

MODIFICATION du REGLEMENT DE VISITE en vigueur à partir du 1.12.2016

Amendements au Règlement de visite des bateaux du Rhin (Résolution 2015-II-19, 2015-II-20, 2015-II-21, 2015-II-22)

Le Secrétariat prie de modifier la version du Règlement de visite (recueil à feuilles mobiles) comme suit :

	Retirer	Insérer
1.	III / XII	III / XII
2.	35 / 36	35 / 36
3.	46 : 9 - 46 : 10	46 : 9 - 46 : 10
4.	-	46 : 11 - 46 : 14
5.	90 : 5 / 90 : 6	90 : 5 / 90 : 6
6.	91 / 92	91 / 92
7.	149 / 150	149 / 150
8.	157 / 158	157 / 158
9.	171 / 172	171 / 172
10.	175 / 176	175 / 176
11.	Annexe I, 3 / 4	Annexe I, 3 / 4
12.	Annexe M, 7 / 8	Annexe M, 7 / 8
13.	-	Annexe M, 10 : 1 / 10 : 2
14.	-	Annexe T, 1 - 20

RÈGLEMENT
DE VISITE
DES BATEAUX
DU RHIN (RVBR)

ÉTAT
1^{er} DÉCEMBRE 2016

REGLEMENT DE VISITE DES BATEAUX DU RHIN

(RVBR)

1995

ETAT 1^{er} DECEMBRE 2016

Chapitre 7 Timonerie

Articles	Page
7.01 Généralités	35
7.02 Vue dégagée	35
7.03 Exigences générales relatives aux dispositifs de commande, d'indication de contrôle	36
7.04 Exigences particulières relatives aux dispositifs de commande, d'indication et de contrôle des machines de propulsion et des installations de gouverne	36
7.05 Feux de signalisation, signaux lumineux et des signaux sonores	37
7.06 ¹ Appareils de navigation et d'information	38
7.07 Installations de radiotéléphonie pour bateaux dont le poste de gouverne est aménagé pour la conduite au radar par une seule personne	38
7.08 Liaisons phoniques à bord	39
7.09 Installations d'alarme	39
7.10 Chauffage et aération	39
7.11 Installations pour la manœuvre des ancres de poupe	39
7.12 Timoneries escamotables	40
7.13 Mention au certificat de visite des bateaux dont le poste de gouverne est aménagé pour la conduite au radar par une seule personne	40

Chapitre 8 Construction des machines

8.01 Dispositions générales	41
8.02 Dispositifs de sécurité	41
8.03 Dispositifs de propulsion	42
8.04 Tuyaux d'échappement des moteurs	42
8.05 Citernes à combustible, tuyauteries et accessoires	43
8.06 Citernes à huile de graissage, tuyauteries et accessoires	44
8.07 Citernes pour les huiles utilisées dans les systèmes de transmission de puissance, les systèmes de commande et d'entraînement et les systèmes de chauffage, tuyauteries et accessoires	45
8.08 Installations d'assèchement.....	45
8.09 Dispositif de collecte d'eaux huileuses et d'huiles de vidange	45:1
8.10 Bruit produit par les bateaux	45:2

Chapitre 8bis Emission de gaz et de particules polluants par les moteurs diesel

8bis.01 Définitions	46:1
8bis.02 Principes fondamentaux	46:2
8bis.03 Demande de réception par type	46:3
8bis.04 Procédure d'agrément de type	46:4
8bis.05 Modifications des réceptions	46:5
8bis.06 Conformité	46:5
8bis.07 Acceptation d'autres normes équivalentes	46:6
8bis.08 Contrôle des numéros d'identification	46:6
8bis.09 Conformité de la production	46:7
8bis.10 Non-conformité au type, à la famille ou au groupe de moteur(s) réceptionné(e).....	46:7
8bis.11 Contrôle de montage, contrôle intermédiaire et contrôle spécial	46:8
8bis.12 Autorités compétentes et Services Techniques.....	46:9

¹ L'indication relative au titre de l'article 7.06 a été adoptée définitivement (Résolution 2013-II-19, II).

Chapitre 8ter¹

Dispositions particulières pour les bâtiments munis de systèmes de propulsion ou de systèmes auxiliaires utilisant des combustibles dont le point d'éclair est inférieur ou égal à 55 °C

Articles	Page
8ter.01 Généralités	46:10
8ter.02 Contrôle	46:11
8ter.03 Organisation de la sécurité	46:11
8ter.04 Exigences environnementales	46:12
8ter.05 Marquage	46:12
8ter.06 Propulsion indépendante	46:13
8ter.07 Services techniques	46:13

Chapitre 9

Installations électriques

9.01 Dispositions générales	47
9.02 Systèmes d'alimentation en énergie électrique	47
9.03 Protection contre le toucher, la pénétration de corps solides et de l'eau	48
9.04 Protection contre l'explosion	48
9.05 Mise à la masse	49
9.06 Tensions maximales admissibles	50
9.07 Systèmes de distribution	51
9.08 Branchement à la rive ou à d'autres réseaux externes	51
9.09 Fourniture de courant à d'autres bateaux	52
9.10 Génératrices et moteurs	52
9.11 Accumulateurs	52
9.12 Installations de connexion	53
9.13 Dispositifs de coupure de secours	55
9.14 Matériel d'installation	55
9.15 Câbles	55
9.16 Installations d'éclairage	56
9.17 Feux de signalisation	56
9.18 (Sans objet)	57
9.19 Systèmes d'alarme et de sécurité pour les installations mécaniques	58
9.20 Installations électroniques	58
9.21 Compatibilité électromagnétique	60

Chapitre 10

Gréement

10.01 Ancres, chaînes et câbles d'ancres	61
10.02 Autres gréements	63
10.03 Extincteurs d'incendie portatifs	65
10.03 ^{bis} Installations d'extinction d'incendie fixées à demeure pour la protection des logements, timoneries et locaux à passagers	66
10.03 ^{ter} Installations d'extinction d'incendie fixées à demeure pour la protection des salles des machines, salles de chauffe et chambres des pompes	67
10.03 ^{quater} Installations d'extinction d'incendie fixées à demeure pour la protection des objets	68
10.04 Canots de service	69
10.05 Bouées et gilets de sauvetage	69

¹ L'indication relative au chapitre 8ter a été adoptée définitivement (Résolution 2015-II-22).

Chapitre 11

Sécurité aux postes de travail

Articles	Page
11.01 Généralités	71
11.02 Protection contre les chutes	71
11.03 Dimensions des postes de travail	72
11.04 Plat-bord	72
11.05 Accès des postes de travail	72
11.06 Issues et issues de secours	73
11.07 Dispositifs de montée	73
11.08 Locaux intérieurs	73
11.09 Protection contre le bruit et les vibrations	73
11.10 Panneaux d'écouilles	74
11.11 Treuils	74
11.12 Grues	74
11.13 Stockage de liquides inflammables	76

Chapitre 12

Logements

12.01 Dispositions générales	77
12.02 Prescriptions de construction particulières pour les logements	77
12.03 Installations sanitaires	78
12.04 Cuisines	79
12.05 Installations d'eau potable	79
12.06 Chauffage et ventilation	80
12.07 Autres installations des logements	80

Chapitre 13

Installations de chauffage, de cuisine et de réfrigération fonctionnant aux combustibles

13.01 Dispositions générales	81
13.02 Utilisation de combustibles liquides, appareils fonctionnant au pétrole	81
13.03 Poêles à fioul à brûleur à vaporisation et appareils de chauffage à brûleur à pulvérisation	82
13.04 Poêle à fioul à brûleur à vaporisation	82
13.05 Appareils de chauffage à brûleur à pulvérisation	83
13.06 Appareils de chauffage à air pulsé	83
13.07 Chauffage aux combustibles solides	84

Chapitre 14

Installations à gaz liquéfiés pour usages domestiques

Articles	Page
14.01 Généralités	85
14.02 Installation	85
14.03 Récipients	85
14.04 Emplacements et aménagements des postes de distribution	86
14.05 Récipients de rechange et récipients vides	86
14.06 Détendeurs	86
14.07 Pressions	87
14.08 Canalisations et tuyaux flexibles	87
14.09 Réseau de distribution	87
14.10 Appareils d'utilisation et leur installation	88
14.11 Aération et évacuation des gaz de combustion	88
14.12 Instructions d'emploi et de sécurité	89
14.13 Contrôle	89
14.14 Conditions de contrôle	89
14.15 Attestation	90

Chapitre 14bis¹

Stations d'épuration de bord

14bis.01 Définitions	90:1
14bis.02 Généralités	90:2
14bis.03 Demande de réception par type	90:4
14bis.04 Procédure de réception par type	90:4
14bis.05 Modifications de réceptions par type	90:5
14bis.06 Conformité à la réception par type	90:6
14bis.07 Reconnaissance d'autres normes équivalentes	90:6
14bis.08 Contrôle des numéros de série	90:7
14bis.09 Conformité de la production	90:7
14bis.10 Non-conformité au modèle de station d'épuration de bord réceptionné	90:8
14bis.11 Analyse d'échantillons et contrôle spécial	90:8
14bis.12 Autorités compétentes et Services Techniques	90:10

Chapitre 15

Dispositions spéciales pour les bateaux à passagers

15.01 Dispositions générales	91
15.02 Coque	91
15.03 Stabilité	94
15.04 Distance de sécurité et franc-bord	99
15.05 Nombre maximal de passagers admis	100
15.06 Locaux et zones destinés aux passagers	100
15.07 Système de propulsion	105

¹ L'indication relative au chapitre 14bis est en vigueur du 1.12.2014 au 30.11.2017 (Résolution 2014-I-14).

Articles	Page
15.08 Installations et équipements de sécurité	105
15.09 Moyens de sauvetage	106
15.10 Installations électriques	106:2
15.11 Protection contre l'incendie	106:4
15.12 Lutte contre l'incendie	106:9
15.13 Organisation de la sécurité	106:10
15.14 Installations de collecte et d'élimination des eaux usées	106:12
15.15 Dérogations applicables à certains bateaux à passagers	106:12

Chapitre 16

Dispositions particulières pour les bâtiments destinés à faire partie d'un convoi poussé, d'un convoi remorqué ou d'une formation à couple

16.01 Bâtiments aptes à pousser	107
16.02 Bâtiments aptes à être poussés	107
16.03 Bâtiments aptes à assurer la propulsion d'une formation à couple	108
16.04 Bâtiments aptes à être déplacés dans des convois	108
16.05 Bâtiments aptes au remorquage	108
16.06 Essai des convois	109
16.07 Inscription dans le certificat de visite	109

Chapitre 17

Dispositions particulières pour les engins flottants

17.01 Dispositions générales	111
17.02 Dérogations	111
17.03 Prescriptions supplémentaires	112
17.04 Distance de sécurité résiduelle	112
17.05 Franc-bord résiduel	112
17.06 Essai de stabilité latérale	113
17.07 Justification de la stabilité	113
17.08 Justification de la stabilité en cas de franc-bord résiduel réduit	115
17.09 Marques d'enfoncement et échelles de tirant d'eau	116
17.10 Engins flottants sans justification de la stabilité	116

Chapitre 18

Dispositions particulières pour les bâtiments de chantier

Articles	Page
18.01 Conditions d'exploitation	117
18.02 Application de la partie II	117
18.03 Dérogations	117
18.04 Distance de sécurité et franc-bord	118
18.05 Canots	118

Chapitre 19
Dispositions particulières pour les péniches de canal

Articles	Page
19.01 Généralités	119
19.02 Application de la partie II	119

Chapitre 20
Dispositions particulières pour les navires de mer

20.01 Application de la partie II	121
---	-----

Chapitre 21
Dispositions particulières pour les bateaux de plaisance

21.01 Généralités	123
21.02 Application de la partie II	123

Chapitre 22
Stabilité des bateaux transportant des conteneurs

22.01 Généralités	125
22.02 Conditions limites et mode de calcul pour la justification de la stabilité des bateaux transportant des conteneurs non fixés	125
22.03 Conditions limites et mode de calcul pour la justification de la stabilité des bateaux transportant des conteneurs fixés	128
22.04 Procédure relative à l'appréciation de la stabilité à bord	130

Chapitre 22bis
Dispositions particulières pour les bâtiments d'une longueur supérieure à 110 m

22bis.01 Application de la Partie I	131
22bis.02 Application de la Partie II	131
22bis.03 Solidité	131
22bis.04 Flottabilité et stabilité	131
22bis.05 Exigences supplémentaires	134
22bis.06 Application de la Partie IV en cas de transformation	135

Chapitre 22ter
Dispositions particulières applicables aux bateaux rapides

22ter.01 Généralités	137
22ter.02 Application de la Partie I	137
22ter.03 Application de la Partie II	137
22ter.04 Sièges et ceintures de sécurité	138
22ter.05 Franc-bord	138

Articles		Page
22ter.06	Portance, stabilité et compartimentation	138
22ter.07	Timonerie	138
22ter.08	Equipement supplémentaire	139
22ter.09	Secteurs fermés	140
22ter.10	Sorties et voies d'évacuation	140
22ter.11	Protection et lutte contre l'incendie	140
22ter.12	Prescriptions transitoires	141

Troisième partie

PRESCRIPTIONS RELATIVES AUX EQUIPAGES

Chapitre 23

Equipement des bateaux en relation avec l'équipage

23.01 à 23.08 (Sans objet)	143
23.09 Equipement des bateaux	144
23.10 à 23.15 (Sans objet)	146

Quatrième partie

Chapitre 24

Dispositions transitoires et finales

24.01 Application des dispositions transitoires aux bâtiments déjà en service	147
24.02 Dérogations pour les bâtiments déjà en service	147
24.03 Dérogations pour les bâtiments dont la quille a été posée le 1 ^{er} avril 1976 ou antérieurement	166
24.04 Autres dérogations	168
24.05 (Sans objet)	169
24.06 Dérogations pour les bâtiments non visés par l'article 24.01	170
24.07 (Sans objet)	183
24.08 Dispositions transitoires relatives à l'article 2.18	183

Annexes :

Annexe A :	Demande de visite
Annexe B :	Certificat de visite
Annexe C :	Registre des certificats de visite
Annexe D :	Certificat de visite provisoire / certificat d'agrément provisoire
Annexe E :	(Sans objet)
Annexe F :	(Sans objet)
Annexe G :	Certificat de navire de mer naviguant sur le Rhin
Annexe H :	Exigences à remplir par les tachygraphes et prescriptions relatives à l'installation des tachygraphes à bord
Annexe I :	Signalisation de sécurité

X

- Annexe J : Emission de gaz et de particules polluant l'air - Dispositions complémentaires et modèles de certificats
- Annexe K : (Sans objet)
- Annexe L : Structure du numéro européen unique d'identification des bateaux (ENI)
- Annexe M : Appareils radar de navigation et indicateurs de vitesse de giration en navigation rhénane
- Annexe N¹ : Exigences à remplir par les Appareils AIS Intérieur et prescriptions relatives à l'installation et au contrôle de fonctionnement d'appareils AIS Intérieur à bord
- Annexe O : Liste des certificats dont l'équivalence au certificat de visite visé à l'article 1.03 est reconnue et modalités de leur reconnaissance
- Annexe P : Données nécessaires à l'identification d'un bâtiment
- Annexe Q² : (Sans objet)
- Annexe R³ : Stations d'épuration de bord - Dispositions complémentaires et modèles de certificats
- Annexe S⁴ : Stations d'épuration de bord - Procédure de contrôle
- Annexe T⁵ : Dispositions supplémentaires pour les bâtiments utilisant des combustibles dont le point d'éclair est inférieur ou égal à 55 °C

¹ L'indication relative à l'annexe N a été adoptée définitivement (Résolution 2013-II-19, II).

² L'indication relative à l'annexe Q est en vigueur du 1.12.2014 au 30.11.2017 (Résolution 2014-I-14).

³ L'indication relative à l'annexe R est en vigueur du 1.12.2014 au 30.11.2017 (Résolution 2014-I-14).

⁴ L'indication relative à l'annexe S est en vigueur du 1.12.2014 au 30.11.2017 (Résolution 2014-I-14).

⁵ L'indication relative à l'annexe T a été adoptée définitivement (Résolution 2015-II-22).

**Liste des prescriptions de caractère temporaire en vigueur
(Art. 1.06 RVBR)**

Art.	Chiffre	Contenu	en vigueur		Résolution
			du	au	
8.02	5	Dispositifs de sécurité	1.4.2016	31.3.2019	2015-II-18
9.03		Protection contre le toucher, la pénétration de corps solides et de l'eau	1.10.2015	30.9.2018	2015-I-17
9.15	1	Câbles	1.10.2015	30.9.2018	2015-I-17
	9, 10		1.4.2016	31.3.2019	2015-II-18
9.20	2 a, f	Installations électroniques	1.10.2015	30.9.2018	2015-I-17
11.02	4 à 7	Protection contre les chutes	1.12.2014	30.11.2017	2014-I-14
11.04	2	Plat-bord	1.12.2014	30.11.2017	2014-I-14
Chap. 14bis	excepté l'art. 14bis.07, ch. 1	Stations d'épuration de bord	1.12.2014	30.11.2017	2014-I-14
15.14	1	Installations de collecte et d'élimination des eaux usées	1.12.2014	30.11.2017	2014-I-14
24.02	2	Dispos. transit. à l'article 8.05, chiffre 6, 3 ^{ème} à 5 ^{ème} phrases	1.12.2014	30.11.2017	2014-I-16
		Dispos. transit. à l'article 8.10, chiffre 3	1.12.2014	30.11.2017	2014-I-16
		Dispos. transit. à l'article 9.15, chiffre 10	1.4.2016	31.3.2019	2015-II-18
		Dispos. transit. à l'article 10.04	1.12.2014	30.11.2017	2014-I-16
		Dispos. transit. à l'article 11.02, chiffre 4	1.12.2014	30.11.2017	2014-I-14
		Dispos. transit. à l'article 11.04, chiffres 1 et 2	1.12.2014	30.11.2017	2014-I-14
		Dispos. transit. à l'article 11.12, chiffres, 2, 4, 5 et 9	1.12.2014	30.11.2017	2014-I-16
		Dispos. transit. à l'article 14bis.02, chiffre 2, tableaux 1 et 2 et chiffre 5	1.12.2014	30.11.2017	2014-I-14
		Dispos. transit. à l'article 15.06, chiffre 6, lettre c	1.12.2014	30.11.2017	2014-I-16
		Dispos. transit. à l'article 15.07	1.12.2014	30.11.2017	2014-I-16
		Dispos. transit. à l'article 15.08, chiffre 3	1.12.2014	30.11.2017	2014-I-16

XII

Art.	Chiffre	Contenu	en vigueur		Résolution
			du	au	
24.03	1	Dispos. transit. à l'article 3.04, chiffre 7	1.12.2014	30.11.2017	2014-I-16
		Dispos. transit. à l'article 7.01, chiffre 2	1.12.2014	30.11.2017	2014-I-16
		Dispos. transit. à l'article 8.10, chiffre 2	1.12.2014	30.11.2017	2014-I-16
		Dispos. transit. à l'article 9.01	1.12.2014	30.11.2017	2014-I-16
		Dispos. transit. à l'article 12.02, chiffre 5	1.12.2014	30.11.2017	2014-I-16
24.06	5	Dispos. transit. à l'article 10.04	1.12.2014	30.11.2017	2014-I-16
		Dispos. transit. à l'article 11.02, chiffre 4	1.12.2014	30.11.2017	2014-I-14
		Dispos. transit. à l'article 11.04, chiffre 2	1.12.2014	30.11.2017	2014-I-14
		Dispos. transit. à l'article 11.12, chiffres, 2, 4, 5 et 9	1.12.2014	30.11.2017	2014-I-16
		Dispos. transit. à l'article 14bis.02, chiffre 2, tableaux 1 et 2 et chiffre 5	1.12.2014	30.11.2017	2014-I-14
		Dispos. transit. à l'article 15.06, chiffre 6, lettre c	1.12.2014	30.11.2017	2014-I-16
		Dispos. transit. à l'article 15.07	1.12.2014	30.11.2017	2014-I-16
		Dispos. transit. à l'article 15.08, chiffre 3	1.12.2014	30.11.2017	2014-I-16
Annexe I	Croquis 10	Signalisation de sécurité	1.12.2014	30.11.2017	2014-I-14
Annexes Q, R, S		Stations d'épuration de bord	1.12.2014	30.11.2017	2014-I-14

CHAPITRE 7

TIMONERIE

Article 7.01

Généralités

1. Les timoneries doivent être agencées de telle façon que l'homme de barre puisse en tout temps accomplir sa tâche en cours de route.
2. Dans les conditions normales d'exploitation, le niveau de pression acoustique du bruit propre du bateau au poste de gouverne, à l'emplacement de la tête de l'homme de barre, ne doit pas dépasser 70 dB(A).
3. Dans le cas de postes de gouverne aménagés pour la conduite au radar par une seule personne, l'homme de barre doit pouvoir accomplir sa tâche en position assise et tous les instruments d'indication ou de contrôle et tous les organes de commande nécessaires pour la conduite du bateau doivent être agencés de telle façon que l'homme de barre puisse s'en servir commodément en cours de route, sans quitter sa place et sans perdre des yeux l'écran radar.

Article 7.02¹

Vue dégagée

1. Une vue suffisamment dégagée doit être assurée dans toutes les directions depuis le poste de gouverne.
2. Pour l'homme de barre, la zone de non-visibilité devant le bateau à l'état lège avec la moitié des approvisionnements mais sans ballast ne doit pas excéder 250 m.
Seuls des moyens auxiliaires appropriés doivent être utilisés pour réduire davantage la zone de non-visibilité.
Les moyens auxiliaires pour la réduction de la zone de non-visibilité ne doivent pas être pris en considération lors de la visite.
3. Le champ de visibilité à l'emplacement normal de l'homme de barre doit être au moins de 240° de l'horizon. Le champ de visibilité dans le demi-cercle dirigé vers l'avant doit être au moins de 140°.
Aucun montant de fenêtre, poteau ou superstructure ne doit se trouver dans l'axe normal de vision de l'homme de barre.
Si, malgré un champ de visibilité de 240° ou supérieur, la vue suffisamment dégagée n'est pas assurée vers l'arrière, la Commission de visite peut exiger des mesures supplémentaires et notamment l'installation de moyens auxiliaires appropriés.
L'arête inférieure des fenêtres latérales doit être située le plus bas possible et l'arête supérieure des fenêtres latérales et des fenêtres donnant sur la poupe doit être située le plus haut possible.
Lors de la vérification de l'observation des exigences du présent article relatives à la vue dégagée, on considère que la hauteur des yeux de l'homme de barre se trouve à 1,65 m au-dessus du plancher de la timonerie au poste de gouverne.
4. L'arête supérieure des fenêtres de la timonerie donnant sur la proue doit être située à une hauteur suffisante pour permettre à l'homme de barre d'avoir une vue dégagée vers l'avant.
Cette exigence est réputée respectée lorsque l'homme de barre, dont les yeux se trouvent à une hauteur de 1,80 m, dispose d'une vue dégagée d'au moins 10° au-dessus de l'horizontale à hauteur des yeux.
5. Une vue claire par les fenêtres de la timonerie donnant sur la proue doit être assurée par des moyens appropriés quelles que soient les conditions météorologiques.

¹ L'article 7.02 a été adopté définitivement (Résolution 2015-II-21).

6. Les vitres utilisées dans la timonerie doivent être en verre de sécurité et avoir un degré de transparence d'au moins 75 %.

Pour éviter les reflets, les fenêtres de la timonerie donnant sur la proue doivent être antireflets ou placées de manière à empêcher effectivement les reflets.

L'exigence de la seconde phrase est réputée respectée lorsque les fenêtres sont inclinées d'un angle de 10° au moins et de 25° au plus par rapport au plan vertical, la partie supérieure des fenêtres étant en surplomb.

Article 7.03

Exigences générales relatives aux dispositifs de commande, d'indication et de contrôle

1. Les organes de commande nécessaires à la conduite du bateau doivent pouvoir être mis facilement en position d'utilisation. Cette position doit apparaître sans ambiguïté.
2. Les instruments de contrôle doivent être facilement lisibles ; leur éclairage doit pouvoir être réglé de manière continue jusqu'à extinction. Les sources d'éclairage ne doivent pas être gênantes ni entraver la lisibilité des instruments de contrôle.
3. Il doit y avoir une installation pour tester les voyants lumineux.
4. On doit pouvoir constater clairement si une installation est en service. Si le fonctionnement est signalé au moyen d'un voyant lumineux, celui-ci doit être vert.
5. Les dérangements et les défaillances d'installations pour lesquelles une surveillance est prescrite doivent être signalés au moyen de voyants lumineux rouges.
6. Un signal acoustique doit retentir en même temps que s'allume un des voyants lumineux rouges. Les signaux d'alarme acoustiques peuvent consister en un seul signal commun. Le niveau de pression acoustique de ce signal doit dépasser au moins de 3 dB(A) le niveau de pression acoustique maximum du bruit ambiant au poste de gouverne.
7. Le signal d'alarme acoustique doit pouvoir être arrêté après constatation de la défaillance ou du dérangement. Cet arrêt ne doit pas empêcher le fonctionnement du signal d'alarme pour d'autres dérangements. Toutefois, les voyants lumineux rouges ne doivent s'éteindre qu'après élimination du dérangement.
8. Les dispositifs de contrôle et d'indication doivent être raccordés automatiquement en cas de défaillance de leur alimentation à une autre source d'énergie.

Article 7.04

Exigences particulières relatives aux dispositifs de commande, d'indication et de contrôle des machines de propulsion et des installations de gouverne

1. La commande et la surveillance des machines de propulsion et des installations de gouverne doivent être possibles depuis le poste de gouverne. Les machines de propulsion munies d'un dispositif d'embrayage qui peut être commandé depuis le poste de gouverne ou qui actionnent une hélice orientable qui peut être commandée depuis le poste de gouverne peuvent n'être mis en marche et arrêtés que depuis la salle des machines.
2. La commande de chaque moteur de propulsion doit être assurée par un seul levier se déplaçant selon un arc de cercle situé dans un plan vertical sensiblement parallèle à l'axe longitudinal du bateau. Le déplacement de ce levier vers la proue du bateau doit provoquer la marche avant, alors que le déplacement du levier vers la poupe provoque la marche arrière. L'embrayage et l'inversion du sens de marche s'effectuent autour de la position neutre de ce levier. Un déclic nettement sensible doit indiquer cette position neutre.
3. La direction de la poussée exercée sur le bateau par le dispositif de propulsion et la fréquence de rotation des hélices ou des machines de propulsion doivent être indiquées.
4. Les indicateurs et dispositifs de contrôle prescrits à l'article 6.07, chiffre 2, à l'article 8.03, chiffre 2, et à l'article 8.05, chiffre 13, doivent être placés au poste de gouverne.

- c) les caractéristiques permettant l'identification des composants agréés qui sont déterminants pour les émissions de gaz d'échappement (par exemple le numéro de pièce figurant sur les composants) ;
- d) l'indication des paramètres du moteur qui sont déterminants pour les émissions de gaz d'échappement, tels que la gamme de réglage de l'avance à l'injection, de la température admissible de l'eau de refroidissement et la contre-pression maximale à l'échappement.

Pour les moteurs équipés de systèmes de post-traitement des gaz d'échappement, la notice doit également comporter des procédures pour le contrôle du bon fonctionnement de l'installation de post-traitement des gaz d'échappement.

Article 8bis.12

Autorités compétentes et Services Techniques

1. Les Etats riverains du Rhin et de Belgique notifient à la Commission Centrale pour la Navigation du Rhin les noms et adresses des autorités compétentes et des Services Techniques responsables des questions relevant du présent chapitre. Les services techniques doivent satisfaire aux normes européennes relatives aux prescriptions générales concernant la compétence des laboratoires d'étalonnages et d'essais (EN ISO/CEI 17025 : 2005) et observer les exigences suivantes :
 - a) Les constructeurs de moteurs ne peuvent être reconnus en tant que Service Technique.
 - b) Aux fins du présent chapitre, un Service Technique peut utiliser avec l'approbation de l'autorité compétente des installations de contrôle autres que les siennes.
2. Les Services Techniques autres que ceux d'un Etat membre de la Commission Centrale pour la Navigation du Rhin peuvent uniquement être reconnus sur recommandation de la Commission Centrale pour la Navigation du Rhin.

CHAPITRE 8ter¹

DISPOSITIONS PARTICULIÈRES POUR LES BÂTIMENTS MUNIS DE SYSTÈMES DE PROPULSION OU DE SYSTÈMES AUXILIAIRES UTILISANT DES COMBUSTIBLES DONT LE POINT D'ÉCLAIR EST INFÉRIEUR OU ÉGAL A 55 °C

Article 8ter.01

Généralités

1. Aux fins du présent chapitre, "systèmes de propulsion et systèmes auxiliaires" désigne tout système utilisant un combustible, y compris :
 - a) les réservoirs à combustible et les raccordements des réservoirs,
 - b) les systèmes de préparation du gaz,
 - c) les tuyauteries et les vannes,
 - d) les moteurs et les turbines,
 - e) les systèmes de commande, de surveillance et de sécurité.
2. Par dérogation aux dispositions de l'article 8.01, chiffre 3, et de l'article 8.05, chiffres 1, 6, 9, 11 et 12, ainsi qu'aux dispositions du chapitre 8bis, des systèmes de propulsion et systèmes auxiliaires utilisant des combustibles, dont le point d'éclair est inférieur ou égal à 55 °C peuvent être installés à bord des bâtiments sous réserve que soient observées les exigences fixées pour ces combustibles dans le présent chapitre et dans l'annexe T.
3. Les systèmes de propulsion et systèmes auxiliaires visés au chiffre 2 doivent être construits et installés sous la surveillance de la Commission de visite.
4. La Commission de visite peut avoir recours à un service technique au sens de l'article 8ter.07 pour effectuer les tâches visées au présent chapitre.
5. Avant la première mise en service d'un système de propulsion ou système auxiliaire au sens du chiffre 2, les documents suivants doivent être présentés à la Commission de visite :
 - a) une évaluation des risques conformément à l'annexe T,
 - b) un descriptif du système de propulsion ou du système auxiliaire,
 - c) des plans du système de propulsion ou du système auxiliaire,
 - d) un diagramme de la pression et de la température dans le système,
 - e) un manuel d'exploitation contenant toutes les procédures applicables, destiné à un usage concret du système,
 - f) un dossier de sécurité conformément à l'article 8ter.03,
 - g) une copie de l'attestation de contrôle visée à l'article 8ter.02, chiffre 4.
6. Une copie des documents visés au paragraphe 5 doit être conservée à bord.

¹ Le chapitre 8ter a été adopté définitivement (Résolution 2015-II-22).

Article 8ter.02

Contrôle

1. Les systèmes de propulsion et systèmes auxiliaires utilisant un combustible dont le point d'éclair est inférieur ou égal à 55 °C doivent être contrôlés par une Commission de visite :
 - a) avant la première mise en service,
 - b) après toute modification ou réparation,
 - c) régulièrement, au moins une fois par an.A 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 du système de propulsion et du système auxiliaire aux plans agréés et, en cas de contrôles périodiques, d'éventuelles modifications apportées au système de propulsion ou au système auxiliaire,
 - b) si nécessaire, un essai de fonctionnement du système de propulsion ou du système 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, conduites, tuyaux flexibles, cylindres, pompes et filtres,
 - d) un contrôle visuel des appareils électriques et électroniques de l'installation,
 - e) un contrôle des systèmes de commande, de surveillance et de sécurité.
3. Les contrôles visés au chiffre 1, lettre b), doivent couvrir les points concernés du chiffre 2.
4. Pour chaque contrôle visé au chiffre 1, une attestation relative à la vérification, mentionnant la date du contrôle, doit être délivrée.

Article 8ter.03

Organisation de la sécurité

1. Un dossier de sécurité doit être disponible à bord des bâtiments munis de systèmes de propulsion ou de systèmes auxiliaires utilisant un combustible dont le point d'éclair est inférieur ou égal à 55 °C. Le dossier de sécurité comprend des instructions de sécurité visées au chiffre 2 et un plan de sécurité visé au chiffre 3 du bâtiment.
2. Ces instructions de sécurité comportent au moins les informations suivantes :
 - a) l'arrêt d'urgence du système,
 - b) les mesures à prendre en cas de dégagement accidentel de carburant liquide ou gazeux, par exemple lors de l'avitaillement,
 - c) les mesures à prendre en cas d'incendie ou d'autres incidents à bord,
 - d) les mesures à prendre en cas d'abordage,
 - e) l'utilisation de l'équipement de sécurité,
 - f) le déclenchement de l'alarme,
 - g) les procédures d'évacuation.

3. Le plan de sécurité doit contenir au moins les informations suivantes :
 - a) les zones dangereuses,
 - 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,
 - e) les systèmes 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,
 - 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 affiché de manière bien visible en un ou plusieurs emplacements appropriés à bord.

Article 8ter.04

Exigences environnementales

1. Les émissions des moteurs ou turbines ne doivent pas dépasser les valeurs limites applicables telles que fixées à l'article 8bis.02.
2. Dans le cas de systèmes de propulsion et de systèmes auxiliaires utilisant du gaz naturel, les valeurs s'appliquent aux hydrocarbures, à l'exception du méthane (CH₄).
3. La conformité au chiffre 1 ci-avant doit être démontrée par la soumission à la Commission de visite d'un rapport sur le mesurage au banc d'essai des émissions de gaz et de particules de gaz d'échappement conformément à la norme internationale ISO 8178-1 : 2006.
4. Des mesures appropriées doivent être prises pour limiter les émissions de gaz à effet de serre. Ces mesures doivent être mentionnées dans les documents visés à l'article 8ter.01, chiffre 5, lettre b).

Article 8ter.05

Marquage

Les locaux de service et les éléments du système doivent être marqués de manière appropriée afin d'indiquer clairement pour quels combustibles ils sont utilisés.

Article 8ter.06

Propulsion indépendante

En cas d'arrêt automatique du système de propulsion ou de parties du système de propulsion, le bâtiment doit pouvoir poursuivre sa route par ses propres moyens

Article 8ter.07

Services Techniques

1. Les services techniques doivent satisfaire à la norme européenne EN ISO 17020 : 2012.
2. 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.
3. Les connaissances du Service Technique doivent correspondre aux exigences de l'annexe T.
4. La surveillance et le contrôle au sens des articles 8ter.01 et 8ter.02 peuvent être assurés par différents Services Techniques, sous réserve que soient prises en compte toutes les connaissances décrites au chiffre 3.
5. Les Services Techniques autres que ceux d'un Etat riverain du Rhin et de Belgique peuvent uniquement être reconnus sur recommandation de la Commission centrale pour la Navigation du Rhin.
6. Les Etats riverains du Rhin et de Belgique notifient au Secrétariat de la Commission centrale pour la navigation du Rhin les noms et adresses des Commissions de visite et des Services Techniques responsables pour les tâches fixées par le présent chapitre. Le Secrétariat publie les informations sur le site Internet de la Commission centrale pour la navigation du Rhin.

3. Dans le cas où la station d'épuration de bord à réceptionner ne remplit sa fonction ou ne présente certaines caractéristiques qu'en liaison avec d'autres éléments du bâtiment dans lequel elle doit être installée et où, de ce fait, la conformité avec une ou plusieurs exigences ne peut être vérifiée que lorsque la station d'épuration de bord à réceptionner fonctionne en liaison avec d'autres éléments du bâtiment, qu'ils soient réels ou simulés, la portée de la réception par type de cette station d'épuration de bord doit être limitée en conséquence. Le certificat de réception du modèle de station d'épuration de bord doit alors mentionner les restrictions d'emploi et l'intégralité des prescriptions de montage.
4. L'autorité compétente :
 - a) à chaque modification, envoie aux autres autorités compétentes une liste (contenant les renseignements précisés à l'annexe R, partie V) des réceptions par type de station d'épuration de bord accordées, refusées ou retirées par elle au cours de la période concernée ;
 - b) sur demande d'une autre autorité compétente, lui envoie:
 - aa) une copie du certificat de réception par type pour le modèle de station d'épuration de bord, avec ou sans dossier de réception pour chaque modèle de station d'épuration de bord ayant fait l'objet de sa part de l'acceptation, du refus ou du retrait de la réception et, le cas échéant,
 - bb) la liste, selon la description figurant à l'article 14bis.06, chiffre 3, et comportant les renseignements figurant à l'annexe R, partie VI, des stations d'épuration de bord construites conformément aux réceptions par type accordées.
5. Chaque année et chaque fois qu'elle en reçoit la demande, chaque autorité compétente en matière de réception envoie au Secrétariat de la Commission Centrale pour la Navigation du Rhin un exemplaire de la fiche technique visée à l'annexe R, partie VII, concernant les modèles de stations d'épuration de bord réceptionnés depuis la dernière notification.

Article 14bis.05

Modifications de réceptions par type

1. L'autorité compétente qui a procédé à une réception par type prend les mesures nécessaires pour s'assurer d'être informée de toute modification des informations figurant dans le dossier de réception.
2. La demande de modification ou d'extension d'une réception par type est soumise exclusivement à l'autorité compétente qui a procédé à la réception d'origine.
3. Si des caractéristiques de la station d'épuration de bord décrites dans le dossier de réception ont été modifiées, l'autorité compétente :
 - a) établit, si nécessaire, une ou des page(s) révisée(s) du dossier de réception, en indiquant clairement sur chaque page révisée la nature de la modification, ainsi que la date de la nouvelle version. Lors de chaque publication de pages révisées, le sommaire du dossier de réception (qui est annexé au certificat de réception par type) doit être mise à jour ;
 - b) établit un certificat de réception par type révisé (assorti d'un numéro d'extension) si une des informations qu'il contient (à l'exclusion de ses annexes) a été modifiée ou si les normes du présent chapitre ont été modifiées depuis la date de réception initiale qui y est apposée. Ce certificat révisé indique clairement le motif de la révision et la date d'établissement de la nouvelle version.

Si l'autorité compétente qui a délivré le certificat de réception par type estime qu'une modification d'un dossier de réception justifie de nouveaux essais ou de nouvelles vérifications, elle en informe le constructeur et n'établit les documents précités qu'après avoir procédé à de nouveaux essais ou vérifications satisfaisants.

Article 14bis.06

Conformité à la réception par type

1. Le constructeur doit apposer sur chaque station d'épuration de bord fabriquée conformément au modèle réceptionné les marquages définis à l'annexe R, partie I, y compris le numéro de réception par type.
2. Si le certificat de réception par type prévoit des restrictions d'emploi, conformément à l'article 14bis.04, chiffre 3, le constructeur doit fournir pour chaque unité fabriquée des renseignements détaillés sur ces restrictions et doit joindre les prescriptions de montage.
3. Le constructeur envoie sur demande à l'autorité compétente qui a délivré le certificat de réception par type, dans un délai de quarante-cinq jours après la fin de chaque année calendaire et immédiatement après toute autre date que l'autorité compétente arrêterait, une liste indiquant les numéros de série de toutes les stations d'épuration de bord construites conformément aux exigences du présent chapitre depuis la dernière date de notification ou depuis la première date d'application de ces dispositions. Sur cette liste doivent être indiquées les correspondances entre les numéros de série et les modèles de stations d'épuration de bord correspondants et les numéros de réception par type. La liste doit en outre contenir des informations particulières si le constructeur cesse la production d'un modèle de station d'épuration de bord réceptionné. Au cas où l'autorité compétente ne demande pas que cette liste lui soit régulièrement communiquée, le constructeur doit conserver ces données pendant au moins quarante ans.

Article 14bis.07

Reconnaissance d'autres normes équivalentes

- 1.¹ Les réceptions par type selon les prescriptions mentionnées dans le tableau ci-après sont réputées équivalentes aux réceptions par type visées par les conditions et dispositions du présent règlement :

Utilisation de la station d'épuration de bord	Prescription	Classification / catégorie	Conditions
Toutes	Directive 2006/87/CE modifiée par la Directive 2012/49/CE	Toutes	Aucune

2. La Commission Centrale pour la Navigation du Rhin peut reconnaître l'équivalence d'autres normes correspondantes établies par des réglementations internationales, des prescriptions d'un Etat riverain du Rhin ou de Belgique ou de pays tiers en matière de réception de stations d'épuration de bord et les conditions et dispositions fixées par le présent règlement.

¹ Le chiffre 1 a été adopté définitivement (Résolution 2015-II-19).

CHAPITRE 15
DISPOSITIONS SPECIALES
POUR LES BATEAUX A PASSAGERS

Article 15.01

Dispositions générales

1. Les dispositions suivantes ne s'appliquent pas :
 - a) article 3.02, chiffre 1, lettre b) ;
 - b) articles 4.01 à 4.03 ;
 - c) article 8.08, chiffre 2, 2^{ème} phrase, et chiffre 7 ;
 - d) article 9.14, chiffre 3, 2^{ème} phrase, pour les tensions nominales supérieures à 50 V.
2. Les installations suivantes sont interdites à bord des bateaux à passagers :
 - a) les lampes alimentées par du gaz liquéfié ou un combustible liquide visées à l'article 12.07, chiffre 3, 2^{ème} phrase ;
 - b) les installations équipées d'appareils à mèches visées à l'article 13.02, chiffres 2 et 3 et
 - c) les poêles à fioul à brûleur à vaporisation visés à l'article 13.04 ;
 - d) les appareils de chauffage et les chaudières visés à l'article 13.07 ;
 - e) les installations à gaz liquéfié visées au chapitre 14.
3. Les bateaux non motorisés ne doivent pas être admis au transport de passagers.
4. Les bateaux à passagers doivent comporter des zones adaptées à l'utilisation par des personnes de mobilité réduite et conformes aux dispositions mentionnées au présent chapitre. Si l'application des dispositions du présent chapitre relatives à la prise en compte des exigences de sécurité particulières pour les personnes de mobilité réduite n'est pas réalisable dans la pratique ou entraînerait des dépenses déraisonnables, la commission de visite peut accorder des dérogations à ces prescriptions sur la base de recommandations de la Commission Centrale pour la Navigation du Rhin. Ces dérogations doivent être mentionnées dans le certificat de visite.
- 5.¹ Par dérogation à l'article 7.02, chiffre 2, 1^{ère} phrase, pour l'homme de barre, la zone de non-visibilité devant le bateau à l'état lège avec la moitié des approvisionnements mais sans ballast ne doit pas excéder deux longueurs du bateau ou 250 m, la plus petite des deux valeurs devant être retenue.
- 6.¹ Par dérogation à l'article 7.02, chiffre 3, alinéa 3, un bateau à passagers doit être équipé de moyens auxiliaires appropriés lorsque la vue suffisamment dégagée n'est pas assurée vers l'arrière. Dans la mesure où ces moyens auxiliaires ne permettent pas la vue dégagée de nuit, une restriction correspondante doit être portée au numéro 52 du certificat de visite.

Article 15.02

Coque

1. L'épaisseur des bordés extérieurs des bateaux à passagers en acier est à déterminer de la manière suivante lors des contrôles visés à l'article 2.09 :
 - 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 :
$$t_{1\min} = 0,006 \cdot a \cdot \sqrt{T} \text{ [mm] ;}$$
$$t_{2\min} = f. 0,55 \cdot \sqrt{L_F} \text{ [mm].}$$

¹ Les chiffres 5 et 6 ont été adoptés définitivement (Résolution 2015-II-21).

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 ;

- b) la valeur minimale déterminée conformément à la lettre a ci-dessus pour l'épaisseur des tôles peut être dépassée vers le bas lorsque la valeur admissible a été déterminée sur la base d'une preuve par le calcul d'une solidité (longitudinale, transversale ainsi que locale) suffisante de la coque et que ceci a été certifié ;
 - c) toutefois, aucun endroit de la coque ne doit présenter une épaisseur déterminée conformément à la lettre a ou b ci-dessus inférieure à la valeur de 3 mm ;
 - d) les remplacements de tôles doivent être effectués lorsque l'épaisseur des tôles de fond, de bouchain ou du bordé latéral n'atteint plus la valeur minimale déterminée conformément à la lettre a ou b en liaison avec la lettre c ci-dessus.
2. Le nombre et la répartition des cloisons doivent être tels que la flottabilité du bateau reste assurée en cas d'avarie conformément à l'article 15.03, chiffres 7 à 13, ci-après. Toute partie de la structure interne qui influence l'efficacité du cloisonnement du bateau doit être étanche à l'eau et construite de manière à préserver l'intégrité du cloisonnement.
 3. La distance de la cloison d'abordage à la perpendiculaire avant doit être au moins égale à $0,04 L_F$ sans toutefois dépasser $0,04 L_F + 2$ m.
 4. Une cloison transversale peut présenter une niche ou une baïonnette, pourvu que tous les points de la niche ou de la baïonnette se trouvent dans la zone de sécurité.
 5. Les cloisons prises en compte lors du calcul de stabilité après avarie visé à l'article 15.03, chiffres 7 à 13 doivent être étanches et s'élever jusqu'au pont de cloisonnement. En l'absence de pont de cloisonnement, elles doivent s'élever à une hauteur d'au moins 0,20 m au-dessus de la ligne de surimmersion.
 6. Le nombre des ouvertures dans ces cloisons doit être aussi réduit que le permettent le type de construction et l'exploitation normale du bateau. Ces ouvertures et passages ne doivent pas influencer défavorablement la fonction d'étanchéité des cloisons.
 7. Les cloisons d'abordage ne doivent pas avoir d'ouvertures ni de portes.
 8. Les cloisons qui séparent les salles des machines des locaux à passagers ou des locaux du personnel de bord doivent être dépourvues de portes.
 9. Les portes de cloisons visées au chiffre 5 manœuvrées à la main et non commandées à distance ne sont admissibles que là où les passagers n'ont pas accès. Elles doivent :
 - a) rester fermées en permanence et n'être ouvertes que momentanément pour un passage ;
 - b) pouvoir être fermées de manière rapide et sûre par des dispositifs appropriés ;
 - c) être munis d'une inscription sur les deux côtés des portes :
"Porte à refermer immédiatement après passage".

Articles et chiffres	OBJET	DELAI OU OBSERVATIONS
CHAPITRE 6		
6.01 ch. 1	Manœuvrabilité prescrite au chapitre 5	N.R.T., au plus tard au renouvellement du certificat de visite après le 1.1.2035
ch. 3	Gîte et températures ambiantes	N.R.T., au plus tard au renouvellement du certificat de visite après le 1.1.2010
ch. 7	Passages d'arbres des mâches de gouvernails	Pour les bâtiments construits avant 1996, au plus tard au renouvellement du certificat de visite après le 1.1.2015
6.02 ch. 1	Présence de réservoirs hydrauliques séparés	N.R.T., au plus tard au renouvellement du certificat de visite après le 1.1.2010
	Doublement du tiroir de manœuvre pour les installations de commande hydrauliques	N.R.T., au plus tard au renouvellement du certificat de visite après le 1.1.2020
	Système de canalisations séparé pour la deuxième installation de commande en cas d'installations de commande hydrauliques	N.R.T., au plus tard au renouvellement du certificat de visite après le 1.1.2020
ch. 2	Mise en service de la 2ème installation de commande par une seule manipulation	N.R.T., au plus tard au renouvellement du certificat de visite après le 1.1.2010
ch. 3	Manœuvrabilité prescrite au chapitre 5 par la seconde installation de commande ou la commande à main	N.R.T., au plus tard au renouvellement du certificat de visite après le 1.1.2035
6.03 ch. 1	Raccordement d'autres utilisateurs à des installations de commande hydraulique	N.R.T., au plus tard au renouvellement du certificat de visite après le 1.1.2010
6.05 ch. 1	Découplage automatique de la roue à main	N.R.T., au plus tard au renouvellement du certificat de visite après le 1.1.2010
6.06 ch. 1	Deux systèmes de commande indépendants	N.R.T., au plus tard au renouvellement du certificat de visite après le 1.1.2015
6.07 ch. 2	Alarme de niveau des réservoirs hydrauliques et de la pression de service	N.R.T., au plus tard au renouvellement du certificat de visite après le 1.1.2010"
lettre a)		
lettre e)	Contrôle des dispositifs tampons	N.R.T., au plus tard au renouvellement du certificat de visite
6.08 ch. 1	Exigences relatives aux installations électroniques conformes à l'article 9.20	N.R.T., au plus tard au renouvellement du certificat de visite après le 1.1.2015
CHAPITRE 7		
7.02 ch. 3	Champ de visibilité à l'emplacement normal de l'homme de barre	N.R.T., au plus tard au renouvellement du certificat de visite après le 1.1.2015
2 ^{ème} alinéa ¹		
ch. 6 ¹	Degré minimal de transparence	<p>N.R.T. au plus tard au renouvellement du certificat de visite après le 1.1.2010</p> <p>N.R.T. pour les bâtiments équipés de vitres teintées qui satisfont aux conditions suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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.

¹ L'indication ad article 7.02, chiffre 3, 2^{ème} alinéa et chiffre 6 a été adoptée définitivement (Résolution 2015-II-21).

Articles et chiffres	OBJET	DELAI OU OBSERVATIONS
7.02 ch. 6 ¹	Conception en verre de sécurité	N.R.T.
7.03 ch. 7	Arrêt du signal d'alarme	N.R.T., au plus tard au renouvellement du certificat de visite, pour autant que le poste de gouverne n'est pas aménagé pour la conduite au radar par une seule personne
ch. 8	Raccordement automatique à une autre source d'énergie	N.R.T., au plus tard au renouvellement du certificat de visite après le 1.1.2010
7.04 ch. 1	Commande des machines de propulsion et des installations de gouverne	N.R.T., au plus tard au renouvellement du certificat de visite
ch. 2	Commande des moteurs de propulsion	Si le poste de gouverne n'est pas aménagé pour la conduite au radar par une seule personne : N.R.T., au plus tard au renouvellement du certificat de visite après le 1.1.2035 pour les machines à inversion directe et le 1.1.2010 pour les autres machines
ch. 3	Affichage	Si le poste de gouverne n'est pas aménagé pour la conduite au radar par une seule personne : N.R.T., au plus tard au renouvellement du certificat de visite après le 1.1.2010
ch. 9	Commande au moyen d'un levier	N.R.T., au plus tard au renouvellement du certificat de visite après le 1.1.2010
3 ^{ème} phrase	Interdiction de l'indication de la direction du jet de propulsion	N.R.T., au plus tard au renouvellement du certificat de visite après le 1.1.2010
4 ^{ème} phrase		
7.05 ch. 1	Feux de signalisation, corps, accessoires et sources lumineuses	Les fanaux de signalisation dont les corps, accessoires et sources lumineuses sont conformes aux exigences des prescriptions concernant la couleur et l'intensité des feux, ainsi que l'agrément des fanaux de signalisation pour la navigation du Rhin dans la teneur en vigueur au 30 novembre 2009 peuvent être utilisés.
7.06 ch. 1	Appareils radar de navigation agréés avant le 1 ^{er} janvier 1990	Les appareils radar de navigation agréés avant le 1 ^{er} janvier 1990 et installés avant le 1 ^{er} janvier 2000 peuvent être maintenus en place et utilisés jusqu'au renouvellement du certificat de visite après le 31 décembre 2009, mais au plus tard jusqu'au 31 décembre 2011 inclus, avec une attestation de montage conforme (1989-II-35).
	Indicateurs de vitesse de giration agréés avant le 1 ^{er} janvier 1990	Les indicateurs de vitesse de giration agréés avant le 1 ^{er} janvier 1990 et installés avant le 1 ^{er} janvier 2000 peuvent être maintenus en place et utilisés jusqu'au renouvellement du certificat de visite après le 1 ^{er} janvier 2015 inclus avec une attestation de montage conforme (1989-II-35).

¹ L'indication ad article 7.02, chiffre 6 a été adoptée définitivement (Résolution 2015-II-21).

Articles et chiffres	OBJET	DELAI OU OBSERVATIONS
12.03	Installations sanitaires	N.R.T., au plus tard au renouvellement du certificat de visite après le 1.1.2035
12.04	Cuisines	N.R.T., au plus tard au renouvellement du certificat de visite après le 1.1.2035
12.06	Chauffage et ventilation	N.R.T., au plus tard au renouvellement du certificat de visite après le 1.1.2035
12.07 ch. 1 2 ^e phrase	Autres installations des logements	N.R.T., au plus tard au renouvellement du certificat de visite après le 1.1.2035
CHAPITRE 14bis		
14bis.02 ch. 2, tableaux 1 et 2 et chiffre 5 ¹	Valeurs limites et de contrôle et réceptions par type	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, et c) elle dispose d'un plan de gestion des boues d'épuration approprié pour les conditions d'utilisation d'une station d'épuration de bord équipant un bateau à passagers
CHAPITRE 15		
15.01 ch. 1, lettre c	Non application de l'article 8.08, chiffre 2, 2 ^{ème} phrase	N.R.T., au plus tard au renouvellement du certificat de visite après le 1.1.2007
lettre d	Non application de l'article 9.14, chiffre 3, 2 ^{ème} phrase, pour les tensions nominales supérieures à 50V	N.R.T., au plus tard au renouvellement du certificat de visite après le 1.1.2010
ch. 2, lettre c	Interdiction des poêles à fioul à brûleur à vaporisation visés à l'article 13.04	N.R.T., au plus tard au renouvellement du certificat de visite après le 1.1.2007
lettre d	Interdiction des chauffages à combustibles solides visés à l'article 13.07	N.R.T., au plus tard au premier renouvellement du certificat de visite après le 1.1.2010 La prescription ne s'applique pas aux bâtiments équipés d'installations de propulsion fonctionnant avec un combustible solide (machines à vapeur)
lettre e	Interdiction des installations à gaz liquéfié visées au chapitre 14	N.R.T., au plus tard au premier renouvellement du certificat de visite après le 1.1.2045 La prescription transitoire n'est applicable qu'en présence de dispositifs d'alerte au sens de l'article 15.15, chiffre 9.
15.01 ch. 5 et ch. 6 ²	Zone de non visibilité à l'avant de la proue deux longueurs de bateau si inférieur à 250 m Vue suffisante vers l'arrière	N.R.T., au plus tard au renouvellement du certificat de visite après le 1.1.2045

¹ L'indication ad article 14bis.02, chiffre 2, tableaux 1 et 2 et chiffre 5, est en vigueur du 1.12.2014 au 30.11.2017 (Résolution 2014-I-14).

² L'indication ad article 15.01, chiffres 5 et 6 a été adoptée définitivement (Résolution 2015-II-21).

Articles et chiffres	OBJET	DELAI OU OBSERVATIONS
15.02 ch. 2	Nombre et disposition des cloisons	N.R.T., au plus tard au renouvellement du certificat de visite après le 1.1.2045
ch. 5, 2 ^e phrase	Ligne de surimmersion en l'absence de pont de cloisonnement	Pour les bateaux à passagers dont la quille a été posée avant le 1.1.1996, la prescription s'applique avec N.R.T., au plus tard au renouvellement du certificat de visite après le 1.1.2045
ch. 10 lettre c	Durée de la procédure de fermeture par commande à distance	N.R.T., au plus tard au renouvellement du certificat de visite après le 1.1.2015
ch. 12	Appareil avertisseur dans la timonerie indiquant quelle porte de cloison est ouverte	N.R.T., au plus tard au renouvellement du certificat de visite
ch. 15	Hauteur des doubles fonds, largeur des doubles parois	N.R.T., au plus tard au renouvellement du certificat de visite après le 1.1.2045
15.03 ch. 1 à 6	Stabilité à l'état intact	N.R.T., et, en cas d'augmentation du nombre de passagers admissibles, au plus tard au renouvellement du certificat de visite à partir du 1.1.2045
ch. 7 et 8	Stabilité en cas d'avarie	N.R.T., au plus tard au renouvellement du certificat de visite après le 1.1.2045
ch. 9	Stabilité en cas d'avarie	N.R.T., au plus tard au renouvellement du certificat de visite après le 1.1.2045
	Etendue verticale de la brèche au fond du bateau	N.R.T., au plus tard au renouvellement du certificat de visite après le 1.1.2045 N.R.T. s'applique aux 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, qui ont obtenu un premier certificat de navigation avant le 31.12.2005
	Statut de stabilité 2	N.R.T.
ch 10 à 13	Stabilité en cas d'avarie	N.R.T., au plus tard au renouvellement du certificat de visite après le 1.1.2045
15.05 ch. 2, lettre a	Nombre des passagers pour lesquels l'existence d'une aire de rassemblement conforme à l'article 15.06, chiffre 8 est attestée	N.R.T., au plus tard au renouvellement du certificat de visite après le 1.1.2045
lettre b	Nombre des passagers pour lesquels le calcul de stabilité conforme à l'article 15.03 est pris en compte	N.R.T., au plus tard au renouvellement du certificat de visite après le 1.1.2045
15.06 ch. 1 1 ^{ère} phrase	Locaux à passagers sur tous les ponts situés derrière la cloison d'abordage et devant la cloison de coqueron arrière	N.R.T., au plus tard au renouvellement du certificat de visite après le 1.1.2045
2 ^{ème} phrase	Exigences applicables aux zones de pont comportant des abris	N.R.T., au plus tard au renouvellement du certificat de visite
ch. 2	Armoires et locaux visés à l'article 11.13 destinés au stockage de liquides combustibles	N.R.T., au plus tard au renouvellement du certificat de visite après le 1.1.2007

3. Les bâtiments doivent être adaptés aux prescriptions entrées en vigueur après le premier établissement de leur certificat de visite conformément aux dispositions transitoires figurant dans le tableau ci-après.

4. L'article 24.04, chiffres 4 et 5 s'applique par analogie.

5. Dans le tableau ci-dessous, le terme

- "N.R.T." :

La prescription ne s'applique pas aux bâtiments en service sauf si les parties concernées sont remplacées ou transformées, c'est-à-dire que la prescription ne s'applique qu'aux bâtiments neufs, aux parties remplacées et aux parties 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 prescriptions transitoires.

- "Renouvellement du certificat de visite" : La prescription doit être remplie lors du prochain renouvellement de la durée de validité du certificat de visite qui suivra la date indiquée.

Articles et chiffres	OBJET	DELAI OU OBSERVATIONS	ENTREE EN VIGUEUR
	CHAPITRE 3		
3.03 ch. 7	Proues avec niches d'ancres	La prescription s'applique à partir du 1.1.2001 ; N.R.T., au plus tard renouvellement du certificat de visite après le 1.1.2041.	1.10.1999
3.04 ch. 3, 2 ^e phrase,	Isolation dans les salles des machines	N.R.T., au plus tard au renouvellement du certificat de visite	1.4.2003
ch. 3, 3 ^e et 4 ^e phrase	Ouvertures et organes de fermeture	N.R.T., au plus tard au renouvellement du certificat de visite	1.10.2003
	CHAPITRE 6		
6.02 ch. 1	Doublement du tiroir de manœuvre pour les installations de commande hydrauliques	N.R.T., au plus tard au renouvellement du certificat de visite après le 1.1.2020	1.4.2007
	Système de canalisations séparé pour la deuxième installation de commande en cas d'installations de commande hydrauliques	N.R.T., au plus tard au renouvellement du certificat de visite après le 1.1.2020	1.4.2007
6.07 ch. 2, lettre a	Alarme de niveau des réservoirs hydrauliques et de la pression de service	N.R.T., au plus tard au renouvellement du certificat de visite après le 1.1.2010	1.4.2007
	CHAPITRE 7		
7.02 ch. 6 ¹	Conception en verre de sécurité	N.R.T.	1.12.2016
7.04 ch. 3	Affichage	Si le poste de gouverne n'est pas aménagé pour la conduite au radar par une seule personne : N.R.T., au plus tard au renouvellement du certificat de visite après le 1.1.2010	1.4.2007

¹ L'indication ad article 7.02, chiffre 6 a été adoptée définitivement (Résolution 2015-II-21).

Articles et chiffres	OBJET	DELAI OU OBSERVATIONS	ENTREE EN VIGUEUR
7.04 ch. 9 3 ^e phrase	Commande au moyen d'un levier	N.R.T., au plus tard au renouvellement du certificat de visite après le 1.1.2010	1.4.2007
4 ^e phrase	Interdiction de l'indication de la direction du jet de propulsion	N.R.T., au plus tard au renouvellement du certificat de visite après le 1.1.2010	1.4.2007
7.05 ch. 1	Feux de signalisation, corps et accessoires	Les fanaux de signalisation dont les corps, accessoires et sources lumineuses sont conformes aux exigences des prescriptions concernant la couleur et l'intensité des feux, ainsi que l'agrément des fanaux de signalisation pour la navigation du Rhin dans la teneur en vigueur au 30 novembre 2009 peuvent être utilisés.	1.12.2009
7.06, ch. 1	Appareils radar de navigation agréés avant le 1 ^{er} janvier 1990	Les appareils radar de navigation agréés avant le 1 ^{er} janvier 1990 et installés avant le 1 ^{er} janvier 2000 peuvent être maintenus en place et utilisés jusqu'au renouvellement du certificat de visite après le 31 décembre 2009, mais au plus tard jusqu'au 31 décembre 2011 inclus, avec une attestation de montage conforme (1989-II-35).	1.12.2009
	Indicateurs de vitesse de giration agréés avant le 1 ^{er} janvier 1990	Les indicateurs de vitesse de giration agréés avant le 1 ^{er} janvier 1990 et installés avant le 1 ^{er} janvier 2000 peuvent être maintenus en place et utilisés jusqu'au renouvellement du certificat de visite après le 1 ^{er} janvier 2015 inclus avec une attestation de montage conforme (1989-II-35).	1.12.2009
	Installation et utilisation d'appareils radar de navigation et d'indicateurs de vitesse de giration agréés à partir du 1 ^{er} janvier 1990	Les appareils radar de navigation et les indicateurs de vitesse de giration agréés à partir du 1 ^{er} janvier 1990 sur la base des prescriptions concernant les exigences minimales et conditions d'essais relatives aux appareils radar de navigation en navigation rhénane ainsi que des prescriptions concernant les exigences minimales et conditions d'essais pour les indicateurs de vitesse de giration en navigation rhénane pourront être installés et utilisés sous réserve qu'ils possèdent une attestation de montage conforme délivrée sur la base des prescriptions relatives à l'installation et au contrôle de fonctionnement des appareils radar de navigation et des indicateurs de vitesse de giration en navigation rhénane ou de l'annexe M, partie III, du présent règlement.	1.12.2009



Articles et chiffres	OBJET	DELAI OU OBSERVATIONS	ENTREE EN VIGUEUR
11.12 ch. 2, 4, 5 et 9 ¹	Plaque du fabricant, dispositifs de protection, documents à bord	N.R.T., au plus tard au premier renouvellement du certificat de visite à partir du 1.1.2020	1.12.2011
11.13	Stockage de liquides inflammables	N.R.T., au plus tard au renouvellement du certificat de visite	1.10.2002
CHAPITRE 14bis			
14bis.02 ch. 2, tableaux 1 et 2 et ch. 5 ²	Valeurs limites et de contrôle et réceptions par type	N.R.T., si a) ses 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 et c) elle dispose d'un plan de gestion des boues d'épuration approprié pour les conditions d'utilisation d'une station d'épuration de bord équipant un bateau à passagers.	1.12.2011
CHAPITRE 15			
15.01 ch. 1 lettre c	Non application de l'article 8.08, chiffre 2, 2 ^e phrase	N.R.T., au plus tard au renouvellement du certificat de visite	1.1.2006
lettre d	Non application de l'article 9.14, chiffre 3, 2 ^e phrase, pour les tensions nominales supérieures à 50V	N.R.T., au plus tard au renouvellement du certificat de visite après le 1.1.2010	1.1.2006
ch. 2 lettre c	Interdiction des poêles à fioul à brûleur à vaporisation visés à l'article 13.04	N.R.T., au plus tard au renouvellement du certificat de visite	1.1.2006
lettre d	Interdiction des chauffages à combustibles solides visés à l'article 13.07	N.R.T., au plus tard au renouvellement du certificat de visite après le 1.1.2010	1.1.2006
lettre e	Interdiction des installations à gaz liquéfié visées au chapitre 14	N.R.T., au plus tard au premier renouvellement du certificat de visite après le 1.1.2045 La prescription transitoire n'est applicable qu'en présence de dispositifs d'alerte au sens de l'article 15.15, chiffre 9.	1.1.2006
15.01 ch. 5 et ch. 6 ³	Zone de non visibilité à l'avant de la proue deux longueurs de bateau si inférieur à 250 m Vue suffisante vers l'arrière	N.R.T., au plus tard au renouvellement du certificat de visite après le 1.1.2045	1.12.2016
15.02 ch. 2	Nombre et disposition des cloisons	N.R.T., au plus tard au renouvellement du certificat de visite après le 1.1.2045	1.1.2006
ch. 5, 2 ^e phrase	Ligne de surimmersion en l'absence de pont de cloisonnement	Pour les bateaux à passagers dont la quille a été posée avant le 1.1.1996, la prescription s'applique avec N.R.T., au plus tard au renouvellement du certificat de visite après le 1.1.2045	1.1.2006
ch. 15	Hauteur des doubles fonds, largeur des doubles parois	N.R.T., au plus tard au renouvellement du certificat de visite après le 1.1.2045	1.1.2006
15.03 ch. 1 à 6	Stabilité à l'état intact	N.R.T., et, en cas d'augmentation du nombre de passagers admissibles, au plus tard au renouvellement du certificat de visite après le 1.1.2045	1.1.2006

¹ L'indication ad article 11.12, chiffres 2, 4, 5 et 9, est en vigueur du 1.12.2014 au 30.11.2017 (Résolution 2014-I-16).

² L'indication ad article 14bis.02, chiffre 2, tableaux 1 et 2 et chiffre 5, est en vigueur du 1.12.2014 au 30.11.2017 (Résolution 2014-I-14).

³ L'indication ad article 15.01, chiffres 5 et 6 a été adoptée définitivement (Résolution 2015-II-21).

Articles et chiffres	OBJET	DELAI OU OBSERVATIONS	ENTREE EN VIGUEUR
15.03 ch. 7 et 8	Stabilité en cas d'avarie	N.R.T., au plus tard au renouvellement du certificat de visite après le 1.1.2045	1.1.2006
ch. 9	Stabilité en cas d'avarie	N.R.T., au plus tard au renouvellement du certificat de visite après le 1.1.2045	1.1.2006
	Etendue verticale de la brèche au fond du bateau	N.R.T., au plus tard au renouvellement du certificat de visite après le 1.1.2045 N.R.T. s'applique aux 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, qui ont obtenu un premier certificat de navigation avant le 31.12.2005	1.1.2006 1.12.2011
	Statut de stabilité 2	N.R.T.	1.1.2006
ch. 10 à 13	Stabilité en cas d'avarie	N.R.T., au plus tard au renouvellement du certificat de visite après le 1.1.2045	1.1.2006
15.05, ch. 2, lettre a	Nombre des passagers pour lesquels l'existence d'une aire de rassemblement conforme à l'article 15.06, chiffre 8 est attestée	N.R.T., au plus tard au renouvellement du certificat de visite après le 1.1.2045	1.1.2006
lettre b	Nombre des passagers pour lesquels le calcul de stabilité conforme à l'article 15.03 est pris en compte	N.R.T., au plus tard au renouvellement du certificat de visite après le 1.1.2045	1.1.2006
15.06 ch. 1, 1 ^{ère} phrase	Locaux à passagers situés sous le pont de cloisonnement et devant la cloison de coqueron arrière	N.R.T., au plus tard au renouvellement du certificat de visite après le 1.1.2045	1.1.2006
2 ^{ème} phrase	Exigences applicables aux zones de pont comportant des abris	N.R.T., au plus tard au renouvellement du certificat de visite	1.12.2011
ch. 2	Armoires et locaux visés à l'article 11.13 destinés au stockage de liquides combustibles	N.R.T., au plus tard au renouvellement du certificat de visite	1.1.2006
ch. 3,	Hauteur libre des issues	N.R.T., au plus tard au renouvellement du certificat de visite après le 1.1.2045	1.1.2006
lettre c, 1 ^{ère} phrase			
2 ^{ème} phrase	Largeur disponible des portes des cabines de passagers et d'autres petits locaux	Pour la dimension de 0,7 m, la prescription s'applique avec N.R.T., au plus tard au renouvellement du certificat de visite après le 1.1.2045	1.1.2006
lettre f, 1 ^{ère} phrase	Dimension des issues de secours	N.R.T., au plus tard au renouvellement du certificat de visite après le 1.1.2045	1.1.2006
lettre g	Issues prévues pour une utilisation par des personnes de mobilité réduite	N.R.T., au plus tard au renouvellement du certificat de visite après le 1.1.2045	1.1.2006
ch. 4, lettre d	Portes prévues pour une utilisation par des personnes de mobilité réduite	N.R.T., au plus tard au renouvellement du certificat de visite après le 1.1.2045	1.1.2006
ch. 5	Exigences relatives aux couloirs de communication	N.R.T., au plus tard au renouvellement du certificat de visite après le 1.1.2045	1.1.2006
ch. 6, lettre b	Voies de repli vers les aires de rassemblement	N.R.T., au plus tard au renouvellement du certificat de visite après le 1.1.2045	1.1.2006

Croquis 10 ¹ Utiliser le gilet de sauvetage	 A blue circular pictogram with a white border. Inside the circle is a white silhouette of a person wearing a life jacket. The life jacket has a central strap and two side pockets.	Couleur: bleu/blanc
Croquis 11 ² Avertissement GNL	 A yellow triangular warning sign with a black border. Inside the triangle, the letters "LNG" are written in bold black font.	Couleur : noir/jaune

Les pictogrammes 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.

¹ Le croquis 10 est en vigueur du 1.12.2014 au 30.11.2017 (Résolution 2014-I-14).

² Le croquis 11 a été adopté définitivement (Résolution 2015-II-22).

Article 1¹

Domaine d'application

Les présentes prescriptions fixent les exigences minimales relatives aux appareils radar utilisées en navigation rhénane ainsi que les conditions du contrôle de la conformité à ces exigences minimales. Les appareils ECDIS Intérieur qui peuvent être utilisés en mode navigation sont des appareils radar de navigation au sens des présentes prescriptions.

Article 2

Fonction de l'appareil radar

Les appareils radar doivent donner une image, utilisable pour la conduite du bateau, 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 sûre et en temps utile, la présence d'autres bateaux et d'obstacles émergeant de la surface de l'eau de la voie navigable.

Article 3

Exigences minimales

1. Les appareils radar doivent être conformes aux exigences de la directive 1999/5/CE du Parlement européen et du Conseil, du 9 mars 1999, concernant les équipements hertziens et les équipements terminaux de télécommunications et la reconnaissance mutuelle de leur conformité.
2. Les appareils radar doivent en outre satisfaire aux exigences de la norme européenne EN 302 194-1 : 2006 Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM); Navigation radar used on inland waterways: Part 1: Technical characteristics and methods of measurement.
- 3.² Le chiffre 2 ci-avant ne s'applique pas au matériel des appareils ECDIS Intérieur qui sont utilisés en mode navigation dans les configurations du systèmes 2 ou 3 conformément au standard ECDIS Intérieur, Edition 2.3, section 1, point 5.2, en liaison avec la section 4, points 2.2.2 ou 2.2.3, si une attestation de conformité du fabricant est fournie. L'attestation de conformité doit confirmer que le matériel :
 - a) est conçu et réalisé de manière à supporter les contraintes et conditions environnantes 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.

¹ L'article 1 a été adopté définitivement (Résolution 2015-II-20).

² Le chiffre 3 a été adopté définitivement (Résolution 2015-II-20).

Article 4

Essai de type

Les appareils radar ne peuvent être installés à bord des bateaux que s'il a été prouvé par un essai de type qu'ils satisfont aux exigences minimales définies à l'article 3, chiffre 2. Les contrôles destinés à prouver l'observation des exigences minimales de l'article 3, chiffre 1, ne font pas partie de l'essai de type.

Article 5

Demande d'essai de type

1. La demande d'essai de type d'un appareil radar doit être adressée à une autorité des Etats riverains du Rhin ou de la Belgique compétente pour cet essai.

Les autorités compétentes chargées de l'essai de type seront notifiées à la Commission Centrale pour la Navigation du Rhin (CCNR).

2. Les documents suivants doivent être joints à la demande :
 - a) deux descriptions techniques détaillées ;
 - b) deux jeux complets des documents relatifs au montage et à l'utilisation ;
 - c) deux notices d'utilisation détaillées ;
 - d) deux notices d'utilisation succinctes et
 - e) le cas échéant, des attestations relatives à des essais de type déjà effectués.
3. Dans le cadre de l'essai de type, le terme "pétitionnaire" désigne la personne juridique ou physique sous le nom, la marque ou dénomination caractéristique de qui l'appareil soumis à l'essai de type est fabriqué ou présenté dans le commerce.

Figure 1 : Appareil ECDIS Intérieur, appareil autonome relié à l'installation radar (configuration du système 2)

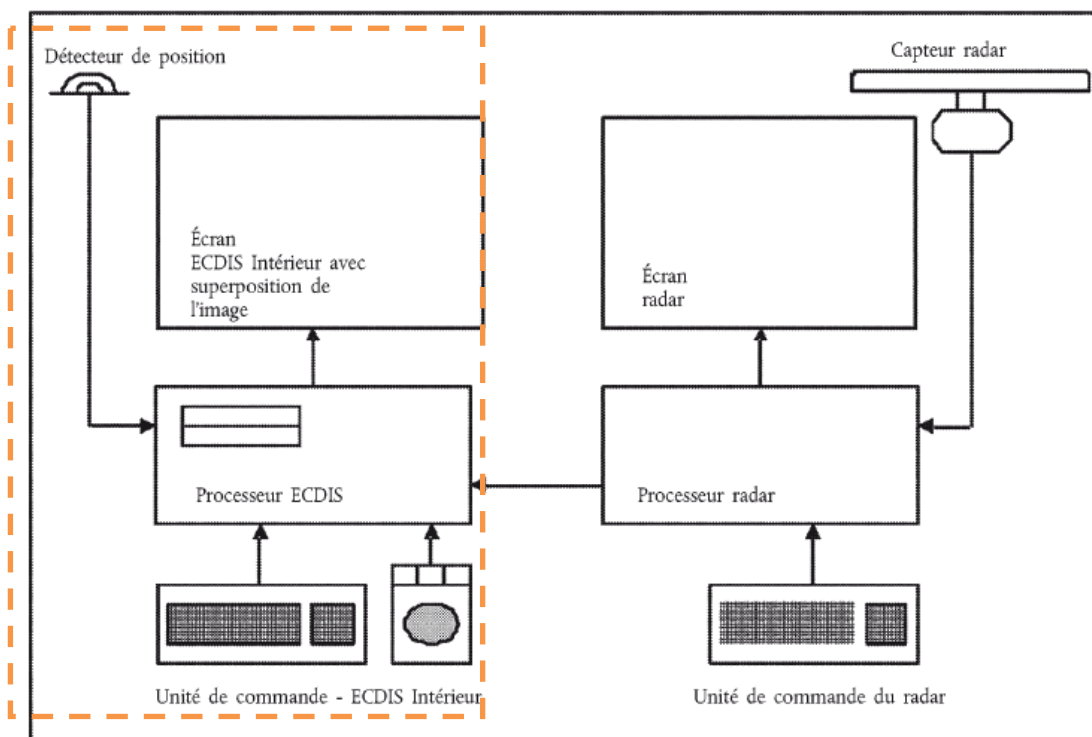
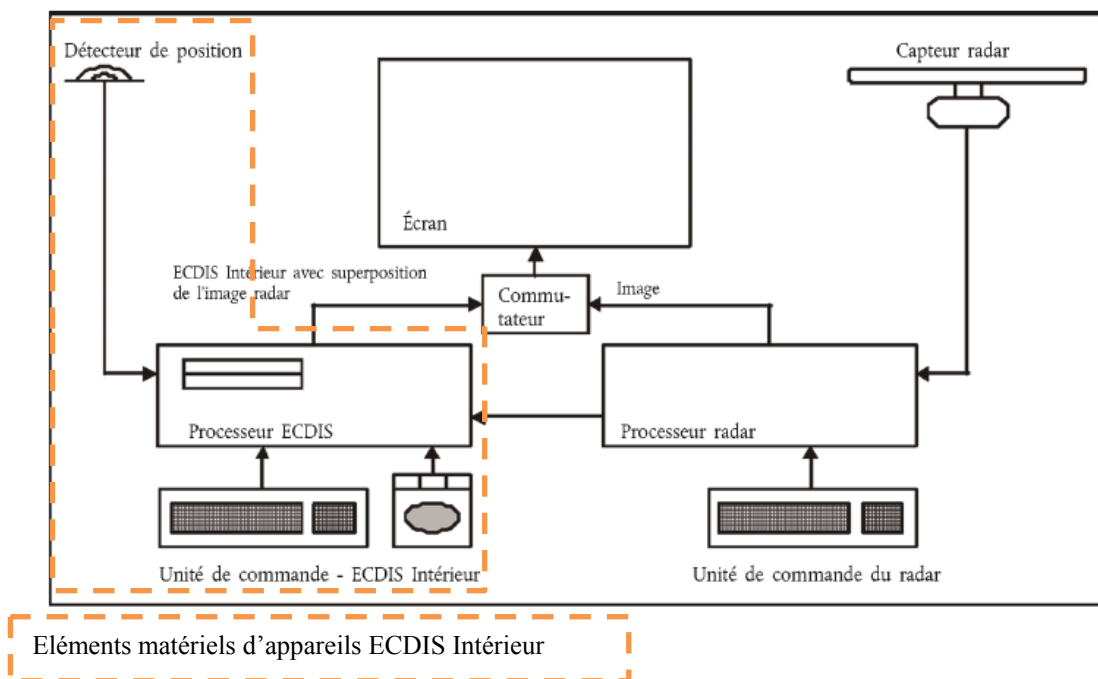


Figure 2 : Appareil ECDIS Intérieur, appareil autonome relié à l'installation radar avec écran en commun (configuration du système 3)



¹ L'appendice a été adoptée définitivement (Résolution 2015-II-20).

Dispositions supplémentaires pour les bâtiments utilisant des combustibles dont le point d'éclair est inférieur ou égal à 55 °C

Partie I

Gaz naturel liquéfié (GNL)

Chapitre 1 Généralités

1.1 Application

- 1.1.1 Les dispositions de la Partie I s'appliquent aux bâtiments munis de systèmes de propulsion ou de systèmes auxiliaires utilisant du gaz naturel liquéfié (GNL) visé au chiffre 1.2.1 et portent sur tous les domaines nécessitant une attention particulière lors de l'utilisation de gaz naturel liquéfié (GNL) comme combustible.

1.2 Définitions

Aux fins de la présente Partie, les définitions suivantes sont applicables :

- 1.2.1 *Gaz naturel liquéfié (GNL)* : du gaz naturel qui a été liquéfié en le refroidissant à une température de - 161 °C.
- 1.2.2 *Système de GNL* : toutes les parties du bâtiment qui peuvent contenir du gaz naturel liquéfié (GNL) ou du gaz naturel, telles que les moteurs, réservoirs à combustible et tuyauteries d'avitaillement.
- 1.2.3 *Système d'avitaillement en GNL* : l'installation pour l'avitaillement en gaz naturel liquéfié (GNL) à bord (poste d'avitaillement et tuyauteries d'avitaillement).
- 1.2.4 *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.
- 1.2.5 *Système de confinement du GNL* : l'installation pour le stockage de gaz naturel liquéfié (GNL), y compris les raccordements des réservoirs.
- 1.2.6 *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.
- 1.2.7 *Système de préparation du gaz* : l'unité utilisée pour transformer le gaz naturel liquéfié (GNL) en gaz naturel, ses accessoires et ses tuyauteries.

¹ L'annexe T a été adoptée définitivement (Résolution 2015-II-22).

- 1.2.8 *Les zones dangereuses* : zones 0, 1 et 2, telles que classées ci-après :
- 1.2.8.1 *Zone 0* : zone dans laquelle une atmosphère explosive consistant en un mélange avec l'air de substances inflammables sous forme de gaz, de vapeur ou de brouillard est présente en permanence, pendant de longues périodes ou fréquemment,
- 1.2.8.2 *Zone 1* : zone dans laquelle une atmosphère explosive consistant en un mélange avec l'air de substances inflammables sous forme de gaz, de vapeur ou de brouillard est susceptible de se présenter occasionnellement en fonctionnement normal,
- 1.2.8.3 *Zone 2* : zone dans laquelle une atmosphère explosive consistant en un mélange avec l'air de substances inflammables sous forme de gaz, de vapeur ou de brouillard n'est pas susceptible de se présenter en fonctionnement normal ou, si elle se présente néanmoins, elle n'est que de courte durée.
- 1.2.9 *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.
- 1.2.10 *Local semi-fermé* : un local délimité par des ponts ou des cloisonnements de telle manière que les conditions naturelles de ventilation y sont sensiblement différentes de celles qui règnent sur un pont ouvert.
- 1.2.11 *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.
- 1.2.12 *Moteurs bicom bustibles* : des moteurs utilisant du gaz naturel liquéfié (GNL) en association avec un combustible dont le point d'éclair est supérieur à 55 °C.
- 1.2.13 *ESD (Emergency Shutdown)* : l'arrêt d'urgence.
- 1.2.14 *Vanne principale du combustible gazeux* : une vanne d'arrêt automatique dans les tuyauteries d'alimentation en gaz des moteurs.
- 1.2.15 *Barrière secondaire* : l'élément externe d'un système de confinement du GNL ou d'une tuyauterie, conçu pour assurer temporairement le confinement de toute fuite potentielle à travers la barrière primaire.
- 1.2.16 *Pression maximale de service* : la pression maximale acceptable dans un réservoir à combustible GNL ou les tuyauteries durant leur utilisation. Cette pression correspond à la pression d'ouverture des soupapes et dispositifs de surpression.
- 1.2.17 *Pression de conception* : la pression sur la base de laquelle le réservoir à combustible GNL ou la tuyauterie ont été conçus et construits.

- 1.2.18 *Vanne de double sectionnement et de purge* : un jeu de deux vannes 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.
- 1.2.19 *Sas* : un espace fermé par des cloisonnements en acier étanches au gaz avec deux portes étanches au gaz, destiné à séparer une zone non dangereuse d'une zone dangereuse.
- 1.2.20 *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.
- 1.2.21 *Éléments du système* : tous les éléments de l'installation susceptibles de contenir du gaz naturel liquéfié (GNL) ou gaz naturel (GN) (réservoirs à combustibles, conduites, vannes, tuyaux flexibles, cylindres, pompes, filtres, instruments, etc.).
- 1.2.22 *Conduit ventilé* : un tuyau de gaz installé dans une tuyauterie ou un conduit équipés d'une ventilation par extraction mécanique.
- 1.2.23 *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.

1.3 Évaluation des risques

- 1.3.1 Une évaluation des risques doit être effectuée pour tout concept ou toute configuration qui sont nouveaux ou qui ont subi des modifications significatives. Les risques inhérents à l'utilisation de gaz naturel liquéfié (GNL) pour les personnes à bord, y compris les passagers, pour l'environnement ainsi que pour la résistance structurelle et l'intégrité du bâtiment doivent être abordés. Doivent être pris en considération de manière raisonnable les dangers associés à la configuration matérielle, au fonctionnement et à la maintenance, à la suite d'une défaillance.
- 1.3.2 Les risques doivent être identifiés et évalués au moyen d'une technique d'analyse des risques reconnue par la Commission de visite, telles que les normes internationales ISO 31000 : 2009 et ISO 31010 : 2010. Au minimum doivent être considérés la perte de fonction, les dommages aux composants, l'incendie, l'explosion, l'envahissement du local des réservoirs, le naufrage du bâtiment et la surtension électrique. L'analyse doit contribuer à garantir l'élimination des risques dans toute la mesure du possible. Les risques qui ne peuvent être entièrement éliminés doivent être atténués jusqu'à un niveau acceptable. Les scénarios principaux et les mesures pour éliminer ou atténuer les risques doivent être décrits.
- 1.3.3 La classification des zones dangereuses à bord, réparties en zones 0, 1 et 2 conformément au chiffre 1.2.8, doit être consignée dans l'évaluation des risques.

1.4 Exigences générales

- 1.4.1 Une défaillance unique au sein d'un système de GNL ne doit pas entraîner une situation dangereuse.
- 1.4.2 Le système de GNL doit être conçu, construit, installé, entretenu et protégé de façon à garantir la sécurité et la fiabilité de son fonctionnement.
- 1.4.3 Les composants du système de GNL doivent être protégés contre les dommages externes.
- 1.4.4 Les zones dangereuses doivent être réduites autant que possible dans la pratique, de façon à réduire les risques potentiels qui pourraient compromettre la sécurité du bâtiment, des personnes à bord, de l'environnement et de l'équipement. En particulier, les zones dangereuses sont des parties du bateau qui ne sont pas destinées aux passagers telles que visées à l'article 15.06, chiffre 11.
- 1.4.5 Des mesures appropriées doivent être prises pour maintenir les passagers à l'écart des zones dangereuses.
- 1.4.6 L'équipement installé dans les zones dangereuses doit être limité à celui nécessaire aux fins de l'exploitation et doit être dûment certifié.
- 1.4.7 L'accumulation non intentionnelle de concentrations de gaz explosifs ou inflammables doit être évitée.
- 1.4.8 Les sources d'inflammation doivent être exclues dans les zones dangereuses afin de réduire la probabilité d'explosions.
- 1.4.9 Un manuel d'exploitation détaillé du système de GNL doit être disponible à bord des bâtiments utilisant du gaz naturel liquéfié (GNL) comme combustible et doit au minimum :
 - a) contenir des explications concrètes concernant le système d'avitaillement en GNL, le système de confinement du GNL, le système de tuyauteries de GNL, le système d'alimentation en gaz, la salle des machines, le système de ventilation, la prévention et le contrôle des fuites et le système de surveillance et de sécurité,
 - b) décrire les opérations d'avitaillement, en particulier le fonctionnement des vannes, la purge, l'inertage et le dégazage,
 - c) décrire la méthode pertinente d'isolement électrique durant les opérations d'avitaillement,
 - d) décrire de manière détaillée les risques identifiés lors de l'évaluation des risques visée au chiffre 1.3 et les moyens permettant de les atténuer.
- 1.4.10 Un incendie ou une explosion causés par du gaz libéré dans les systèmes de confinement du GNL et les salles des machines ne doivent pas rendre inutilisables les machines ou équipements indispensables dans d'autres compartiments.

1.5 Connaissances du service technique

Les connaissances du service technique visé à l'article 8ter.01, chiffre 4, doivent couvrir au moins les domaines suivants :

- a) le système de combustible, y compris les réservoirs, échangeurs de chaleur et les conduites,
- b) la solidité (longitudinale et locale) et la stabilité du bâtiment,
- c) les systèmes électriques et de commande,
- d) le système de ventilation,
- e) la sécurité incendie,
- f) l'installation d'alarme pour les concentrations de gaz. .

1.6 Marquage

Les portes donnant sur des locaux dans lesquels est utilisé du gaz naturel liquéfié (GNL) doivent porter sur l'extérieur un symbole « Avertissement GNL » conforme au croquis 11 de l'annexe I, d'une hauteur de 10 cm au minimum.

Chapitre 2 Installations du bâtiment et conception du système

2.1 Système de confinement du GNL

- 2.1.1 Le système de confinement du GNL doit être séparé des salles de machines ou des autres zones présentant un risque élevé d'incendie.
- 2.1.2 Les réservoirs à combustible GNL doivent être situés aussi près que possible de l'axe longitudinal du bâtiment.
- 2.1.3 La distance entre le bordé du bâtiment et le réservoir à combustible GNL doit être d'au moins 1,00 m. Si les réservoirs à combustible GNL sont situés :
 - a) sous le pont, le bâtiment doit posséder une double muraille et un double fond à l'emplacement des réservoirs à combustible GNL. La distance entre le bordé et la paroi intérieure du bâtiment ne doit pas être inférieure à 0,60 m. La hauteur des doubles fonds ne doit pas être inférieure à 0,60 m.
 - b) sur un pont ouvert, la distance doit être au moins de B/5 à partir des plans verticaux définis par les bordés du bâtiment.
- 2.1.4 Le réservoir à combustible GNL doit être un réservoir indépendant conçu conformément aux normes européennes EN 13530 : 2002, 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 les normes équivalentes d'un des Etats riverains du Rhin ou de la Belgique.

- 2.1.5 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.
- 2.1.6 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.
 - 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.
- 2.1.7 Le système de confinement du GNL doit être équipé d'une barrière secondaire. Aucune barrière secondaire n'est exigée pour les systèmes de confinement du GNL pour lesquels la probabilité de défaillances structurelles et de fuites à travers la barrière primaire est extrêmement faible et négligeable.
- 2.1.8 Si la barrière secondaire du système de confinement du GNL fait partie de la structure de la coque, elle peut constituer une paroi du local des réservoirs, sous réserve que les précautions nécessaires soient prises contre la fuite de liquide cryogénique.
- 2.1.9 L'emplacement et la configuration du système de confinement du GNL et des autres équipements sur le pont ouvert doivent garantir une ventilation suffisante. L'accumulation de gaz naturel qui se serait échappé doit être évitée.
- 2.1.10 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.
- 2.1.11 Chaque réservoir à combustible GNL doit être muni d'au moins deux soupapes de détente de pression pouvant éviter une surpression si l'une des soupapes est obturée en raison d'un dysfonctionnement, d'une fuite ou de sa maintenance.
- 2.1.12 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 détente de pression appropriée. Si les réservoirs à combustible GNL sont situés dans des locaux fermés ou semi-fermés, le dispositif de détente de pression doit être raccordé à un système de dégagement.

- 2.1.13 Les orifices de dégagement des soupapes de détente de pression 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.
- 2.1.14 Il doit être possible de vider les réservoirs à combustible GNL en toute sécurité, y compris lorsque le système de GNL est arrêté.
- 2.1.15 Il doit être possible de purger le gaz et de ventiler les réservoirs à combustible GNL, y compris les systèmes de tuyauteries de gaz. 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 afin d'exclure une atmosphère explosive dans les réservoirs à combustible GNL et les tuyauteries de gaz.
- 2.1.16 La pression et la température des réservoirs à combustible GNL doivent être maintenues en permanence dans leurs limites de conception.
- 2.1.17 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 2.9 que le bâtiment demeure à l'état de repos.
- 2.1.18 Les réservoirs à combustible GNL doivent être mis à la masse sur la structure du bâtiment.

2.2 Salles des machines

2.2.1 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.

2.2.2 Exigences applicables aux salles de machines protégées contre la présence de gaz

2.2.2.1 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.

2.2.2.2 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.

2.2.2.3 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,
- c) être indépendant de tous les autres systèmes de ventilation, en particulier du système de ventilation de la salle des machines.

2.2.2.4 Une salle des machines protégée contre la présence de gaz doit être considérée comme une zone non dangereuse, à moins que l'évaluation des risques conformément au chiffre 1.3 montre le contraire.

2.2.3 *Exigences applicables aux salles de machines protégées contre l'explosion*

2.2.3.1 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 limite inférieure d'explosivité (LIE) dans la salle des machines.

2.2.3.2 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.

2.2.3.3 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,
- b) être indépendant de tous les autres systèmes de ventilation.

2.2.3.4 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.

2.2.3.5 Les salles des machines protégées contre l'explosion doivent être conçues pour que leur géométrie minimise l'accumulation de gaz ou la formation de poches de gaz. Une bonne circulation de l'air doit être assurée.

2.2.3.6 Une salle des machines protégée contre l'explosion doit être considérée comme une zone 2, à moins que l'évaluation des risques conformément au chiffre 1.3 montre le contraire.

2.2.4 *Exigences applicables aux salles des machines protégées par un dispositif d'arrêt d'urgence (ESD)*

2.2.4.1 Les installations dans les salles de machines protégées par un dispositif d'arrêt d'urgence (ESD) doivent être telles que ces locaux puissent être considérés comme protégés contre le gaz dans des conditions normales, mais comme pouvant présenter un danger lié au gaz dans certaines conditions anormales.

2.2.4.2 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.

2.2.4.3 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 au scénario de fuite maximale prévisible due à des défaillances techniques, et
- c) être indépendant de tous les autres systèmes de ventilation.

2.2.4.4 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.

2.2.4.5 Si le bâtiment 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.

2.2.4.6 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.

2.2.4.7 Les salles des machines protégées contre l'explosion doivent être conçues pour que leur géométrie minimise l'accumulation de gaz ou la formation de poches de gaz. Une bonne circulation de l'air doit être assurée.

2.2.4.8 Une salle des machines protégée par un dispositif d'arrêt d'urgence doit être considérée une zone 1, à moins que l'évaluation des risques conformément au chiffre 1.3 montre le contraire.

2.3 Systèmes de tuyauteries de gaz naturel liquéfié (GNL) et de gaz naturel

- 2.3.1 Les tuyauteries de gaz naturel liquéfié (GNL) et de gaz naturel traversant d'autres salles des machines ou des zones fermées et non dangereuses du bâtiment doivent être installées dans des tuyauteries à double paroi ou des conduits ventilés.
- 2.3.2 Les tuyauteries de gaz naturel liquéfié (GNL) et de gaz naturel ne doivent pas être situées à moins d'1,00 m du bordé du bâtiment et de 0,60 m du fond.
- 2.3.3 Toutes les tuyauteries et tous les éléments qui peuvent, lorsqu'ils sont remplis de gaz naturel liquéfié (GNL) liquide, être isolés du système de GNL par des vannes doivent être équipés de soupapes de surpression.
- 2.3.4 Les tuyauteries doivent être mises à la masse à la structure du bâtiment.
- 2.3.5 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.
- 2.3.6 La pression de conception des tuyauteries ne doit pas être inférieure à 150 % de la pression maximale de service. La pression maximale de service 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.
- 2.3.7 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.

2.4 Systèmes d'assèchement

- 2.4.1 Les systèmes d'assèchement installés dans des zones où du gaz naturel liquéfié (GNL) ou du gaz naturel peuvent être présents :
 - a) doivent être indépendants et séparés des systèmes d'assèchement situés dans des zones où du gaz naturel liquéfié (GNL) ou du gaz naturel ne peuvent être présents,
 - b) ne doivent pas conduire à des pompes situées dans des zones non dangereuses.
- 2.4.2 Lorsque le système de confinement du GNL ne nécessite pas de barrière secondaire, des dispositifs d'évacuation appropriés et non reliés aux salles des machines, doivent être disponibles pour les locaux des réservoirs. Des moyens de détection des fuites de gaz naturel liquéfié (GNL) doivent être disponibles.
- 2.4.3 Lorsque le système de confinement du GNL nécessite une barrière secondaire, des dispositifs d'évacuation appropriés doivent être disponibles pour le cas de fuites dans les espaces inter-barrières. Des moyens de détection de telles fuites doivent être disponibles.

2.5 Gattes

- 2.5.1 Des gattes appropriées doivent être installées aux endroits où des fuites risquent de se produire et d'endommager la structure du bâtiment ou dans lesquels il est nécessaire de limiter la zone touchée par un déversement.

2.6 Agencement des entrées et autres ouvertures

- 2.6.1 Les entrées et autres ouvertures donnant d'une zone non dangereuse sur une zone dangereuse ne sont autorisées qu'autant que nécessaire pour l'exploitation.
- 2.6.2 Les entrées et ouvertures donnant sur une zone non dangereuse situées à une distance inférieure ou égale à 6,00 m du système de confinement du GNL, du système de préparation du gaz ou de l'orifice d'une soupape de surpression, doivent être équipées d'un sas approprié.
- 2.6.3 Les sas doivent être ventilés par un moyen mécanique assurant une surpression par rapport à la zone dangereuse adjacente. Les portes doivent être du type à fermeture automatique.
- 2.6.4 Le sas doit être conçu de manière à empêcher le gaz de s'échapper vers des zones non dangereuses si survenait l'événement le plus critique dans les zones dangereuses isolées par le sas. L'événement doit être évalué dans l'évaluation des risques au sens du chiffre 1.3.
- 2.6.5 Les sas doivent être exempts d'obstacles, offrir un passage aisé et ne doivent pas être utilisés à d'autres fins.
- 2.6.6 Une alarme optique et acoustique doit se déclencher des deux côtés du sas si plus d'une porte est ouverte ou si du gaz est détecté dans le sas.

2.7 Systèmes de ventilation

- 2.7.1 Les ventilateurs dans les zones dangereuses doivent être d'un type certifié de sécurité.
- 2.7.2 Les moteurs électriques actionnant les ventilateurs doivent être conformes à la protection contre les explosions requise dans la zone d'installation.
- 2.7.3 Toute perte de la capacité de ventilation requise doit déclencher une alarme optique et acoustique dans un endroit occupé en permanence par le personnel (par exemple dans la timonerie).
- 2.7.4 Tous les conduits utilisés pour la ventilation de zones dangereuses doivent être distincts de ceux qui sont utilisés pour la ventilation des zones non dangereuses.

- 2.7.5 Les systèmes de ventilation nécessaires doivent consister en au moins deux ventilateurs avec une alimentation électrique indépendante, ayant chacun une capacité suffisante pour éviter toute accumulation de gaz.
- 2.7.6 L'air destiné aux locaux dangereux doit provenir de zones non dangereuses.
- 2.7.7 L'air destiné aux locaux non dangereux doit être prélevé depuis des zones non dangereuses à au moins 1,50 m des limites de toute zone dangereuse.
- 2.7.8 Lorsque le conduit d'entrée d'air traverse un local dangereux, le conduit doit être en surpression par rapport à ce local. Une surpression n'est pas requise lorsque des mesures structurelles sur le conduit garantissent que des gaz ne puissent pas pénétrer dans le conduit.
- 2.7.9 Les sorties d'air de locaux dangereux doivent être situées dans une zone ouverte présentant un danger équivalent ou inférieur à celui que présente le local ventilé.
- 2.7.10 Les sorties d'air des locaux non dangereux doivent être situées à l'extérieur des zones dangereuses.
- 2.7.11 Dans les locaux fermés, les conduits d'extraction d'air doivent être situés en haut de ces locaux. Les entrées d'air doivent être situées en bas.

2.8 Système d'avitaillement en GNL

- 2.8.1 Le système d'avitaillement en GNL doit être conçu de manière à éviter tout échappement de gaz dans l'atmosphère pendant le remplissage des réservoirs à combustible GNL.
- 2.8.2 Le poste d'avitaillement et toutes les vannes utilisées pour l'avitaillement doivent être situés sur un pont ouvert, de façon à bénéficier d'une ventilation naturelle suffisante.
- 2.8.3 Le poste d'avitaillement doit être placé et conçu de sorte qu'un dommage subi par les tuyauteries de gaz n'occasionne pas de dommages au système de confinement du GNL du bâtiment.
- 2.8.4 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.
- 2.8.5 Les tuyaux flexibles utilisés pour l'avitaillement de gaz naturel liquéfié (GNL) doivent être:
 - a) compatibles avec le gaz naturel liquéfié (GNL) et notamment appropriés pour la température du gaz naturel liquéfié (GNL),
 - 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.

- 2.8.6 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 conformément à la norme européenne EN 1474, et pourvus en plus de dispositifs de dégagement d'urgence à sec appropriés.
- 2.8.7 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 bâtiment.
- 2.8.8 Les tuyauteries d'avitaillement doivent permettre l'inertage et le dégazage.

2.9 Limites de remplissage des réservoirs à combustible GNL

- 2.9.1 Le niveau de gaz naturel liquéfié (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 détente de pression.
- 2.9.2 Une courbe de limite de remplissage pour les températures de remplissage du gaz naturel liquéfié (GNL) doit être déterminée selon la formule suivante :

$$LL = FL \cdot \rho_R / \rho_L$$

Dans cette formule :

- 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 % ;
- ρ_R = densité relative du combustible à la température de référence ;
- ρ_L = densité relative du combustible à la température de chargement.

- 2.9.3 Pour les bâtiments soumis à des vagues significatives 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 au chiffre 1.3.

2.10 Système d'alimentation en gaz

- 2.10.1 Le système d'alimentation en gaz doit être conçu 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.
- 2.10.2 Les parties du système d'alimentation en gaz situées à l'extérieur de la salle des machines 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 bâtiment.

- 2.10.3 Les entrées et les sorties des réservoirs à combustible GNL doivent être munies de vannes situées aussi près que possible du réservoir.
- 2.10.4 Le système d'alimentation en gaz de chaque moteur ou ensemble de moteurs doit être muni d'une vanne principale du combustible gazeux. 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.
- 2.10.5 La vanne principale du combustible gazeux doit pouvoir être actionnée
- a) depuis l'intérieur et l'extérieur de la salle des machines,
 - b) depuis la timonerie.
- 2.10.6 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.
- 2.10.7 Pour les installations à plusieurs moteurs où une vanne principale du combustible gazeux distincte équipe chaque moteur et les installations monomoteur, les fonctions de la vanne principale du combustible gazeux 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.

2.11 Arrêt de l'échappement et de l'alimentation en gaz

- 2.11.1 Le système d'échappement doit être configuré de manière à limiter autant que possible l'accumulation de combustible gazeux non brûlé.
- 2.11.2 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.
- 2.11.3 Si l'alimentation en gaz n'est pas commutée sur le gasoil avant l'arrêt, le système d'alimentation en gaz doit être purgé depuis la vanne principale du combustible gazeux jusqu'au moteur, et le système d'échappement doit être purgé afin d'évacuer tout gaz résiduel susceptible d'être présent.
- 2.11.4 Un moyen doit être disponible 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.
- 2.11.5 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.

- 2.11.6 Les tuyauteries d'échappement de moteurs à gaz ou bicom bustibles ne doivent pas être connectées aux tuyauteries d'échappement d'autres moteurs ou systèmes.
- 2.11.7 En cas d'arrêt normal ou d'arrêt d'urgence, le système d'alimentation en gaz ne doit pas être arrêté après la source d'allumage. Il ne doit pas être possible d'arrêter la source d'allumage sans arrêter préalablement ou simultanément l'alimentation en gaz de chaque cylindre ou de tout le moteur.
- 2.11.8 En cas de coupure de l'alimentation en gaz d'un moteur bicom bustibles, le moteur doit pouvoir continuer de fonctionner seulement au gasoil sans interruption.

Chapitre 3 **Sécurité incendie**

3.1 Généralités

- 3.1.1 Des mesures de détection, de prévention et d'extinction de l'incendie appropriées pour les dangers concernés doivent être disponibles.
- 3.1.2 Pour la protection contre l'incendie, le système de préparation du gaz doit être considéré comme une salle des machines.

3.2 Système d'alarme incendie

- 3.2.1 Un système fixe d'alarme incendie approprié doit être disponible pour tous les locaux du système de GNL dans lesquels un incendie ne peut être exclu.
- 3.2.2 Les détecteurs de fumée, à eux seuls, ne sont pas suffisants pour la détection rapide d'un incendie.
- 3.2.3 Le système de détection d'incendie doit pouvoir identifier individuellement chaque détecteur.
- 3.2.4 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.

3.3 Protection contre l'incendie

- 3.3.1 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.
- 3.3.2 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.

3.4 Prévention de l'incendie et refroidissement

- 3.4.1 Une installation de diffusion d'eau 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.
- 3.4.2 Si l'installation de diffusion d'eau fait partie des installations d'extinction d'incendie visées aux articles 10.03bis ou 10.03ter, 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. La connexion entre l'installation de diffusion d'eau et les installations d'extinction d'incendie visées aux articles 10.03bis ou 10.03ter doit être assurée par un clapet de non-retour à vis.
- 3.4.3 Si les installations d'extinction d'incendie visées aux articles 10.03bis ou 10.03ter sont installées à bord d'un bâtiment 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.
- 3.4.4 L'installation de diffusion d'eau doit aussi couvrir les parois des superstructures, à moins que le réservoir ne soit situé à 3,00 m ou plus des parois.
- 3.4.5 L'installation de diffusion d'eau doit être conçue pour couvrir toutes les zones spécifiées ci-dessus à raison d'un taux d'application de 10 l/min/m² pour les surfaces projetées horizontales et de 4 l/min/m² pour les surfaces verticales.
- 3.4.6 L'installation de diffusion d'eau doit pouvoir être mise en service depuis la timonerie et depuis le pont.
- 3.4.7 Les buses de diffusion doivent être placées de manière à assurer une distribution efficace de l'eau dans l'ensemble de la zone protégée.

3.5 Extinction d'incendie

En plus des exigences de l'article 10.03, deux extincteurs portatifs à poudre sèche d'une capacité d'au moins 12 kg doivent être placés à proximité du poste d'avitaillement. Ceux-ci doivent convenir pour les catégories de feu C.

Chapitre 4 Systèmes électriques

- 4.1 L'équipement destiné aux zones dangereuses doit être d'un type approprié aux zones où cet équipement est installé.

- 4.2 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 gaz.
- 4.3 Le système d'éclairage dans les zones dangereuses 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 une zone non dangereuse.
- 4.4 Des moteurs de pompes à gaz du type immergé et leurs câbles d'alimentation peuvent être installés dans les systèmes de confinement 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 optique et acoustique 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.

Chapitre 5

Systèmes de commande, de surveillance et de sécurité

5.1 Généralités

- 5.1.1 Des systèmes de commande, d'alarme, de surveillance et d'arrêt appropriés doivent être disponibles afin de garantir un fonctionnement sûr et fiable.
- 5.1.2 Le système d'alimentation en gaz doit être équipé de son propre ensemble de systèmes de commande du gaz, de surveillance du gaz et de sécurité du gaz. Tous les éléments de ces systèmes doivent pouvoir être soumis à un essai de fonctionnement.
- 5.1.3 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.
- 5.1.4 Les fonctions de sécurité doivent être intégrées dans un système dédié de sécurité du gaz qui est indépendant du système de commande du gaz.
- 5.1.5 Lorsque cela est nécessaire pour garantir le fonctionnement sûr de l'intégralité du système de GNL, y compris l'avitaillement, des instruments doivent être installés pour permettre la lecture locale et à distance de paramètres essentiels.

5.2 Surveillance du système d'avitaillement en GNL et du système de confinement du GNL

- 5.2.1 Chaque réservoir à combustible GNL doit être muni :
 - a) d'au moins deux jauges de niveau de liquide disposées de sorte que leur maintenance puisse être assurée durant les phases opérationnelles.

- 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 optique et acoustique lorsqu'elle est activée.
- d) d'un capteur supplémentaire et indépendant de l'alarme de niveau haut de liquide, 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.

5.2.2 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.

5.2.3 Le système de confinement du GNL et la pompe doivent être équipés d'une alarme de pression haute. Une alarme de pression basse doit être disponible si une protection contre la dépression est nécessaire.

5.2.4 Il doit être possible de commander l'avitaillement depuis un poste de commande sûr 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 basse, l'alarme de pression haute et l'arrêt automatique doivent être signalées à ce poste de commande.

5.2.5 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.

5.2.6 Une alarme optique et acoustique 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.

5.2.7 Des vêtements et équipements de protection appropriés et suffisants doivent être disponibles à bord pour les opérations d'avitaillement conformément au manuel d'exploitation.

5.3 Surveillance du fonctionnement des moteurs

- 5.3.1 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 bicom bustibles.

5.4 Installation d'alarme pour les concentrations de gaz

- 5.4.1 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 : 2007.
- 5.4.2 Des détecteurs de gaz fixés à demeure pour la détection de gaz doivent être installés dans :
- a) les zones de raccordement, y compris les réservoirs à combustible GNL, les raccordements des tuyauteries et les premières vannes,
 - b) les conduits qui gaignent 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 dans lesquels des vapeurs de gaz peuvent s'accumuler, y compris les espaces inter-barrières et les locaux des réservoirs contenant des réservoirs à combustible GNL indépendants autres que de type C,
 - g) les sas, et
 - h) les entrées de ventilation des locaux dans lesquels des vapeurs de gaz peuvent s'accumuler.
- 5.4.3 Par dérogation au chiffre 5.4.2, 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.
- 5.4.4 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.
- 5.4.5 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.
- 5.4.6 Une alarme optique et acoustique doit être déclenchée avant que la concentration de gaz n'atteigne 20 % de la limite inférieure d'explosivité. Le système de sécurité du gaz doit être déclenché à 40 % de la limite inférieure d'explosivité.
- 5.4.7 Les alarmes acoustiques et optiques de l'installation d'alarme pour les concentrations de gaz doivent être déclenchées dans la timonerie.

5.5 Fonctions de sécurité des systèmes d'alimentation en gaz

- 5.5.1 Si le système d'alimentation en gaz est arrêté par le déclenchement d'une vanne automatique, il ne doit pas être ouvert 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.
- 5.5.2 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.
- 5.5.3 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,
 - c) tout endroit occupé en permanence par le personnel.