article 1.01, chiffre 3.29, doivent être considérés comme une source d'inflammation, sauf s'ils sont protégés contre la surchauffe.

2.2.12.3 Des détecteurs d'incendie appropriés doivent être choisis en fonction des caractéristiques du combustible. Des détecteurs de fumée ne doivent être utilisés qu'en combinaison avec d'autres détecteurs pouvant détecter plus efficacement les feux de méthanol.

2.2.12.4 Le système de détection d'incendie doit pouvoir identifier individuellement chaque détecteur.

2.2.12.5 Au moins un extincteur d'incendie portatif conforme à l'article 13.03, chiffre 2, doit être disponible sur le pont à une distance de marche de 10 m au maximum de chaque station d'avitaillement.

2.2.13 Systèmes de commande, de surveillance et de sécurité

2.2.13.1 Généralités

2.2.13.1.1 En complément à l'article 30.10, les dispositions du chiffre 2.2.13 s'appliquent.

2.2.13.1.2 Sans préjudice de l'article 30.07, le système de sécurité du combustible méthanol doit fermer automatiquement le système d'alimentation en combustible en cas de défaillance des systèmes essentiels pour la sécurité ou en cas d'anomalies susceptibles d'évoluer trop rapidement pour permettre une intervention manuelle.

2.2.13.1.3 Les fonctions de sécurité doivent être intégrées dans un système dédié de sécurité du combustible qui est indépendant du système de commande du combustible.

2.2.13.1.4 Lorsque cela est nécessaire pour garantir le fonctionnement sûr de l'intégralité du système de combustible méthanol, y compris le système d'avitaillement, des instruments doivent être installés pour permettre la lecture locale et à distance des paramètres essentiels.

2.2.13.1.5 Il doit être possible d'arrêter manuellement le système d'alimentation en combustible méthanol depuis la timonerie ou un endroit occupé en permanence par le personnel, le cas échéant.

2.2.13.2 Réservoir de combustible méthanol et système d'avitaillement

2.2.13.2.1 Chaque réservoir de combustible méthanol doit être équipé :

a) d'au moins un dispositif fermé de jaugeage de niveau, qui doit être placé à proximité du réservoir de manière à toujours permettre la lecture du niveau ;

b) d'un capteur indépendant (niveau haut-haut) déclenchant une alarme visuelle et sonore et permettant d'arrêter automatiquement l'avitaillement à 95 % de remplissage ; et

c) d'une une alarme visuelle et sonore de niveau élevé. Celle-ci doit pouvoir être soumise à un essai de fonctionnement depuis l'extérieur du réservoir et peut être commune avec l'alarme du dispositif de jaugeage du niveau selon la lettre a), configurée comme une alarme sur le transmetteur de jaugeage, mais doit être indépendante de l'alarme de niveau haut-haut selon la lettre b).

2.2.13.2.2 Une liaison bateau-terre doit être installée pour la transmission automatique et manuelle de l'ordre d'arrêt de l'avitaillement à la source d'avitaillement.

Au moins le signal du capteur de niveau haut-haut doit être transmis à la station d'avitaillement au moyen d'une prise de raccordement étanche à l'eau conforme aux exigences de la norme internationale CEI 60309-1 : 2021 pour 40 à 50 V CC, couleur du boîtier blanc, position du contact de mise à la terre à dix heures.

2.2.13.2.3 Des dispositions doivent être prises afin que l'avitaillement puisse être surveillé et arrêté à tout moment. L'alarme de trop-plein et l'arrêt automatique doivent être indiqués.

2.2.13.2.4 Si une fuite dans l'espace inter-barrières du tuyau d'avitaillement est détectée, une alarme visuelle et sonore et un arrêt automatique de l'avitaillement doivent être déclenchés.

2.2.13.2.5 Chaque raccordement à la rive pour les liquides et les vapeurs doit être pourvu d'au moins un manomètre local. La valeur admissible de pression ou de dépression doit être indiquée sur chaque manomètre.

2.2.13.2.6 Pour les réservoirs inertés, des moyens doivent être prévus pour que les réservoirs ne puissent pas être soumis à une pression excessive par le système de gaz inerte.

2.2.13.3 Dispositifs avertisseurs de gaz et de fuites

2.2.13.3.1 Les espaces dans lesquels sont susceptibles de s'accumuler des vapeurs de combustible méthanol doivent être équipés de dispositifs fixés à demeure pour la détection des fuites de combustible.

Le nombre, le type et la redondance des détecteurs dans chaque espace doivent correspondre aux dimensions, à l'agencement et à la ventilation de l'espace.

L'efficacité de la détection des fuites doit être démontrée. Pour les détecteurs de gaz, cette condition est réputée remplie lorsqu'une analyse de la dispersion des gaz ou un essai physique de fumée est utilisé pour trouver la meilleure disposition.

2.2.13.3.2 Des détecteurs de gaz fixés à demeure doivent être prévus pour :

a) les locaux fermés ou semi-fermés,

aa) dans lesquels des vapeurs de combustible sont susceptibles de s'accumuler, et

bb) qui contiennent une source d'inflammation.

b) les sas, et

c) les sorties d'air des espaces ventilés dans lesquels une fuite de combustible pourrait rester indétectable dans l'espace.

2.2.13.3.3 L'installation d'alarme pour les concentrations de gaz doit être conçue, installée et testée conformément à une norme reconnue par l’un des États membres, telle que la norme européenne EN 60079-29-1 : 2020.

2.2.13.3.4 En cas de concentration de vapeur de combustible supérieure à 20 % de la LIE, une alarme visuelle et sonore doit être déclenchée dans la timonerie ou tout autre endroit occupé en permanence par du personnel.

L’arrêt automatique requis au chiffre 2.2.13.1.2 doit être activé au plus tard en cas de concentration de vapeur de combustible de 40 % de la LIE.

2.2.13.4 Dispositions relatives aux fonctions de sécurité des systèmes d'alimentation en combustible

2.2.13.4.1 Le système de sécurité doit être redémarré manuellement avant que le système de propulsion ou auxiliaire puisse être remis en marche.

Chapitre 3
Hydrogène gazeux (GH_2)

2.3.1 Système de stockage du GH_2

2.3.1.1 Généralités

2.3.1.1.1 Les systèmes de stockage du GH_2 doivent être équipés d'une barrière secondaire. Aucune barrière secondaire n'est exigée pour les systèmes de stockage pour lesquels la probabilité de défaillances structurelles est extrêmement faible et négligeable.

2.3.1.1.2 L'emplacement et la configuration du système de stockage du GH_2 doivent garantir une ventilation suffisante conformément aux normes internationales CEI 60079-10-1 : 2020 et CEI 60079-10-2 : 2015, et empêcher l'accumulation de GH_2 qui se serait échappé. De manière alternative, les espaces inter-barrière des systèmes de stockage du GH_2 doivent être inertés.

2.3.1.1.3 Conformément à l'article 10.04, chiffre 4, les limites des emplacements dangereux autour des systèmes de stockage du GH_2 doivent être marquées sur le pont.

2.3.1.1.4 Les systèmes de stockage du GH_2 doivent être séparés des salles de machines ou des autres zones présentant un risque élevé d'incendie.

2.3.1.1.5 Les systèmes de stockage du GH_2 ne doivent pas être installés dans la cale à marchandises.

2.3.1.1.6 Les systèmes de stockage du GH_2 doivent être situés aussi près que possible de l'axe longitudinal du bateau.

2.3.1.1.7 Les systèmes de stockage du GH_2 doivent être

a) protégés contre le risque de dommage mécanique causé par un abordage, et

b) situés à une distance appropriée de la coque du bateau.

La lettre b) est réputée respectée lorsque le système de stockage du GH_2 n'est pas situé à moins de :

a) 1,00 m ou B/5 du bordé du bateau, la plus petite des deux valeurs devant être retenue, et

b) 0,60 m du fond du bateau.

Lorsque le système de stockage du GH_2 est situé sous le pont, le bateau doit posséder une double-muraille et un double-fond à l'emplacement du système de stockage du GH_2.

La Commission de visite peut autoriser des distances inférieures en l'absence d'emplacements dangereux, sur la base de l'évaluation des risques, visée à l'article 30.04. L'évaluation des risques doit fournir des preuves étayées des risques et des mesures d'atténuation. Elle doit également suivre une approche d'atténuation des risques par ordre de priorité et d'utilisation : protection/atténuation passive, protection/atténuation active. L'atténuation par des alarmes et l'atténuation par des procédures ne sont pas des mesures possibles dans ce cas.

2.3.1.1.8 Les systèmes de stockage du GH_2 doivent être protégés contre le risque de dommages causés par la foudre.

2.3.1.1.9 Les systèmes de stockage du GH_2 doivent stocker le GH_2 dans des réservoirs solidement fixés à la coque ou dans des réservoirs interchangeables. Les réservoirs interchangeables doivent être fixés au bateau (par ex. à l'aide de twistlocks).

2.3.1.1.10 Les emplacements des réservoirs de GH_2 doivent

a) empêcher l'envahissement par l'eau en cas de pluie ou de conditions maritimes ;

b) limiter la probabilité de dommages mécaniques des réservoirs de GH_2 causés par la cargaison ou par toute autre opération à bord du bateau ;

c) assurer un accès sûr à toutes les parties des réservoirs de GH_2 qui doivent être inspectées visuellement ou utilisées par l'équipage.

2.3.1.1.11 Les cloisons des locaux fermés et semi-fermés dans lesquels sont placés les réservoirs de GH_2 doivent être étanches au gaz par rapport à tous les locaux fermés adjacents. Les locaux fermés dans lesquels sont placés des réservoirs fixes ou interchangeables doivent être inertés ou ventilés conformément au chiffre 2.3.1.1.2, et équipés d'un détecteur de gaz.

2.3.1.1.12 Les systèmes de stockage du GH2 doivent être conçus et aménagés de telle sorte que le GH2 ne puisse ne puisse pas parvenir accidentellement à l'intérieur du bateau.

2.3.1.2 Conception et inspection des réservoirs de GH_2

2.3.1.2.1 Pour les réservoirs de GH_2 fixés à demeure ou interchangeables s'appliquent les chiffres 2.3.1.2.2 à 2.3.1.2.8.

2.3.1.2.2 La conception des réservoirs de GH_2 et cylindres de GH_2 ainsi que leur intégration à bord du bateau doivent tenir compte des contraintes et impacts suivants :

a) Contraintes et impacts opérationnels et environnementaux

aa) Contraintes dues à la pression intérieure,

bb) Contraintes induites thermiquement,

cc) Contraintes et impacts dus aux vibrations,

dd) Contraintes dues à la déformation de la coque,

ee) Contraintes dues à la gravité,

ff) Contraintes et impacts dus au vent,

gg) Contraintes et impacts dus aux vagues, si le bateau est exploité sur des voies d'eau des zones 1 ou 2,

hh) Contraintes et impacts dus à la neige et à la glace,

ii) Contraintes et impacts dus à l'opération de permutation,

jj) Contraintes et impacts dus au rayonnement solaire (UV),

kk) Impacts dus à la corrosion.

b) Contraintes et impacts accidentels

aa) Contraintes dues aux abordages, en utilisant les accélérations suivantes (où g désigne l'accélération gravitationnelle) :

- vers l'avant : 2g,
- vers l'arrière : 1g,
- vers le côté : 1g,

bb) Contraintes et impacts dus à l'envahissement du bateau,

cc) Impacts dus au feu,

dd) Contraintes et impacts dus à des accidents pendant l'exploitation du bateau.

c) Contraintes liées à la construction et à l'installation du système.

2.3.1.2.3 Les cylindres des réservoirs de GH_2 doivent être conçus conformément à l'une des normes suivantes :

a) EN 17339 : 2020,

b) ISO 11119-1 : 2020,

c) ISO 11119-2 : 2020,

d) ISO 11119-3 : 2020,

e) ISO 11515 : 2013 (telle que modifiée en 2018),

f) EN 12245 : 2022 ou

g) EN 12257 : 2002.

2.3.1.2.4 Les organes de fermeture des réservoirs de GH_2 doivent être conformes à l'une des normes suivantes :

a) EN ISO 23826 : 2021,

b) EN ISO 17879 : 2017 ou

c) EN ISO 10297 : 2014 + A1:2017 en combinaison avec EN ISO 14246 : 2022.

2.3.1.2.5 Les cylindres des réservoirs de GH_2 doivent être inspectés périodiquement conformément à l'article 8.01, chiffre 2, et à la norme EN ISO 11623 : 2023.

Les organes de fermeture des réservoirs de GH_2 doivent être inspectés périodiquement conformément à la norme EN ISO 22434 : 2022.

2.3.1.2.6 Pour les réservoirs interchangeables, la conformité aux chiffres 2.3.1.2.3 à 2.3.1.2.5 est réputée assurée s'ils sont conformes au chiffre 2.3.1.2.2 et sont autorisés et régulièrement inspectés comme prescrit pour le transport de marchandises dangereuses en tant que

a) conteneurs à gaz à éléments multiples (CGEM-UN) conformément au chapitre 6.7 de l'ADR,

b) conteneurs-citernes, caisses mobiles citernes et conteneurs à gaz à éléments multiples (CGEM) conformément au chapitre 6.8 de l'ADR, ou

c) récipients à pression conformément au chapitre 6.2 de l'ADR.

2.3.1.2.7 Les cadres des réservoirs interchangeables doivent comporter des points d'attache pour faciliter la récupération en cas de chute accidentelle par-dessus bord.

2.3.1.2.8 Les réservoirs de GH_2 doivent être mis à la masse sur la structure du bateau.

2.3.1.2.9 Les réservoirs à GH_2 ne peuvent se trouver ni en avant de la cloison d'abordage, ni en arrière de la cloison de coqueron arrière.

2.3.1.3 Soupapes de sécurité

2.3.1.3.1 Chaque réservoir de GH_2 doit être protégé contre une rupture du réservoir due à la surpression. Cette condition est réputée remplie lorsque le réservoir de GH_2 est muni d'une ou de plusieurs dispositifs de détente de pression (PRV et/ou TPRD). Le nombre et le type de dispositifs de détente de pression doivent être vérifiés par l'évaluation des risques visée à l'article 30.04 en tenant compte du nombre et du type (I, II, III, IV) de cylindres ainsi que de la configuration du système de stockage GH_2 (y compris les capacités d'évacuation).
Si un réservoir GH_2 est constitué de plusieurs cylindres de gaz, cette exigence s'applique à chaque cylindre. Pour réduire le nombre de connexions, les cylindres peuvent être connectés en groupes, y compris les capacités d'arrêt et de détente.

2.3.1.3.2 La conception du système de stockage et du système de dégagement du GH_2 doit garantir qu'en cas d'exposition à un incendie externe, le GH_2 stocké est évacué en toute sécurité avant que les cylindres n'éclatent. La quantité totale de GH_2 pouvant être évacuée et le temps nécessaire pour cette évacuation doivent être vérifiés lors de l'évaluation des risques visée à l'article 30.04 et sur la base des éléments suivants :

a) le scénario le plus défavorable en termes d'exposition des réservoirs de GH_2 à un incendie externe ou à des dommages mécaniques, tel que déterminé lors de l'évaluation des risques ;

b) les performances des cylindres de GH_2 et du PRD associé (certifiées selon la norme reconnue sélectionnée, en tenant compte des résultats de l'épreuve d'exposition au feu ; et

c) le cheminement et la conception du système de dégagement (par ex. le calcul de la perte de pression).

Le temps nécessaire pour l'évacuation, tel que susmentionné, doit être mentionné dans le manuel d'exploitation visé à l'article 30.05, chiffre 5.

2.3.1.3.3 Si les réservoirs de GH_2 sont situés dans des locaux fermés ou semi-fermés, les dispositifs de détente de pression doivent être raccordés à un système de dégagement.

2.3.1.3.4 Sans préjudice du chiffre 2.3.9.4.1, les sorties des tuyauteries de dégagement des dispositifs de détente de pression (PRV et TPRD) doivent être situées à une distance horizontale d'au moins 1,50 m des emplacements suivants :

a) les logements :

b) les zones destinées aux passagers :

c) les salles des machines :

d) les voies de repli, et

e) les postes de travail, à l'extérieur de la cale ou de la zone de cargaison.

La Commission de visite peut autoriser des distances inférieures, sur la base de l'évaluation des risques visée à l'article 30.04. L'évaluation des risques doit fournir des preuves étayées des risques et des mesures d'atténuation.

2.3.1.3.5 Les tuyauteries de dégagement des systèmes de stockage du GH_2 doivent

a) être conformes au chiffre 2.3.1.1.1,

b) n'être raccordées à aucun autre système,

c) conduire les gaz à l'air libre.

Par dérogation à la lettre b), une tuyauterie de dégagement peut être raccordée à une autre tuyauterie de dégagement d'un système de stockage du GH_2, si un calcul de la contre-pression prouve que le fonctionnement de tout dispositif de détente de pression (PRV et TPRD) ne subit pas d'effets négatifs.

2.3.1.3.6 Les dispositions des chiffres 2.3.1.3.4 et 2.3.1.3.5 s'appliquent par analogie aux sorties des dispositifs de détente de pression (PRV et TPRD) qui ne sont pas raccordées à des tuyauteries de dégagement.

2.3.1.3.7 La pression et la température des systèmes de stockage du GH_2 doivent être maintenues en permanence dans leurs limites de conception.

2.3.1.4 Vidange et purge des réservoirs de GH_2

2.3.1.4.1 Il doit être possible de vidanger l'hydrogène des réservoirs de GH_2 en toute sécurité, y compris lorsque le système de GH_2 est arrêté.

2.3.1.4.2 Il doit être possible de purger le gaz et de ventiler les réservoirs de GH_2, y compris les systèmes de tuyauteries de gaz. Afin d'exclure une atmosphère explosive dans les réservoirs à GH_2 et les tuyauteries de gaz, il doit être possible d'effectuer l'inertage avec un gaz inerte (par exemple de l'azote ou de l'argon) avant de ventiler avec de l'air sec.

2.3.2 Systèmes de tuyauteries de GH_2

2.3.2.1 Les tuyauteries de GH_2 traversant des salles des machines ou des locaux réservés aux piles à combustible autres que ceux dont provient le GH_2 ou auxquels le GH_2 est destiné, ou des espaces fermés avec uniquement des emplacements non dangereux du bateau, doivent être des tuyauteries à double-paroi ou des conduits ventilés.

2.3.2.2 Les tuyauteries de GH_2 ne doivent pas être situées à moins de

a) 1,00 m ou B/5 du bordé du bateau, la plus petite des deux valeurs devant être retenue, et

b) 0,60 m du fond du bateau.

La Commission de visite peut autoriser des distances inférieures en l'absence d'emplacements dangereux, sur la base de l'évaluation des risques, visée à l'article 30.04. L'évaluation des risques doit fournir des preuves étayées des risques et des mesures d'atténuation. Elle doit également suivre une approche d'atténuation des risques par ordre de priorité et d'utilisation : protection/atténuation passive, protection/atténuation active. L'atténuation par des alarmes et l'atténuation par des procédures ne sont pas des mesures possibles dans ce cas.

2.3.2.3 Les tuyauteries de GH_2 doivent être mises à la masse sur la structure du bateau.

2.3.2.4 La pression de conception des tuyauteries de GH_2 ne doit pas être inférieure à 150 % de la pression de service maximale. La pression de service maximale des tuyauteries de GH_2 à l'intérieur des locaux ne doit pas dépasser 5000 kPa. La pression de conception de la tuyauterie ou du conduit extérieur de systèmes de tuyauteries de gaz ne doit pas être inférieure à la pression de conception de la tuyauterie de gaz intérieure.

2.3.2.5 Les tuyauteries de GH_2 et autres accessoires doivent être disposés et aménagés de telle sorte que le GH_2 ne puisse pas parvenir accidentellement à l'intérieur du bateau.

2.3.2.6 Les tuyauteries de GH_2 doivent être réalisées de manière à résister aux contraintes mécaniques, chimiques et thermiques auxquelles elles sont susceptibles d'être exposées. Elles doivent pouvoir être contrôlées sur toute leur longueur.

2.3.3 Agencement des entrées et autres ouvertures

2.3.3.1 Les entrées et autres ouvertures donnant d'un emplacement non dangereux sur un emplacement dangereux ne sont autorisées qu'autant que nécessaire pour l'exploitation.

2.3.3.2 Les entrées et ouvertures donnant sur un emplacement non dangereux, situées à une distance inférieure ou égale à 1,50 m

a) du système de stockage du GH_2 ,

b) du système de préparation du gaz, ou

c) de la sortie d'un dispositif de détente de pression,

doivent être équipées d'un sas approprié.

De manière alternative, pour les entrées et ouvertures donnant du pont ouvert sur des emplacements non dangereux, afin d'empêcher la pénétration de l'hydrogène dans les emplacements non dangereux, le sas peut être remplacé par une cloison de protection qui constitue une barrière étanche aux gaz et aux liquides.
La cloison de protection doit être conçue de manière à empêcher le gaz de s'échapper vers des emplacements non dangereux si survenait l'événement le plus critique dans les emplacements dangereux isolée par la cloison de protection. Les événements doivent être évalués dans l'évaluation des risques conformément à l'article 30.04.

2.3.3.3 Les sas doivent être ventilés par un moyen mécanique assurant une surpression par rapport à l'emplacement dangereux adjacent. Les portes doivent être du type à fermeture automatique et ne doivent pas être équipées de dispositifs de retenue.

2.3.3.4 Les sas doivent être conçus de manière à empêcher le gaz de s'échapper vers des emplacements non dangereux si survenait l'événement le plus critique dans les emplacements dangereux isolés par le sas. Les événements doivent être évalués dans l'évaluation des risques conformément à l'article 30.04.

2.3.3.5 Les sas doivent être exempts d'obstacles, offrir un passage aisé et ne doivent pas être utilisés à d'autres fins.

2.3.3.6 Une alarme visuelle et sonore doit se déclencher des deux côtés du sas si plus d'une porte n'est pas fermée ou si du gaz est détecté dans le sas.

2.3.3.7 Sur les faces extérieures des portes des sas, un panneau portant l'inscription suivante en lettres rouges sur fond blanc doit être apposé de manière bien visible :

"Luftschleuse
Hindernisfrei und Türen geschlossen halten!
Ein Alarm wird ausgelöst, falls beide Türen geöffnet sind oder Gas in der Luftschleuse auftritt."

"Sas
Gardez l'espace libre d'obstacles et les portes fermées !
Une alarme est déclenchée si les deux portes sont ouvertes ou du gaz est détecté dans le sas."

"Luchtsluis
Houd de doorgang vrij en de deuren gesloten!
Wanneer een alarm wordt gegeven, zijn beide deuren open of is er gas in de luchtsluis gas gedetecteerd."

"Airlock
Keep free of obstacles and doors closed!
An alarm is given if both doors are open or gas is detected in the airlock."

2.3.4 Systèmes de ventilation

2.3.4.1 Tous les conduits utilisés pour la ventilation d'emplacements dangereux doivent être distincts de ceux qui sont utilisés pour la ventilation des emplacements non dangereux.

2.3.4.2 Les ventilateurs utilisés pour la ventilation d'emplacements dangereux doivent être d'un type certifié de sécurité.

2.3.4.3 Les moteurs électriques actionnant les ventilateurs doivent être conformes à la protection contre les explosions requise dans la zone dans laquelle ils sont installés.

2.3.4.4 Toute perte de la capacité de ventilation requise doit déclencher une alarme visuelle et sonore dans la timonerie ou tout autre endroit occupé en permanence par du personnel.

2.3.4.5 Les systèmes de ventilation nécessaires pour éviter toute atmosphère explosive doivent comporter au moins deux ventilateurs avec une alimentation électrique indépendante, ayant chacun une capacité suffisante.

2.3.4.6 L'air destiné à la ventilation des emplacements dangereux doit provenir d'emplacements non dangereux.

2.3.4.7 L'air destiné à la ventilation des emplacements non dangereux doit être prélevé depuis des emplacements non dangereux situés à au moins 1,50 m des limites de tout emplacement dangereux.

2.3.4.8 Lorsqu'un conduit d'entrée d'air traverse un espace avec des emplacements dangereux, le conduit doit être en surpression par rapport à cet espace. Une surpression n'est pas requise s'il est garanti que des gaz ne peuvent pas pénétrer dans le conduit.

Lorsqu'un conduit de sortie d'air d'un emplacement dangereux traverse un espace avec uniquement des emplacements non dangereux, le conduit doit être en dépression par rapport à cet espace. Une dépression n'est pas requise lorsque des mesures structurelles sur le conduit garantissent que des gaz ne peuvent pas pénétrer dans cet espace.

2.3.4.9 Les sorties d'air des emplacements dangereux doivent être situées dans un emplacement ouvert présentant un danger équivalent ou inférieur à celui que présentent les emplacements ventilés.

2.3.4.10 Les sorties d'air des emplacements non dangereux doivent être situées à l'extérieur de tout emplacement dangereux.

2.3.4.11 Dans les locaux fermés, les sorties d'extraction d'air doivent être situées en haut de ces locaux. Les entrées d'air doivent être situées en bas.

2.3.5 Systèmes de permutation des réservoirs de GH_2

2.3.5.1 Si les systèmes GH_2 reposent sur des réservoirs interchangeables, l'évaluation des risques conformément à l'article 30.04 doit inclure les risques découlant

a) des opérations de permutation,

b) de la connexion/déconnexion des conduites de combustible,

c) de la connexion/déconnexion de câbles liés aux systèmes de commande, de surveillance et de sécurité des réservoirs interchangeables,

d) de la connexion/déconnexion de câbles de mise à la terre, et

e) de la fixation des réservoirs interchangeables à bord du bateau.

Les réservoirs interchangeables sont considérés comme faisant partie du bateau et sont par conséquent soumis à l'évaluation des risques conformément à l'article 30.04.

2.3.5.2 Les réservoirs interchangeables doivent être disposés de manière à limiter autant que possible la quantité d'hydrogène libérée lors de la connexion ou déconnexion de ces réservoirs.

2.3.5.3 Toutes les vannes utilisées pour la connexion ou la déconnexion des réservoirs interchangeables doivent être situées sur le pont ouvert afin d'assurer une ventilation naturelle suffisante conformément aux normes internationales CEI 60079-10-1 : 2020 et CEI 60079-10-2 : 2015.

2.3.5.4 Si des tuyaux flexibles sont utilisés pour le raccordement de réservoirs interchangeables, ils doivent cheminer avec un tuyau d'air par analogie au chiffre 2.3.6.10. La Commission de visite peut accepter des dispositifs équivalents pour la détection d'un incendie ou de la rupture du tuyau flexible utilisé pour le raccordement de réservoirs interchangeables.

2.3.5.5 Les réservoirs interchangeables doivent être munis d'une plaque métallique résistante à la corrosion, fixée de manière permanente à un endroit bien visible et facilement accessible pour l'inspection. Au minimum doivent être marqués sur la plaque, par estampage ou par tout autre moyen semblable, les renseignements ci-après :

a) Année de construction ;

b) Nom ou marque du fabricant ;

c) Numéro de série du fabricant ;

d) Nom de l’exploitant du réservoir interchangeable.

2.3.5.6 En complément du chiffre 2.3.5.5, les coordonnées de l'exploitant des réservoirs interchangeables et le numéro de série du fabricant doivent être affichés de manière bien visible sur les réservoirs interchangeables de manière à ce que ces informations demeurent visibles après l'installation des réservoirs interchangeables sur un bateau.

2.3.5.7 La Commission de visite qui a délivré le certificat de bateau de navigation intérieure pour le bateau sur lequel un réservoir interchangeable sera utilisé, doit certifier que le réservoir interchangeable est approprié et autorisé à être utilisé sur le bateau en portant le nom ou la marque du fabricant et le numéro de série au numéro 52 du certificat de bateau de navigation intérieure.

2.3.5.8 Le nom ou la marque du fabricant et le numéro de série des réservoirs interchangeables appropriés conformément au chiffre 2.3.5.7 doivent être affichés de manière bien visible sur le bateau aux emplacements possibles des réservoirs interchangeables.

2.3.5.9 La Commission de visite doit délivrer le certificat de réservoir interchangeable de GH_2 pour la navigation intérieure, attestant de la conformité du réservoir interchangeable avec les prescriptions de l'ES-TRIN.

2.3.5.10 Une copie du certificat de réservoir interchangeable de GH_2 pour la navigation intérieure doit se trouver à bord du bateau sur lequel réservoir interchangeable est utilisé.

2.3.5.11 Par dérogation aux chiffres 2.3.5.9 et 2.3.5.10, les informations contenues dans le certificat de réservoir interchangeable de GH_2 pour la navigation intérieure peuvent être portées au numéro 52 du certificat de bateau de navigation intérieure pour le bateau à bord duquel un réservoir échangeable sera utilisé. Cette inscription est effectuée par la Commission de visite qui a délivré le certificat de bateau de navigation intérieure pour le bateau.

2.3.6 Systèmes d'avitaillement en GH_2 pour les réservoirs fixés à demeure

2.3.6.1 Le système d'avitaillement en GH_2 doit être conçu de manière à

a) éviter tout échappement d'hydrogène dans l'atmosphère pendant le remplissage des réservoirs de GH_2 ; et

b) limiter autant que possible la quantité d'hydrogène libérée pendant la connexion, la déconnexion et la purge des tuyaux flexibles.

2.3.6.2 Les postes d'avitaillement et toutes les vannes utilisées pour l'avitaillement doivent être situés sur un pont ouvert afin d’assurer une ventilation naturelle suffisante conformément aux normes internationales CEI 60079-10-1 : 2020 et CEI 60079-10-2 : 2015.

2.3.6.3 Les postes d'avitaillement doivent être placés et conçus de sorte qu'un dommage subi par les tuyauteries d’avitaillement n'occasionne pas de dommages au système de stockage du GH_2 du bateau.

2.3.6.4 Des moyens appropriés doivent être disponibles pour relâcher la pression des tuyauteries d'avitaillement.

2.3.6.5 Les tuyaux flexibles utilisés pour l'avitaillement de GH_2 doivent être conçus pour une pression de rupture conforme à la norme européenne EN ISO 16964 : 2020.

2.3.6.6 Les collecteurs d'avitaillement doivent être conçus pour résister aux contraintes mécaniques normales pendant l'avitaillement. Les raccordements doivent être du type à déconnexion à sec et pourvus en plus de raccords de rupture à sec appropriés.

Le collecteur d'avitaillement doit être dûment étiqueté en couleur. Cette prescription est considérée comme remplie lorsque la norme internationale ISO 14726 : 2008 est respectée.

2.3.6.7 Pendant les opérations d'avitaillement, il doit être possible d'actionner les vannes principales d'avitaillement en GH_2 depuis des postes de commande conformément au chiffre 2.3.10.5.

2.3.6.8 Les tuyauteries d'avitaillement doivent permettre l'inertage et le dégazage.

2.3.6.9 Les éléments constitutifs des systèmes d'avitaillement doivent être conformes à une norme internationale ou à des prescriptions équivalentes d'un des États membres

2.3.6.10 Un tuyau flexible rempli d'air (« tuyau d'air ») doit cheminer par-dessus le tuyau flexible utilisé pour l'avitaillement de GH_2. En cas d'incendie ou de rupture du tuyau utilisé pour l'avitaillement de GH_2, ce tuyau d'air doit fondre ou se rompre, ce qui, en raison de la perte de pression d'air dans le tuyau d'air, déclenche un arrêt automatique de l'avitaillement des deux côtés. La Commission de visite peut accepter des dispositifs équivalents pour la détection d'un incendie ou de la rupture du tuyau flexible utilisé pour l'avitaillement de GH_2.

2.3.7 Systèmes d'alimentation en gaz

2.3.7.1 Les systèmes d'alimentation en gaz doivent être conçus de manière à réduire autant que possible les conséquences de tout dégagement de gaz, tout en permettant un accès sûr pour l'exploitation et l'inspection.

2.3.7.2 Les parties des systèmes d'alimentation en gaz situées à l'extérieur de la salle des machines ou des locaux réservés aux piles à combustible doivent être conçues de sorte qu'une défaillance d'une barrière ne puisse pas entraîner une fuite depuis le système dans la zone environnante, causant un danger immédiat pour les personnes à bord, l'environnement ou le bateau.

2.3.7.3 Les entrées et les sorties des réservoirs de GH_2 doivent être munies de vannes situées aussi près que possible du réservoir.

2.3.7.4 Les systèmes d'alimentation en gaz de chaque moteur ou de plusieurs moteurs doivent être munis d'une vanne principale de combustible. Les vannes doivent être situées aussi près que possible du système de préparation du gaz et, dans tous les cas, à l'extérieur de la salle des machines.

Les systèmes d'alimentation en gaz de chaque local réservé aux piles à combustible ou de plusieurs locaux réservés aux piles à combustible doivent être munis d'une vanne principale de combustible permettant de fermer les tuyauteries pour la distribution de combustible vers les équipements consommateurs. Les vannes doivent être situées aussi près que possible du système de préparation du gaz et, dans tous les cas, à l'extérieur du local réservé aux piles à combustible.

La vanne principale de combustible doit porter un marquage de couleur rouge. Si la vanne est dissimulée à la vue elle doit être signalée par le croquis 9, de 10 cm de côté au minimum, tel que prévu à l'annexe 4 : « Vanne à fermeture rapide du réservoir à combustible ».

2.3.7.5 Dans le cas d'un système de propulsion ou auxiliaire utilisant un moteur à combustion interne, la vanne principale du combustible doit pouvoir être actionnée :

a) depuis l'intérieur et l'extérieur de la salle des machines, et

b) depuis la timonerie.

2.3.7.6 Par analogie à l'article 8.05, chiffre 7, dans le cas d'un système de propulsion ou auxiliaire utilisant des piles à combustible, la vanne principale du combustible doit pouvoir être actionnée :

a) depuis l'extérieur, à proximité immédiate du local réservé aux piles à combustible,

b) de l'intérieur s'il s'agit d'un local réservé aux piles à combustible visé au chiffre 3.1.1.14.5, et

c) depuis la timonerie.

2.3.7.7 Chaque équipement consommateur de gaz doit être équipé d'un ensemble de vannes de double sectionnement et de purge pour assurer une isolation sûre du système d'alimentation en combustible. Les deux vannes de sectionnement doivent être du type fermeture après défaillance, alors que la vanne de ventilation doit être du type ouverture après défaillance.

2.3.7.8 Pour les installations à plusieurs moteurs où une vanne principale du combustible distincte équipe chaque moteur et pour les installations monomoteur, les fonctions de la vanne principale du combustible et de la vanne de double sectionnement et de purge peuvent être combinées.

Pour les installations avec un ensemble de locaux réservés aux piles à combustible, lorsqu'une vanne principale du combustible distincte équipe chaque local réservé aux piles à combustible et chaque pile à combustible, les fonctions de la vanne principale du combustible et de la vanne de double sectionnement et de purge peuvent être combinées.

Une vanne d'arrêt des vannes de double sectionnement et de purge doit aussi pouvoir être commandée manuellement.

2.3.8 Arrêt de l'alimentation en gaz

2.3.8.1 En cas de coupure de l'alimentation en GH_2 d'un moteur bicombustible, le moteur doit pouvoir continuer de fonctionner seulement au gasoil sans interruption. Si l'alimentation en GH_2 n'est pas commutée sur le gasoil avant l'arrêt du moteur bicombustible, le système d'alimentation en GH_2 doit être purgé depuis la vanne principale d'alimentation en combustible jusqu'au moteur, et le système d'échappement doit être purgé afin d'évacuer tout gaz résiduel susceptible d'être présent.

2.3.8.2 En cas d'arrêt d'urgence ou d'arrêt normal, l'alimentation en GH_2 doit être automatiquement arrêtée pas plus tard que :

a) l'alimentation de gasoil pour les moteurs bicombustibles. Il ne doit pas être possible d'arrêter le gasoil sans arrêter préalablement ou simultanément l'alimentation en GH_2 des cylindres concernés ou de tout le moteur.

b) la source d'allumage pour les moteurs monocombustible. Il ne doit pas être possible d'arrêter la source d'allumage sans arrêter préalablement ou simultanément l'alimentation en GH_2 des cylindres concernés ou de tout le moteur.

2.3.8.3 Dans le cas d'un système de propulsion ou auxiliaire utilisant des piles à combustible, il ne doit pas être possible d'arrêter le système de piles à combustible sans arrêter préalablement ou simultanément l'alimentation en GH_2.

2.3.9 Sécurité incendie

2.3.9.1 En complément à l'article 30.08, les dispositions du chiffre 2.3.9 s'appliquent.

2.3.9.2 Pour la protection contre l'incendie et l'évacuation, les locaux réservés aux piles à combustible et les locaux destinés à l'équipement de conversion et de préparation de l'hydrogène gazeux doivent être considérés comme des salles des machines.

2.3.9.3 Installations d'alarme incendie

2.3.9.3.1 Des détecteurs de flamme UV et IR appropriés doivent être prévus pour :

a) tous les locaux et espaces du système de GH_2, et

b) les ponts ouverts,

où des incendies dus à l'hydrogène ne peuvent être exclus.

Ces détecteurs doivent avoir une vue dégagée sur les foyers d'incendie potentiels afin de permettre une détection précoce des incendies avec de l'hydrogène.

2.3.9.3.2 L'installation d'alarme d'incendie doit pouvoir identifier individuellement chaque détecteur d'incendie ou déclencheur manuel d'alarme incendie.

2.3.9.3.3 Le système de sécurité du gaz doit fermer automatiquement les parties pertinentes du système d'alimentation en gaz en cas de détection d'incendie dans les espaces contenant des éléments du système de GH_2.

2.3.9.4 Protection contre l'incendie

2.3.9.4.1 Les logements, zones destinées aux passagers, salles des machines, postes de travail et voies de repli doivent être isolés avec un cloisonnement du type A60.

La Commission de visite peut renoncer à exiger un cloisonnement du type A60 ou accepter d'autres solutions, sur la base de l'évaluation des risques visée à l'article 30.04 et du calcul de la charge calorifique. Pour l'évaluation des événements les plus critiques, le calcul de la charge calorifique doit démontrer que le seuil de douleur de 2,5 kW/m² pendant 5 minutes n’est pas dépassé. L'évaluation des risques doit fournir des preuves étayées des risques et des mesures d'atténuation. Elle doit également suivre une approche d'atténuation des risques par ordre de priorité et d'utilisation : protection/atténuation passive, protection/atténuation active. L'atténuation par des alarmes et l'atténuation par des procédures ne sont pas des mesures possibles dans ce cas.

2.3.9.4.2 Les cloisons des locaux des réservoirs de GH_2, des cales des réservoirs interchangeables et des conduits de ventilation donnant sur les locaux énumérés au chiffre 2.3.9.4.1 doivent être conformes au type A60. Toutefois, lorsque les locaux des réservoirs GH_2, les cales des réservoirs interchangeables et les conduits de ventilation sont mitoyens de

a) réservoirs ne présentant pas de risque d'incendie,

b) d'espaces vides,

c) de salles des machines auxiliaires ne présentant qu'un risque faible ou nul d'incendie,

d) de citernes à cargaison contenant des cargaisons non dangereuses,

e) de locaux sanitaires et de locaux analogues,

l'isolation peut être réduite au type A0.

2.3.9.5 Prévention de l'incendie et refroidissement

2.3.9.5.1 Une installation de diffusion d'eau sous pression doit être installée pour protéger les parties exposées du ou des réservoir(s) de GH_2 situés sur le pont ouvert contre les incendies aux alentours.

La Commission de visite peut renoncer à exiger une installation de diffusion d'eau sous pression ou accepter d'autres solutions, sur la base de l'évaluation des risques visée à l'article 30.04.

2.3.9.5.2 Si l'installation de diffusion d'eau sous pression fait partie des installations d'extinction d'incendie visées aux articles 13.04 ou 13.05, la capacité et la pression de la pompe d'incendie doivent être suffisantes pour assurer le fonctionnement simultané du nombre requis de bouches et de tuyaux flexibles, ainsi que celui de l'installation de diffusion d'eau sous pression. La connexion entre l'installation de diffusion d'eau sous pression et les installations d'extinction d'incendie visées aux articles 13.04 ou 13.05 doit être assurée par un clapet de non-retour à vis.

2.3.9.5.3 Si les installations d'extinction d'incendie visées aux articles 13.04 ou 13.05 sont installées à bord d'un bateau dont les réservoirs de GH_2 sont situés sur un pont ouvert, des vannes de sectionnement doivent être installées dans les installations d'extinction d'incendie afin d'isoler les sections endommagées des installations d'extinction d'incendie. Le fait d'isoler une section d'installations d'extinction d'incendie ne doit pas empêcher l'alimentation en eau de la partie du circuit d'incendie en aval de la section isolée.

2.3.9.5.4 L'installation de diffusion d'eau sous pression doit aussi couvrir les parois des superstructures, à moins que le réservoir ne soit situé à 3,00 m ou plus des parois.

2.3.9.5.5 L'installation de diffusion d'eau sous pression doit être conçue pour couvrir toutes les zones spécifiées ci-dessus à raison d'un taux d'application de 10 l/min/m^2 pour les surfaces projetées horizontales et de 4 l/min/m^2 pour les surfaces verticales.

2.3.9.5.6 L'installation de diffusion d'eau sous pression doit pouvoir être mise en service depuis la timonerie et depuis le pont.

2.3.9.5.7 Les buses de diffusion doivent être placées de manière à assurer une distribution efficace de l'eau dans l'ensemble de la zone protégée.

2.3.9.5.8 L'installation de diffusion d'eau sous pression ne doit pas entraver le bon fonctionnement des soupapes de sécurité du GH_2.

2.3.9.6 Extinction d'incendie

2.3.9.6.1 En plus des exigences de l'article 13.03, deux extincteurs portatifs à poudre sèche d'une charge nominale totale d'au moins 12 kg doivent être placés à proximité des postes d'avitaillement et des raccordements des réservoirs interchangeables. Ceux-ci doivent convenir pour les catégories de feu A, B et C.

2.3.10 Systèmes de commande, de surveillance et de sécurité

2.3.10.1 En complément à l'article 30.10, les dispositions du chiffre 2.3.10 s'appliquent.

2.3.10.2 Sans préjudice de l'article 30.07, le système de sécurité du GH_2 doit fermer automatiquement le système d'alimentation en combustible en cas de défaillance des systèmes essentiels pour la sécurité ou en cas d'anomalies susceptibles d'évoluer trop rapidement pour permettre une intervention manuelle.

2.3.10.3 Le système d'alimentation en GH_2 doit être équipé de son propre système de commande et de surveillance du gaz et de son propre système de sécurité du gaz. Tous les éléments de ces systèmes doivent pouvoir être soumis à un essai de fonctionnement.

2.3.10.4 Chaque réservoir de GH_2 doit être équipé d'un manomètre :

a) permettant une lecture directe sur tout le champ de variation des pressions opérationnelles et sur lequel est clairement indiquée la pression de service maximale du réservoir de GH_2, et

b) actionnant la vanne principale d'avitaillement en GH_2 afin d'éviter à la fois une pression excessive dans la tuyauterie d'avitaillement et le réservoir.

2.3.10.5 Il doit être possible de commander l'avitaillement depuis un poste de commande sûr et éloigné du poste d'avitaillement. Il doit être possible de surveiller la pression du réservoir de GH_2 à ce poste de commande. L'alarme de trop-plein, l'alarme de pression haute et de pression basse et l'arrêt automatique de l'avitaillement doivent être indiqués à ce poste de commande.

2.3.10.6 Une alarme optique et acoustique doit se déclencher au poste de commande si la ventilation s'arrête dans les conduits qui gainent les tuyauteries d'avitaillement.

2.3.10.7 Une alarme optique et acoustique et un arrêt d'urgence de l'avitaillement doivent être déclenchés au poste de commande si du gaz est détecté dans les conduits qui gainent les tuyauteries d'avitaillement.

2.3.10.8 Des vêtements et équipements de protection appropriés et suffisants doivent être disponibles à bord pour les opérations d'avitaillement conformément au manuel d'exploitation visé à l'article 30.05, chiffre 5.

2.3.11 Installation d'alarme pour les concentrations de gaz

2.3.11.1 L'installation d'alarme pour les concentrations de gaz doit être conçue, installée et testée conformément à une norme reconnue par l'un des États membres, telles que les normes internationales CEI 60079-29-1 : 2022 et CEI 60079-29-2 : 2015.

2.3.11.2 Des détecteurs de gaz fixés à demeure doivent être prévus pour :

a) les zones de raccordement dans les espaces fermés y compris les réservoirs à combustible, les raccordements des tuyauteries et les premières vannes,

b) les conduits qui gainent les tuyauteries de gaz,

c) les locaux dans lesquels est situé un système de préparation du gaz,

d) les autres locaux fermés dans lesquels sont situés des tuyauteries de gaz ou d'autres équipements fonctionnant au gaz sans gaines,

e) les autres locaux fermés ou semi-fermés

aa) dans lesquels du gaz peut s'accumuler, y compris les espaces inter-barrières, et

bb) les locaux contenant des réservoirs de GH_2 indépendants, autres que de type C,

f) les sas, et

g) les sorties d'air des locaux dans lesquels du gaz peut s'accumuler.

2.3.11.3 Par dérogation au chiffre 2.3.11.2, des capteurs fixés à demeure pour la détection de gaz par différence de pression peuvent être utilisés pour les espaces inter-barrières des tuyauteries à double-paroi.

2.3.11.4 Le nombre et la redondance des détecteurs de gaz dans chaque local doivent être déterminés en tenant compte des dimensions, de l'agencement et de la ventilation du local.

2.3.11.5 Une alarme optique et acoustique doit être déclenchée avant que la concentration de gaz n'atteigne 20 % de la LIE. Le système de sécurité du gaz doit être déclenché à 40 % de la LIE.

2.3.11.6 Les alarmes acoustiques et optiques de l'installation d'alarme pour les concentrations de gaz doivent être déclenchées dans la timonerie.

2.3.12 Fonctions de sécurité des systèmes d'alimentation en GH_2

2.3.12.1 Si le système d'alimentation en GH_2 est arrêté par le déclenchement d'une vanne automatique, il ne doit pas être redémarré avant que la raison de l'arrêt n'ait été déterminée et que les mesures nécessaires n'aient été prises. Des instructions à cet effet doivent être placées bien en vue dans la timonerie et à tout emplacement d'où peuvent être commandées les vannes d'arrêt de la tuyauterie d'alimentation en GH_2.

2.3.12.2 Si le système d'alimentation en GH_2 est arrêté en raison d'une fuite de GH_2, il ne doit pas être ouvert avant que la fuite n'ait été localisée et que les mesures nécessaires n'aient été prises.

2.3.12.3 Le système d'alimentation en GH_2 doit être conçu pour permettre un arrêt d'urgence manuel à distance depuis la timonerie, ou un endroit occupé en permanence par le personnel, le cas échéant.

2.3.13 Évaluation des risques

En complément à l'article 30.04, chiffre 1, si des bateaux utilisant du GH_2 sont destinés à être

a) éclusés avec, ou

b) stationnés côte à côte avec

des bateaux ayant à leur bord des personnes autres que l'équipage, ou des bateaux de plaisance, les risques encourus par les personnes à bord de ces bateaux doivent également être pris en considération.

Appendice
Modèle de certificat de réservoir interchangeable de GH_2 pour la navigation intérieure

CERTIFICAT DE RÉSERVOIR INTERCHANGEABLE de GH_2 POUR LA NAVIGATION INTERIEURE

N° .....

Lieu, date

.....

Commission de visite

.....

Sceau

.....
(Signature)

Remarques :

Le réservoir interchangeable ne peut être utilisé pour la navigation en vertu du présent certificat de de réservoir interchangeable pour la navigation intérieure que tant qu'il se trouve dans l'état où il a été présenté lors de l'inspection initiale.

Après toute modification ou réparation, le réservoir interchangeable doit être soumis à une visite spéciale avant d'être réutilisé sur un bateau de navigation intérieure.

Le propriétaire du réservoir interchangeable, ou son représentant, doit porter à la connaissance de la Commission de visite

- tout changement de propriétaire ou d'exploitant du réservoir interchangeable, et
- la mise hors service du réservoir interchangeable,

et doit lui faire parvenir le certificat de réservoir interchangeable de GH_2 pour la navigation intérieure en vue de sa modification ou de son retrait.

Certificat de réservoir interchangeable de GH_2 pour la navigation intérieure n° …
de la Commission de visite .....

1. Numéro de série du fabricant	
2. Nom et adresse du propriétaire du réservoir interchangeable	
3. Nom et adresse de l'exploitant du réservoir interchangeable	
4. Année de construction	5. Nom ou marque du fabricant et localisation du fabricant
6. (sans objet)	

7. Le réservoir interchangeable désigné ci-dessus,

après visite effectuée le*).....

sur le vu du certificat délivré le *) .....

par la société de classification reconnue/ le Service Technique ....

est conforme aux exigences en vigueur de l'ES-TRIN.

8. La validité du présent certificat de réservoir interchangeable de GH_2 pour la navigation intérieure expire le

Lieu, date ..... Commission de visite

.....

Sceau

.....

(Signature)

*) Biffer les mentions inutiles

Certificat de réservoir interchangeable de GH_2 pour la navigation intérieure n° …
de la Commission de visite .....

9. **Prolongation/confirmation*) de la validité du certificat de de réservoir interchangeable de GH_2 pour la navigation intérieure *) Attestation de visite - périodique - spéciale*)**

La Commission de visite a visité le réservoir interchangeable le *).
Un certificat daté du ..... de la société de classification reconnue / du Service Technique
.....
a été présenté à la Commission de visite*).
Le motif de cette visite/attestation*) était :
.....
.....
Vu - le résultat de la visite – le certificat -*), la durée de validité du certificat de réservoir interchangeable de GH_2 pour la navigation intérieure est maintenue - prolongée -*)
jusqu'au ..... .
....., le .....
(Lieu) (date)

.....
Sceau Commission de visite

.....
_____ (Signature)

*) Biffer les mentions inutiles

9. **Prolongation/confirmation*) de la validité du certificat de de réservoir interchangeable de GH_2 pour la navigation intérieure *) Attestation de visite - périodique - spéciale*)**

La Commission de visite a visité le réservoir interchangeable le *).
Un certificat daté du ..... de la société de classification reconnue / du Service Technique
.....
a été présenté à la Commission de visite*).
Le motif de cette visite/attestation*) était :
.....
.....
Vu - le résultat de la visite – le certificat -*), la durée de validité du certificat de réservoir interchangeable de GH_2 pour la navigation intérieure est maintenue - prolongée -*)
jusqu'au ..... .
....., le .....
(Lieu) (date)

.....
Sceau Commission de visite

.....
_____ (Signature)

*) Biffer les mentions inutiles

Certificat de réservoir interchangeable de GH_2 pour la navigation intérieure n° …
de la Commission de visite .....

10. Annexe au certificat de réservoir interchangeable de GH_2 pour la navigation intérieure n° .....

*) Modification(s) sous numéro(s) : .....

Nouveau libellé : .....

*) La présente page a été remplacée.

Lieu, date ..... Commission de visite

.....

Sceau

.....
(Signature)

*) Biffer les mentions inutiles

Suite page*) .....
Fin du certificat*)

Chapitre 4
Hydrogène liquéfié (LH_2)

(sans objet)

Chapitre 5
Autres vecteurs d'hydrogène

(sans objet)

Section III
Convertisseurs d'énergie

Chapitre 1
Systèmes de propulsion et auxiliaires utilisant des piles à combustible

3.1.1 Locaux réservés aux piles à combustible

3.1.1.1 Les exigences de ce chapitre s'appliquent aux locaux réservés aux piles à combustible situés sur ou sous le pont.

3.1.1.2 Seuls les éléments constitutifs nécessaires au fonctionnement des systèmes de piles à combustible sont autorisés dans les locaux réservés aux piles à combustible.

3.1.1.3 Les éléments constitutifs des piles à combustible doivent être entourés d'une barrière secondaire. L'enveloppe d'un local réservé aux piles à combustible peut tenir lieu de barrière secondaire.

3.1.1.4 Les locaux réservés aux piles à combustible doivent être conçus de sorte que leur forme géométrique garantisse une bonne circulation de l'air ou une bonne répartition du gaz inerte, afin de réduire le risque d'une accumulation d'un mélange explosible.

3.1.1.5 Une installation de détection de gaz fixée à demeure et à mesure continue doit être présente dans les locaux réservés aux piles à combustible.

3.1.1.6 Les locaux réservés aux piles à combustible contenant des reformeurs de combustible doivent également être conformes aux prescriptions relatives au stockage du combustible concerné visées à l'annexe 8, Section II.

3.1.1.7 Les exigences appropriées en matière de cloisons coupe-feu des locaux réservés aux piles à combustible doivent être établies au moyen d'une évaluation des risques conformément à l'article 30.04, une attention particulière étant accordée à l'emplacement de l'installation et à la charge calorifique du local réservé aux piles à combustible.

3.1.1.8 Les locaux réservés aux piles à combustible ne doivent pas être situés à moins de

a) 1,00 m ou B/5 du bordé du bateau, la plus petite des deux valeurs devant être retenue, et

b) 0,60 m du fond du bateau.

La Commission de visite peut autoriser des distances inférieures en l'absence d'emplacements dangereux, sur la base de l'évaluation des risques, visée à l'article 30.04.

3.1.1.9 L'un des concepts suivants doit être mis en œuvre pour les locaux réservés aux piles à combustible :

a) local réservé aux piles à combustible inerté,

b) local réservé aux piles à combustible protégé contre les explosions, ou

c) local réservé aux piles à combustible ventilé.

3.1.1.10 Exigences applicables aux locaux inertés réservés aux piles à combustible

3.1.1.10.1 Les locaux inertés réservés aux piles à combustible sont des locaux réservés aux piles à combustible protégés par un gaz inerte. Ils doivent être considérées comme étant des emplacements non dangereux.

3.1.1.10.2 L'enveloppe d'un local réservé aux piles à combustible qui tient lieu de barrière secondaire doit être étanche au gaz. La pression de conception de l'enveloppe doit être adaptée à l'application prévue.

3.1.1.10.3 Pendant le fonctionnement normal du système de piles à combustible, le local réservé aux piles à combustible doit être inerté.

3.1.1.10.4 En cas de détection d'une fuite de gaz ou d'une perte d'inertage :

a) l'alimentation en combustible du local réservé aux piles à combustible concerné et

b) les éléments constitutifs des piles à combustible présents dans le local réservé aux piles à combustible concerné

doivent être automatiquement arrêtés.

3.1.1.10.5 L'étanchéité au gaz et l'intégrité de la barrière secondaire doivent être contrôlées en permanence par des mesures appropriées. En cas de détection d'une fuite de gaz inerte dans des locaux avoisinants où des personnes sont présentes durant l'exploitation normale, une alarme visuelle et sonore doit être déclenchée :

a) dans les locaux concernés, et

b) dans la timonerie ou tout autre endroit occupé en permanence par du personnel.

En cas de défaillance de l'étanchéité au gaz ou de l'intégrité de la barrière secondaire, l'alimentation en combustible du système de piles à combustible doit être arrêtée automatiquement.

3.1.1.11 Exigences relatives aux locaux réservés aux piles à combustible protégés contre les explosions

3.1.1.11.1 Les locaux réservés aux piles à combustible protégés contre les explosions doivent être considérés comme des emplacements dangereux (zone 1).

3.1.1.11.2 Conformément à l'article 10.04, seuls les appareils protégés contre l'explosion (certifiés de sécurité) sont admissibles. Cette exigence est réputée respectée lorsque les appareils sont conformes aux dispositions pertinentes de la série de normes européennes EN 60079.

3.1.1.11.3 Par dérogation au chiffre 3.1.1.3, la fonction de la barrière secondaire doit être assurée par une ventilation mécanique assurant une pression négative permanente par rapport aux locaux avoisinants.

3.1.1.11.4 Le système de ventilation doit :

a) garantir une capacité de ventilation suffisante pour assurer que le volume brut d'air à l'intérieur du local réservé aux piles à combustible est renouvelé au moins 30 fois par heure, et

b) être indépendant de tous les autres systèmes de ventilation du bateau.

3.1.1.11.5 En cas de fuite de gaz entraînant une concentration supérieure à 20 % de la LIE, une alarme visuelle et sonore doit être déclenchée dans la timonerie ou tout autre endroit occupé en permanence par du personnel.

3.1.1.11.6 En cas de fuite de gaz entraînant une concentration supérieure à 40 % de la LIE ou en cas de défaillance du système de ventilation,

a) l'alimentation en combustible du local réservé aux piles à combustible concerné et

b) les éléments constitutifs des piles à combustible présents dans le local réservé aux piles à combustible concerné

doivent être automatiquement arrêtés.

3.1.1.12 Exigences relatives aux locaux réservés aux piles à combustible ventilés

3.1.1.12.1 Les éventuels emplacements dangereux à l'intérieur des locaux réservés aux piles à combustible ventilés doivent être classées conformément à l'article 10.04.

3.1.1.12.2 Conformément à l'article 10.04, seuls les appareils appropriés pour les emplacements dangereux selon la classification du chiffre 3.1.1.12.1 sont admissibles. Cette exigence est réputée respectée lorsque les appareils sont conformes aux dispositions pertinentes de la série de normes européennes EN 60079.

3.1.1.12.3 Par dérogation au chiffre 3.1.1.3, la fonction de la barrière secondaire doit être assurée par une ventilation mécanique assurant une pression négative permanente par rapport aux locaux avoisinants.

3.1.1.12.4 Le système de ventilation doit :

a) garantir une capacité de ventilation suffisante pour assurer que le volume brut d'air à l'intérieur du local réservé aux piles à combustible est renouvelé au moins au taux qui a été retenu pour le calcul de l'emplacement dangereux conformément au chiffre 3.1.1.12.1. Cette exigence est réputée respectée lorsque la dilution est déterminée conformément à l'article 10.04, chiffre 1, et

b) être indépendant de tous les autres systèmes de ventilation du bateau.

3.1.1.12.5 En cas de fuite de gaz entraînant une concentration supérieure à 20 % de la LIE, une alarme visuelle et sonore doit être déclenchée dans la timonerie ou tout autre endroit occupé en permanence par du personnel.

3.1.1.12.6 En cas de fuite de gaz entraînant une concentration supérieure à 40 % de la LIE ou en cas de défaillance du système de ventilation,

a) l'alimentation en combustible du local réservé aux piles à combustible concerné et

b) les éléments constitutifs des piles à combustible présents dans le local réservé aux piles à combustible concerné

doivent être automatiquement arrêtés.

3.1.1.13 Exigences particulières ou dérogations applicables aux locaux réservés aux piles à combustible situés sur le pont

3.1.1.13.1 Pour les locaux réservés aux piles à combustible situés sur le pont, la Commission de visite peut accorder une dérogation aux prescriptions des chiffres 3.1.1.3 et 3.1.1.12.3, à condition que :

a) le local réservé aux piles à combustible soit situé sur un pont ouvert sans local directement adjacent sur le même pont ;

b) le local réservé aux piles à combustible soit ventilé naturellement pour assurer que le volume brut d'air à l'intérieur du local réservé aux piles à combustible est renouvelé conformément au chiffre 3.1.1.12.4 ;

c) l'évaluation des risques conformément à l'article 30.04 n'identifie pas de contre-indications.

3.1.1.14 Accès aux locaux réservés aux piles à combustible

3.1.1.14.1 L'accès aux locaux réservés aux piles à combustible ne doit pas être possible avant que les éléments constitutifs des piles à combustible situés à l'intérieur soient arrêtés de manière sûre, isolés du système d'alimentation en combustible, vidés de toute fuite et que l'absence de gaz dans l'atmosphère intérieure soit confirmée.

Il doit être possible, depuis l'extérieur du local réservé aux piles à combustible, d'actionner et de surveiller à distance toutes les commandes et tous les paramètres nécessaires au fonctionnement sûr du système de pile à combustible et au dégazage dans le local réservé aux piles à combustible.

3.1.1.14.2 Les ouvertures des locaux réservés aux piles à combustible doivent être équipées d'un dispositif de verrouillage empêchant le fonctionnement du système de piles à combustible lorsque le local réservé aux piles à combustible est ouvert.

3.1.1.14.3 Les portes donnant sur les locaux réservés aux piles à combustible doivent porter sur l'extérieur le symbole conforme au croquis 1 de l'annexe 4 (« Accès interdit aux personnes non autorisées »), ainsi que le symbole spécifique au combustible visé à l'article 30.06.

3.1.1.14.4 Pour pénétrer dans les locaux réservés aux piles à combustible inertés, il doit être possible de remplacer l'atmosphère inertée du local réservé aux piles à combustible par de l'air pouvant être respiré en toute sécurité. Il doit être indiqué à l'extérieur du local réservé aux piles à combustible si l'air peut être respiré en toute sécurité.

3.1.1.14.5 La Commission de visite peut autoriser une dérogation au chiffre 3.1.1.14.1, sous réserve que :

a) l'ouverture du local réservé aux piles à combustible donne directement sur le pont ouvert ;

b) l'ouverture du local réservé aux piles à combustible comporte un sas ; ou

c) le local réservé aux piles à combustible est considéré comme un emplacement non dangereux conformément au chiffre 3.1.1.12.1.

3.1.1.14.6 Pour la maintenance en toute sécurité, les éléments constitutifs des piles à combustible doivent pouvoir être

a) isolés du système d'alimentation en combustible et

b) vidés et purgés de tout combustible.

3.1.1.14.7 Les systèmes de piles à combustible et leurs éléments constitutifs doivent être installés et montés de manière à être suffisamment accessibles pour la manœuvre et l'entretien et à ne pas mettre en danger les personnes affectées à ces travaux.

3.1.2 Systèmes de tuyauteries de combustible dans les locaux réservés aux piles à combustible

3.1.2.1 Les tuyauteries utilisées pour l'alimentation en combustible primaire doivent être conformes aux prescriptions respectives de l'annexe 8, Section II.

3.1.2.2 Les tuyauteries de combustible doivent être protégées contre les dangers résultant des charges électrostatiques.

3.1.2.3 La pression maximale de service des tuyauteries à l'intérieur des locaux réservés aux piles à combustible ne doit pas dépasser 1000 kPa (valeur manométrique). La Commission de visite peut autoriser une pression de service plus élevée, sur la base de l'évaluation des risques visée à l'article 30.04.

3.1.3 Reformeur

3.1.3.1 Le volume de combustible dans le reformeur doit être limité au volume requis pour un fonctionnement stable et continu. Le stockage de combustible dans le reformeur n'est pas autorisé.

3.1.3.2 Les reformeurs dont la pression de conception est supérieure à 50 kPa doivent satisfaire aux exigences de l'article 8.01, chiffre 2.

3.1.3.3 Les accumulations non intentionnelles de mélanges inflammables dans les systèmes de brûleurs et les unités d'oxydation du reformeur doivent être évitées.

3.1.3.4 Un système de commande du brûleur automatique doit être installé pour permettre le démarrage, le fonctionnement et l'arrêt en toute sécurité du système de brûleur du reformeur.

3.1.3.5 La combustion complète des gaz dans le brûleur doit être surveillée.

3.1.3.6 Les surfaces susceptibles d'atteindre des températures élevées doivent être pourvues d'une isolation ou d'une protection contre le contact.

3.1.4 Réservoir tampon

3.1.4.1 Les réservoirs tampons de combustible dans les systèmes de piles à combustible, s'ils sont présents, ne peuvent être utilisés que pour fournir le combustible lié au processus et des réserves temporaires et non comme stockage supplémentaire de combustible.

3.1.4.2 Les réservoirs tampons doivent être placés à proximité des piles à combustible et doivent être conformes aux exigences du chiffre 3.1.2.

3.1.5 Systèmes de piles à combustible

3.1.5.1 Les systèmes de piles à combustible doivent être construits et testés conformément aux normes applicables de la série de normes internationales CEI 62282 ou à des standards équivalents.

3.1.5.2 Les matériaux utilisés pour les systèmes de piles à combustible doivent être adaptés à l'application prévue. Cette exigence est réputée respectée lorsque les matériaux sont conformes :

a) à la norme internationale CEI 62282-3-100 : 2019, ou

b) à une prescription ou norme reconnue équivalente par l'un des États membres.

3.1.6 Systèmes de ventilation

3.1.6.1 Les ventilateurs utilisés pour la ventilation des emplacements dangereux doivent être d'un type certifié de sécurité.

3.1.6.2 Les moteurs électriques actionnant les ventilateurs doit être conformes à la protection contre les explosions requise dans la zone dans laquelle ils sont installés.

3.1.6.3 Toute perte de la capacité de ventilation requise doit déclencher une alarme visuelle et sonore dans la timonerie ou tout autre endroit occupé en permanence par du personnel.

3.1.6.4 Au moins deux ventilateurs doivent être installés pour la ventilation des emplacements dangereux afin de garantir 100 % de la capacité de ventilation requise en cas de défaillance d'un ventilateur. L'alimentation de la source de courant électrique de secours doit également permettre au système de ventilation d'assurer 100 % de la capacité de ventilation requise.

3.1.6.5 L'air destiné à la ventilation des emplacements dangereux doit provenir d'emplacements non dangereux.

3.1.6.6 L'air destiné à la ventilation des emplacements non dangereux doit être prélevé depuis des emplacements non dangereux situés à au moins 1,50 m des limites de tout emplacement dangereux.

3.1.6.7 Lorsqu'un conduit d'entrée d'air traverse un espace avec des emplacements dangereux, le conduit doit être en surpression par rapport à cet espace. Une surpression n'est pas requise s'il est garanti que des gaz ne peuvent pas pénétrer dans le conduit.

3.1.6.8 Les sorties d'air des emplacements dangereux doivent être situées dans un emplacement ouvert présentant un danger équivalent ou inférieur à celui que présentent les emplacements ventilés.

3.1.6.9 Les sorties d'air des emplacements non dangereux sont situées à l'extérieur de tout emplacement dangereux.

3.1.6.10 Les entrées et sorties d'air doivent être situées à des emplacements appropriés, en tenant compte des caractéristiques du combustible utilisé.

3.1.7 Systèmes d'échappement

3.1.7.1 Les dispositions suivantes s'appliquent aux systèmes pour l'air d'échappement et les gaz d'échappement des systèmes de piles à combustible.

3.1.7.2 Les systèmes d'échappement des systèmes de piles à combustible

a) ne doivent pas être raccordés aux tuyaux d'échappement des systèmes autres que les systèmes de piles à combustible, et

b) doivent conduire les gaz à l'air libre.

Toutefois, les tuyaux d'échappement des systèmes de piles à combustible peuvent être combinés avec la ventilation du local réservé aux piles à combustible au niveau de la sortie d'air dudit local, à condition que les gaz d'échappement d'un système de piles à combustible ne puissent pas pénétrer dans un autre système de piles à combustible.

3.1.7.3 Les systèmes d'échappement doivent être réalisés dans un matériau approprié en ce qui concerne leur limite de température, leur résistance au feu, leur solidité et leur résistance à l'action des condensats.

3.1.7.4 Toutes les mesures appropriées doivent être prises pour éviter la pénétration d'air d'échappement et de gaz d'échappement dans les différents compartiments du bateau.

3.1.7.5 Les sorties des systèmes d'échappement doivent être conçues de manière à ne pas présenter de danger immédiat pour les personnes à bord. Elles doivent être situées à des emplacements appropriés, en tenant compte des caractéristiques de l'air d'échappement et des gaz d'échappement.

3.1.7.6 Les systèmes d'échappement, et les sorties de ces systèmes, doivent être classés conformément à l'article 10.04. Seuls les équipements adaptés à l'emplacement dangereux tel que classé sont autorisés.

3.1.7.7 Les systèmes d'échappement doivent être conçus de manière à limiter autant que possible l'accumulation de combustible non oxydé.

3.1.7.8 Le cheminement et l'isolation du système d'échappement doivent tenir compte de l'accumulation de condensat.

3.1.7.9 Les systèmes pour les gaz d'échappement doivent permettre l'évacuation de condensat en toute sécurité.

3.1.7.10 Si les systèmes d'échappement ne sont pas fournis par le fabricant des piles à combustible, ils doivent être conformes aux instructions du fabricant des piles à combustible.

3.1.8 Système de purge

3.1.8.1 Pour les systèmes de piles à combustible nécessitant une purge pour un fonctionnement sûr, en particulier avant le démarrage ou après l'arrêt du système de piles à combustible, un système de purge approprié utilisant un moyen spécifié par le fabricant de piles à combustible doit être utilisé.

3.1.9 Systèmes de commande, de surveillance et de sécurité

3.1.9.1 En complément à l'article 30.10, les dispositions du chiffre 3.1.9 s'appliquent :

3.1.9.2 Chaque système de piles à combustible doit être équipé de son propre système de commande et de surveillance, y compris de son propre système de sécurité. Le système de sécurité doit être indépendant du système de commande et de surveillance. Tous les éléments de ces systèmes doivent pouvoir être soumis à un essai de fonctionnement.

Les logiciels destinés aux systèmes électroniques programmables doivent être développés conformément à un système de gestion de la qualité acceptable qui prend en compte toutes les activités du cycle de vie des logiciels, à savoir la conception, le développement, la fourniture et la maintenance.

3.1.9.3 Les capteurs pour le système de sécurité doivent être reliés en premier lieu au système de sécurité et des informations spécifiques peuvent également être transmises aux systèmes de commande et de surveillance. Les capteurs d'alarme doivent être directement reliés au système de surveillance.

3.1.9.4 Il doit être possible d'arrêter manuellement le système de piles à combustible depuis les emplacements suivants :

a) la timonerie,

b) depuis l'extérieur, à proximité immédiate du local réservé aux piles à combustible,

c) tout endroit occupé en permanence par le personnel.

Le système de sécurité doit être redémarré manuellement avant que le système de propulsion ou auxiliaire puisse être remis en marche.

3.1.9.5 Les réactions chimiques dans le reformeur et dans les piles à combustible doivent être surveillées au moyen de contrôles de la température, de la pression et de la tension.

Chapitre 2
Systèmes de propulsion et auxiliaires comprenant des moteurs à combustion interne utilisant du GNL comme combustible

3.2.1 Généralités

3.2.1.1 Les exigences de l'annexe 8, Section II, chiffres 2.1.2 à 2.1.6, 2.1.9, 2.1.10, 2.1.11.1, 2.1.11.2, 2.1.13.1, 2.1.13.3 et 2.1.13.4 s'appliquent également aux systèmes de propulsion ou auxiliaires comprenant des moteurs à combustion interne utilisant du GNL comme combustible.

3.2.1.2 Pour les salles des machines, l'un des concepts suivants doit être mis en œuvre :

a) salle des machines protégée contre la présence de gaz,

b) salle des machines protégée contre l'explosion ou

c) Salle des machines protégée par un dispositif d'arrêt d'urgence (ESD).

3.2.2 Exigences applicables aux salles de machines protégées contre la présence de gaz :

3.2.2.1 Les salles de machines protégées contre la présence de gaz doivent être protégées contre le gaz dans toutes les conditions (« inherently gas safe »). Une défaillance unique dans le système de GNL ne doit pas entraîner une fuite de gaz dans la salle des machines. Toutes les tuyauteries de gaz se trouvant à l'intérieur des limites des salles des machines doivent être confinées dans une enveloppe étanche au gaz, par exemple de tuyauteries à double-paroi ou de conduits ventilés.

3.2.2.2 En cas de défaillance de l'une des barrières, l'alimentation en gaz de la partie pertinente du système de GNL doit être automatiquement arrêtée.

3.2.2.3 En complément des dispositions du chiffre 2.1.6, le système de ventilation des conduits ventilés doit :

a) garantir une capacité suffisante pour assurer que le volume brut d'air à l'intérieur des conduits ventilés peut être renouvelé au moins 30 fois par heure ;

b) être équipé pour détecter continuellement la présence de gaz dans l'espace annulaire entre les tuyaux interne et externe ; et

c) être indépendant de tous les autres systèmes de ventilation du bateau, en particulier du système de ventilation de la salle des machines.

3.2.2.4 Les salles des machines protégées contre la présence de gaz doivent être considérées comme des emplacements non dangereux, à moins que l'évaluation des risques conformément à l'article 30.04 démontre le contraire.

3.2.3 Exigences applicables aux salles de machines protégées contre l'explosion

3.2.3.1 Les installations dans les salles de machines protégées contre l'explosion doivent être telles que les locaux puissent être considérés comme protégés contre le gaz dans des conditions normales. Une défaillance unique dans le système de GNL ne doit pas entraîner une concentration de gaz dépassant 20 % de la LIE dans la salle des machines.

3.2.3.2 En cas de détection de gaz ou de défaillance de la ventilation, l'alimentation en gaz de la partie pertinente du système de GNL doit être automatiquement arrêtée.

3.2.3.3 En complément des dispositions du chiffre 2.1.6, le système de ventilation doit :

a) garantir une capacité suffisante pour maintenir une concentration de gaz inférieure à 20 % de la LIE dans la salle des machines et pour assurer que le volume brut d'air à l'intérieur de la salle des machines peut être renouvelé au moins 30 fois par heure ; et

b) être indépendant de tous les autres systèmes de ventilation du bateau.

3.2.3.4 En fonctionnement normal, la salle des machines doit être ventilée en permanence avec au moins 15 renouvellements du volume brut d'air à l'intérieur de la salle des machines par heure.

3.2.3.5 Les salles des machines protégées contre l'explosion doivent être conçues pour que leur géométrie minimise l'accumulation de gaz et la formation de poches de gaz. Une bonne circulation de l'air doit être assurée.

3.2.3.6 Les salles des machines protégées contre l'explosion doivent être considérées comme une zone 2, à moins que l'évaluation des risques conformément à l'article 30.04 démontre le contraire.

3.2.4 Exigences applicables aux salles des machines protégées par un dispositif d'arrêt d'urgence (ESD)

3.2.4.1 Les installations dans les salles de machines protégées par ESD doivent être telles que ces locaux puissent être considérés comme protégés contre le gaz dans des conditions normales, mais comme pouvant potentiellement présenter un danger lié au gaz dans certaines conditions anormales.

3.2.4.2 Si surviennent des conditions anormales impliquant un danger lié au gaz, l'arrêt d'urgence (ESD) des équipements non sûrs (sources d'inflammation) et des machines fonctionnant au gaz doit s'effectuer automatiquement, tandis que les équipements ou les machines qui restent en service ou en marche doivent être d'un type certifié de sécurité.

3.2.4.3 En complément des dispositions du chiffre 2.1.6, le système de ventilation doit :

a) garantir une capacité suffisante pour assurer que le volume brut d'air à l'intérieur de la salle des machines peut être renouvelé au moins 30 fois par heure,

b) être conçu pour faire face à la fuite maximale prévisible due à des défaillances techniques, et

c) être indépendant de tous les autres systèmes de ventilation du bateau.

3.2.4.4 En fonctionnement normal, la salle des machines doit être ventilée en permanence avec au moins 15 renouvellements du volume brut d'air à l'intérieur de la salle des machines par heure.
En cas de détection de gaz dans la salle des machines, le nombre de renouvellements d'air doit être automatiquement augmenté à 30 renouvellements par heure.

3.2.4.5 Si le bateau est équipé de plus d'un moteur de propulsion, ces moteurs doivent être placés dans au moins deux salles des machines distinctes. Ces salles des machines ne doivent pas avoir de cloisons communes. Les cloisons communes peuvent toutefois être acceptées s'il peut être démontré que les conséquences d'une défaillance unique n'affecteront pas les deux locaux.

3.2.4.6 Une installation fixe d'alarme pour les concentrations de gaz conçue de manière à couper automatiquement l'alimentation en gaz de la salle des machines concernée et à déconnecter tous les équipements ou appareils non protégés contre les explosions doit être installée.

3.2.4.7 Les salles des machines protégées par ESD doivent être conçues pour que leur géométrie minimise l'accumulation de gaz et la formation de poches de gaz. Une bonne circulation de l'air doit être assurée.

3.2.4.8 Les salles des machines protégées par ESD doivent être considérées comme une zone 1, à moins que l'évaluation des risques conformément à l'article 30.04 démontre le contraire.

3.2.5 Système d'échappement

3.2.5.1 Les systèmes d'échappement doivent être conçus de manière à limiter autant que possible l'accumulation de combustible non brûlé.

3.2.5.2 À moins d'être conçus pour résister aux surpressions dans la situation la plus défavorable due à des fuites de gaz enflammé, les éléments des moteurs ou les systèmes susceptibles de contenir un mélange inflammable de gaz et d'air doivent être munis de soupapes de surpression appropriées.

3.2.5.3 Des moyens doivent être disponibles pour surveiller et détecter un fonctionnement incorrect du système d'allumage, une mauvaise combustion ou des ratés d'allumage pouvant entraîner la présence de gaz non brûlé dans le système d'échappement durant le fonctionnement.

3.2.5.4 Les tuyauteries d'échappement de moteurs à gaz ou bicombustibles ne doivent pas être connectées aux tuyauteries d'échappement d'autres moteurs ou systèmes.

3.2.6 Moteurs

3.2.6.1 Des indicateurs doivent être installés dans la timonerie et dans la salle des machines pour :

a) le fonctionnement du moteur, dans le cas d'un moteur fonctionnant uniquement au gaz, ou

b) le fonctionnement et le mode de fonctionnement du moteur, dans le cas d'un moteur bicombustible.

3.2.6.2 Si un fonctionnement incorrect du système d'allumage est détecté, de mauvaise combustion ou de ratés d'allumage, le système d'alimentation en gaz doit être arrêté automatiquement.

3.2.6.3 En cas de coupure de l'alimentation en gaz d'un moteur bicombustible, le moteur doit pouvoir continuer de fonctionner seulement au gasoil sans interruption. Si l'alimentation en combustible n'est pas commutée sur le gasoil avant l'arrêt du moteur bicombustible, le système d'alimentation en gaz, de la vanne principale d'alimentation en combustible au moteur et le système d'échappement doivent être purgés afin d'évacuer tout gaz résiduel susceptible d'être présent.

Chapitre 3
Systèmes de propulsion et auxiliaires comprenant des moteurs à combustion interne utilisant du méthanol comme combustible

3.3.1 Généralités

3.3.1.1 Les équipements et tuyauteries contenant du combustible méthanol liquide doivent être aménagés dans des enveloppes, espaces ou conduits constituant une barrière secondaire. Cette exigence s'applique notamment aux filtres et robinetteries des pompes.

3.3.1.2 Les prescriptions de l'annexe 8, section II, chiffres 2.2.6, 2.2.7, 2.2.8, 2.2.9, 2.2.11, 2.2.12 et 2.2.13 s'appliquent également aux systèmes de propulsion et auxiliaires équipés de moteurs à combustion interne utilisant du méthanol comme combustible.

3.3.1.3 Pour les salles des machines, l'un des concepts suivants doit être mis en œuvre :

a) salle des machines protégée contre la présence de gaz, ou

b) salle des machines ventilée.

Les locaux autres que les salles des machines et dans lesquels sont installées des machines utilisant le méthanol comme combustible, tels que les chambres des pompes ou les salles des chaudières, sont soumis aux mêmes prescriptions que les salles des machines.

3.3.2 Exigences applicables aux salles de machines protégées contre la présence de gaz

3.3.2.1 Les salles de machines protégées contre la présence de gaz doivent être protégées contre le gaz dans toutes les conditions (“inherently safe concept”). Une défaillance unique dans le système de méthanol ne doit pas entraîner une fuite de méthanol dans la salle des machines.

3.3.2.2 Les tuyauteries et équipements de méthanol se trouvant à l'intérieur des limites des salles des machines doivent être entourés d'une barrière secondaire pour le confinement et la détection des fuites, conformément aux exigences des lettres a) ou b).

a) Les tuyauteries de méthanol doivent être des tuyauteries à double paroi, le méthanol étant contenu dans le tuyau intérieur. La pression de conception de la barrière secondaire entourant le tuyau intérieur ne doit pas être inférieure à la pression maximale de service du tuyau intérieur. En guise d'alternative, la barrière secondaire entourant le tuyau intérieur doit être dimensionnée en fonction de l'accumulation maximale de pression calculée en cas de rupture du tuyau. Des alarmes appropriées doivent être disponibles pour détecter et indiquer les fuites du tuyau intérieur. Toute défaillance de la barrière intérieure ou détection d'une fuite doit déclencher une alarme visuelle et sonore dans la timonerie ou dans toute autre endroit occupé en permanence par du personnel.

b) Les tuyauteries et les équipements pour le méthanol doivent être installés dans des conduits ou enveloppes ventilés. L'espace inter-barrière entre la tuyauterie (ou l'équipement) pour le méthanol et la paroi du conduit ou de l'enveloppe doit être équipé d'une ventilation mécanique par extraction d'une capacité d'au moins 6 renouvellements d'air par heure. Le système de ventilation doit être conforme aux exigences du chiffre 2.2.9.

Les fuites de méthanol à l'intérieur des conduits ou enveloppes ventilés doivent être détectées au moyen de détecteurs appropriés conformément au chiffre 2.2.13.3. Les fuites de méthanol doivent être collectées et évacuées en toute sécurité au moyen de dispositifs de collecte des fuites. Une alarme visuelle et sonore doit être déclenchée dans la timonerie ou tout autre endroit occupé en permanence par du personnel en cas de

aa) détection d'une fuite dans l'espace inter-barrière,

ou

bb) défaillance du système de ventilation.

3.3.2.3 Les salles des machines protégées contre la présence de gaz doivent être considérées comme des emplacements non dangereux, à moins que l'évaluation des risques conformément à l'article 30.04 démontre le contraire.

3.3.3 Exigences applicables aux salles des machines ventilées

3.3.3.1 Les éventuels emplacements dangereux à l'intérieur des salles des machines ventilées doivent être classés conformément à l'article 10.04.

3.3.3.2 Conformément à l'article 10.04, seuls les appareils appropriés pour les emplacements dangereux selon la classification du chiffre 3.3.1.1 sont admissibles. Cette exigence est réputée respectée lorsque les appareils sont conformes aux dispositions pertinentes de la série de normes européennes EN 60079.

3.3.3.3 Par dérogation au chiffre 3.3.1.1, la fonction de la barrière secondaire doit être assurée par une ventilation mécanique assurant une pression négative permanente par rapport aux locaux avoisinants.

3.3.3.4 En complément à la disposition du chiffre 2.2.9, le système de ventilation doit :

a) garantir une capacité suffisante pour assurer que le volume brut d'air à l'intérieur de la salle des machines peut être renouvelé au moins 6 fois par heure,

b) être conçu pour traiter et purger la fuite maximale probable due à des défaillances techniques, qui a été retenue pour le calcul des emplacements dangereux visé au chiffre 3.3.3.1, et

c) être indépendant de tous les autres systèmes de ventilation du bateau.

3.3.3.5 En cas de fuite entraînant une concentration de vapeur supérieure à 250 ppm dans la salle des machines, une alarme visuelle et sonore doit être déclenchée dans

a) la salle des machines, et

b) la timonerie ou tout autre endroit occupé en permanence par du personnel.

3.3.3.6 En cas de fuite entraînant une concentration de vapeur de méthanol supérieure à 40 % de la LIE dans la salle des machines ou en cas de défaillance du système de ventilation :

a) l'alimentation en méthanol de la salle des machines concernée doit être automatiquement arrêtée, puis

b) les éléments contenant du méthanol dans la salle des machines concernée doivent être automatiquement arrêtés.

3.3.3.7 Si le bateau est équipé de plus d'un moteur de propulsion, ces moteurs doivent être placés dans au moins deux salles des machines distinctes. Ces salles des machines ne doivent pas avoir de cloisons communes. Les cloisons communes peuvent toutefois être acceptées s'il peut être démontré que les conséquences d'une défaillance unique n'affecteront pas les deux locaux. Conformément à l'évaluation des risques visée à l'article 30.04, la Commission de visite peut autoriser la présence de moteurs à propulsion dans la même salle des machines ventilée, à condition qu'il soit établi que l'étendue des emplacements dangereux dans la salle des machines ventilée est négligeable.

3.3.3.8 Les salles des machines ventilées doivent être conçues de sorte que leur forme géométrique limite le dégagement de gaz provenant de flaques dues à une fuite ainsi que l'accumulation de gaz et la formation de poches de gaz. Une bonne circulation de l'air doit être assurée. Les entrées et sorties d'air doivent être situées à des emplacements appropriés, en tenant compte des caractéristiques du méthanol.

3.3.3.9 Des alarmes appropriées doivent être disponibles pour détecter et signaler une fuite dans la salle des machines, au moyen de détecteurs de liquide et de détecteurs de gaz à haute sensibilité placés à des endroits appropriés, conformément au chiffre 2.2.13.3.

3.3.3.10 Des gattes munies de tuyaux de vidange automatique menant à un réservoir de collecte fermé doivent être placées sous tous les équipements contenant du méthanol et pour lesquels des fuites ne peuvent pas être exclues.

3.3.3.11 Des protections contre les projections doivent être disponibles sur les tuyauteries et les joints où les projections de combustible ne peuvent être exclues.

3.3.3.12 Au moins deux détecteurs de méthanol portatifs doivent être disponibles. Le dossier de sécurité visé à l'article 30.05, chiffre 1, doit comprendre des instructions relatives à l'utilisation et à l'étalonnage des détecteurs portatifs. Les portes des salles des machines ventilées doivent porter à l'extérieur l'instruction suivante, aisément lisible : « Accès à la salle des machines uniquement avec un détecteur de méthanol portatif ».

3.3.4 Moteurs

3.3.4.1 Conformément au chiffre 3.3.1.1, les éléments du moteur contenant du méthanol liquide doivent être rendus étanches afin d'empêcher toute fuite de combustible dans la salle des machines.

3.3.4.2 Pour les moteurs dont l'espace situé sous le piston communique directement avec le carter, une évaluation détaillée du risque potentiel d'accumulation de combustible gazeux dans le carter doit être effectuée et reflétée dans le concept de sécurité du moteur.

3.3.4.3 Des moyens doivent être disponibles pour surveiller et détecter un fonctionnement incorrect du système d'allumage, une mauvaise combustion ou des ratés d'allumage pouvant entraîner la présence de combustible non brûlé dans le système d'échappement ou dans le carter.

3.3.4.4 Si un fonctionnement incorrect du système d'allumage, une mauvaise combustion ou des ratés d'allumage sont détectés, le système de commande et de surveillance doit déclencher un signal d'alarme visuel et sonore dans la timonerie. La poursuite de l'utilisation peut seulement être autorisée pour assurer que le bateau puisse poursuivre sa route par ses propres moyens et si

a) l'alimentation en combustible des cylindres concernés est coupée,

b) le constructeur du moteur a déclaré que le moteur peut fonctionner en tout sécurité avec un ou plusieurs cylindres au regard des vibrations de torsion, et

c) les instructions pour le conducteur visées à la lettre a) sont affichées dans la timonerie à proximité des commandes du moteur.

3.3.4.5 En cas d'arrêt d'urgence ou d'arrêt normal, l'alimentation en méthanol doit être automatiquement arrêtée pas plus tard que :

a) l'alimentation de l'autre combustible pour les moteurs bicombustibles. Il ne doit pas être possible d'arrêter l'autre combustible sans arrêter préalablement ou simultanément l'alimentation en méthanol des cylindres concernés ou de tout le moteur.

b) la source d'allumage pour les moteurs monocombustibles. Il ne doit pas être possible d'arrêter la source d'allumage sans arrêter préalablement ou simultanément l'alimentation en méthanol des cylindres concernés ou de tout le moteur.

3.3.5 Système d'échappement

3.3.5.1 Les systèmes d'échappement doivent être conçus de manière à limiter autant que possible l'accumulation de combustible non brûlé.

3.3.5.2 Les tuyauteries d'échappement des moteurs utilisant du méthanol ne doivent pas être connectés à des tuyauteries d'échappement d'autres moteurs ou systèmes.

Chapitre 4
Systèmes de propulsion et auxiliaires comprenant des moteurs à combustion interne utilisant de l'hydrogène comme combustible

3.4.1 Généralités

3.4.1.1 Les prescriptions de l'annexe 8, section II, chiffres 2.3.2, 2.3.3, 2.3.4, 2.3.7, 2.3.8, 2.3.9.1 à 2.3.9.4.2, 2.3.10, 2.3.11 et 2.3.12 s'appliquent également aux systèmes de propulsion et auxiliaires comprenant des moteurs à combustion interne utilisant de l'hydrogène comme combustible.

3.4.1.2 L'un des concepts suivants doit être mis en œuvre pour les salles des machines :

a) salle des machines protégée contre la présence de gaz,

b) salle des machines protégée contre l'explosion, ou

c) salle des machines protégée par un dispositif d'arrêt d'urgence (ESD).

Les locaux autres que les salles des machines et dans lesquels sont installées des machines utilisant l'hydrogène comme combustible sont soumis aux mêmes prescriptions que les salles des machines.

3.4.2 Exigences applicables aux salles de machines protégées contre la présence de gaz

3.4.2.1 Les salles de machines protégées contre la présence de gaz doivent être protégées contre le gaz dans toutes les conditions (« inherently gas safe »). Une défaillance unique dans le système d'hydrogène ne doit pas entraîner une fuite de gaz dans la salle des machines. Toutes les tuyauteries de gaz se trouvant à l'intérieur des limites des salles des machines doivent être confinées dans une enveloppe étanche au gaz, par exemple de tuyauteries à double-paroi ou de conduits ventilés.

3.4.2.2 En cas de défaillance de l'une des barrières, l'alimentation en gaz de la partie pertinente du système d'hydrogène doit être automatiquement arrêtée.

3.4.2.3 En complément des dispositions du chiffre 2.3.4, le système de ventilation des conduits ventilés doit :

a) garantir une capacité suffisante pour assurer que le volume brut d'air à l'intérieur du conduit ventilé peut être renouvelé au moins 30 fois par heure ;

b) être équipé pour détecter continuellement la présence de gaz dans l'espace annulaire entre les tuyaux interne et externe ; et

c) être indépendant de tous les autres systèmes de ventilation du bateau, en particulier du système de ventilation de la salle des machines.

3.4.2.4 Lorsque les tuyauteries à double paroi sont conçues avec un espace annulaire sous vide ou pressurisé, cet espace annulaire doit être équipé :

a) d'une alarme en cas de perte de vide ou de pression ; et

b) d'un dispositif de dégagement approprié vers un emplacement sûr.

3.4.2.5 Les salles des machines protégées contre la présence de gaz doivent être considérées comme des emplacements non dangereux, à moins que l'évaluation des risques conformément à l'article 30.04 démontre le contraire.

3.4.3 Exigences applicables aux salles de machines protégées contre l'explosion

3.4.3.1 Les installations dans les salles de machines protégées contre l'explosion doivent être telles que les locaux puissent être considérés comme protégés contre le gaz dans des conditions normales. Une défaillance unique dans le système d'hydrogène ne doit pas entraîner une concentration de gaz dépassant 20 % de la LIE dans la salle des machines.

3.4.3.2 En cas de détection d'une fuite de gaz ou de défaillance du système de ventilation, l'alimentation en gaz de la partie pertinente du système d'hydrogène doit être automatiquement arrêtée.

3.4.3.3 En complément à la disposition du chiffre 2.3.4, le système de ventilation doit :

a) garantir une capacité suffisante pour maintenir une concentration de gaz inférieure à 20 % de la LIE dans la salle des machines et pour assurer que le volume brut d'air à l'intérieur de la salle des machines peut être renouvelé au moins 30 fois par heure ; et

b) être indépendant de tous les autres systèmes de ventilation du bateau.

3.4.3.4 En fonctionnement normal, la salle des machines doit être ventilée en permanence avec au moins 15 renouvellements du volume brut d'air à l'intérieur de la salle des machines par heure.

3.4.3.5 Les salles des machines protégées contre l'explosion doivent être conçues pour que leur forme géométrique minimise l'accumulation de gaz et la formation de poches de gaz. Une bonne circulation de l'air doit être assurée.

3.4.3.6 Les salles des machines protégées contre l'explosion doivent être considérées comme une zone 2, à moins que l'évaluation des risques conformément à l'article 30.04 démontre le contraire.

3.4.4 Exigences applicables aux salles des machines protégées par un dispositif d'arrêt d'urgence (ESD)

3.4.4.1 Les installations dans les salles de machines protégées par un dispositif d'arrêt d'urgence doivent être telles que ces locaux puissent être considérés comme protégés contre le gaz dans des conditions normales, mais comme pouvant potentiellement présenter un danger lié au gaz dans certaines conditions anormales.

3.4.4.2 Si surviennent des conditions anormales impliquant un danger lié au gaz, le dispositif d'arrêt d'urgence des équipements non sûrs (sources d'inflammation) et des machines fonctionnant au gaz doit se déclencher automatiquement, tandis que les équipements ou les machines qui restent en service ou en marche doivent être d'un type certifié de sécurité. Bien que la vanne principale soit directement fermée, les appareils consommateurs de gaz peuvent être arrêtés de manière différée pour assurer une dépressurisation dans les tuyauteries.

3.4.4.3 En complément à la disposition du chiffre 2.3.4, le système de ventilation doit :

a) garantir une capacité suffisante pour maintenir une concentration de gaz inférieure à 50 % de la LIE dans la salle des machines,

b) être conçu pour faire face à la fuite maximale prévisible due à des défaillances techniques, et

c) être indépendant de tous les autres systèmes de ventilation du bateau.

3.4.4.4 En fonctionnement normal, la salle des machines doit être ventilée en permanence avec au moins 15 renouvellements du volume brut d'air à l'intérieur de la salle des machines par heure.
En cas de détection de gaz dans la salle des machines, le nombre de renouvellements d'air doit être automatiquement augmenté pour maintenir une concentration de gaz inférieure à 50 % de la LIE.

3.4.4.5 Si le bateau est équipé de plus d'un moteur de propulsion, ces moteurs doivent être placés dans au moins deux salles des machines distinctes. Ces salles des machines ne doivent pas avoir de cloisons communes. Les cloisons communes peuvent toutefois être acceptées s'il peut être démontré que les conséquences d'une défaillance unique n'affecteront pas les deux locaux.

3.4.4.6 Une installation fixe d'alarme pour les concentrations de gaz conçue de manière à couper automatiquement et de manière différée l'alimentation en gaz de la salle des machines concernée et à déconnecter tous les équipements ou appareils non protégés contre les explosions doit être installée.

3.4.4.7 Les salles des machines protégées par un dispositif d'arrêt d'urgence doivent être conçues pour que leur forme géométrique minimise l'accumulation de gaz et la formation de poches de gaz. Une bonne circulation de l'air doit être assurée.

3.4.4.8 Les salles des machines protégées par un dispositif d'arrêt d'urgence doivent être considérées comme une zone 30.04 à moins que l'évaluation des risques conformément à l'article 30.04 démontre le contraire.

3.4.4.9 Le gaz restant dans le système après la fermeture des vannes d'arrêt d'urgence doit être évacué en toute sécurité ou consumé après la détection d'une fuite de gaz, sauf s'il peut être prouvé que la quantité restante et les fuites sont si faibles que le risque est acceptable.

3.4.4.10 Les tuyauteries de gaz situées dans les salles des machines protégées par un dispositif d'arrêt d'urgence doivent être aussi éloignées que possible des installations électriques et des réservoirs contenant des liquides inflammables.

3.4.5 Moteurs

3.4.5.1 Des indicateurs doivent être installés dans la timonerie et dans la salle des machines pour :

a) le fonctionnement du moteur, dans le cas d'un moteur fonctionnant uniquement au gaz, ou

b) le fonctionnement et le mode de fonctionnement du moteur, dans le cas d'un moteur bicombustible.

3.4.5.2 Si un fonctionnement incorrect du système d'allumage, une mauvaise combustion ou des ratés d'allumage sont détectés, qui compromettent la sécurité intrinsèque du moteur, le système d'alimentation en gaz doit être arrêté automatiquement.

3.4.5.3 En cas de coupure de l'alimentation en gaz d'un moteur bicombustible, le moteur doit pouvoir continuer de fonctionner seulement avec l'autre combustible sans interruption. Si l'alimentation en combustible n'est pas commutée sur l'autre combustible avant l'arrêt du moteur bicombustible, le système d'alimentation en gaz, de la vanne principale d'alimentation en combustible au moteur et le système d'échappement doivent être purgés afin d'évacuer tout gaz résiduel susceptible d'être présent.

3.4.6 Système d'échappement

3.4.6.1 Les systèmes d'échappement doivent être conçus de manière à limiter autant que possible l'accumulation de combustible non brûlé.

3.4.6.2 À moins d'être conçus pour résister aux surpressions dans la situation la plus défavorable due à des fuites de gaz enflammé, les éléments des moteurs ou les systèmes susceptibles de contenir un mélange inflammable de gaz et d'air doivent être munis de dispositifs de détente de pression appropriés.

3.4.6.3 Des moyens doivent être disponibles pour surveiller et détecter un fonctionnement incorrect du système d'allumage, une mauvaise combustion ou des ratés d'allumage pouvant entraîner la présence de combustible non brûlé dans le système d'échappement durant le fonctionnement.

3.4.6.4 Les tuyauteries d'échappement des moteurs utilisant de l'hydrogène ne doivent pas être connectés à des tuyauteries d'échappement d'autres moteurs ou systèmes. »

~~78.~~79. L'ESI-I-1 est modifiée comme suit :

a) Le titre du chiffre 3.2.3 (ne concerne que la version allemande)

b) Au chiffre 4, le point 10 est remplacé comme suit :

« 10. Pour la délivrance de certificats de l'Union de bateau de navigation intérieure à des bâtiments autorisés à naviguer sur le Rhin, c'est-à-dire :

a) qui satisfont intégralement aux exigences du Standard, y compris les ~~prescriptions~~ dispositions transitoires pour les bâtiments aptes à naviguer sur le Rhin (dispositions transitoires pour la zone R) du chapitre 32, et

b) qui ne font pas usage des prescriptions transitoires du chapitre 323 pour les bâtiments aptes à naviguer uniquement sur des voies d'eau en dehors du Rhin (dispositions transitoires pour Non R) ni des allégements prévus en zone 4,

il convient d'ajouter ce qui suit au tiret «— sur les voies de l'UE de la (des) zone(s)(*) » :

a) Rhin ou

b) zone R.

Pour rappel, sur la base de l'article 1.04 et de l'annexe O du Règlement de visite des bateaux du Rhin (RVBR), la Commission centrale pour la navigation du Rhin (CCNR) a reconnu ces certificats de l'Union, comme équivalents et donc aussi comme autorisant à voyager sur la section suisse du Rhin jusqu'à Mittlere Brücke. »

c) Au chiffre 4, le point 21 est remplacé comme suit :

« 21. Pour les bâtiments destinés au transport de marchandises : port en lourd en t selon le certificat de jaugeage pour le plus grand enfoncement autorisé visé à la rubrique n° 19.

Pour les autres bâtiments : déplacement d'eau en m^3. En l'absence de certificat de jaugeage on indiquera le déplacement d'eau résultant du produit du bloc coefficient, de la longueur L_{WL}, de la largeur B_{WL} et du tirant d'eau moyen au plus grand enfoncement autorisé. »

d) Au chiffre 4, le point 44 est remplacé comme suit :

« 44. ~~3ème ligne : La mention "conf. à l'article 13.08, chiffre 2" est biffée en cas de prolongation du certificat de bateau de navigation intérieure avant le 1.1.2025 (chapitre 33) si des gilets de sauvetage conformément à ce Standard ne se trouvent pas déjà à bord.~~La mention « avec un jeu d'avirons, une amarre, une écope » doit être biffée dans les certificats de bateau de navigation intérieure si un canot de service conforme à la norme européenne équipe un bâtiment existant ou un bâtiment nouvellement construit.

~~4ème ligne : La mention "avec un jeu de rames, une amarre, une écope" est supprimée pour les nouvelles constructions, pour les nouveaux canots à bord ainsi qu'en cas de prolongation du certificat de bateau de navigation intérieure après le 1.1.2015. La mention "conformes à la norme EN 1914 : 2016" est biffée en cas de prolongation du certificat de bateau de navigation intérieure avant le 1.1.2030 (chapitre 33) si un canot conforme à cette norme ne se trouve pas déjà à bord. Si la conformité à la norme EN 1914 : 1997 est attestée, la mention "2016" peut être biffée en cas de prolongation du certificat de bateau de navigation intérieure avant le 1.9.2036.~~ La mention « conformément à la norme européenne » doit être biffée dans les certificats de bateau de navigation intérieure si aucun canot de service conforme à ce standard se trouve à bord, conformément aux dispositions transitoires des articles 32.01 et 32.03. »

e) Le chiffre 5 (ne concerne que la version néerlandaise)

~~79.~~80. L'ESI-I-2 est modifiée comme suit :

a) La partie « Experts » est modifiée comme suit :

« Experts

Les experts effectuent les contrôles qui, en raison de la complexité des systèmes ou du niveau de sécurité exigé, nécessitent des connaissances techniques particulières. Les catégories de personnes ou d'institutions habilitées à effectuer de tels contrôles comprennent :

- les sociétés de classification reconnues, celles-ci possèdent les connaissances requises sur le plan interne ou mandatent dans le cadre de leurs pouvoirs des personnes ou institutions externes compétents. Elles disposent de systèmes de garantie de qualité qui assurent le bon choix de ces personnes ou institutions ;
- les membres des Commissions de visite ou des collaborateurs des autorités compétentes ;
- les personnes ou institutions agréés par les autorités et compétents dans un domaine spécifique correspondant aux contrôles à effectuer ; en sa qualité d'organe national, la Commission de visite peut accorder un tel agrément, idéalement sur la base d'un système d'assurance de qualité correspondant. Une personne ou institution est aussi réputée agréée si elle a satisfait à une procédure d'identification mise en place par les autorités basée notamment sur des conditions de compétence et d'expérience. »

b) Dans le tableau, sous « contrôles », après l'indication relative à l'article 7.12, chiffre 12, est insérée l'indication relative à l'article 7.14, chiffre 8, comme suit :

«

Art. 7.14, ch. 8	Timoneries rétractables et leurs dispositifs connexes	Après 1 an	Spécialiste

»

c) Dans le tableau, sous « contrôles », après l'indication relative à l'article 11.08, chiffre 2, est insérée l'indication relative à l'article 12.04, chiffres 2 et 3, comme suit :

«

Art. 12.04, ch. 2 et 3	Appareils, systèmes et réseaux électroniques		Spécialiste

»

~~80.~~ 81. L'ESI-II-3 est modifiée comme suit :

a) Le chiffre 2.2 est remplacé comme suit :

« 2.2 En vertu de l'article 5.04, l'état de chargement lors de l'essai doit correspondre dans la mesure du possible à 70 – 100 % du port en lourd maximal. Cet état de chargement doit être apprécié conformément à l'annexe 2. Lorsque le chargement du bateau ou du convoi au moment de l'essai est inférieur à 70 %, le déplacement d'eau autorisé en navigation avalante doit être fixé en fonction du chargement effectif, pour autant que les valeurs limites visées au point 2.1 sont respectées. »

b) Le chiffre 2.4 est remplacé comme suit :

« 2.4 Le déplacement d'eau maximal autorisé pour les bateaux et les convois en navigation avalante doit être établi sur la base des essais et inscrit dans le certificat de bateau de navigation intérieure. »

c) À l'annexe 1, le chiffre 3, au-dessus du tableau 1, 2e et 3e colonnes, 5e et 6e lignes, est remplacé comme suit :

« % du port en lourd maximal : ..... Déplacement d'eau
Puissance des moteurs de propulsion P_B [kW]: ..... maximal[m^3] : ..... »

d) À l'annexe 2, le chiffre 2 est remplacé comme suit :

« 2. Les distances d'arrêt théoriques sont déterminées sous les conditions standard (s_{SOLL}) du point 2.1, de cette instruction et sous les conditions de la manœuvre d'arrêt (s_{IST}) et sont mises en rapport avec la distance d'arrêt mesurée ($s_{MESSUNG}$). La distance d'arrêt corrigée de la manœuvre d'arrêt sous les conditions standard (s_{NORM}) est calculée comme suit :

Formule 2.1 $$s_{NORM} = s_{MESSUNG} \cdot \frac{s_{SOLL}}{s_{IST}} \leq valeur\ limite$$

conformément au point 2.1 a) ou b) de cette instruction.

Lorsque pour le calcul de s_{NORM}, la manœuvre d'arrêt a été effectuée avec un chargement de 70 à 100 % du port en lourd maximal conformément au point 2.2, de cette instruction il y a lieu de prendre, en vue du calcul de s_{SOLL} et de s_{IST}, le déplacement d'eau ($D_{SOLL} = D_{IST}$) qui correspond au chargement existant au moment de l'essai.

Lorsqu'il s'avère lors de la détermination de s_{NORM} selon la formule 2.1, que la valeur limite en cause a été dépassée ou n'a pas été atteinte, il convient par la variation de D_{SOLL} de diminuer ou d'augmenter la valeur de s_{SOLL} de telle manière que la valeur limite est respectée (s_{NORM} = valeur limite en cause). Le déplacement d'eau maximal autorisé en navigation vers l'aval est à fixer en conséquence. »

e) À l'annexe 2, le chiffre 4, légende pour les formules de calcul, 4e ligne (ne concerne que la version anglaise)

f) L'appendice de l'annexe 2, exemple 2, chiffre 5, est remplacé comme suit :

«5. D^* admissible en navigation vers l'aval

selon la formule 2.1 de l'annexe 2

$$s_{NORM} = s_{MESSUNG} \cdot \frac{s^*_{SOLL}}{s_{IST}} = 550\ m$$

d'où :

$$s^*_{SOLL} = 550 \cdot \frac{s_{IST}}{s_{MESSUNG}} = s_{I_{SOLL}} + s^*_{II_{SOLL}}$$

$$s^*_{II_{SOLL}} = Const_{SOLL} \cdot D^* = 0{,}04684 \cdot D^*$$

$$D^* = \frac{550 \cdot \frac{475}{580} - 77{,}5}{0{,}04684} = 7950\ [m^3]$$

Conséquence :

Comme en navigation vers l'aval le déplacement d'eau admissible D^* n'est que de 7950 m³ (par approximation)

$$\frac{zul.\ Tgf}{\max.\ Tgf} = \frac{D^*}{D_{max}} = \frac{7950}{11960} = 0{,}66$$

Le port en lourd admissible dans cette formation est (voir 1) :

$0{,}66 \cdot 10700 = \mathbf{7112\ t}$ **»**

~~81.~~82. *L'ESI-II-5 est modifiée comme suit :*

a) *À l'appendice 1, section C, le chiffre 2 est remplacé comme suit :*

« 2. Chargement / déplacement d'eau*) : t/m³ (soit env. … % de la valeur maximale) »

b) *À l'appendice 1, section C, le chiffre 3 (ne concerne que la version anglaise)*

c) *À l'appendice 2, chiffre 4, la lettre b) est remplacée comme suit :*

« b) Chargement / déplacement d'eau*) : t/m³ (~~correspondant à environ~~soit env. % de la valeur maximale) »

~~82.~~83. *L'ESI-II-6 est modifiée comme suit :*

a) *La section 1, deuxième et troisième phrases (ne concerne que la version anglaise)*

b) *La section 3.1, deuxième phrase (ne concerne que la version anglaise)*

c) *La section 4.1, chiffre 2 (ne concerne que la version anglaise)*

d) *La section 4.1, chiffre 8 (ne concerne que la version anglaise)*

* rayer la mention inutile

e) La section 4.2.2, chiffre 2 (ne concerne que la version anglaise)

f) À la section 4.3, le chiffre 1 est remplacé comme suit :

« 1. Installations radar
Outre les ~~E~~exigences minimales et conditions d'essais relatives aux installations radar de navigation pour la navigation intérieure (ES-TRIN, annexe 5, section II), l'installation radar doit être conforme aux exigences ci-après. »

g) À la section 4.3, le chiffre 11 est remplacé comme suit :

« 11. Emplacement et commandes de l'écran
L'écran radar et ses commandes doivent être fixés conformément aux prescriptions relatives ~~à l'installation et~~ au contrôle de montage et de fonctionnement d'installations radar de navigation ~~et d'indicateurs de vitesse de giration pour la navigation intérieure~~ (ES-TRIN, annexe 5, section II~~I~~, article 2.034).

~~*83.*~~*84. L'ESI-II-7 est remplacée comme suit :*

« ESI-II-7
DISPOSITIFS DE COLLECTE DES HUILES USEES

(Article 8.09)

Les bateaux existants qui sont aptes à naviguer sur le Rhin, dont la première visite a eu lieu avant 1994 et à bord desquels~~visés à l'article 32.02, chiffre 1, dont~~ les installations d'assèchement installées à demeure et les séparateurs statiques des huiles ont été retirés des salles des machines ne satisfont plus à l'article 5.07 du RVBR en vigueur le 31.12.1994.

~~Conformément aux~~En l'absence de dispositions transitoires, ces bateaux doivent être équipés d'un récipient de collecte des huiles usées visé à l'article 8.09, chiffre 2, à l'exception des cas visés à l'article 8.09, chiffre 3.

Une disposition transitoire « N.R.T., au plus tard lors du renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure après le 1.1.2025 » est prévue pour les bateaux existants qui sont

- aptes à naviguer exclusivement en dehors du Rhin et
- dont la première visite a eu lieu avant 2009. »

~~84.~~85. *À l'ESI-II-11, chiffre 1, le dernier tiret est remplacé comme suit :*

« - l'article 30.0~~6~~7 »

~~85.~~86. *L'ESI-II-12, chiffre 1.4.2 (ne concerne que la version anglaise)*

~~86.~~87. *À l'ESI-II-13, le titre est remplacé comme suit :*

« ESI-II-13
MODELE DE PLAN GENERAL SUCCINCT DE L'INSTALLATION ELECTRIQUE POUR LES BATIMENTS DONT LA QUILLE A ETE POSEE LE 1ER AVRIL 19~~76~~83 OU ANTERIEUREMENT

(Article 32.01, chiffre 6 ad Article 10.01, chiffre 2, lettres a), b), c) et d)~~Article 32.04, chiffre 3~~) »

~~87.~~88. *À l'ESI-III-1, le chiffre 2 est remplacé comme suit :*

« 2. Dispositions transitoires pour les abris formés par des bâches et autres dispositifs mobiles en ce qui concerne la stabilité (Article 19.03, chiffre 5)

Les abris formés par des bâches ou d'autres aménagements mobiles similaires qui sont ajoutés peuvent occasionner des problèmes de stabilité au bateau, étant donné que – en fonction de leurs dimensions – ils ont une incidence sur le moment résultant du vent.

Interprétation de la prescription :

Pour les bateaux à passagers ~~ayant obtenu avant le 1.1.2006 leur premier certificat de bateau de navigation intérieure conformément au RVBR ou bénéficiant des dispositions de l'article 32.05, chiffre 2, 2ème phrase~~aptes à naviguer sur le Rhin et dont la première visite a eu lieu avant le 1er janvier 2006, ~~un nouveau calcul de stabilité doit être effectué conformément à l'article 19.04 du RVBR dans la teneur du 31.12.2005~~ après la mise en place de l'abri formé par des bâches ou d'autres aménagements mobiles similaires, les dispositions transitoires relatives à l'article 19.03, chiffre 5, ne peuvent être invoquées dès lors que ~~sa~~la surface latérale A_{wz} est supérieure à 5 % de la surface latérale totale A_w ~~à prendre en compte~~retenue initialement pour le moment inclinant résultant de la pression du vent. Dans ce cas, un nouveau calcul de stabilité à l'état intact doit être effectué conformément à l'article 19.03 du présent standard. »

~~88.~~89. *À l'ESI-III-2, le chiffre 9 est remplacé comme suit :*

« 9. Article 19.06, chiffre 13 – ~~Zones~~Voies de circulation

Pour diverses raisons, les personnes à mobilité réduites doivent plus souvent prendre appui ou se tenir, d'où la nécessité de prévoir des mains courantes fixées à une hauteur appropriée sur les murs des ~~zones~~voies de circulation prévues pour ces personnes.

Cf. aussi : précisions au chiffre 4 de la présente instruction. »

~~89.~~90. *À l'ESI-III-4 les chiffres 7.5 et 7.6 sont remplacés comme suit :*

« 7.5 Les systèmes à alimentation électrique doivent être conformes aux exigences relatives aux essais de résistance aux vibrations et à la chaleur visées à l'article 12.06, chiffres 7 et 8~~10.19~~. Par dérogation à l'article 12.06, chiffre 7~~10.19, chiffre 2, lettre c)~~, l'essai de résistance à la chaleur peut être réalisé à une température ambiante de référence de 40 °C.

7.6 Les systèmes à alimentation électrique doivent être conformes aux exigences relatives à la compatibilité électromagnétique visées à l'article 12.07, chiffres 4 et 5~~10.20~~. »

~~90.~~91. *L'ESI-III-5 est modifiée comme suit :*

a) Les chiffres 1 et 2 sont remplacés comme suit :

« 1. Conformément à l'article ~~32.02, chiffre 2 et à l'article 32.05, chiffre 5~~32.01, chiffre 6, (~~prescription~~disposition transitoire ad article 19.01, chiffre 2, lettre e) pour les bâtiments aptes à naviguer sur le Rhin), les installations à gaz liquéfiés à usage domestique peuvent uniquement être utilisées à bord de bateaux à passagers existants jusqu'au ~~premier~~ renouvellement du certificat après le 1.1.2045 sous réserve que soit présente une installation d'alarme pour les concentrations de gaz au sens de l'article 19.15, chiffre 8.

2. Conformément à l'article 19.15, chiffre 8, les installations à gaz liquéfiés pour usages domestiques pourront désormais aussi être installées à bord de bateaux à passagers nouvellement mis en service dont la longueur n'est pas supérieure à 45 m sous réserve que soit également présente une telle installation d'alarme.

~~2. Conformément aux articles 32.02, chiffre 2 et 32.05, chiffre 5 (prescriptions transitoires ad article 19.15, chiffre 9), ces installations d'alarme pour les concentrations de gaz devront être installées au premier renouvellement du certificat visé à l'article 17.15.~~ »

b) Les chiffres 4 et 4.1 (ne concerne que la version anglaise)

~~91.~~92. *L'ESI-III-7 est modifiée comme suit :*

a) Le titre est remplacé comme suit :

« ESI-III-7
~~CITERNES~~RÉSERVOIRS A COMBUSTIBLES A BORD DES ENGINS FLOTTANTS

(Article 8.05, chiffre 1 et article 22.02, chiffre 1, lettre d)) »

b) Les alinéas 1 et 2 sont remplacés comme suit :

« En vertu de l'article 8.05, chiffre 1, les ~~citernes~~réservoirs à combustibles doivent faire partie de la coque ou être solidement fixé~~e~~s à celle-ci.

À bord des engins flottants les ~~citernes~~réservoirs pour le combustible des machines actionnant les engins de travail ne sont pas tenu~~e~~s de faire partie de la coque mais peuvent être constitué~~e~~s de réservoirs transportables lorsque les conditions suivantes sont respectées : »

~~92.~~93. *L'ESI-III-10 est modifiée comme suit :*

a) *Le chiffre 2.8, lettre c), aa) et bb) (ne concerne que la version anglaise)*

b) *Au chiffre 3.5, le titre est remplacé comme suit :*

« **3.5 Chiffre 54 – manœuvrabilité équivalente** »

~~93.~~94. *L'ESI-III-11 est modifiée comme suit :*

a) *Le 1er alinéa est remplacé comme suit :*

« La série de normes européennes EN 13501 (c'est-à-dire EN 13501-1 : 2018, EN 13501-2 : 2023, EN 13501-3 : ~~2009~~2025, EN 13501-4 : 2016, EN 13501-5 : 2016 et EN 13501-6 : 2022) et la norme européenne EN 45545-2 : 2023 sont des méthodes de contrôle admises pour constater qu'un matériau est incombustible, difficilement inflammable ou résistant au feu, comme alternative au Code des méthodes d'essai au feu visé à l'article 19.11, chiffre 1, de l'ES-TRIN. »

b) *Au chiffre 2.3, la 1ère phrase et le tableau sont remplacés comme suit :*

« 2.3 Les matériaux qui ont fait l'objet d'essais par un organisme d'essai accrédité conformément aux normes européennes EN 13501-2 : 2023 et EN 13501-3 : ~~2009~~2025 peuvent être utilisés à bord sur la base des correspondances suivantes.

Code FTP	**EN 13501-2 : 2023 et EN 13501-3 : ~~2009~~2025**
B0	E30
B15	Combinaison de E30 et I15
A0	E60
A30	Combinaison de E60 et I30
A60	Combinaison de E60 et I60 (c'est-à-dire EI60)

»

~~94.~~95. *Après l'ESI-III-12 est insérée l'ESI-III-13 suivante :*

« ESI-III-13
RÉSERVOIRS INTERCHANGEABLES DE GH_2 POUR LA NAVIGATION INTÉRIEURE
(Annexe 8, section II, chapitres 3, chiffres 2.3.5.1, 2.3.5.5 à 2.3.5.11)

Préambule

Les réservoirs interchangeables de GH_2 peuvent être placés à bord avant la première visite du bateau et font ainsi partie de sa certification. Les réservoirs interchangeables peuvent aussi être construits et placés à bord du bateau après la certification de ce dernier. En outre, les réservoirs interchangeables utilisés à bord d'un bateau spécifique peuvent

- également être utilisés à bord d'autres bateaux,
- appartenir à différents propriétaires,
- être exploités par différentes organisations,
- être retirés du service tandis que le bateau continue d'être exploité,
- peuvent rester en service alors que le bateau n'est plus exploité,
- subir de graves dommages pendant qu'ils ne sont pas à bord du bateau et, par conséquent, faire l'objet de réparations importantes.

Il existe ainsi de nombreux scénarios différents que les Commissions de visite doivent connaître et prendre en compte lors de la visite et de la certification de réservoirs interchangeables.

L'annexe 8 de l'ES-TRIN, section II, chapitre 3, chiffre 2.3.5.1, dispose que les réservoirs interchangeables sont considérés comme faisant partie du bateau à bord duquel ils sont placés et qu'ils sont par conséquent soumis à l'évaluation des risques conformément à l'article 30.04. L'évaluation des risques et les mesures techniques et opérationnelles qui en découlent sont des conditions préalables à la certification du bateau, y compris de ses réservoirs interchangeables. Il est donc extrêmement important que les caractéristiques de conception et de construction de chaque réservoir interchangeable qui ont une incidence sur sa sécurité et sur celle des bateaux à bord desquels il sera utilisé soient identiques aux caractéristiques du réservoir interchangeable qui faisait partie de la certification initiale du système de GH_2 de ces bateaux. Un réservoir interchangeable ne convient pour un bateau donné et ne peut être utilisé à son bord que si ces caractéristiques sont identiques. Si les caractéristiques de conception et de construction d'un réservoir interchangeable ne sont pas identiques mais n'ont pas d'incidence négative sur l'évaluation des risques visée à l'article 30.04 pour un bateau, ce réservoir interchangeable convient également pour ledit bateau et son utilisation peut y être autorisée.

Le processus administratif prévu dans l'ES-TRIN 2027 pour la certification des réservoirs interchangeables permet la création d'ensembles de réservoirs. Cependant, ce processus ne constitue pas un processus d'agrément de type, même si ce dernier serait un moyen plus efficace de certifier un grand nombre de réservoirs interchangeables.

Explications et instructions relatives à l'application de l'annexe 8, partie 2.3.5 « Systèmes de permutation des réservoirs de GH_2 »

Le chiffre 2.3.5.5 vise à identifier sans équivoque chaque réservoir interchangeable par un marquage approprié. L'ADR contient des prescriptions détaillées relatives au marquage de réservoirs et d'équipements similaires. Par conséquent, le libellé du chiffre 2.3.5.5 reprend presque intégralement un petit ensemble de prescriptions relatives au marquage qui figurent aux chapitres 6.7 et 6.8. de l'ADR. Il est probable que la plupart, voire la quasi-totalité des réservoirs interchangeables destinés aux bateaux de navigation intérieure soient conformes aux prescriptions de l'ADR. Par conséquent, la Commission de visite peut considérer que ces réservoirs interchangeables satisfont déjà aux exigences du nouveau chiffre 2.3.5.5 et ne nécessitent pas de marquages supplémentaires.

La référence au même numéro de série du fabricant dans l'ADR et dans l'ES-TRIN garantit que, pour chaque réservoir interchangeable, la Commission de visite peut aisément vérifier la concordance entre les visites et l'attestation délivrée conformément à l'ADR et à l'ES-TRIN.

Le chiffre 2.3.5.6 vise à rendre les informations importantes facilement accessibles à l'équipage et aux autres membres du personnel qui manipulent des réservoirs interchangeables et à garantir que les marquages sur les réservoirs interchangeables et à bord des bateaux correspondent les uns aux autres.

Le chiffre 2.3.5.6 garantit, par le marquage équivalent du bateau conformément au chiffre 2.3.5.8, que les marquages de tous les réservoirs et de tous les bateaux suivent la même approche et sont par conséquent compatibles, afin d'atteindre l'objectif consistant à montrer l'adéquation des réservoirs interchangeables pour des bateaux spécifiques.

L'objectif de la communication des coordonnées est de faciliter la communication avec l'exploitant du réservoir interchangeable lorsque se posent des questions relatives à la sécurité du réservoir interchangeable, par exemple après une avarie.

Il n'y a pas d'exigences concernant la manière d'afficher les informations relatives à l'exploitant du réservoir interchangeable, elles peuvent donc être peintes sur le réservoir interchangeable. Les coordonnées de contact peuvent être, par exemple, un numéro de téléphone ou un QR-Code établissant un lien vers un site web comportant les coordonnées. Cela constitue aussi la principale différence par rapport au chiffre 2.3.5.5, où n'est requise qu'une petite plaque métallique avec le nom de l'exploitant.

Par conséquent, la Commission de visite ne peut imposer une manière d'afficher les informations. Toutefois, il convient de s'assurer que les informations soient facilement lisibles lorsque le réservoir est installé à bord du bateau. La lecture des informations ne devrait pas nécessiter de se placer à proximité immédiate ou dans une certaine position à bord du bateau.

Le chiffre 2.3.5.8 est complémentaire du chiffre 2.3.5.6. L'objectif de ces deux exigences est de fournir à l'équipage des informations sur l'adéquation du réservoir interchangeable pour le bateau concerné, sans qu'il soit nécessaire de consulter des certificats ou d'autres documents. La Commission de visite doit s'assurer que les marquages respectifs sur le réservoir et sur le bateau sont visibles une fois que le réservoir est installé à bord.

Le chiffre 2.3.5.7 décrit la manière dont est certifiée l'adéquation d'un réservoir interchangeable pour un bateau donné. Par conséquent, la Commission de visite doit inscrire le nom ou la marque du fabricant et le numéro de série sur le certificat de bateau de navigation intérieure du bateau.

Au chiffre 2.3.5.9 est énoncée la première des deux options pour attester la conformité des réservoirs interchangeables aux prescriptions en vigueur de l'ES-TRIN. Si elle retient cette option, la Commission de visite doit délivrer le « certificat de réservoir interchangeable de GH_2 pour la navigation intérieure ». Au chiffre 2.3.5.11 est énoncée la deuxième option, qui prévoit que la Commission de visite doit inscrire toutes les informations pertinentes dans le certificat de bateaux de navigation intérieure.

Les réservoirs interchangeables sont considérés comme faisant partie du bateau. Par conséquent, la Commission de visite doit aussi appliquer les prescriptions de l'ES-TRIN aux réservoirs interchangeables, y compris les prescriptions relatives aux visites. Concernant ces dernières, les articles 30.03 et 30.11 revêtent une importance particulière.

Comme pour un bateau, toute Commission de visite est habilitée à contrôler un réservoir interchangeable, pas seulement la Commission de visite qui a délivré le certificat au(x) bateau(x) à bord duquel ou desquels est utilisé un réservoir interchangeable.

La Commission de visite doit s'assurer que les caractéristiques de conception et de construction d'un réservoir interchangeable qui ont un impact sur sa sécurité et celles des bateaux à bord desquels il sera utilisé sont identiques aux caractéristiques du réservoir interchangeable qui faisait partie de la certification initiale du système de GH_2 de ces bateaux. Un réservoir interchangeable ne convient pour un bateau donné et ne peut être utilisé à son bord que si ces caractéristiques sont identiques. Il en est de même si les caractéristiques de conception et de construction d'un réservoir interchangeable ne sont pas identiques, mais n'ont pas d'incidence négative sur l'évaluation des risques conformément à l'article 30.04 pour un bateau à bord duquel le réservoir interchangeable doit être utilisé. Par conséquent, seule la Commission de visite qui a délivré le certificat de bateau de navigation intérieure au bateau équipé de l'installation de GH_2 est autorisée à certifier l'adéquation d'un réservoir interchangeable pour ce bateau.

La Commission de visite peut faire appel à une société de classification agréée ou, conformément à l'article 30.03, à un Service Technique pour le contrôle et la certification des réservoirs interchangeables. Dans ce cas, la certification peut être effectuée comme suit :

1. La société de classification agréée ou le Service Technique vérifie qu'un réservoir interchangeable satisfait aux exigences de l'ES-TRIN et que ses caractéristiques de conception et de construction ayant un impact sur sa sécurité et celles du bateau à bord duquel il sera utilisé
   a) sont identiques aux caractéristiques du réservoir interchangeable qui faisait partie de la certification initiale du système de GH_2 du bateau, ou
   b) n'ont pas d'incidence négative sur l'évaluation des risques conformément à l'article 30.04 pour le bateau à bord duquel il est prévu d'utiliser le réservoir interchangeable.
2. La société de classification agréée ou le Service Technique délivre une attestation de compatibilité entre le réservoir interchangeable et le bateau à bord duquel il est prévu d'utiliser le réservoir.
3. Sur la base du certificat de compatibilité, la Commission de visite
   a) délivre un certificat de réservoir interchangeable de GH_2 pour la navigation intérieure pour le réservoir interchangeable, si tel n'a pas encore été le cas, ou
   b) actualise un certificat de réservoir interchangeable de GH_2 pour la navigation intérieure délivré antérieurement pour le réservoir interchangeable.

Au chiffre 2.3.5.11 est énoncée la deuxième option pour attester la conformité des réservoirs interchangeables aux prescriptions en vigueur de l'ES-TRIN, comme indiqué au chiffre 2.3.5.9. La Commission de visite ne peut retenir cette option que si les réservoirs interchangeables ne sont utilisés qu'à bord d'un seul bateau et s'ils sont toujours contrôlés en même temps que le bateau. Si tel est le cas, cette option peut être privilégiée. Toutefois, si des réservoirs interchangeables sont utilisés à bord de différents bateaux ou si le contrôle des réservoirs ne coïncide pas avec la visite du bateau à bord duquel ils sont utilisés, cette option est moins pratique et devrait être évitée.

Explications et instructions relatives à l'établissement des certificats de réservoir interchangeable de GH_2 pour la navigation intérieure

Les Commissions de visite sont libres de décider du système de numérotation des certificats qu'elles délivrent.

Étant donné que le modèle de certificat de réservoir interchangeable de GH_2 pour la navigation intérieure suit le modèle de certificat de bateau de navigation intérieure, les parties 1 à 3 de l'ESI-I-1 relative à l'établissement des certificats de bateaux de navigation intérieure s'appliquent par analogie.

Observations concernant les divers points

Les points qui se comprennent d'eux-mêmes ne sont pas mentionnés ci-dessous.

7. Conformément à l'article 30.03, la Commission de visite peut avoir recours à un Service Technique pour le contrôle et la certification de réservoirs interchangeables. La liste des Services Techniques agréés est publiée sur le site web du CESNI (« Listes des autorités, sociétés, appareils et équipements agréés dans le domaine des prescriptions techniques des bateaux de navigation intérieure »), https://listes.cesni.eu/6000-fr.html.)

10. Le point 10 devrait être utilisé pour inscrire des indications utiles concernant la documentation, les contrôles ou d'autres aspects concernant le réservoir interchangeable, pour lesquels la base juridique figure dans l'ADR. »

~~95.~~ 96. *L'ESI-IV-1 est remplacée comme suit :*

« PARTIE IV
DISPOSITIONS TRANSITOIRES

ESI-IV-1
APPLICATION DES DISPOSITIONS TRANSITOIRES

(Chapitre 32 ad chapitres 3 à 30)

1. Objet des dispositions transitoires

L'application des prescriptions de l'ES-TRIN aux bateaux existants est régie par des dispositions transitoires. Ces dispositions prévoient un processus d'adaptation progressive de la flotte existante avec des échéances spécifiques. Toutes les dispositions transitoires applicables aux différents groupes de bateaux (qu'ils soient aptes à naviguer sur le Rhin ou non, et en fonction des périodes de délivrance de leurs certificats) sont regroupées dans un tableau unique, ce qui facilite la lecture et la différenciation des délais spécifiques.

2. Principes généraux

L'ES-TRIN est applicable aux bâtiments déjà en service. Toutefois, des dispositions transitoires s'appliquent à ces bâtiments selon les échéances et dispositions figurant dans le tableau de l'article 32.01, chiffre 6.

Si les dispositions transitoires ne peuvent être invoquées, le bateau existant est traité comme un bateau nouvellement construit.

Les dispositions transitoires ne s'appliquent pas à un bâtiment

a) s'il s'agit de la première visite du bâtiment, ou

b) si la date de la première visite est postérieure à la date figurant dans la quatrième colonne du tableau de l'article 32.01, chiffre 6, ou

c) si la date de la visite en cours est postérieure à l'échéance de la disposition transitoire figurant dans la cinquième colonne du tableau de l'article 32.01, chiffre 6, ou

d) si ce bâtiment avait déjà satisfait à la prescription visée par la disposition transitoire, ou

e) si des parties ou zones de ce bâtiment ont été remplacées ou transformées et ces remplacements ou transformations concernent des parties, zones, installations, équipements ou appareils visés par les dispositions transitoires.

3. Tableau unique

Le tableau unique comporte plusieurs colonnes pour chaque disposition transitoire, indiquant clairement ce qui suit :

- La référence de l'article, du chiffre et de la phrase de la prescription concernée de l'ES-TRIN,
- Un rappel de l'objet de la prescription concernée,
- Les commentaires et l'échéance de la disposition transitoire.

Lorsque la disposition transitoire ne couvre pas l'intégralité de la prescription de l'ES-TRIN et que la mention d'un article, d'un chiffre, d'une lettre ou d'une phrase n'est pas suffisante pour identifier précisément la partie pertinente à laquelle s'applique la disposition transitoire, l'entrée dans la colonne « Objet » est marquée par le symbole « * » pour restreindre le champ d'application.

Exemples :

- Article 3.03, chiffre 2 - Coque

  Plusieurs dispositions transitoires sont prévues pour l'article 3.03, chiffre 2, chacune avec un champ d'application et une échéance différents. Elles ne s'appliquent pas de manière uniforme à l'ensemble des exigences ou à tous les groupes de bateaux, car leur applicabilité dépend du fait qu'elles concernent les logements ou les installations de sécurité, ainsi que de leur emplacement - soit en avant du plan de la cloison d'abordage ou en arrière du plan de la cloison de coqueron arrière.

- Article 7.12, chiffre 8, 4ème phrase - Timoneries réglables en hauteur

  L'ES-TRIN dispose que toutes les opérations d'abaissement doivent automatiquement déclencher un signal avertisseur visuel ainsi qu'un signal avertisseur sonore clairement audible. La disposition transitoire ne s'applique qu'au signal visuel ; aucune disposition transitoire n'est prévue pour le signal sonore.

Conformément aux deux critères que la Commission de visite doit vérifier (voir l'article 32.01, chiffre 4), deux colonnes permettent d'identifier clairement les dispositions transitoires applicables à un bateau :

- « Rhin / non Rhin » : si le bateau est apte à naviguer sur le Rhin ou non ;
- « Premier certificat délivré avant » : la date de la première visite.

4. Critères pour bénéficier des dispositions transitoires

Afin de bénéficier des dispositions transitoires pour les **bateaux aptes à naviguer sur le Rhin**, le bateau doit avoir fait l'objet d'une visite et un certificat doit avoir été délivré conformément au type et à la date visée à l'article 32.01, chiffre 2, lettres a), b) ou c), à savoir :

- un certificat de visite des bateaux du Rhin, ou
- un certificat communautaire pour la zone R délivré le 30 décembre 2008 ou après cette date, ou
- un certificat de l'Union pour la zone R délivré le 7 octobre 2018 ou après cette date.

Les autres certificats de navigation, tels qu'un certificat communautaire délivré pour la première fois avant 2008, ne permettent pas de bénéficier des dispositions transitoires pour le Rhin.

Afin de bénéficier des dispositions transitoires pour les bateaux aptes à naviguer **exclusivement sur des voies d'eau en dehors du Rhin,** le bateau doit avoir fait l'objet d'une visite et un certificat doit avoir été délivré conformément au type et à la date visée à l'article 32.01, chiffre 3, lettres a) ou b).
Pour les bateaux aptes à naviguer **exclusivement sur des voies d'eau en dehors du Rhin**, mais qui ont été certifiés pour naviguer uniquement sur les voies d'eau de la zone 4, les dispositions transitoires conformément à l'article 32.01, chiffre 3, peuvent aussi être applicables si les bâtiments souhaitent obtenir un certificat pour naviguer sur les voies d'eau de la zone 3, mais pas dans la zone R.

5. Passage d'un certificat de visite des bateaux du Rhin à un certificat de l'Union (et inversement)

Il n'y a plus de lien entre la possession d'un certificat de visite des bateaux du Rhin valide et la possibilité d'appliquer les dispositions transitoires. Si un propriétaire de bateau peut prouver qu'un certificat de visite des bateaux du Rhin a été délivré au bateau dans le passé, la Commission de visite peut délivrer un nouveau certificat de visite des bateaux du Rhin sur la base de ce certificat. La Commission de visite vérifie la date de la première visite et la zone d'exploitation certifiée.

Dans la pratique, cela peut signifier que si un bateau ne dispose pas actuellement d'un certificat de visite des bateaux du Rhin valide, mais qu'un certificat de visite des bateaux du Rhin lui a été délivré dans le passé, cet ancien certificat donne droit à la certification du bateau pour un nouveau certificat de visite des bateaux du Rhin avec le maintien des dispositions transitoires.

Cela s'applique aux :

- bateaux qui ne disposent plus d'un certificat valide depuis longtemps ;
- bateaux disposant actuellement d'un certificat de l'Union pour bateaux de navigation intérieure zone R ;
- bateaux disposant actuellement d'un certificat de l'Union pour bateaux de navigation intérieure non zone R.

Il va de soi que le bateau doit être mis en conformité avec les prescriptions de l'ES-TRIN pour lesquelles les dispositions transitoires pour les bateaux du Rhin ont déjà expiré. La Commission de visite vérifie soigneusement le respect de ces prescriptions ainsi que la date de la première visite et la zone d'exploitation certifiée.

Trois exemples concrets peuvent être avancés :

- Un bateau disposant d'un certificat de l'Union pour bateaux de navigation intérieure zone R délivré après le 7 octobre 2018 (et donc conforme aux prescriptions de l'ES-TRIN pour lesquelles les dispositions transitoires pour la navigation du Rhin ont déjà expiré) peut obtenir un certificat de visite des bateaux du Rhin.
- Un bateau qui possédait auparavant un certificat de visite des bateaux du Rhin, lequel a été remplacé par un certificat communautaire en raison de l'expiration des dispositions transitoires, peut obtenir un nouveau certificat de visite des bateaux du Rhin à condition qu'il soit pleinement conforme à l'ES-TRIN, y compris les prescriptions pour lesquelles les dispositions transitoires pour la navigation rhénane ont déjà expiré.
- Un bateau dont le certificat communautaire a été délivré pour la première fois avant 2008 ne peut pas obtenir un certificat de visite des bateaux du Rhin ou un certificat de l'Union pour les bateaux de navigation intérieure zone R (voir les certificats acceptés à l'article 32.01, chiffre 2, dernière phrase).

6. Implication de l'expiration du certificat d'un bateau

Bien que la directive (UE) 2016/1629 / le RVBR exigent qu'un bâtiment fasse l'objet d'une visite périodique avant l'expiration de la validité de son certificat de l'Union (article 12, et annexe V, article 2.09) / certificat de visite des bateaux du Rhin (RVBR, article 2.09, chiffre 1), il n'est pas précisé quelles sont les conséquences si cette obligation n'est pas respectée.

Aucune disposition de la directive / du RVBR ne stipule ou n'implique nécessairement que les bateaux dont le certificat a expiré doivent être considérés comme des bateaux nouvellement construits (pour lesquels, par conséquent, les dispositions transitoires ne s'appliquent pas).

L'obligation de faire l'objet visites périodiques est cependant cruciale pour la sécurité de la navigation. Pour garantir le respect des obligations découlant de la directive / du RVBR, les États membres doivent adopter des règles relatives aux sanctions applicables en cas d'infractions qui soient efficaces, proportionnées et dissuasives.

7. Application des dispositions transitoires en cas d'assemblage de parties de bâtiments

7.1 Principes

Lors de l'assemblage de parties de bâtiments, la préservation des acquis n'est accordée que pour les parties provenant du bâtiment dont le certificat de bateau de navigation intérieure est conservé. Par conséquent, les dispositions transitoires ne s'appliquent qu'à ces parties. Les autres parties sont traitées comme des nouvelles constructions.

7.2 Application des dispositions transitoires en détail

7.2.1 Lors de l'assemblage de parties de bâtiments, les dispositions transitoires ne peuvent être appliquées que pour les parties provenant du bâtiment dont le certificat de bateau de navigation intérieure est conservé.

7.2.2 Les parties qui n'appartiennent pas au bâtiment dont le certificat de bateau de navigation intérieure est conservé sont traitées comme une nouvelle construction.

7.2.3 Une fois qu'un bâtiment est complété par une partie provenant d'un autre bâtiment, le premier bâtiment obtient le numéro ENI du bâtiment dont le certificat de bateau de navigation intérieure est conservé pour le bâtiment transformé.

7.2.4 Lors de la conservation du certificat de bateau de navigation intérieure existant ou de la délivrance d'un certificat de bateau de navigation intérieure pour un bâtiment transformé, l'année de construction de la partie la plus ancienne de ce bâtiment est également mentionnée dans le certificat de bateau de navigation intérieure.

7.2.5 Si une nouvelle proue est ajoutée à un bâtiment, le moteur du propulseur d'étrave installé à la proue doit être conforme aux prescriptions actuelles.

7.2.6 Si une nouvelle poupe est ajoutée à un bâtiment, les moteurs installés à la poupe doivent être conformes aux prescriptions actuelles.

7.3 Exemples

7.3.1 Un bateau est assemblé à partir de deux bateaux plus anciens (bateau 1, année de construction 1968 ; bateau 2, année de construction 1972). Du bateau 1 est utilisée l'intégralité, à l'exception de la proue, du bateau 2 est utilisée la proue. Le bateau ainsi assemblé obtient le certificat de bateau de navigation intérieure du bateau 1. La proue du bateau ainsi assemblé doit à présent être équipée notamment de niches d'ancres.

7.3.2 Un bateau est assemblé à partir de deux bateaux plus anciens (bateau 1, année de construction 1975 ; bateau 2, année de construction 1958, sa partie la plus ancienne datant de 1952). Du bateau 1 est utilisée l'intégralité, à l'exception de la proue, du bateau 2 est utilisée la proue. Le bateau ainsi assemblé obtient le certificat de bateau de navigation intérieure du bateau 1. La proue du bateau ainsi assemblé doit à présent être équipée notamment de niches d'ancres. En outre est inscrite dans le certificat de bateau de navigation intérieure la partie la plus ancienne du bateau 2, datant de 1952.

7.3.3 Un bateau (année de construction 1988) est complété par une poupe (année de construction 2001). Le moteur du bateau construit en 1988 est conservé. Dans ce cas, le bateau doit obtenir un agrément de type. Le moteur aurait aussi dû obtenir un agrément de type s'il s'était agi du moteur de la poupe datant de 2001.

8. Application des dispositions transitoires en cas de modification du type de bâtiment (destination du bâtiment)

8.1 Principes

8.1.1 Dans le cadre d'une décision relative à l'application de dispositions transitoires en cas de modification du type du bâtiment (type de bateau, usage fait du bateau) les aspects techniques de sécurité sont déterminants en ce qui concerne le Standard.

8.1.2 Le type du bâtiment est considéré comme étant modifié lorsque s'appliquent au nouveau type de bâtiment d'autres prescriptions techniques de sécurité que pour l'ancien type de bâtiment ; tel est le cas lorsque s'appliquent au nouveau type de bâtiment les dispositions spéciales des chapitres 19 à 25 et 27 à 30 du Standard qui ne s'appliquaient pas à l'ancien type de bâtiment.

8.1.3 En cas de modification du type du bâtiment, toutes les dispositions spéciales des chapitres 19 à 25 et 27 à 30 et toutes les prescriptions spécifiques à ce type de bâtiment doivent être intégralement observées ; les dispositions transitoires ne peuvent être appliquées pour ces prescriptions. Tel est le cas aussi pour les parties qui sont reprises du bâtiment existant et auxquelles s'appliquent ces dispositions spéciales.

8.1.4 La transformation d'un bateau-citerne en bateau à cale sèche ne constitue pas une modification du type de bâtiment au sens du point 8.1.2.

8.1.5 Lors de la transformation d'un bateau à cabines en bateau d'excursions journalières, toutes les nouvelles parties doivent être entièrement conformes aux prescriptions actuelles.

8.2 Application des dispositions transitoires en détail

8.2.1 L'article 32.01, chiffre 6, s'applique uniquement aux parties du bâtiment qui sont renouvelées et les dispositions transitoires ne s'appliquent pas aux nouvelles parties de bâtiment.

8.2.2 Les dispositions transitoires demeurent applicables pour les parties du bâtiment qui ne sont pas transformées ou remplacées, à l'exception des parties visées au point 8.1.3, 2ème phrase.

8.2.3 Si les dimensions du bâtiment sont modifiées, les dispositions transitoires ne sont plus applicables aux parties du bâtiment qui ont un lien avec cette modification (par exemple : distance de la cloison d'abordage, franc-bord, ancres).

8.2.4 En cas de modification du type de bâtiment, les prescriptions spéciales applicables uniquement à ce nouveau type de bâtiment doivent être observées. Toutes les parties du bâtiment et tous ses équipements qui sont concernés par la transformation doivent satisfaire aux exigences actuelles des parties II et III du présent Standard.

8.2.5 Le bâtiment obtient ensuite un certificat de bateau de navigation intérieure nouveau ou modifié et une mention relative à la construction d'origine et à la transformation est portée aux numéros 7 et 8 de ce certificat.

8.3 Exemples

8.3.1 Un automoteur ordinaire (année de construction 1996) est transformé en bateau à passagers. Le chapitre 19 du Standard est applicable à l'intégralité du bâtiment, sans application de dispositions transitoires. Si la proue du bateau n'est modifiée ni dans le cadre de la transformation ni en vertu du chapitre 19, le bateau n'est pas tenu de posséder les niches d'ancres exigées à l'article 3.03, chiffre 7.

8.3.2 Un remorqueur (année de construction 1970) est transformé en pousseur. La transformation matérielle implique une modification de l'équipement du pont et l'installation d'un dispositif de poussage. Toutes les dispositions transitoires dont peut bénéficier un bateau construit en 1970 demeurent applicables, à l'exception des chapitres 5, 7, (en partie) et des articles 13.01 et 21.01.

8.3.3 Un automoteur-citerne (année de construction 1970) est transformé en pousseur. La transformation matérielle implique la suppression de la proue et de la zone de cargaison ainsi qu'une modification de l'équipement du pont et l'ajout d'un dispositif de poussage. Toutes les dispositions transitoires dont peut bénéficier un bateau construit en 1970 demeurent applicables, à l'exception des dispositions des chapitres 5, 7, (en partie) et des articles 13.01 et 21.01.

8.3.4 Un automoteur-citerne est converti en automoteur ordinaire. L'automoteur ordinaire doit satisfaire aux exigences actuelles en matière de sécurité au poste de travail, notamment celles de l'article 14.04.

9. Application des dispositions transitoires en cas de transformation de bateaux à passagers

9.1 Application des dispositions transitoires

9.1.1 Les transformations nécessaires pour l'application de prescriptions du chapitre 19, indépendamment de leur réalisation, ne constituent pas une transformation « T » au sens de l'article 32.01, chiffre 6.

9.1.2 Lors de la transformation d'un bateau à cabines en bateau d'excursions journalières, toutes les nouvelles parties doivent être entièrement conformes aux prescriptions actuelles.

9.2 Exemples

9.2.1 Un bateau à passagers subit des transformations pour se conformer aux exigences de l'ES-TRIN. Si aucune autre conversion volontaire n'est effectuée sur ce bateau à passagers, il n'est pas nécessaire de procéder à un calcul de stabilité conformément aux exigences du chapitre 19 du présent standard. Cependant, en cas de transformation, en particulier si le poids, l'enfoncement, l'assiette du bateau ou ses cloisons étanches à l'eau sont affectés, un calcul de stabilité devient nécessaire. Ce calcul de stabilité peut être effectué conformément aux exigences de stabilité initiales auxquelles le bateau devait satisfaire au moment du dernier calcul requis.

9.2.2 Un bateau à passagers d'une longueur L_{WL} qui n'est pas supérieure à 25 m (année de construction 1994, dernier renouvellement du certificat de bateau de navigation intérieure en 2012) est allongé de 10 m en 2016. Du fait de cette transformation, le bateau ne bénéficie plus des dérogations accordées conformément à l'article 19.15, chiffre 9. Le bateau doit être équipé d'un deuxième système de propulsion indépendant. Un nouveau calcul de stabilité est nécessaire, celui-ci devant être effectué conformément aux prescriptions du chapitre 19 du présent standard, notamment celles pour les statuts de stabilité 1 et 2.

9.2.3 À bord d'un bateau à passagers (année de construction 1988) est installé un système de propulsion plus puissant, y compris les hélices. Il en résulte que la vitesse du bateau dépasse raisonnablement la valeur mentionnée dans le calcul de stabilité. La transformation est volontaire, car le bateau était précédemment conforme aux exigences relatives à la vitesse minimale et à la manœuvrabilité. Cette transformation est si importante qu'elle nécessite un calcul de stabilité. Celui-ci devra être effectué conformément aux prescriptions du chapitre 19 du présent standard. La coque, les cloisons étanches à l'eau et la superstructure n'étant pas transformées, le calcul de stabilité après avarie peut être effectué sans le statut de stabilité 2 ou conformément aux exigences initiales en matière de stabilité après avarie auxquelles le bateau devait satisfaire au moment du dernier calcul requis.

9.2.4 À bord d'un bateau à passagers (année de construction 1992), le système de propulsion diesel est remplacé par un système de propulsion électrique. Un nouveau local réservé aux accumulateurs est installé dans un espace libre. Les cloisons étanches à l'eau et la superstructure du bateau restent inchangées. La transformation est volontaire, mais il s'agit d'une mesure visant à réduire considérablement les émissions. Le bateau présente les mêmes caractéristiques de vitesse et de manœuvrabilité qu'auparavant. Si le poids, l'enfoncement ou l'assiette du bateau sont affectés, un nouveau calcul de stabilité devient nécessaire. Dans ce cas, le calcul de stabilité peut être effectué conformément aux exigences de stabilité initiales auxquelles le bateau devait satisfaire au moment du dernier calcul requis.

9.2.5 Le nombre maximal de passagers admis à bord d'un bateau à passagers est augmenté. Dans ce cas, le calcul de la stabilité à l'état intact doit être effectué conformément aux dispositions du chapitre 19 du présent standard. Le calcul de la stabilité après avarie peut être effectué conformément aux exigences de stabilité initiales auxquelles le bateau devait satisfaire au moment du dernier calcul requis, mais en tenant compte de l'augmentation du nombre de passagers.

10. Renvoi à des standards européens ou internationaux

Pour toute référence à une nouvelle édition ou à une révision d'une norme EN, ISO, CEI : voir l'article 32.02. »

***