



Commission économique pour l'Europe

Comité des transports intérieurs

**Groupe de travail des transports
de marchandises dangereuses****Accord relatif au transport international des marchandises
dangereuses par route (ADR)****Projet d'amendements aux annexes A et B de l'ADR****Note du secrétariat**

À sa 110e session, le Groupe de travail des transports de marchandises dangereuses a prié le secrétariat de préparer une liste récapitulative de tous les amendements qu'il a adoptés pour entrée en vigueur le 1er janvier 2023 afin qu'ils puissent faire l'objet d'une proposition officielle conformément à la procédure de l'article 14 de l'ADR que, selon l'usage, la Présidente se chargera de transmettre au dépositaire par l'entremise de son Gouvernement. La notification devra être diffusée au plus tard le 1er juillet 2022 en mentionnant la date prévue d'entrée en vigueur du 1er janvier 2023 (voir ECE/TRANS/WP.15/255, paragraphe 70).

Le présent document contient la liste requise des amendements adoptés par le Groupe de travail à ses 108e, 109e et 110e sessions (voir ECE/TRANS/WP.15/251, annexe I, ECE/TRANS/WP.15/253, annexe I et ECE/TRANS/WP.15/255, annexe II).

Chapitre 1.1

- 1.1.3.6.2 Au premier tiret, après « 0500, », insérer « 0511, ».
- 1.1.3.6.3 Dans le tableau, dans la rubrique pour la catégorie de transport 2, dans la colonne (2) :
- Après la ligne pour la « Classe 6.1 », insérer la nouvelle ligne suivante :
« Classe 6.2 : No ONU 3291 »
 - Remplacer la ligne pour la « Classe 9 » pour lire comme suit :
« Classe 9 : Nos ONU 3090, 3091, 3245, 3480, 3481 et 3536 »
- 1.1.4 Ajouter les nouvelles sous-section 1.1.4.6 et 1.1.4.7 suivantes :
- « 1.1.4.6 (Réservé)
- 1.1.4.7 *Réceptifs à pression rechargeables autorisés par le Département des transports des États-Unis d'Amérique***
- NOTA : Pour le transport conformément au 1.1.4.7, voir également le 5.4.1.1.24.*
- 1.1.4.7.1 *Importation de gaz*
- Les réceptifs à pression rechargeables autorisés par le Département des transports des États-Unis d'Amérique et construits conformément aux normes énoncées dans la Partie 178 (Specifications for Packagings (Spécifications relatives aux emballages)) du Titre 49 (Transportation (Transports)) du Code of Federal Regulations (recueil des règlements fédéraux), lorsqu'ils sont admis au transport dans une chaîne de transport conformément au 1.1.4.2, peuvent être transportés depuis leur emplacement d'entreposage temporaire au point final de la chaîne de transport jusqu'aux utilisateurs finaux.
- 1.1.4.7.2 *Exportation de gaz et réceptifs à pression vides non nettoyés*
- Les réceptifs à pression rechargeables autorisés par le Département des transports des États-Unis d'Amérique et construits conformément aux normes énoncées dans la Partie 178 (Specifications for Packagings (Spécifications relatives aux emballages)) du Titre 49 (Transportation (Transports)) du Code of Federal Regulations (recueil des règlements fédéraux) ne peuvent être remplis et transportés que pour l'exportation vers des pays qui ne sont pas des Parties contractants à l'ADR et à condition de satisfaire aux dispositions ci-après :
- a) Le remplissage des réceptifs à pression est réalisé conformément aux prescriptions pertinentes du Code of Federal Regulations (recueil des règlements fédéraux) des États-Unis d'Amérique ;
 - b) Les réceptifs à pression sont marqués et étiquetés conformément aux dispositions du chapitre 5.2 ;
 - c) Les dispositions du 4.1.6.12 et du 4.1.6.13 s'appliquent aux réceptifs à pression. Les réceptifs à pression ne doivent pas être remplis après la date limite du contrôle périodique mais peuvent être transportés après cette date pour être soumis à l'inspection, y compris toute opération de transport intermédiaire. »
- 1.1.5 À la fin, ajouter le nota suivant :
- « **NOTA :** *Une norme précise comment satisfaire aux dispositions de l'ADR et peut inclure des exigences additionnelles à celles prévues dans l'ADR. »*

Chapitre 1.2

- 1.2 Modifier le titre pour lire : « **DÉFINITIONS, UNITÉS DE MESURE ET ABRÉVIATIONS** ».
- 1.2.1 Dans la définition de « *Cadre de bouteilles* », dans la première phrase, remplacer « un ensemble de bouteilles » par « un récipient à pression comprenant un ensemble de bouteilles ou d'enveloppes de bouteilles ».
- Ajouter le nouveau Nota suivant sous la définition de « *Fermeture* » :
- « **NOTA :** *Dans le cas des récipients à pression, le terme "fermetures" désigne par exemple les robinets, les dispositifs de décompression, les manomètres ou encore les jauges de niveau.* »
- Dans la définition de « *Évaluation de la conformité* » remplacer « agrément de type » par « examen de type ».
- Modifier la définition de « *Récipient cryogénique* » pour lire comme suit :
- « *"Récipient cryogénique fermé"*, un récipient à pression isolé thermiquement pour le transport de gaz liquéfiés réfrigérés, d'une contenance en eau ne dépassant pas 1 000 l ; »
- Dans la définition de « *Bouteille* », supprimer « transportable ».
- Dans la définition de « *Remplisseur* », remplacer « petit conteneur pour vrac » par « petit conteneur pour le transport en vrac ».
- Modifier la définition de « SGH » pour lire :
- « *"Système général harmonisé de classification et d'étiquetage des produits chimiques"*, la neuvième édition révisée de la publication des Nations Unies ainsi intitulée (ST/SG/AC.10/30/Rev.9) ; »
- Modifier la définition de « *Manuel d'épreuves et de critères* » pour lire :
- « *"Manuel d'épreuves et de critères"*, la septième édition révisée de la publication des Nations Unies ainsi intitulée (ST/SG/AC.10/11/Rev.7 et Amend.1) ; »
- Dans la définition de « *Dispositif de stockage à hydrure métallique* », remplacer « un récipient » par « une enveloppe de récipient à pression ».
- Dans la définition de « *Bouteille surmoulée* », ajouter « enveloppe de » avant « bouteille intérieure en acier soudé revêtue » et « de l'enveloppe » avant « du récipient en acier ». Remplacer « enveloppe surmoulée » par « coque surmoulée ».
- Dans la définition de « *Groupe d'emballage* », supprimer le Nota.
- Dans la définition de « *Fût à pression* », supprimer « transportable ».
- Dans la définition de « *Récipient à pression* », au début, remplacer « un terme générique pour une bouteille » par « un récipient transportable destiné à contenir des matières sous pression, avec ses fermetures et ses autres équipements de service ; il s'agit d'un terme générique pouvant désigner une bouteille ». À la fin, ajouter « (voir aussi la définition de "Enveloppe de récipient à pression") ».
- La modification à la définition de « *Récipient* » ne s'applique pas au texte français.
- Modifier la définition de « *Matières plastiques recyclées* » pour lire comme suit :
- « *"Matières plastiques recyclées"*, des matières récupérées à partir d'emballages industriels usagés qui ont été nettoyés et préparés pour être transformés en emballages neufs. Les propriétés spécifiques du matériau recyclé utilisé pour fabriquer des emballages neufs doivent être garanties et documentées régulièrement dans le

cadre d'un programme d'assurance qualité reconnu par l'autorité compétente. Ce programme doit inclure un compte rendu du tri préalable approprié effectué et la vérification que tous les lots de matières plastiques recyclées présentent un indice de fluidité, une densité et une résistance à la traction appropriés correspondant à ceux du modèle type fabriqué à partir d'un tel matériau recyclé. Les informations d'assurance qualité incluent obligatoirement des informations sur le matériau d'emballage dont provient la matière plastique recyclée, ainsi que sur le contenu antérieur de ces emballages au cas où ce contenu serait susceptible de nuire aux performances du nouvel emballage produit au moyen de ce matériau. En outre, le programme d'assurance qualité appliqué par le fabricant d'emballage conformément au 6.1.1.4 doit comprendre l'exécution des épreuves mécaniques du 6.1.5 sur modèle type des emballages fabriqués à partir de chaque lot de matières plastiques recyclées. Dans ces épreuves, la résistance au gerbage peut être vérifiée par une épreuve appropriée de compression dynamique, au lieu d'une épreuve statique de charge appliquée à la face supérieure de l'emballage ;

NOTA : *La norme ISO 16103:2005 « Emballages – Emballages de transport pour marchandises dangereuses – Matériaux plastiques recyclés », fournit des indications supplémentaires sur les procédures à suivre pour approuver l'utilisation de matières plastiques recyclées. Ces indications supplémentaires ont été élaborées sur la base de l'expérience acquise dans la fabrication de fûts et de bidons à partir de matières plastiques recyclées et, à ce titre, elles devront peut-être être adaptées à d'autres types d'emballages, GRV et grands emballages en matière plastique recyclée. »*

Dans la définition de « *Équipement de service* », ajouter un nouvel alinéa après l'alinéa c) pour lire :

« d) D'un récipient à pression, les fermetures, les tuyaux collecteurs, les tubulures, les matières poreuses, absorbantes ou adsorbantes ainsi que tous les dispositifs structuraux, par exemple destinés à la manutention ; »

Dans la définition de « *Citerne* », supprimer le Nota à la fin.

Dans la définition de « *Tube* », supprimer « transportable ».

Dans la définition de « *Règlement type de l'ONU* », remplacer « vingt et unième » par « vingt-deuxième » et « ST/SG/AC.10/1/Rev.21 » par « ST/SG/AC.10/1/Rev.22 ».

Modifier la définition de « *Pression de service* » pour lire comme suit :

« *"Pression de service"* :

- a) Pour un gaz comprimé, la pression stabilisée à la température de référence de 15 °C dans un récipient à pression plein ;
- b) Pour le No ONU 1001, acétylène dissous, la pression stabilisée calculée à une température de référence uniforme de 15° C dans une bouteille d'acétylène contenant la quantité de solvant spécifiée et la quantité maximale d'acétylène ;
- c) Pour le No ONU 3374, acétylène sans solvant, la pression de service calculée pour la bouteille équivalente pour le No ONU 1001, acétylène dissous ; »

Le Nota reste inchangé.

Ajouter les nouvelles définitions suivantes :

« *"Matière plastique renforcée de fibres"*, un matériau constitué d'un renforcement fibreux ou particulaire contenu dans un matériau polymère thermodurcissable ou thermoplastique (matrice) ; »

« "Réservoir intérieur", s'agissant d'un récipient cryogénique fermé, le réservoir sous pression destiné à contenir le gaz liquéfié réfrigéré ; »

« "Enveloppe de récipient à pression", une bouteille, un tube, un fût à pression ou un récipient à pression de secours, sans ses fermetures ou autres équipements de service, mais avec les éventuels dispositifs indémontables (par exemple, collerette, frette de pied, etc.) ;

NOTA : Les termes "enveloppe de bouteille", "enveloppe de fût à pression" et "enveloppe de tube" sont également utilisés. »

Supprimer les notes de bas de page * pour « Indice de sûreté-criticité », ** pour « Indice de transport » et * pour « Unité mobile de fabrication d'explosifs ».

Supprimer les définitions suivantes :

« ADN », « AIEA », « ASTM », « CEE-ONU », « CGA », « CGEM », « CIM », « CMR », « CSC », « CSI », « Demandeur », « EN », « ISO », « MEMU », « N.S.A. », « OACI », « OMI », « RID », « TDAA », « TI », « TPA », « UIC ».

1.2.2.1 Dans le tableau, après la ligne pour « Puissance », ajouter la nouvelle ligne suivante :

| | | | |
|-----------------------|----------------|---|--|
| Résistance électrique | Ω (ohm) | - | $1 \Omega = 1 \text{ kg} \cdot \text{m}^2 / \text{s}^3 / \text{A}^2$ |
|-----------------------|----------------|---|--|

Ajouter une nouvelle section 1.2.3 pour lire comme suit :

« 1.2.3 Liste d'abréviations

Dans l'ADR sont utilisés des abréviations, des acronymes et des désignations abrégées de textes réglementaires, dont la signification est la suivante :

A

«ADN», Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par voies de navigation intérieures ;

«AIEA», Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA), (AIEA, P.O. Box 100, A-1400 Vienne, Autriche), www.iaea.org ;

«ASTM», American Society for Testing and Materials (ASTM International, 100 Barr Harbor Drive, PO Box C700, West Conshohocken, PA, 19428-2959, États-Unis d'Amérique), www.astm.org ;

C

«CEE-ONU», Commission Économique des Nations Unies pour l'Europe (CEE-ONU, Palais des Nations, 8-14 avenue de la Paix, CH-1211 Genève 10, Suisse), www.unece.org ;

«CGA», "Compressed Gas Association" (Compressed Gas Association, 8484 Westpark Drive, Suite 220, McLean, Virginia 22102, États-Unis d'Amérique), www.cganet.com ;

«CGEM», "Conteneur à gaz à éléments multiples" (voir 1.2.1) ;

«CIM», Règles uniformes concernant le contrat de transport international ferroviaire des marchandises (Appendice B à la Convention relative aux transports internationaux ferroviaires (COTIF)), telles que modifiées ;

«CMR», Convention relative au contrat de transport international de marchandises par route (Genève, 19 mai 1956), telle que modifiée ;

«CSC», Convention internationale sur la sécurité des conteneurs (Genève, 1972) telle que modifiée et publiée par l'Organisation Maritime Internationale (OMI), à Londres ;

“*CSF*”*, “Indice de sûreté-criticité” (voir 1.2.1) ;

E

“*EIGA*”**, Association européenne des gaz industriels (EIGA, 30 Avenue de l’Astronomie, B-1210 Bruxelles, Belgique), www.eiga.eu ;

“*EN*” (norme), une norme européenne publiée par le Comité européen de normalisation (CEN) (CEN, Avenue Marnix 17, B-1000 Bruxelles, Belgique), www.cen.eu ;

G

“*GNC*”, “Gaz naturel comprimé” (voir 1.2.1) ;

“*GNL*”, “Gaz naturel liquéfié” (voir 1.2.1) ;

“*GPL*”, “Gaz de pétrole liquéfié” (voir 1.2.1) ;

“*GRV*”, “Grand récipient pour vrac” (voir 1.2.1) ;

I

“*IMDG*”***, voir la définition de “Code IMDG” au 1.2.1 ;

“*ISO*”† (norme), une norme internationale publiée par l’Organisation internationale de normalisation (ISO), (ISO – 1, rue de Varembe. CH-1204 Genève 20, Suisse), www.iso.org ;

L

“*LSA*”†† (*matière*), matière de faible activité spécifique (voir 2.2.7.1.3) ;

M

“*MEMU*”†††, “Unité mobile de fabrication d’explosifs” (voir 1.2.1) ;

N

“*N.S.A.*”, “Rubrique N.S.A.” (voir 1.2.1) ;

O

“*OACP*”, Organisation de l’aviation civile internationale (OACI, 999 University Street, Montréal, Québec H3C 5H7, Canada), www.icao.org ;

“*OMI*”, Organisation maritime internationale (OMI, 4 Albert Embankment, Londres SE1 7SR, Royaume-Uni), www.imo.org ;

P

“*PRF*”, Matière plastique renforcée de fibres ;

R

“*RID*”, Règlement concernant le transport international ferroviaire des marchandises dangereuses, appendice C de la COTIF (Convention relative aux transports internationaux ferroviaires) ;

S

“*SCO*”‡, objet contaminé superficiellement (voir 2.2.7.1.3) ;

“*SGH*”, “Système général harmonisé de classification et d’étiquetage des produits chimiques” (voir 1.2.1) ;

T

“*TDAA*”, “Température de décomposition auto-accélérée” (voir 1.2.1) ;

“*TP*”‡‡, “Indice de transport” (voir 1.2.1) ;

“*TPAA*”, “Température de polymérisation auto-accélérée” (voir 1.2.1) ;

U

«*UIC*», Union Internationale des Chemins de Fer (UIC, 16 rue Jean Rey, F-75015 Paris, France), www.uic.org. »

Dans la version française, les notes de bas de page *, **, ***, †, ††, †††, ‡, ‡‡ se lisent comme suit :

- « * L'acronyme « CSI » correspond au terme anglais « Criticality Safety Index ». »
- « ** L'acronyme « EIGA » correspond au terme anglais « European Industrial Gases Association ». »
- « *** « IMDG Code » correspond au terme anglais « International Maritime Dangerous Goods Code ». »
- « † L'acronyme « ISO » correspond au terme anglais « International Organization for Standardization ». »
- « †† L'acronyme « LSA » correspond au terme anglais « Low Specific Activity ». »
- « ††† L'acronyme « MEMU » correspond au terme anglais « Mobile Explosives Manufacturing Unit ». »
- « ‡ L'acronyme « SCO » correspond au terme anglais « Surface Contaminated Object ». »
- « ‡‡ L'acronyme « TI » correspond au terme anglais « Transport Index ». »

•

Chapitre 1.4

- 1.4.2.2.1 d) Remplacer « le délai prévu » par « la date spécifiée » et remplacer « dépassé » par « dépassée ».
- 1.4.3.3 Dans l'alinéa b), remplacer « date du prochain contrôle » par « date spécifiée pour le prochain contrôle ».
- Dans l'alinéa h), remplacer « conteneurs pour vrac » par « conteneurs pour le transport en vrac ».
- 1.4.3.4 c) L'amendement ne s'applique pas au texte français.

Chapitre 1.5

- 1.5.1.1 Dans la note de bas de page 1, remplacer
« (<http://www.unece.org/trans/danger/danger.html>) » par
« (<https://unece.org/adr-multilateral-agreements>) ».

Chapitre 1.6

- 1.6.1.1 Remplacer « 30 juin 2021 » par « 30 juin 2023 » et « 31 décembre 2020 » par « 31 décembre 2022 ».
- 1.6.1.41 et 1.6.1.42 Supprimer et remplacer « 1.6.1.39 et 1.6.1.40 (*Supprimés*) » par « 1.6.1.39 à 1.6.1.42 (*Supprimés*) ».
- 1.6.1.44 Supprimer et ajouter « 1.6.1.44 (*Supprimé*) ».
- 1.6.1.46 Supprimer et remplacer « 1.6.1.47 (*Supprimé*) » par « 1.6.1.46 et 1.6.1.47 (*Supprimés*) ».
- 1.6.1 Ajouter les nouvelles mesures transitoires suivantes :
- « 1.6.1.49 La marque illustrée à la figure 5.2.1.9.2 applicable jusqu'au 31 décembre 2022 peut continuer à être appliquée jusqu'au 31 décembre 2026. »

« 1.6.1.50 Pour les objets qui répondent à la définition des DÉTONATEURS ÉLECTRONIQUES telle que décrite au 2.2.1.4 Glossaire des noms et affectés aux Nos ONU 0511, 0512 et 0513, les rubriques pour DÉTONATEURS ÉLECTRIQUES (Nos ONU 0030, 0255 et 0456) peuvent encore être utilisées jusqu'au 30 juin 2025. »

« 1.6.1.51 Les adhésifs, peintures et matières apparentées aux peintures, encres d'imprimerie et matières apparentées aux encres d'imprimerie et les résines en solution affectées au No ONU 3082 matière dangereuse du point de vue de l'environnement, liquide, N.S.A., groupe d'emballage III, conformément au 2.2.9.1.10.6 en conséquence du 2.2.9.1.10.5¹, contenant 0,025 % ou plus des substances suivantes, seules ou en combinaison :

- 4,5-dichloro-2-octyl-2H-isothiazol-3-one (DCOIT) ;
- othilinone (OIT) ; et
- pyrithione de zinc (ZnPT) ;

peuvent être transportées jusqu'au 30 juin 2025 dans des emballages en acier, en aluminium, en métal autre que l'acier ou l'aluminium, ou en plastique, qui ne satisfont pas aux prescriptions du 4.1.1.3, lorsqu'ils sont transportés en quantités ne dépassant pas 30 litres par emballage comme suit :

- a) en chargements palettisés, en caisses-palettes ou en autres charges unitaires, par exemple d'emballages individuels placés ou empilés sur une palette et assujettis par des sangles, des housses rétractables ou étirables ou par toute autre méthode appropriée ; ou
- b) comme emballages intérieurs d'emballages combinés dont la masse nette ne dépasse pas 40 kg. »

La note de bas de page 1 se lit comme suit :

« ¹ Règlement délégué (UE) 2020/1182 de la Commission du 19 mai 2020 modifiant, aux fins de son adaptation au progrès technique et scientifique, l'annexe VI, partie 3, du règlement (CE) no 1272/2008 du Parlement européen et du Conseil relatif à la classification, à l'étiquetage et à l'emballage des substances et des mélanges (quinzième adaptation au progrès technique et scientifique (APT) du CLP), applicable à partir du 1er mars 2022. »

Dans le chapitre 1.6, renuméroter les notes de bas de page suivantes en conséquence.

1.6.2.16 Supprimer et ajouter « 1.6.2.16 (*Supprimé*) ».

1.6.2 Ajouter les nouvelles mesures transitoires suivantes :

« 1.6.2.17 Les prescriptions du Nota 3 du 6.2.1.6.1, applicables jusqu'au 31 décembre 2022, peuvent continuer à être appliquées jusqu'au 31 décembre 2024. »

« 1.6.2.18 Les récipients cryogéniques fermés construits avant le 1er juillet 2023 qui ont été soumis aux prescriptions relatives aux contrôles et épreuves initiaux du 6.2.1.5.2 applicables jusqu'au 31 décembre 2022 mais qui ne sont cependant pas conformes aux prescriptions du 6.2.1.5.2 relatives aux contrôles et épreuves initiaux applicables à compter du 1er janvier 2023 peuvent encore être utilisés. »

« 1.6.2.19 Les bouteilles d'acétylène construites avant le 1er juillet 2023 qui ne sont pas marquées conformément au 6.2.2.7.3 k) ou l) applicable à partir du 1er janvier 2023 peuvent encore être utilisés jusqu'aux prochains contrôle et épreuve périodiques après 1er juillet 2023. »

« 1.6.2.20 Les fermetures des récipients à pression rechargeables construites avant le 1er juillet 2023 qui ne sont pas marquées conformément au 6.2.2.11 ou 6.2.3.9.8 applicables à partir du 1er janvier 2023 peuvent encore être utilisées. »

1.6.3.33 Supprimer et ajouter « 1.6.3.33 (*Réservé*) ».

- 1.6.3 Ajouter les nouvelles mesures transitoires suivantes et remplacer « 1.6.3.54 à 1.6.3.99 (*Réservés*) » par « 1.6.3.58 à 1.6.3.99 (*Réservés*) » :
- « 1.6.3.54 Les procédures utilisées par l'autorité compétente pour l'agrément des experts effectuant des activités concernant les citernes fixes (véhicules-citernes) et les citernes démontables destinées au transport de matières autres que celles auxquelles s'appliquent les dispositions TA4 et TT9 du 6.8.4, qui sont conformes aux prescriptions du chapitre 6.8 en vigueur jusqu'au 31 décembre 2022 mais qui ne sont pas conformes aux prescriptions du 1.8.6 applicables aux organismes de contrôle à partir du 1er janvier 2023 peuvent continuer à être utilisées jusqu'au 31 décembre 2032.
- NOTA : Le terme "expert" a été remplacé par le terme "organisme de contrôle". »*
- « 1.6.3.55 Les certificats d'agrément de type délivrés pour les citernes fixes (véhicules-citernes) et les citernes démontables destinées au transport de matières autres que celles auxquelles s'appliquent les dispositions TA4 et TT9 du 6.8.4, délivrés avant le 1er juillet 2023 conformément au chapitre 6.8, qui ne sont pas conformes au 1.8.7 applicable à compter du 1^{er} janvier 2023 peuvent continuer à être utilisés jusqu'à la fin de leur validité. »
- « 1.6.3.56 Les citernes fixes (véhicules-citernes) et citernes démontables construites avant le 1er juillet 2033 conformément aux prescriptions du chapitre 6.9 applicables jusqu'au 31 décembre 2022, mais qui ne sont pas conformes aux prescriptions du chapitre 6.13 applicables à compter du 1er janvier 2023, peuvent encore être utilisées. »
- « 1.6.3.57 Les citernes fixes (véhicules-citernes) et les citernes démontables construites avant le 1er janvier 2024 conformément aux prescriptions applicables jusqu'au 31 décembre 2022, mais qui ne sont cependant pas conformes aux prescriptions applicables à partir du 1er janvier 2023 en ce qui concerne le montage des soupapes de sécurité conformément au 6.8.3.2.9, peuvent encore être utilisées. »
- 1.6.3.100.2 Remplacer « applicables à compter du 1er janvier 2021 » par « , applicables du 1er janvier 2021 au 31 décembre 2022, ou du 6.13.6.1 applicables à compter du 1er janvier 2023, ».
- 1.6.4.32 Supprimer et remplacer « 1.6.4.31 (*Supprimé*) » par « 1.6.4.31 et 1.6.4.32 (*Supprimés*) ».
- 1.6.4 Ajouter les nouvelles mesures transitoires suivantes :
- « 1.6.4.55 (*Réservé*) »
- « 1.6.4.56 Les conteneurs-citernes qui ne sont pas conformes aux prescriptions du 6.8.3.4.6 b) applicables à partir du 1er janvier 2023 pourront encore être utilisés si un contrôle intermédiaire a lieu au plus tard six ans après chaque contrôle périodique effectué après le 1er juillet 2023. »
- « 1.6.4.57 Sauf en ce qui concerne le deuxième tiret du deuxième paragraphe du 6.8.1.5, les procédures utilisées par l'autorité compétente pour l'agrément des experts effectuant des activités concernant les conteneurs-citernes destinés au transport de matières autres que celles auxquelles s'appliquent les dispositions TA4 et TT9 du 6.8.4, qui sont conformes aux prescriptions du chapitre 6.8 en vigueur jusqu'au 31 décembre 2022 mais qui ne sont pas conformes aux prescriptions du 1.8.6 applicables aux organismes de contrôle à partir du 1^{er} janvier 2023 peuvent continuer à être utilisées jusqu'au 31 décembre 2032.
- NOTA : Le terme "expert" a été remplacé par le terme "organisme de contrôle". »*
- « 1.6.4.58 Les certificats d'agrément de type délivrés pour les conteneurs-citernes destinés au transport de matières autres que celles auxquelles s'appliquent les dispositions TA4 et TT9 du 6.8.4, délivrés avant le 1^{er} juillet 2023

conformément au chapitre 6.8, qui ne sont pas conformes au 1.8.7 applicable à compter du 1^{er} janvier 2023 peuvent continuer à être utilisés jusqu'à la fin de leur validité. ».

- « 1.6.4.59 Les conteneurs-citernes construits avant le 1er juillet 2033 conformément aux prescriptions du chapitre 6.9 applicables jusqu'au 31 décembre 2022, peuvent encore être utilisés. »
- « 1.6.4.60 Les conteneurs-citernes construits avant le 1er janvier 2024 conformément aux prescriptions applicables jusqu'au 31 décembre 2022, mais qui ne sont cependant pas conformes aux prescriptions applicables à partir du 1er janvier 2023 en ce qui concerne le montage des soupapes de sécurité conformément au 6.8.3.2.9, peuvent encore être utilisés. »
- 1.6.5 Ajouter les nouvelles mesures transitoires suivantes :
- « 1.6.5.23 Les véhicules EX/III immatriculés pour la première fois ou mis en service avant le 1er janvier 2027 conformément aux prescriptions du 9.7.9.2 applicables jusqu'au 31 décembre 2022, mais qui ne sont pas conformes aux prescriptions du 9.7.9.2 applicables à compter du 1er janvier 2023, peuvent encore être utilisés. »
- « 1.6.5.24 Les véhicules FL immatriculés pour la première fois ou mis en service avant le 1er janvier 2027 qui ne sont pas conformes aux prescriptions du 9.7.9.1 applicables à partir du 1er janvier 2023 peuvent encore être utilisés. »
- « 1.6.5.25 Les véhicules FL immatriculés pour la première fois ou mis en service avant le 1er janvier 2027 qui ne sont pas conformes aux prescriptions du 9.7.9.2 applicables à partir du 1er janvier 2023 peuvent encore être utilisés. »
- 1.6.6.1 Dans le titre, remplacer « de 2009 et de 2012 » par « de 2009 ou de 2012 ».
- 1.6.6.2 Dans le titre, remplacer « de 2009 et de 2012 » par « de 2009 ou de 2012 ».
- 1.6.6.3 La modification ne s'applique pas au texte français.
- 1.6.6.4 Dans le titre et dans le texte (deux fois), remplacer « de 2009 et de 2012 » par « de 2009 ou de 2012 ».

Chapitre 1.7

- 1.7.1 La modification ne s'applique pas au texte français.
- 1.7.1.1 Dans la deuxième phrase, remplacer « Ces normes sont fondées sur l'édition de 2018 » par « L'ADR est fondé sur l'édition 2018 ».
- La deuxième modification ne s'applique pas au texte français.
- 1.7.2.5 La modification ne s'applique pas au texte français.

Chapitre 1.8

- 1.8.5.4 Dans le « Modèle de rapport sur des événements survenus pendant le transport de marchandises dangereuses », section 6, dans la note (3), ajouter en fin de liste la nouvelle rubrique suivante « 17 MEMU ».
- 1.8.6 Modifier pour lire comme suit :
- « **1.8.6 Contrôles administratifs pour les activités visées aux 1.8.7 et 1.8.8**

NOTA 1 : Aux fins de la présente section, on entend par :

- “organisme de contrôle agréé”, un organisme de contrôle agréé par l'autorité compétente pour effectuer différentes activités conformément au 1.8.6.1, ; et

- “organisme de contrôle reconnu”, un organisme de contrôle agréé, reconnu par une autre autorité compétente.

2 : Un organisme de contrôle peut être désigné par l'autorité compétente pour agir en tant qu'autorité compétente (voir la définition d'autorité compétente au 1.2.1).

1.8.6.1 **Règles générales**

L'autorité compétente d'une Partie Contractante à l'ADR peut agréer des organismes de contrôle pour les activités suivantes : évaluations de la conformité, contrôles périodiques, contrôles intermédiaires, contrôles exceptionnels, vérifications de mise en service et supervision du service interne d'inspection comme applicables aux chapitres 6.2 et 6.8.

1.8.6.2 **Obligations de l'autorité compétente**

- 1.8.6.2.1 Lorsque l'autorité compétente agréé un organisme de contrôle pour effectuer les activités spécifiées au 1.8.6.1, l'accréditation de l'organisme de contrôle doit répondre aux exigences de type A de la norme EN ISO/CEI 17020:2012 (sauf article 8.1.3).

Lorsque l'autorité compétente agréé un organisme de contrôle pour réaliser les contrôles périodiques de récipients à pression conformément au chapitre 6.2, l'accréditation de l'organisme de contrôle doit répondre aux exigences de type A ou de type B de la norme EN ISO/CEI 17020:2012 (sauf article 8.1.3).

L'accréditation doit clairement couvrir les activités de l'agrément.

Lorsque l'autorité compétente n'agréé pas d'organismes de contrôle mais réalise ces tâches elle-même, elle doit satisfaire aux dispositions du 1.8.6.3.

1.8.6.2.2 **Agrément des organismes de contrôle**

- 1.8.6.2.2.1 Les organismes de contrôle de type A doivent être établis en vertu du droit national et être une personne morale dans la Partie contractante à l'ADR où la demande d'agrément est présentée.

Les organismes de contrôle de type B doivent être établis en vertu du droit national et faire partie d'une personne morale fournissant du gaz dans la Partie contractante à l'ADR où la demande d'agrément est présentée.

- 1.8.6.2.2.2 L'autorité compétente doit s'assurer que l'organisme de contrôle remplit en permanence les conditions de son agrément et doit y mettre fin si ces conditions ne sont pas remplies. Toutefois, en cas de suspension de l'accréditation, l'agrément n'est suspendu que pendant la période de suspension de l'accréditation.

- 1.8.6.2.2.3 Un organisme de contrôle qui commence une nouvelle activité peut être agréé temporairement. Avant l'agrément temporaire, l'autorité compétente doit s'assurer que l'organisme de contrôle satisfait aux prescriptions du 1.8.6.3.1. L'organisme de contrôle doit être accrédité selon la norme EN ISO/CEI 17020:2012 (sauf article 8.1.3) au cours de sa première année d'activité pour pouvoir continuer cette nouvelle activité.

1.8.6.2.3 **Surveillance des organismes de contrôle**

- 1.8.6.2.3.1 Quel que soit l'endroit où les activités d'un organisme de contrôle sont réalisées, l'autorité compétente qui a agréé cet organisme doit assurer la surveillance des activités de cet organisme, y compris sur site. L'autorité compétente doit révoquer ou limiter l'agrément donné si cet organisme n'est plus en conformité avec l'agrément, les prescriptions du 1.8.6.3.1 ou n'applique pas les procédures précisées dans les dispositions de l'ADR.

NOTA : La surveillance par l'organisme de contrôle des sous-traitants mentionnés au 1.8.6.3.3 doit également être incluse dans la surveillance de l'organisme de contrôle.

1.8.6.2.3.2 Si son agrément est révoqué ou limité ou si l'organisme de contrôle a cessé ses activités, l'autorité compétente prend les mesures appropriées pour veiller à ce que les dossiers soient traités par un autre organisme de contrôle ou tenus à disposition.

1.8.6.2.4 *Obligations d'information*

1.8.6.2.4.1 Les Parties contractantes à l'ADR doivent publier leurs procédures nationales concernant l'évaluation, l'agrément et la surveillance des organismes de contrôle et toute modification en la matière.

1.8.6.2.4.2 L'autorité compétente de la Partie contractante à l'ADR doit publier une liste à jour de tous les organismes de contrôle qu'elle a agréés, y compris les organismes de contrôle agréés temporairement comme décrit au 1.8.6.2.2.3. Cette liste doit au moins contenir les informations suivantes :

- a) le nom et les adresses des bureaux de l'organisme de contrôle ;
- b) le domaine d'activité pour lequel l'organisme de contrôle est agréé ;
- c) la confirmation que l'organisme de contrôle est accrédité conformément à la norme EN ISO/CEI 17020:2012 (sauf article 8.1.3) par l'organisme d'accréditation national et que l'accréditation couvre le domaine d'activité pour lequel l'organisme de contrôle est agréé ;
- d) le signe distinctif ou le poinçon de l'organisme de contrôle, tel que prescrit aux chapitres 6.2 et 6.8, et la marque de tout service interne d'inspection autorisé par l'organisme de contrôle.

Une référence à cette liste est faite sur le site internet du secrétariat de la CEE-ONU.

1.8.6.2.4.3 Un organisme de contrôle agréé par une autorité compétente peut être reconnu par une autre autorité compétente.

Lorsqu'une autorité compétente désire s'assurer les services d'un organisme de contrôle déjà agréé par une autre autorité compétente pour réaliser des activités en relation avec la réalisation des évaluations de la conformité et des contrôles en son nom, cette autorité compétente ajoute cet organisme de contrôle, le domaine d'activité pour lequel il est reconnu, et l'autorité compétente qui a approuvé l'organisme de contrôle, à la liste mentionnée au 1.8.6.2.4.2 et informe le secrétariat de la CEE-ONU. Si l'agrément est retiré ou suspendu, l'organisme de contrôle n'est plus reconnu.

NOTA : Dans ce contexte, les accords de reconnaissance réciproque entre Parties contractantes à l'ADR doivent être respectés.

1.8.6.3 ***Obligations des organismes de contrôle***

1.8.6.3.1 *Règles générales*

L'organisme de contrôle doit :

- a) disposer d'un personnel travaillant dans un cadre organisationnel approprié, capable, compétent et qualifié pour s'acquitter correctement de ses tâches techniques ;
- b) avoir accès aux installations et au matériel nécessaires ;
- c) travailler de façon impartiale, et à l'abri de toute influence qui pourrait l'en empêcher ;
- d) garantir la confidentialité commerciale des activités commerciales et des activités protégées par des droits exclusifs, exercées par les fabricants et d'autres entités ;
- e) bien séparer les activités de contrôle proprement dites des autres activités ;

- f) disposer d'un système de management de la qualité documenté, équivalent à celui défini dans la norme EN ISO/CEI 17020:2012 (sauf article 8.1.3) ;
- g) veiller à ce que les épreuves et les contrôles prévus dans les normes applicables et dans l'ADR soient menés à bien ; et
- h) maintenir un système efficace et approprié de rapports et d'enregistrements conformément aux 1.8.7 et 1.8.8 ;
- i) être libre de toute pression commerciale ou financière et ne pas rémunérer son personnel en fonction du nombre de contrôles effectués ou des résultats de ces contrôles ;
- j) souscrire une assurance responsabilité civile couvrant les risques liés aux activités exercées ;

NOTA : Cela n'est pas nécessaire si la Partie contractante à l'ADR assume sa responsabilité conformément au droit national.

- k) disposer du personnel chargé de la réalisation des contrôles qui :
 - i) ne doit pas être directement impliqué dans la conception, la fabrication, la fourniture, l'installation, l'acquisition, la possession, l'utilisation ou la maintenance du matériel (récipients à pression, citernes, véhicules-batteries ou CGEM) à contrôler ;
 - ii) doit avoir été formé sur tous les aspects des activités pour lesquelles l'organisme de contrôle a été agréé ;
 - iii) doit posséder une connaissance, des compétences techniques et une compréhension adéquates des prescriptions applicables, des normes applicables et des dispositions pertinentes des parties 4 et 6 ;
 - iv) doit posséder l'aptitude pour rédiger les attestations, enregistrements et rapports démontrant que des évaluations ont été effectuées ;
 - v) est lié par le secret professionnel pour les informations dont il prend connaissance dans l'exercice de ses fonctions ou de toute disposition de droit national lui donnant effet, sauf en ce qui concerne les autorités compétentes de la Partie contractante à l'ADR dans lequel sont menées ses activités. À la demande d'autres organismes de contrôle, les informations peuvent être partagées autant que nécessaire pour la réalisation des contrôles et épreuves.

L'organisme de contrôle doit en outre être accrédité conformément à la norme EN ISO/CEI 17020:2012 (sauf article 8.1.3).

1.8.6.3.2 *Obligations opérationnelles*

1.8.6.3.2.1 L'autorité compétente ou l'organisme de contrôle doit réaliser les évaluations de la conformité, les contrôles périodiques, les contrôles intermédiaires, les contrôles exceptionnels et les vérifications de mise en service de manière proportionnée en évitant d'imposer des charges inutiles. L'autorité compétente ou l'organisme de contrôle doit accomplir ses activités en tenant compte de la taille des entreprises concernées, du secteur et de leur structure, du degré de complexité de la technologie et de la nature de la production en série.

1.8.6.3.2.2 L'autorité compétente ou l'organisme de contrôle doit respecter le degré de rigueur et le niveau de protection requis pour la conformité avec les prescriptions applicables des parties 4 et 6.

1.8.6.3.2.3 Si une autorité compétente ou un organisme de contrôle constate que les prescriptions énoncées dans les parties 4 ou 6 n'ont pas été respectées par le fabricant, elle ou il doit exiger du fabricant qu'il prenne les mesures correctives appropriées et elle ou il ne doit pas délivrer de certificat d'agrément de type ou d'attestation de contrôles et épreuves initiaux jusqu'à ce que les mesures correctives appropriées soient mises en œuvre.

1.8.6.3.3 *Délégation de tâches de contrôles*

NOTA : Les dispositions suivantes ne s'appliquent qu'aux organismes de contrôle de type A. Les organismes de contrôle de type B ne sont pas autorisés à déléguer les activités pour lesquelles ils sont agréés. Pour les services internes d'inspection, voir le 1.8.7.7.2.

1.8.6.3.3.1 Si un organisme de contrôle a recours aux services d'un sous-traitant pour effectuer des tâches spécifiques dans le cadre de ses activités, le sous-traitant doit être évalué et surveillé par l'organisme de contrôle ou doit être accrédité séparément. En cas d'accréditation séparée, le sous-traitant doit être dûment accrédité conformément à la norme EN ISO/CEI 17025:2017 (sauf article 8.1.3) ou à la norme EN ISO/CEI 17020:2012 (sauf article 8.1.3) comme laboratoire d'essais ou organisme de contrôle, indépendant et impartial, pour pouvoir accomplir les tâches d'essais en conformité avec son accréditation. L'organisme de contrôle doit s'assurer que ce sous-traitant répond aux exigences fixées pour les tâches qui lui sont confiées avec le même degré de compétence et de sécurité que celui prescrit pour les organismes de contrôle (voir 1.8.6.3.1) et il doit le surveiller. L'organisme de contrôle doit tenir informée l'autorité compétente des mesures susmentionnées.

1.8.6.3.3.2 L'organisme de contrôle doit assumer l'entière responsabilité des tâches effectuées par de tels sous-traitants quel que soit l'endroit où les tâches sont effectuées par ceux-ci.

1.8.6.3.3.3 L'organisme de contrôle de type A ne peut déléguer qu'une partie de chacune de ses activités. Dans tous les cas, l'évaluation et la délivrance des certificats doivent être effectuées par l'organisme de contrôle lui-même.

1.8.6.3.3.4 Des activités ne doivent pas être déléguées sans l'accord du fabricant, du propriétaire ou de l'exploitant selon le cas.

1.8.6.3.3.5 L'organisme de contrôle doit tenir à la disposition de l'autorité compétente les documents pertinents concernant l'évaluation des qualifications et des travaux effectués par les sous-traitants susmentionnés.

1.8.6.3.4 *Obligations en matière d'information*

Tout organisme de contrôle doit fournir à l'autorité compétente qui l'a agréé les éléments suivants :

- a) sauf lorsque les dispositions du 1.8.7.2.2.2 s'appliquent, tout refus, restriction, suspension ou retrait de certificat d'agrément de type ;
- b) toute circonstance influant sur la portée et les conditions de l'agrément tel que délivré par l'autorité compétente ;
- c) tout refus d'attestations de contrôle ;
- d) toute demande d'information reçue des autorités compétentes contrôlant la conformité selon la présente section concernant des activités réalisées ;
- e) sur demande, les activités réalisées dans le cadre de leur agrément, y compris la délégation de tâches ;
- f) toute autorisation, suspension ou tout retrait d'un service interne d'inspection. »

1.8.7 Modifier pour lire comme suit :

« 1.8.7 **Procédures à suivre pour l'évaluation de la conformité, la délivrance des certificats d'agrément de type et les contrôles**

NOTA 1 : Dans la présente section, par "organisme compétent" on entend un organisme tel que visé aux chapitres 6.2 et 6.8.

NOTA 2 : Dans la présente section, par "fabricant" on entend l'entreprise qui est responsable devant l'autorité compétente de tous les aspects de l'évaluation de la conformité et de la garantie de la conformité de la fabrication dont le nom et la marque figurent dans les agréments et sur les marquages. Il n'est pas nécessaire que l'entreprise participe directement à toutes les étapes de la fabrication de matériels (voir 1.8.7.1.5) soumis à l'évaluation de la conformité.

1.8.7.1 Dispositions générales

1.8.7.1.1 Les procédures de la section 1.8.7 doivent être appliquées tel que prescrit aux chapitres 6.2 et 6.8.

Lorsque l'autorité compétente réalise elle-même ces tâches, elle doit respecter les dispositions de la présente section.

1.8.7.1.2 Toute demande concernant :

- a) l'examen de type conformément au 1.8.7.2.1 ;
- b) la délivrance du certificat d'agrément de type conformément au 1.8.7.2.2 ;
- c) le suivi de fabrication conformément au 1.8.7.3 ; ou
- d) les contrôles et épreuves initiaux conformément au 1.8.7.4

doit être adressée par le fabricant à une autorité compétente ou un organisme de contrôle, selon le cas, conformément aux chapitres 6.2 et 6.8.

Toute demande concernant :

- e) la vérification de mise en service conformément au 1.8.7.5 ; ou
- f) les contrôles périodiques, les contrôles intermédiaires ou les contrôles exceptionnels à effectuer conformément au 1.8.7.6

doit être adressée par le propriétaire ou son représentant autorisé, ou l'exploitant ou son représentant autorisé, à une autorité compétente ou un organisme de contrôle.

Lorsque le service interne d'inspection est autorisé pour c), d) ou f), il n'est pas nécessaire de déposer une demande pour c), d) ou f).

1.8.7.1.3 La demande doit comporter :

- a) le nom et l'adresse du demandeur conformément au 1.8.7.1.2 ;
- b) une déclaration écrite selon laquelle la même demande n'a pas été formulée auprès de toute autre autorité compétente ou organisme de contrôle ;
- c) la documentation technique pertinente du 1.8.7.8 ;
- d) une déclaration autorisant l'autorité compétente ou l'organisme de contrôle, selon le cas, d'accéder, à des fins d'évaluation de la conformité ou de contrôle, aux lieux de fabrication, de contrôle, d'épreuve et de stockage et lui donnant toutes les informations nécessaires pour réaliser ses tâches.

1.8.7.1.4 Lorsque le fabricant ou un centre d'épreuves est autorisé à établir un service interne d'inspection conformément aux 6.2.2.12, 6.2.3.6.1, 6.8.1.5.3 b) ou 6.8.1.5.4 b), il doit démontrer, à la satisfaction de l'organisme de contrôle, que

le service interne d'inspection est capable de procéder aux contrôles et épreuves conformément au 1.8.7.

1.8.7.1.5 Les certificats d'agrément de type, attestations de contrôle et procès-verbaux des matériels (récipients à pression, citernes, équipement de service, et l'ensemble des éléments, équipements de structure et équipements de service des véhicules-batteries ou CGEM), y compris la documentation technique, doivent être conservés :

- a) par le fabricant pendant une durée d'au moins vingt ans à compter de la date d'expiration de l'agrément de type ;
- b) par l'autorité compétente ou l'organisme de contrôle, qui les a délivrés, pendant une durée d'au moins vingt ans à compter de la date de délivrance ;
- c) par le propriétaire ou l'exploitant pendant une durée d'au moins quinze mois après la mise hors service du matériel.

1.8.7.2 Examen de type et délivrance du certificat d'agrément de type

1.8.7.2.1 Examen de type

1.8.7.2.1.1 Le fabricant doit :

- a) dans le cas de récipients à pression, mettre à la disposition de l'organisme de contrôle des échantillons représentatifs de la production envisagée. L'organisme de contrôle peut demander des échantillons supplémentaires si cela est nécessaire pour le programme d'essais ;
- b) dans le cas de citernes, de véhicules-batteries ou de CGEM, donner accès au prototype pour les épreuves du type ;
- c) dans le cas d'équipement de service, mettre à la disposition de l'organisme de contrôle des échantillons représentatifs de la production envisagée. L'organisme de contrôle peut demander des échantillons supplémentaires si cela est nécessaire pour le programme d'essais.

NOTA : Les résultats d'évaluations et d'essais selon d'autres réglementations ou normes peuvent être pris en compte.

1.8.7.2.1.2 L'organisme de contrôle doit :

- a) examiner la documentation technique indiquée au 1.8.7.8.1 pour vérifier que la conception est conforme aux dispositions pertinentes de l'ADR et que le prototype ou le lot prototype a été fabriqué conformément à la documentation technique et est représentatif du modèle type ;
- b) effectuer les examens, les essais et épreuves ou effectuer les examens et vérifier les conditions d'essais et d'épreuves et les superviser sur site, tels que prescrits dans l'ADR, y compris les normes applicables, pour établir que les dispositions ont été appliquées et respectées et que les procédures adoptées par le fabricant satisfont aux prescriptions ;
- c) vérifier le ou les certificats de matériaux délivrés par le ou les fabricants des matériaux vis-à-vis des dispositions pertinentes de l'ADR ;
- d) le cas échéant, approuver les procédures pour l'assemblage permanent des parties ou vérifier qu'elles ont été antérieurement agréées et que le personnel réalisant l'assemblage permanent des parties et les contrôles non destructifs est qualifié ou agréé ;
- e) convenir avec le fabricant des lieux où les examens et les essais et épreuves nécessaires doivent être réalisés.

L'organisme de contrôle délivre au fabricant un procès-verbal d'examen de type.

1.8.7.2.2 *Délivrance du certificat d'agrément de type*

Les agréments de type autorisent la fabrication des matériels dans les limites de la durée de validité de l'agrément.

1.8.7.2.2.1

Lorsque le type satisfait à toutes les dispositions applicables, l'autorité compétente ou l'organisme de contrôle doit délivrer un certificat d'agrément de type au fabricant conformément aux chapitres 6.2 et 6.8.

Ce certificat doit comporter :

- a) le nom et l'adresse de l'émetteur ;
- b) l'autorité compétente au nom de laquelle le certificat est délivré ;
- c) le nom et l'adresse du fabricant ;
- d) une référence à la version de l'ADR et aux normes utilisées pour l'examen de type ;
- e) toutes prescriptions résultant de l'examen de type ;
- f) les données nécessaires pour l'identification du type et des variantes, tels que définis par les normes pertinentes ;
- g) la référence aux procès-verbaux d'examen de type ;
- h) la période de validité maximale de l'agrément de type ; et
- i) toute prescription spécifique conformément aux chapitres 6.2 et 6.8.

Une liste des parties pertinentes de la documentation technique doit être annexée au certificat (voir 1.8.7.8.1).

1.8.7.2.2.2

L'agrément de type a une durée de validité de dix ans au maximum. Si au cours de cette période les prescriptions techniques pertinentes de l'ADR ont été modifiées de telle manière que le type agréé n'est plus conforme à celles-ci, l'agrément de type n'est plus valide. Si au cours de cette période, la date de retrait selon la colonne 3) des tableaux des 6.2.2.1 et 6.2.2.3, ou la colonne 5) des tableaux des 6.2.4.1, 6.8.2.6.1 et 6.8.3.6 s'applique, l'agrément de type n'est également plus valide. Il doit alors être retiré par l'autorité compétente ou l'organisme de contrôle qui a délivré le certificat d'agrément de type.

NOTA : *En ce qui concerne la date limite de retrait des agréments de type existants, voir la colonne 5) des tableaux des 6.2.4.1 et 6.8.2.6.1 ou 6.8.3.6 selon le cas.*

Lorsqu'un agrément de type a expiré ou a été retiré, la fabrication des matériels conformément à cet agrément n'est plus autorisée.

NOTA : *Les dispositions pertinentes relatives à l'utilisation, au contrôle périodique et au contrôle intermédiaire de matériels contenues dans un agrément de type qui a expiré ou qui a été retiré continuent à être applicables aux matériels construits conformément à cet agrément de type avant son expiration ou son retrait s'ils peuvent encore être utilisés.*

Les agréments de type peuvent être renouvelés sur la base d'un nouvel examen de type. Les résultats des essais de l'examen de type précédent doivent être pris en compte si ces essais sont toujours conformes aux dispositions de l'ADR, y compris les normes, à la date du renouvellement. Le renouvellement n'est pas autorisé après qu'un agrément de type a été retiré.

NOTA : *L'examen de type pour le renouvellement peut être effectué par un organisme de contrôle autre que celui qui a délivré le procès-verbal d'examen de type d'origine.*

Des modifications d'un agrément de type existant survenues pendant sa période de validité (par exemple pour les récipients à pression, des modifications mineures telles que l'addition d'autres dimensions ou volumes

admis sans qu'il y ait remise en cause de la conformité, ou, pour les citernes, voir le 6.8.2.3.3) ne prolongent pas ni ne modifient cette période de validité.

- 1.8.7.2.2.3 En cas de transformation d'un matériel avec un agrément de type en cours de validité, ayant expiré ou ayant été retiré, l'examen de type, les épreuves, contrôles et agréments pertinents sont limités aux parties du matériel qui ont été transformées.

La transformation doit satisfaire aux dispositions de l'ADR applicables au moment où elle a lieu. Pour toutes les parties du matériel qui ne sont pas concernées par la transformation, la documentation de l'agrément de type initial reste valable.

Une transformation peut s'appliquer à un ou à plusieurs matériels couverts par le même agrément de type.

Lorsque le matériel transformé satisfait à toutes les dispositions applicables, un certificat d'agrément complémentaire pour la transformation doit être délivré au propriétaire ou à l'exploitant par l'autorité compétente ou l'organisme de contrôle d'une Partie contractante à l'ADR conformément aux chapitres 6.2 et 6.8. Pour les citernes, véhicules-batteries ou CGEM une copie doit être conservée en tant qu'élément du dossier de citerne.

1.8.7.3 *Suivi de fabrication*

- 1.8.7.3.1 Le fabricant doit prendre toutes les mesures nécessaires pour veiller à ce que le procédé de fabrication soit conforme aux dispositions applicables de l'ADR ainsi qu'au certificat d'agrément de type, à la documentation technique selon le 1.8.7.8.3 et aux procès-verbaux.

- 1.8.7.3.2 Le procédé de fabrication est soumis au suivi de l'organisme compétent.

L'organisme compétent doit :

- a) vérifier la conformité avec la documentation technique prescrite au 1.8.7.8.3 et avec les dispositions applicables de l'ADR, ainsi que du certificat d'agrément de type et des procès-verbaux ;
- b) vérifier que le procédé de fabrication débouche sur des matériels conformes aux prescriptions et à la documentation qui s'y applique ;
- c) vérifier la traçabilité des matériaux et contrôler les certificats des matériaux vis-à-vis des spécifications ;
- d) le cas échéant, vérifier que le personnel qui réalise l'assemblage permanent des parties et les contrôles non destructifs est qualifié ou agréé ;
- e) convenir avec le fabricant du lieu où les examens et essais nécessaires doivent être réalisés ; et
- f) émettre un procès-verbal sur les résultats du suivi de fabrication.

1.8.7.4 *Contrôles et épreuves initiaux*

- 1.8.7.4.1 Le fabricant doit :

- a) apposer les marques prescrites dans l'ADR ; et
- b) fournir à l'organisme compétent la documentation technique prescrite au 1.8.7.8.4.

- 1.8.7.4.2 L'organisme compétent doit :

- a) réaliser les examens et les épreuves ou réaliser les examens et vérifier les conditions d'épreuves et les superviser sur site, pour s'assurer que le matériel est fabriqué conformément à l'agrément de type et aux dispositions pertinentes ;

- b) vérifier, en fonction de l'équipement de service, les certificats fournis par les fabricants de ces équipements ;
- c) délivrer un procès-verbal des contrôles et épreuves initiaux relatif aux épreuves et vérifications effectuées et à la documentation technique vérifiée ;
- d) délivrer une attestation de contrôles et épreuves initiaux et apposer sa marque lorsque la fabrication est conforme aux dispositions ; et
- e) vérifier si l'agrément de type demeure valide après que des dispositions de l'ADR (y compris les normes citées en référence) se rapportant à l'agrément de type ont été modifiées. Si l'agrément de type n'est plus valide, l'organisme compétent doit délivrer un procès-verbal de refus et en informer l'autorité compétente ou l'organisme de contrôle qui a délivré le certificat d'agrément de type.

L'attestation visée en d) et le procès-verbal visé en c) peuvent couvrir un certain nombre de matériels du même type (attestation ou procès-verbal pour un groupe de matériels).

1.8.7.4.3 L'attestation visée au 1.8.7.4.2 d) doit comporter au moins :

- a) le nom et l'adresse de l'organisme de contrôle, et le cas échéant, le nom et l'adresse du service interne d'inspection ;
- b) le nom et l'adresse du fabricant ;
- c) le lieu du contrôle initial ;
- d) une référence à la version de l'ADR et aux normes utilisées pour les contrôles et les épreuves initiaux ;
- e) les résultats des contrôles et des épreuves ;
- f) les données pour l'identification des matériels contrôlés, au moins le numéro de série ou, pour les bouteilles non rechargeables, le numéro de lot ;
- g) le numéro d'agrément de type ; et
- h) la référence au certificat d'autorisation du service interne d'inspection, le cas échéant.

1.8.7.5 *Vérification de mise en service*

1.8.7.5.1 Si l'autorité compétente exige une vérification de mise en service conformément au 6.8.1.5.5, le propriétaire ou l'exploitant doit faire appel à un organisme de contrôle unique pour effectuer la vérification de mise en service et doit lui fournir le certificat d'agrément de type et la documentation technique spécifiée au 1.8.7.8.4.

1.8.7.5.2 L'organisme de contrôle doit examiner la documentation et :

- a) réaliser des vérifications extérieures (par exemple le marquage, l'état) ;
- b) vérifier la conformité avec le certificat d'agrément de type ;
- c) vérifier la validité des agréments des organismes de contrôle qui ont réalisé les contrôles et épreuves précédents ;
- d) vérifier que les mesures transitoires du 1.6.3 ou 1.6.4 ont été respectées.

1.8.7.5.3 L'organisme de contrôle doit délivrer un procès-verbal de vérification de mise en service contenant les résultats de l'évaluation. Le propriétaire ou l'exploitant doit être en mesure de présenter ce procès-verbal à toute demande de l'autorité compétente exigeant la vérification de la mise en service, et à tout organisme de contrôle chargé des contrôles et épreuves ultérieurs.

En cas d'échec de la vérification de mise en service, les non-conformités doivent être corrigées et une nouvelle vérification de mise en service doit être passée avec succès avant que la citerne ne soit utilisée.

L'organisme de contrôle chargé de la vérification de mise en service doit informer sans délai son autorité compétente de tout refus éventuel.

1.8.7.6 Contrôles périodiques, contrôles intermédiaires et contrôles exceptionnels

1.8.7.6.1 L'organisme compétent doit :

- a) effectuer l'identification et vérifier la conformité avec la documentation ;
- b) réaliser les contrôles, les épreuves ou réaliser les contrôles et vérifier les conditions d'épreuves et les superviser sur site, afin de vérifier que les prescriptions sont satisfaites ;
- c) émettre des procès-verbaux et attestations, selon le cas, sur les résultats des contrôles et des épreuves, qui peuvent couvrir un certain nombre de matériels ; et
- d) veiller à ce que les marques requises soient apposées.

1.8.7.6.2 Les procès-verbaux de contrôles et épreuves périodiques des récipients à pression doivent être conservés par le propriétaire ou l'exploitant au moins jusqu'au prochain contrôle périodique.

NOTA : Pour les citernes, voir les dispositions concernant le dossier de citerne au 4.3.2.1.7.

1.8.7.7 Supervision du service interne d'inspection

1.8.7.7.1 Lorsqu'un service interne d'inspection est utilisé conformément aux 6.2.2.12, 6.2.3.6.1, 6.8.1.5.3 b) ou 6.8.1.5.4 b), le fabricant ou le centre d'épreuves, doit :

- a) mettre en place un système qualité pour le service interne d'inspection, y compris des procédures techniques, couvrant les contrôles et les épreuves documentés au 1.8.7.8.6 et faisant l'objet d'une supervision ;
- b) respecter les obligations découlant du système qualité tel qu'il a été approuvé et veiller à ce qu'il reste satisfaisant et efficace, en particulier :
 - i) autoriser un personnel formé et compétent pour le service interne d'inspection ; et
 - ii) apposer le signe distinctif ou le poinçon de l'organisme de contrôle, tel que prescrit aux chapitre 6.2 et 6.8, et la marque du service interne d'inspection lorsqu'il y a lieu, sur le matériel pour assurer la traçabilité.

1.8.7.7.2 L'organisme de contrôle doit effectuer un audit initial de chaque site. Si cet audit est satisfaisant, l'organisme de contrôle doit informer l'autorité compétente de l'autorisation du service interne d'inspection et délivrer un certificat d'autorisation pour une période maximale de trois ans, et les dispositions suivantes doivent être satisfaites :

- a) cet audit doit être effectué sur chaque site pour confirmer que les contrôles et les épreuves effectués sont conformes aux prescriptions de l'ADR ;
- b) l'organisme de contrôle peut autoriser le service interne d'inspection à apposer le signe distinctif ou le poinçon de l'organisme de contrôle, tel que prescrit aux chapitre 6.2 et 6.8, sur chaque matériel agréé ;
- c) l'autorisation peut être renouvelée après un audit sur chaque site satisfaisant dans l'année qui précède l'expiration. La nouvelle période commence à la date d'expiration de l'autorisation ;

- d) les inspecteurs de l'organisme de contrôle effectuant les audits doivent être compétents pour évaluer la conformité du matériel couvert par le système qualité et le système qualité lui-même ; et
- e) le service interne d'inspection doit exercer des activités à une fréquence qui assure le niveau de compétence nécessaire.

Le service interne d'inspection peut, dans des cas spécifiques uniquement, sous-traiter certaines parties de ses activités avec l'accord de l'organisme de contrôle qui l'a autorisé. Le sous-traitant doit en outre être accrédité conformément à la norme EN ISO/IEC 17025:2017 (sauf article 8.1.3) ou EN ISO/IEC 17020:2012 (sauf article 8.1.3) comme laboratoire d'essai ou organisme de contrôle indépendant et impartial pour pouvoir accomplir les tâches d'essais en conformité avec son accréditation.

1.8.7.7.3 Le certificat d'autorisation doit comporter au moins :

- a) le nom et l'adresse de l'organisme de contrôle ;
- b) le nom et l'adresse du fabricant ou du centre d'épreuves, et les adresses de tous les sites du service interne d'inspection ;
- c) une référence à la version de l'ADR utilisée pour l'autorisation du service interne d'inspection et aux normes ou codes techniques reconnus conformément au 6.2.5 utilisés pour les contrôles et épreuves initiaux ou les contrôles périodiques ;
- d) la référence au rapport d'audit initial ;
- e) le cas échéant, des informations complémentaires permettant de définir le domaine d'activité du service d'inspection interne (par exemple agréments de type des matériels pour les contrôles et épreuves initiaux) ;
- f) la marque du service interne d'inspection, le cas échéant ; et
- g) la date d'expiration.

1.8.7.7.4 L'organisme de contrôle doit effectuer des audits périodiques de chaque site pendant la durée de validité de l'autorisation pour s'assurer que le service interne d'inspection maintient et applique le système qualité, y compris les procédures techniques. Les dispositions suivantes doivent être satisfaites :

- a) les audits doivent être effectués au plus tard tous les six mois ;
- b) l'organisme de contrôle peut exiger des visites supplémentaires, des formations, des modifications techniques ou des modifications du système qualité et limiter ou interdire les contrôles et épreuves devant être réalisés par le service interne d'inspection ;
- c) l'organisme de contrôle doit évaluer toute modification du système qualité et déterminer si le système qualité modifié satisfait toujours aux prescriptions de l'audit initial ou si une réévaluation complète est nécessaire ;
- d) les inspecteurs de l'organisme de contrôle effectuant les audits doivent être compétents pour évaluer la conformité du matériel couvert par le système qualité et le système qualité lui-même ; et
- e) l'organisme de contrôle doit remettre au fabricant ou au centre d'épreuves, selon le cas, et au service interne d'inspection, un rapport d'audit et, si des épreuves ont été réalisées, un procès-verbal d'épreuve.

1.8.7.7.5 En cas de non-conformité avec les prescriptions pertinentes, l'organisme de contrôle veille à ce que des mesures correctives soient prises. Si des mesures correctives ne sont pas prises en temps voulu, il suspend ou retire l'autorisation donnée au service interne d'inspection de réaliser ses activités. L'avis de suspension ou de retrait est communiqué à l'autorité compétente. Il est remis

au fabricant ou au centre d'épreuves, selon le cas, et au service interne d'inspection un procès-verbal indiquant en détail les raisons pour lesquelles l'organisme de contrôle a pris ses décisions.

1.8.7.8 *Documents*

La documentation technique doit permettre d'évaluer la conformité avec les prescriptions pertinentes.

1.8.7.8.1 *Documents pour l'examen de type*

Le fabricant doit fournir, selon qu'il convient :

- a) la liste des normes utilisées pour la conception et la fabrication ;
- b) une description du type avec toutes les variantes ;
- c) les instructions selon la colonne pertinente du tableau A du chapitre 3.2 ou une liste des marchandises dangereuses à transporter pour des matériels dédiés ;
- d) un ou plusieurs plans d'ensemble ;
- e) les plans détaillés avec les dimensions utilisées pour les calculs, du matériel, de l'équipement de service, de l'équipement de structure, du marquage et de l'étiquetage nécessaire pour vérifier la conformité ;
- f) les notes de calcul, les résultats et les conclusions ;
- g) la liste des équipements de service et de leurs données techniques pertinentes et des informations sur les dispositifs de sécurité, y compris le calcul du débit de décompression le cas échéant ;
- h) la liste des matériaux requis par la norme de construction utilisée pour chaque partie, sous-partie, revêtement, équipement de service et équipement de structure ainsi que les spécifications correspondantes pour les matériaux ou la déclaration de conformité à l'ADR correspondante ;
- i) la qualification agréée du mode opératoire d'assemblage permanent ;
- j) la description des procédés de traitement thermique ; et
- k) les procédures, descriptions et procès-verbaux de toutes les épreuves pertinentes énumérées dans les normes ou l'ADR pour l'agrément de type et pour la fabrication.

1.8.7.8.2 *Documents pour la délivrance du certificat d'agrément de type*

Le fabricant doit fournir, selon qu'il convient :

- a) la liste des normes utilisées pour la conception et la fabrication ;
- b) une description du type avec toutes les variantes ;
- c) les instructions selon la colonne pertinente du tableau A du chapitre 3.2 ou une liste des marchandises dangereuses à transporter pour des matériels dédiés ;
- d) un ou plusieurs plans d'ensemble ;
- e) la liste des matériaux en contact avec les marchandises dangereuses ;
- f) la liste des équipements de service ;
- g) le procès-verbal d'examen de type ; et
- h) autres documents mentionnés au 1.8.7.8.1 à la demande de l'autorité compétente ou de l'organisme de contrôle.

1.8.7.8.3 *Documents pour le suivi de fabrication*

Le fabricant doit fournir, selon qu'il convient :

- a) les documents énumérés aux 1.8.7.8.1 et 1.8.7.8.2;
- b) une copie du certificat d'agrément de type ;
- c) les procédures de fabrication, y compris les procédures d'essais ;
- d) les rapports de fabrication ;
- e) les qualifications agréées du personnel chargé de l'assemblage permanent ;
- f) les qualifications agréées du personnel chargé des contrôles non destructifs ;
- g) les procès-verbaux des essais destructifs et des contrôles non destructifs ;
- h) les enregistrements des traitements thermiques ; et
- i) les rapports d'étalonnage.

1.8.7.8.4 *Documents pour les contrôles et épreuves initiaux, ainsi que pour la vérification de mise en service*

Le fabricant pour les contrôles et épreuves initiaux, et le propriétaire ou l'exploitant pour la vérification de mise en service, doivent, selon qu'il convient :

- a) les documents énumérés aux 1.8.7.8.1, 1.8.7.8.2, et 1.8.7.8.3 ;
- b) les certificats des matériaux du matériel et de toute sous-partie y compris les équipements de service ;
- c) les certificats de conformité des équipements de service ; et
- d) une déclaration de conformité comportant la description du matériel et de toutes les variantes adoptées depuis l'agrément de type.

1.8.7.8.5 *Documents pour les contrôles périodiques, les contrôles intermédiaires et les contrôles exceptionnels*

Le propriétaire ou l'exploitant, ou son représentant autorisé doit fournir, selon qu'il convient :

- a) pour les récipients à pression, les documents énonçant des prescriptions spéciales lorsque les normes relatives à la construction et aux contrôles et épreuves périodiques l'imposent ;
- b) pour les citernes :
 - i) le dossier de citerne ; et
 - ii) tout document pertinent mentionné aux 1.8.7.8.1 à 1.8.7.8.4 si l'organisme de contrôle le demande.

1.8.7.8.6 *Documents pour la supervision du service interne d'inspection*

Le service interne d'inspection doit fournir la documentation relative au système qualité selon qu'il convient :

- a) la structure organisationnelle et les responsabilités ;
- b) les règles concernant les contrôles et épreuves, le contrôle qualité, l'assurance-qualité et les modes opératoires ainsi que les mesures systématiques qui seront utilisées ;
- c) les relevés d'évaluation de la qualité, tels que procès-verbaux de contrôle, données d'épreuve et données d'étalonnage, et des certificats ;
- d) l'évaluation par la direction de l'efficacité du système qualité sur la base des résultats des audits sur site conformément au 1.8.7.7 ;

- e) la procédure décrivant comment il est satisfait aux exigences des clients et des règlements ;
 - f) la procédure de contrôle des documents et de leur révision ;
 - g) les procédures à suivre pour les matériels non conformes ; et
 - h) des programmes de formation et procédures de qualification s'appliquant au personnel. »
- 1.8.8 a) Remplacer « 1.8.7.5 » par « 1.8.7.6 ».
- 1.8.8.1.1 Dans la première phrase, remplacer « un organisme IS agréé » par « un IS autorisé » et « des organismes Xa et IS » par « de Xa et IS ».
- 1.8.8.1.4 Remplacer « 1.8.7.6, à l'exception des 1.8.7.6.1 d) et 1.8.7.6.2 b) » par « 1.8.7.7, à l'exception des 1.8.7.7.1 d) et 1.8.7.7.2 b) ».
- 1.8.8.6 Dans la première phrase, remplacer « 1.8.7.6, à l'exception des 1.8.7.6.1 d) et 1.8.7.6.2 b) » par « 1.8.7.7, à l'exception des 1.8.7.7.1 d) et 1.8.7.7.2 b) ».
- 1.8.8.7 Remplacer « 1.8.7.7.1, 1.8.7.7.2, 1.8.7.7.3 et 1.8.7.7.5 » par « 1.8.7.8.1, 1.8.7.8.2, 1.8.7.8.3, 1.8.7.8.4 et 1.8.7.8.6 ».

Chapitre 1.9

- 1.9.4 Dans la note de bas de page 1, remplacer
« (<http://www.unece.org/trans/danger/danger.html>) » par
« (<https://unece.org/guidelines-telematics-application-standards-construction-and-approval-vehicles-calculation-risks>) ».
- 1.9.4 Après la référence à la note de bas de page 1, ajouter une référence une nouvelle note de bas de page 2 ainsi conçue :
- « ² *Des lignes directrices multimodales (Inland TDG Risk Management Framework) peuvent être consultées sur le site Internet de la Direction générale de la mobilité et des transports de la Commission européenne (https://ec.europa.eu/transport/themes/dangerous_good/risk_management_framework_en). ».*
- 1.9.5.2.2 Renuméroter la note de bas de page 2 en tant que note 3.

Chapitre 1.10

- 1.10.4 Dans la première phrase, après « 0500 », insérer « 0511 », ».
- 1.10.5 Supprimer les notes de bas de page 1 et 2. Après « Convention sur la protection physique des matières nucléaires » ajouter « (INFCIRC/274/Rev.1, AIEA, Vienne (1980)) ». Après « Recommandations de sécurité nucléaire sur la protection physique des matières nucléaires et des installations nucléaires » ajouter « (INFCIRC/225/Rev.5, AIEA, Vienne (2011)) ».

Chapitre 2.1

- 2.1.4.3.1 Sous a), numéroté les tirets en tant qu'alinéas i) à iv). Sous b), numéroté les tirets en tant qu'alinéas i) et ii).

Chapitre 2.2

- 2.2.1.1.7.5 Dans le Nota 3, numéroté les tirets en tant qu'alinéas a) à d).
- 2.2.2.2.2 Modifier le cinquième tiret pour lire :

« - Gaz dissous ne pouvant être classés sous les Nos ONU 1001, 1043, 2073 ou 3318. Pour le No ONU 1043, voir la disposition spéciale 642 ; »

2.2.3.3 Dans la Liste des rubriques collectives, pour F1, supprimer la rubrique pour le numéro ONU 1169 et modifier la rubrique pour le numéro ONU 1197 pour lire : « 1197 EXTRAITS, LIQUIDES, pour aromatiser ».

2.2.41.4 Dans la dernière phrase du premier paragraphe, remplacer « Les préparations énumérées » par « Les préparations non énumérées dans la présente sous-section mais énumérées ».

Dans le tableau, insérer la nouvelle rubrique suivante :

| | | | | | | | |
|---|--------|-----|--|--|--|------|-----|
| ACIDE (7-METHOXY-5-METHYLE-BENZOTHIOPHENE-2-YL) BORONIQUE | 88-100 | OP7 | | | | 3230 | 11) |
|---|--------|-----|--|--|--|------|-----|

Ajouter la remarque suivante sous le tableau :

« 11) Le composé technique présentant les limites de concentration spécifiées peut contenir jusqu'à 12 % d'eau et jusqu'à 1 % d'impuretés organiques. »

2.2.52.4 Dans la dernière phrase, remplacer « Les préparations énumérées » par « Les préparations non énumérées dans la présente sous-section mais énumérées ».

Dans le tableau, insérer les nouvelles rubriques suivantes dans le bon ordre :

| | | | | | | | | | | |
|---|-------------------------------------|------|------|--|-----|-----|------|------|------|-----|
| CARBONATE D'ISOPROPYLE ET DE PEROXY tert-BUTYLE | ≤ 62 | | ≥ 38 | | | OP7 | | | 3105 | |
| PEROXYPIVALATE DE tert-HEXYLE | ≤ 52 (dispersion stable dans l'eau) | | | | | OP8 | + 15 | + 20 | 3117 | |
| PEROXYDE D'ACÉTYLACÉTONE | ≤ 35 | ≥ 57 | | | ≥ 8 | OP8 | | | 3107 | 32) |

Sous « Observations (référant à la dernière colonne du tableau au 2.2.52.4) », ajouter la nouvelle rubrique suivante à la fin :

« 32) Oxygène actif ≤ 4,15 %. »

2.2.7.2.3.1.4 et 2.2.7.2.3.1.5

Supprimer et remplacer « 2.2.7.2.3.1.3 (*Supprimé*) » par « 2.2.7.2.3.1.3 à 2.2.7.2.3.1.5 (*Supprimés*) ».

2.2.7.2.3.4.1 c) Dans la première phrase, remplacer « 2.2.7.2.3.1.4 » par « 2.2.7.2.3.4.3 ».

2.2.7.2.3.4.2 Remplacer « 2.2.7.2.3.1.4 » par « 2.2.7.2.3.4.3 ».

Ajouter un nouveau 2.2.7.2.3.4.3 pour lire comme suit :

« 2.2.7.2.3.4.3 Des matières solides représentant le contenu total du colis doivent être immergées dans l'eau pendant 7 jours à la température ambiante. Le volume d'eau doit être suffisant pour qu'à la fin de la période d'épreuve de 7 jours le volume libre de l'eau restante non absorbée et n'ayant pas réagi soit au moins égal à 10 % du volume de l'échantillon solide utilisé pour l'épreuve. L'eau doit avoir un pH initial de 6 à 8 et une conductivité maximale de 1 mS/m à 20 °C. L'activité totale du volume libre d'eau doit être mesurée après immersion de l'échantillon pendant 7 jours. »

Renommer le 2.2.7.2.3.4.3 en 2.2.7.2.3.4.4 et remplacer « 2.2.7.2.3.4.1 et 2.2.7.2.3.4.2 » par « 2.2.7.2.3.4.1, 2.2.7.2.3.4.2 et 2.2.7.2.3.4.3 ».

2.2.8.1.5.2 Dans la deuxième phrase, remplacer « Lignes directrices de l'OCDE^{6,7,8,9} » par « Lignes directrices de l'OCDE Nos. 404⁶, 435⁷, 431⁸ ou 430⁹ ». Dans la troisième phrase, remplacer « aux Lignes directrices de l'OCDE^{6,7,8,9} est » par « à l'une de ces lignes directrices ou qui n'est pas classée conformément à la ligne directrice No 439¹⁰ peut être ». Dans la quatrième phrase, remplacer « de l'essai *in vitro* » par « d'épreuve ». À la fin, ajouter la nouvelle phrase suivante : « Si les résultats d'épreuve indiquent que la matière est corrosive mais que la méthode d'épreuve ne permet pas la discrimination entre les groupes d'emballage, elle doit être affectée au groupe d'emballage I si aucune des autres épreuves réalisées n'indique un groupe d'emballage différent. »

Ajouter une note de bas de page 10 pour lire comme suit :

« ¹⁰ *Ligne directrice de l'OCDE pour les essais de produits chimiques No 439 "Irritation cutanée in vitro : essai sur épiderme humain reconstitué", 2015.* »

Dans le chapitre 2.2, renuméroter les notes de bas de page suivantes en conséquence.

2.2.8.1.5.3 c) ii) La modification ne s'applique pas au texte français.

2.2.9.1.7 g) Modifier le début de la phrase pour lire : « À l'exception des piles boutons montées dans un équipement (y compris les circuits imprimés), les fabricants... ».

Tableau 2.2.9.1.10.3.1 La modification ne s'applique pas au texte français.

2.2.9.1.10.4.3.4 a) Sous l'alinéa i), ajouter un nouveau Nota pour lire comme suit :

« **NOTA :** *Dans ce cas, si le mélange testé présente une CE_x ou CSEO > 0,1 mg/l, il n'est pas nécessaire de classer le mélange dans une catégorie de danger à long terme conformément à l'ADR.* »

Chapitre 3.2

3.2.1 Dans la note explicative de la colonne (10), ajouter le nouveau troisième paragraphe suivant :

« Pour les citernes mobiles en matière plastique renforcée de fibres, voir le chapitre 6.9. ».

Dans la note explicative de la colonne (12), au dernier paragraphe avant le Nota, remplacer « chapitre 6.9 » par « chapitre 6.13 ».

Chapitre 3.2, tableau A

Pour le No ONU 1002, ajouter « 397 » en colonne (6).

Pour le No ONU 1012, en colonne (2), modifier le nom et la description pour lire « BUTYLÈNE ». Ajouter « 398 » en colonne (6).

Supprimer les cinq rubriques pour le No ONU 1169.

Pour le No ONU 1197, groupes d'emballages II et III (cinq rubriques), dans la colonne (2), remplacer « EXTRAITS LIQUIDES POUR AROMATISER » par « EXTRAITS, LIQUIDES, pour aromatiser ».

Pour le No ONU 1345, dans la colonne (2), modifier le nom et la description pour lire comme suit : « DÉCHETS DE CAOUTCHOUC ou CHUTES DE CAOUTCHOUC, sous forme de poudre ou de grains, dont l'indice granulométrique ne dépasse pas 840 microns et avec une teneur en caoutchouc supérieure à 45 %. ».

Pour le No ONU 1872, dans la colonne (3b), remplacer « OT2 » par « O2 ». Dans la colonne (5), supprimer « +6.1 ». Dans la colonne (12), remplacer « SGAN » par « SGAV ». Dans la colonne (17), insérer « VC1 VC2 AP6 AP7 ». Dans la

colonne (18), supprimer « CV28 ». Dans la colonne (20), remplacer « 56 » par « 50 ».

Pour le No ONU 1891, en colonne (3a), remplacer « 6.1 » par « 3 ». En colonne (3b), remplacer « T1 » par « FT1 ». En colonne (5), remplacer « 6.1 » par « 3+6.1 ». En colonne (7a), remplacer « 100 ml » par « 1 L ». En colonne (7b), remplacer « E4 » par « E2 ». En colonne (9b), remplacer « MP15 » par « MP19 ». En colonne (13), supprimer « TE19 ». En colonne (14), remplacer « AT » par « FL ». En colonne (19), remplacer « S9 S19 » par « S2 S19 ». En colonne (20), remplacer « 60 » par « 336 ».

Pour le No ONU 2015, pour la première rubrique, dans la colonne (2), au début du nom et de la description, ajouter « PEROXYDE D’HYDROGÈNE STABILISÉ ou ».

Pour le No ONU 2426, dans la colonne (2), modifier le nom et la description pour lire « NITRATE D’AMMONIUM LIQUIDE, solution chaude concentrée ».

Pour les Nos ONU 2908 à 2911, dans la colonne (15), remplacer la mention qui figure pour le code de restriction en tunnels par « (-) ».

Pour le No ONU 3208, groupe d’emballage II, remplacer « E0 » par « E2 » en colonne (7b).

Pour le No ONU 3209, groupe d’emballage II, remplacer « E2 » par « E0 » en colonne (7b).

Pour les Nos ONU 3269 et 3527, groupes d’emballages II et III, remplacer « E0 » par « Voir DS 340 » dans la colonne (7b).

Pour le No ONU 3509, dans la colonne (17), ajouter « VC1 ».

Pour le No ONU 3536, dans la colonne (15), dans la partie supérieure de la cellule, remplacer « - » par « 2 ».

Pour le No ONU 3538, ajouter « 396 » en colonne (6).

Pour les Nos ONU auxquels la disposition spéciale 386 est affectée dans la colonne (6), insérer « 676 » dans la colonne (6). Cette modification concerne les Nos ONU 1010, 1051, 1060, 1081, 1082, 1085, 1086, 1087, 1092, 1093, 1143, 1167, 1185, 1218, 1246, 1247, 1251, 1301, 1302, 1303, 1304, 1545, 1589, 1614, 1724, 1829, 1860, 1917, 1919, 1921, 1991, 2055, 2200, 2218, 2227, 2251, 2277, 2283, 2348, 2352, 2396, 2452, 2521, 2522, 2527, 2531, 2607, 2618, 2838, 3022, 3073, 3079, 3302, 3531, 3532, 3533 et 3534.

Ajouter la nouvelle rubrique suivante :

| (1) | (2) | (3a) | (3b) | (4) | (5) | (6) | (7a) | (7b) | (8) | (9a) | (9b) | (10) | (11) |
|------|---|------|------|-----|-----|-----|------|------|------------|------|------|------|------|
| 3550 | POUDRE DE DIHYDROXYDE DE COBALT ayant une teneur en particules respirables supérieure ou égale à 10 % | 6.1 | T5 | I | 6.1 | | 0 | E5 | P002 IBC07 | B20 | | T6 | TP33 |

| (12) | (13) | (14) | (15) | (16) | (17) | (18) | (19) | (20) |
|----------------|------------------------------|------|------------|------|------|---------------------|--------|------|
| S10AH L10CH | TU14 TU15 TE19 TE21 | AT | 1 (C/E) | V15 | | CV1 CV13 CV28 | S9 S14 | 66 |

Chapitre 3.3

Disposition spéciale (DS) 119 Ajouter le nouveau Nota suivant à la fin :

« **NOTA :** Aux fins du transport, les pompes à chaleur peuvent être considérées comme des machines frigorifiques. »

- DS 188 g) et h) Remplacer « Sauf lorsque les batteries » par « Sauf lorsque les piles ou batteries ».
- DS 225 Après l'alinéa a), insérer le nouveau Nota suivant :
- « **NOTA :** *Cette rubrique s'applique aux extincteurs portatifs, même si certains éléments nécessaires à leur bon fonctionnement (par exemple, les tuyaux et les buses) sont temporairement détachés, tant que la sécurité des conteneurs d'agent d'extinction sous pression n'est pas compromise et que les extincteurs continuent d'être identifiés en tant qu'extincteurs portatifs.* »
- DS 291 Ajouter le nouveau Nota suivant à la fin :
- « **NOTA :** *Aux fins du transport, les pompes à chaleur peuvent être considérées comme des machines frigorifiques.* »
- DS 327 Dans la première phrase, remplacer « 5.4.1.1.3 » par « 5.4.1.1.3.1 ».
- DS 363 À la fin de l'alinéa j), ajouter le nouveau nota suivant :
- « **NOTA :** *L'étiquetage et le placardage conformes aux présentes dispositions des moteurs et machines de capacité supérieures à 450 l mais contenant une quantité de combustible liquide ne dépassant pas 60 l sont autorisés.* ».
- DS 389 Dans le premier paragraphe, modifier la première phrase pour lire comme suit :
« Cette rubrique s'applique uniquement aux batteries au lithium ionique ou batteries au lithium métal installées dans un engin de transport et conçues uniquement pour fournir de l'énergie hors de l'engin de transport. »
- Dans le dernier paragraphe, au début de la dernière phrase, ajouter « Sauf dans les cas prévus au 1.1.3.6, ».
- Remplacer « 396-499 (Réservés) » par « 399-499 (Réservés) ».
- DS 591 Après « aux prescriptions », insérer « de la classe 8 ».
- DS 593 Modifier comme suit :
- « 593 Ce gaz, lorsqu'il est utilisé pour refroidir des marchandises ne répondant aux critères d'aucune classe, par exemple des échantillons médicaux ou biologiques, et qu'il est contenu dans des récipients à double parois qui satisfont aux dispositions de l'instruction d'emballage P203 6), applicables aux récipients cryogéniques ouverts, du 4.1.4.1, n'est pas soumis aux prescriptions de l'ADR excepté tel qu'indiqué au 5.5.3. »
- DS 642 Ajouter la phrase suivante à la fin : « Dans les autres cas, pour le transport de l'ammoniac en solution, voir les Nos ONU 2073, 2672 et 3318. ».
- DS 644 Insérer le nouveau deuxième tiret suivant :
- « - La solution ne contienne pas plus de 93 % de nitrate d'ammonium ; »
- DS 650 Dans l'alinéa e), remplacer « 5.4.1.1.3 » par « 5.4.1.1.3.1 ».
- DS 654 Dans la première phrase, remplacer « 5.4.1.1.3 » par « 5.4.1.1.3.1 ».
- DS 655 Au début de la première phrase, après « Les bouteilles », supprimer « et leurs fermetures ».
- DS 663 Modifier le premier paragraphe sous « Dispositions générales : » pour lire comme suit :
- « Les emballages mis au rebut, vides, non nettoyés, souillés de résidus qui présentent un danger principal ou subsidiaire de classe 5.1 ne doivent pas être chargés en vrac en même temps que des emballages mis au rebut, vides, non nettoyés, souillés de résidus qui présentent un danger d'une autre classe. Les emballages mis au rebut, vides, non nettoyés, souillés de résidus qui présentent un danger principal ou subsidiaire de classe 5.1 ne doivent pas être emballés

dans le même emballage extérieur que d'autres emballages mis au rebut, vides, non nettoyés, souillés de résidus qui présentent un danger d'une autre classe. »

DS 674 Dans l'alinéa a) Généralités : Dans la première phrase, remplacer « de bouteilles en acier soudées » par « d'enveloppes de bouteilles en acier soudées ». À la fin de la deuxième phrase, ajouter « l'enveloppe de » avant « la bouteille intérieure en acier ». Dans la deuxième phrase, remplacer « l'enveloppe surmoulée » par « la coque surmoulée ». Dans la troisième phrase, ajouter « l'enveloppe de » avant « la bouteille en acier ».

Dans l'alinéa b) Population de base : Remplacer « bouteilles intérieures » par « enveloppes de bouteilles intérieures en acier ».

Dans l'alinéa d) Traçabilité : Dans la première phrase, ajouter « enveloppes de » avant « bouteilles intérieures en acier ». Au deuxième alinéa, ajouter « enveloppes de » avant « bouteilles en acier ».

Ajouter les nouvelles dispositions spéciales suivantes :

« 396 Les objets de grande taille et robustes peuvent être transportés raccordés à des bouteilles à gaz dont les robinets sont ouverts indépendamment du 4.1.6.5, à condition que :

- a) Les bouteilles de gaz contiennent de l'azote du No ONU 1066 ou un gaz comprimé du No ONU 1956 ou de l'air comprimé du No ONU 1002 ;
- b) Les bouteilles de gaz soient raccordées à l'objet par l'intermédiaire de détendeurs et de tuyauteries fixes de telle sorte que la pression de gaz (pression manométrique) dans l'objet ne dépasse pas 35 kPa (0,35 bar) ;
- c) Les bouteilles de gaz soient correctement fixées, de telle façon qu'elles ne puissent se déplacer par rapport à l'objet et soient équipées de tuyaux et conduites robustes et résistants à la pression ;
- d) Les bouteilles de gaz, les détendeurs, la tuyauterie et les autres composants soient protégés contre les dommages et les impacts pendant le transport par des harasses en bois ou par un autre moyen approprié ;
- e) Le document de transport contienne la mention suivante : "Transport selon la disposition spéciale 396" ;
- f) Les engins de transport contenant des objets transportés avec des bouteilles dont les robinets sont ouverts contenant un gaz présentant un risque d'asphyxie soient bien ventilés et marqués conformément au 5.5.3.6. »

« 397 Les mélanges d'azote et d'oxygène contenant au moins 19,5 % et au plus 23,5 % d'oxygène (volume) peuvent être transportés sous cette rubrique si aucun autre gaz comburant n'est présent. Pour les concentrations ne dépassant pas cette limite, l'utilisation de l'étiquette de danger subsidiaire de la classe 5.1 (modèle No 5.1, voir 5.2.2.2.2) n'est pas nécessaire. »

« 398 Cette rubrique s'applique aux mélanges de butylènes, au 1-butylène, au cis-2-butylène et au trans-2-butylène. Pour l'isobutylène, voir le No ONU 1055.

NOTA : Pour les informations supplémentaires à ajouter dans le document de transport, voir 5.4.1.2.2 e). »

« 676 Pour le transport de colis contenant des matières qui polymérisent, il n'est pas nécessaire d'appliquer les prescriptions de la disposition spéciale 386 conjointement avec celles des 7.1.7.3, 7.1.7.4, 5.4.1.1.15 et 5.4.1.2.3.1, lorsque ces matières sont transportées en vue de leur élimination ou de leur recyclage, pour autant que les conditions suivantes soient remplies :

- a) Avant le chargement, un examen a montré qu'il n'y a pas d'écart significatif entre la température extérieure du colis et la température ambiante ;
- b) Le transport a lieu dans un délai maximum de 24 heures à compter de cet examen ;
- c) Les colis sont protégés de la lumière du soleil directe et des effets d'autres sources de chaleur (par exemple, d'autres colis transportés au-delà de la température ambiante) pendant le transport ;
- d) Pendant le transport, la température ambiante est inférieure à 45 °C ;
- e) Les véhicules et les conteneurs sont correctement ventilés ;
- f) Les matières sont transportées dans des emballages d'une capacité maximale de 1 000 litres.

Au cours de l'évaluation des matières devant être transportées suivant les prescriptions de cette disposition spéciale, des mesures supplémentaires visant à prévenir les dangers liés à la polymérisation peuvent être envisagées, par exemple l'ajout d'inhibiteurs. »

Chapitre 3.4

3.4.11 Numéroté les tirets en tant qu'alinéas a) et b).

Chapitre 3.5

3.5.4.3 Numéroté les tirets en tant qu'alinéas a) et b).

Chapitre 4.1

4.1.1.15 Ajouter un Nota à la fin pour lire comme suit :

« **NOTA :** *Pour les GRV composites, cette durée d'utilisation fait référence à la date de fabrication du récipient intérieur.* »

4.1.1.20.2 Supprimer la deuxième phrase. Dans l'avant-dernière phrase, remplacer « 1000 litres » par « 3000 litres ».

4.1.1.21.6 Faire les modifications suivantes dans le tableau :

- Supprimer la ligne pour le No ONU 1169 ;
- Pour le No ONU 1197, modifier la désignation officielle de transport en colonne (2a) pour lire « **Extraits, liquides**, pour aromatiser ».

4.1.3.3 Ajouter une nouvelle dernière phrase se lisant comme suit :

« Lorsque des emballages qui ne doivent pas nécessairement satisfaire aux prescriptions du 4.1.1.3 (par exemple caisses, palettes) sont autorisés dans une instruction d'emballage ou les dispositions spéciales mentionnées dans le tableau A du chapitre 3.2, ces emballages ne sont pas soumis aux limites de masse ou de volume généralement applicables aux emballages conformes aux prescriptions du chapitre 6.1, sauf indication contraire dans l'instruction d'emballage ou la disposition spéciale pertinentes. »

4.1.4.1, P003 Sous la disposition spéciale d'emballage PP32, ajouter un nouveau Nota, libellé comme suit :

« **NOTA :** *La masse nette des emballages autorisés peut dépasser 400 kg (voir 4.1.3.3).* »

4.1.4.1, P004 Après 3), ajouter un nouveau Nota, libellé comme suit :

« **NOTA :** La masse nette des emballages autorisés aux paragraphes 2) et 3) peut dépasser 400 kg (voir 4.1.3.3). »

4.1.4.1, P005 Dans la deuxième ligne sous la ligne de titre, sous le deuxième paragraphe, ajouter un nouveau Nota, libellé comme suit :

« **NOTA :** La masse nette des emballages autorisés peut dépasser 400 kg (voir 4.1.3.3). »

4.1.4.1, P006 2) À la fin, ajouter un nouveau Nota, libellé comme suit :

« **NOTA :** La masse nette des emballages autorisés peut dépasser 400 kg (voir 4.1.3.3). »

4.1.4.1, P130 Sous la disposition spéciale d'emballage PP67, ajouter un nouveau Nota, libellé comme suit :

« **NOTA :** La masse nette des emballages autorisés peut dépasser 400 kg (voir 4.1.3.3). »

4.1.4.1, P137 Dans la disposition spéciale d'emballage PP70, dans la première phrase, remplacer « selon les dispositions du 5.2.1.10.1 » par « comme le montrent les figures 5.2.1.10.1.1 ou 5.2.1.10.1.2 ».

4.1.4.1, P144 Sous la disposition spéciale d'emballage PP77, ajouter un nouveau Nota, libellé comme suit :

« **NOTA :** La masse nette des emballages autorisés peut dépasser 400 kg (voir 4.1.3.3). »

4.1.4.1, P200 Au point 10), dans la disposition spéciale d'emballage « d », après « des récipients à pression en acier », insérer « ou des récipients à pression composites avec revêtement en acier ».

À la fin de la disposition spéciale d'emballage « z », ajouter :

« Le remplissage des mélanges de fluor et d'azote dont la concentration en fluor est inférieure à 35 % en volume peut être permis dans des récipients à pression jusqu'à une pression de service maximale autorisée pour laquelle la pression partielle de fluor n'excède pas 3.1 MPa (31 bar) absolus.

$$\text{pression de service (bar)} < \frac{31}{x_f} - 1$$

où x_f = concentration en fluor exprimée en % par volume/100.

Le remplissage des mélanges de fluor et de gaz inertes dont la concentration en fluor est inférieure à 35 % en volume peut être permis dans des récipients à pression jusqu'à une pression de service maximale autorisée pour laquelle la pression partielle de fluor n'excède pas 3.1 MPa (31 bar) absolus, le coefficient d'équivalence en azote, établi conformément à la norme ISO 10156:2017, devant aussi être pris en compte dans le calcul de la pression partielle.

$$\text{pression de service (bar)} < \frac{31}{x_f} (x_f + K_k \times x_k) - 1$$

où x_f = concentration de fluor exprimée en % par volume/100 ;

K_k = coefficient d'équivalence d'un gaz inerte par rapport à l'azote (coefficient d'équivalence en azote) ;

x_k = concentration de gaz inerte exprimée en % par volume/100.

Toutefois, la pression de service pour les mélanges de fluor et de gaz inertes ne doit pas dépasser 20 MPa (200 bar). La pression d'épreuve minimale des récipients à pression pour les mélanges de fluor et de gaz inertes est fixée à 1,5 fois la pression de service ou à 20 MPa (200 bar), la valeur la plus haute étant retenue. ».

Au point 12), 3.4, après « EN ISO 14245:2019, » ajouter « EN ISO 14245:2021, ». Remplacer « ou EN ISO 15995:2019 » par « , EN ISO 15995:2019 ou EN ISO 15995:2021 ».

Aux points 12) et 13), au point 1.1, remplacer « des organismes IS » par « des IS » et « d'organismes Xb et IS » par « de Xb et IS ».

Au point 13), 2.4, remplacer « EN ISO 11114-1:2012 + A1:2017 » par « EN ISO 11114-1:2020 ».

Dans le tableau 2 :

- Pour le No ONU 1008, remplacer « 387 » par « 864 » dans la colonne « CL₅₀ (en ml/m³) ».
- Pour les quatre rubriques du No ONU 1012, modifier le texte figurant dans la colonne « Nom et description » pour lire, respectivement :

| |
|------------------------------------|
| BUTYLÈNE (butylènes en mélange) ou |
| BUTYLÈNE (1-butylène) ou |
| BUTYLÈNE (cis-2-butylène) ou |
| BUTYLÈNE (trans-2-butylène) |

- Pour le No ONU 2196, remplacer « 160 » par « 218 » dans la colonne « CL₅₀ (en ml/m³) ». Ajouter « X » dans les colonnes « Tubes » et « Fûts à pression ». Supprimer « , k » dans la colonne « Dispositions spéciales d'emballage ».
- Pour le No ONU 2198, remplacer « 190 » par « 261 » dans la colonne « CL₅₀ (en ml/m³) ». Ajouter « X » dans les colonnes « Tubes » et « Fûts à pression ». Supprimer « k » (deux fois) dans la colonne « Dispositions spéciales d'emballage ».

Dans le tableau 3, pour le No ONU 1052, dans la colonne « CL₅₀ (en ml/m³) », remplacer « 966 » par « 1307 ».

4.1.4.1, P205 Au points 5), 6) et 7), remplacer « ISO 16111:2008 » par « ISO 16111:2008 ou ISO 16111:2018 ».

Au point 7), à la fin, ajouter la nouvelle phrase suivante : « Voir 6.2.2.4 pour déterminer quelle norme est applicable au moment des contrôles et épreuves périodiques. ».

4.1.4.1, P208 Au point 1), remplacer « ISO 11513:2011 ou ISO 9809-1:2010 » par « ISO 11513:2011, ISO 11513:2019, ISO 9809-1:2010 ou ISO 9809-1:2019 ».

Au point 11), remplacer « à l'annexe A de la norme ISO 11513:2011 » par « à l'annexe A de la norme ISO 11513:2011 (applicable jusqu'au 31 décembre 2024) ou à l'annexe A de la norme ISO 11513:2019 ».

4.1.4.1, P408 2) À la fin, ajouter un nouveau Nota, libellé comme suit :

« **NOTA :** La masse nette des emballages autorisés peut dépasser 400 kg (voir 4.1.3.3). »

4.1.4.1, P621 1) Après « Fûts », modifier le texte entre parenthèses pour lire « (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G) ». Après « Bidons (jerricanes) », modifier le texte entre parenthèses pour lire « (3A1, 3A2, 3B1, 3B2, 3H1, 3H2) ».

4.1.4.1, P801 Après 2), ajouter un nouveau Nota, libellé comme suit :

« **NOTA :** La masse nette des emballages autorisés aux paragraphes 1) et 2) peut dépasser 400 kg (voir 4.1.3.3). »

4.1.4.1, P903 Au point 2), dans la première phrase, remplacer « pour les piles ou les batteries » par « pour une pile ou une batterie » et supprimer « , ainsi que pour les assemblages de telles piles ou batteries ».

Aux points 4) et 5), dans la dernière phrase avant le Nota, transférer le membre de phrase « lorsqu'ils sont intentionnellement actifs » au début de la phrase

pour lire « Lorsqu'ils sont intentionnellement actifs, les dispositifs tels qu'étiquettes d'identification par radiofréquence, montres et enregistreurs de température, qui ne sont pas susceptibles de générer un dégagement dangereux de chaleur peuvent être transportés dans des emballages extérieurs robustes. ».

À la fin, après 5), ajouter un nouveau Nota (aligné à gauche), libellé comme suit :

« **NOTA** : *La masse nette des emballages autorisés aux paragraphes 2), 4) et 5) peut dépasser 400 kg (voir 4.1.3.3).* »

4.1.4.1, P905 Dans la deuxième ligne sous la ligne de titre, après le premier paragraphe, ajouter un nouveau Nota, libellé comme suit :

« **NOTA** : *La masse nette des emballages autorisés peut dépasser 400 kg (voir 4.1.3.3).* »

4.1.4.1, P906 2)

Sous l'alinéa b), ajouter un nouveau Nota, libellé comme suit :

« **NOTA** : *La masse nette des emballages autorisés peut dépasser 400 kg (voir 4.1.3.3).* »

Sous le dernier paragraphe avant la disposition supplémentaire, ajouter un nouveau Nota, libellé comme suit :

« **NOTA** : *La masse nette des emballages autorisés peut dépasser 400 kg (voir 4.1.3.3).* »

4.1.4.1, P907 À la fin, ajouter un nouveau Nota, libellé comme suit :

« **NOTA** : *La masse nette des emballages autorisés peut dépasser 400 kg (voir 4.1.3.3).* »

4.1.4.1, P909 À la fin, après 4), ajouter un nouveau Nota, libellé comme suit :

« **NOTA** : *La masse nette des emballages autorisés aux paragraphes 3) et 4) peut dépasser 400 kg (voir 4.1.3.3).* »

4.1.4.1, P910 3) À la fin, ajouter un nouveau Nota, libellé comme suit :

« **NOTA** : *La masse nette des emballages autorisés peut dépasser 400 kg (voir 4.1.3.3).* »

4.1.4.1, P911 Dans la note ^a, à la fin, ajouter un nouvel alinéa pour lire comme suit :

« i) Dans le cas de batteries multiples et d'équipements multiples contenant des batteries, des prescriptions additionnelles visant par exemple le nombre maximum de batteries et d'équipements seuls, le contenu énergétique total maximum des batteries et la disposition à l'intérieur du colis, y compris les séparations et les protections des pièces, doivent être envisagées. »

4.1.4.2, IBC02 Dans la disposition spéciale d'emballage B15, remplacer « et de GRV composites au récipient interne en plastique rigide » par « et de récipients internes en plastique rigide de GRV composites ».

Dans la disposition spéciale d'emballage spécifique au RID et à l'ADR BB4, supprimer « 1169, ».

4.1.4.2, IBC07 Ajouter la nouvelle disposition spéciale d'emballage suivante :

« **B20** Le No ONU 3550 peut être transporté dans des GRV souples (13H3 ou 13H4) avec des doublures étanches aux pulvérulents pour empêcher toute fuite de poussière pendant le transport. »

4.1.4.2, IBC520 Dans la deuxième phrase (troisième ligne), remplacer « Les préparations énumérées » par « Les préparations énumérées ni au 2.2.41.4 ni au 2.2.52.4 mais énumérées ».

4.1.4.3, LP906 Modifier la troisième phrase pour lire « Pour les batteries et pour les équipements contenant des batteries : ».

Au point 2), modifier le deuxième paragraphe pour lire comme suit :

« Un rapport établi à l'issue de la vérification doit être disponible à la demande. Doivent y être énumérés, au minimum, le nom des batteries, leur type tel que

défini à la section 38.3.2.3 du Manuel d'épreuves et de critères, le nombre maximal de batteries, la masse totale des batteries, le contenu énergétique total des batteries, l'identification du grand emballage et les données d'épreuves, selon la méthode de vérification spécifiée par l'autorité compétente. Un ensemble d'instructions spécifiques décrivant la manière d'utiliser le colis doit également faire partie du rapport de vérification. »

Ajouter un quatrième point pour lire comme suit :

« 4) Les instructions spécifiques relatives aux conditions d'utilisation de l'emballage doivent être tenues à disposition de l'expéditeur par les fabricants d'emballages et les distributeurs ultérieurs. Elles doivent préciser au minimum l'identification des batteries et des équipements pouvant être contenus à l'intérieur de l'emballage, le nombre maximum de batteries contenues dans le colis et le total maximum du contenu énergétique des batteries, ainsi que la disposition à l'intérieur du colis, y compris les séparations et les protections utilisées pendant l'épreuve de vérification de la performance. »

Dans la note ^a, à la fin, ajouter un nouvel alinéa pour lire comme suit :

« i) *Dans le cas de batteries multiples et d'équipements multiples contenant des batteries, des prescriptions additionnelles visant par exemple le nombre maximum de batteries et d'équipements, le contenu énergétique total maximum des batteries et la disposition à l'intérieur du colis, y compris les séparations et les protections des pièces, doivent être envisagées.* »

- 4.1.6.6 À la fin de la première phrase, ajouter « et en tenant compte de la pression nominale la plus basse de chaque composant ».

Ajouter la nouvelle deuxième phrase suivante : « Les équipements de service dont la pression nominale est inférieure à celle des autres composants doivent néanmoins satisfaire aux prescriptions du 6.2.1.3.1. ».

Supprimer la dernière phrase.

- 4.1.6.8 Modifier les alinéas b) et c) pour lire comme suit :

« b) Les robinets sont protégés par des chapeaux fermés ou ouverts. Les chapeaux fermés doivent être munis d'évents de section suffisante pour évacuer les gaz en cas de fuite aux robinets ;

c) Les robinets sont protégés par des collerettes ou par des dispositifs de protection inamovibles ; »

- 4.1.6.10 Dans la première phrase, ajouter « fermés » après « récipients cryogéniques » et remplacer « P205 ou P206 » par « P205, P206 ou P208 ».

- 4.1.6.15 Modifier pour lire comme suit :

« 4.1.6.15 Pour les récipients à pression « UN », les normes ISO et EN ISO énumérées dans le tableau 1, à l'exception des normes EN ISO 14245 et EN ISO 15995, doivent être appliquées. Pour savoir quelle norme doit être utilisée au moment de la fabrication de l'équipement, voir le 6.2.2.3.

Pour les autres récipients à pression, les dispositions de la section 4.1.6 sont réputées satisfaites si les normes appropriées du tableau 4.1.6.15.1 sont appliquées. Pour savoir quelles normes doivent être utilisées pour la fabrication des robinets munis d'une protection intégrée, voir le 6.2.4.1. Pour toute information sur l'applicabilité des normes pour la fabrication des chapeaux fermés et des chapeaux ouverts de protection des robinets, voir le tableau 4.1.6.15.2.

Tableau 4.1.6.15.1 : Normes pour les récipients à pression « UN » et « non UN »

| Paragraphe applicable | Référence | Titre du document |
|-----------------------|-----------|-------------------|
|-----------------------|-----------|-------------------|

| | | |
|--|--|---|
| 4.1.6.2 | EN ISO 11114-1:2020 | Bouteilles à gaz – Compatibilité des matériaux des bouteilles et des robinets avec les contenus gazeux – Partie 1 : Matériaux métalliques |
| | EN ISO 11114-2:2013 | Bouteilles à gaz – Compatibilité des matériaux des bouteilles et des robinets avec les contenus gazeux – Partie 2 : Matériaux non métalliques |
| 4.1.6.4 | ISO 11621:1997 ou EN ISO 11621:2005 | Bouteilles à gaz – Mode opératoire pour le changement de service de gaz |
| 4.1.6.8 Robinetts munis d'une protection intégrée | Article 4.6.2 de EN ISO 10297:2006 ou Article 5.5.2 de EN ISO 10297:2014 ou Article 5.5.2 de EN ISO 10297:2014 + A1:2017 | Bouteilles à gaz – Robinets de bouteilles – Spécifications et essais de type |
| | Article 5.3.8 de EN 13152:2001 + A1:2003 | Spécifications et essais pour valves de bouteilles de gaz de pétrole liquéfié (GPL) – Fermeture automatique |
| | Article 5.3.7 de EN 13153:2001 + A1:2003 | Spécifications et essais pour valves de bouteilles de gaz de pétrole liquéfié (GPL) – Fermeture manuelle |
| | Article 5.9 de EN ISO 14245:2010, article 5.9 de EN ISO 14245:2019 ou article 5.9 de EN ISO 14245:2021 | Bouteilles à gaz – Spécifications et essais pour valves de bouteilles de GPL – Fermeture automatique |
| | Article 5.10 de EN ISO 15995:2010, article 5.10 de EN ISO 15995:2019 ou article 5.10 de EN ISO 15995:2021 | Bouteilles à gaz – Spécifications et essais pour valves de bouteilles de GPL – Fermeture manuelle |
| | Article 5.4.2 de EN ISO 17879:2017 | Bouteilles à gaz – Robinets de bouteilles équipés de clapets auto-obturants – Spécifications et essais de type |
| | Article 7.4 de EN 12205:2001 ou Article 9.2.5 de EN ISO 11118:2015 ou Article 9.2.5 de EN ISO 11118:2015 + A1:2020 | Bouteilles à gaz – Bouteilles à gaz métalliques non rechargeables – Spécifications et méthodes d'essai |
| 4.1.6.8 b) | ISO 11117:1998 ou EN ISO 11117:2008 + Cor 1:2009 ou EN ISO 11117:2019 | Bouteilles à gaz – Chapeaux fermés et chapeaux ouverts de protection des robinets – Conception, construction et essais |
| | EN 962:1996 +A2:2000 | Bouteilles à gaz transportables – Chapeaux fermés et chapeaux ouverts de protection des robinets de bouteilles à gaz industriels et médicaux – Conception, construction et essais |

| | | |
|------------------|---|---|
| 4.1.6.8 c) | Les prescriptions pour les collerettes et les dispositifs de protection inamovibles servant à protéger le robinet conformément au 4.1.6.8 c) sont indiquées dans les normes applicables de conception de l'enveloppe des récipients à pression (voir 6.2.2.3 pour les récipients à pression « UN » et 6.2.4.1 pour les récipients à pression « non UN »). | |
| 4.1.6.8 b) et c) | ISO 16111:2008 ou ISO 16111:2018 | Appareils de stockage de gaz transportables – Hydrogène absorbé dans un hydrure métallique réversible |

Tableau 4.1.6.15.2 : Périodes d'applicabilité des normes pour les chapeaux fermés et les chapeaux ouverts de protection des robinets montés sur des récipients à pression non UN

| Référence | Titre du document | Applicable pour la fabrication |
|--------------------------------|---|--------------------------------|
| ISO 11117:1998 | Bouteilles à gaz – Chapeaux fermés et chapeaux ouverts de protection des robinets de bouteilles à gaz industriels et médicaux – Conception, construction et essais | Jusqu'au 31 décembre 2014 |
| EN ISO 11117:2008 + Cor 1:2009 | Bouteilles à gaz – Chapeaux fermés et chapeaux ouverts de protection des robinets – Conception, construction et essais | Jusqu'au 31 décembre 2024 |
| EN ISO 11117:2019 | Bouteilles à gaz – Chapeaux fermés et chapeaux ouverts de protection des robinets – Conception, construction et essais | Jusqu'à nouvel ordre |
| EN 962:1996 +A2:2000 | Bouteilles à gaz transportables – Chapeaux fermés et chapeaux ouverts de protection des robinets de bouteilles à gaz industriels et médicaux – Conception, construction et essais | Jusqu'au 31 décembre 2014 |

»

4.1.9.1.4 Dans la première phrase, supprimer « , des citernes, des GRV ».

Chapitre 4.2

4.2.5.2.1 À la fin, ajouter « ou du chapitre 6.9 ».

4.2.5.2.2 Dans la première phrase, supprimer « (en acier de référence) ».

4.2.5.2.6 Dans le paragraphe d'introduction, remplacer « (en mm d'acier de référence) » par « en mm d'acier de référence pour les réservoirs en matériaux métalliques ou l'épaisseur minimale du réservoir en PRF ».

4.2.5.2.6 Dans le tableau, pour T1-T22, dans l'entête, ajouter les nouvelles phrases suivantes à la fin : « Les instructions concernant les citernes mobiles avec un réservoir en PRF s'appliquent aux matières des classes 1, 3, 5.1, 6.1, 6.2, 8 et 9. En outre, les prescriptions du chapitre 6.9 s'appliquent. ». Dans le titre de la troisième colonne, après « acier de référence » ajouter « pour les réservoirs en matériaux métalliques ».

Pour T23, dans la dernière phrase du paragraphe sous la ligne de titre, remplacer « Les préparations énumérées » par « Les préparations énumérées ni au 2.2.41.4 ni au 2.2.52.4 mais énumérées ». Pour le numéro ONU 3109 « PEROXYDE ORGANIQUE DU TYPE F, LIQUIDE » ajouter « Hydroperoxyde de tert-butyle, à 56 % au plus dans un diluant de type B^b » dans la colonne « Matière ». Ajouter une nouvelle note de bas de tableau « b » pour lire comme suit : « ^b *Alcool tert-butylque*. » et renuméroter les notes de bas de tableau « b » à « d » en tant que notes « c » à « e ».

4.2.5.3, TP32 a)

Dans la première phrase, ajouter « ou en matière plastique renforcée de fibres (PRF) » après « citernes mobiles métalliques ».

Chapitre 4.3

- 4.3.2.1.5 Remplacer « 6.8.2.3.1 » par « 6.8.2.3.2 ».
- 4.3.2.1.7 Au dernier paragraphe, remplacer « expert » par « organisme de contrôle ». Les autres modifications ne s'appliquent pas au texte français.
- 4.3.2.3.7 Dans le premier paragraphe, remplacer « après expiration de la période de validité du contrôle prescrit aux 6.8.2.4.2, 6.8.3.4.6 et 6.8.3.4.12 » par « après la date spécifiée pour le contrôle prescrit aux 6.8.2.4.2, 6.8.2.4.3, 6.8.3.4.6 et 6.8.3.4.12 ».

Dans le deuxième paragraphe, remplacer « avant la date d'expiration du dernier contrôle périodique » par « avant la date spécifiée pour le prochain contrôle ».

Dans l'alinéa a), remplacer « suivant l'expiration de ce délai » par « après la date spécifiée si le contrôle dû est un contrôle périodique conformément aux 6.8.2.4.2, 6.8.3.4.6 a) et 6.8.3.4.12 ».

Modifier l'alinéa b) pour lire comme suit :

« b) sauf si l'autorité compétente en dispose autrement, pendant une période ne dépassant pas trois mois au-delà de la date spécifiée si le contrôle dû est un contrôle périodique conformément aux 6.8.2.4.2, 6.8.3.4.6 a) et 6.8.3.4.12, afin de permettre le retour des marchandises dangereuses retournées aux fins d'élimination ou de recyclage. Le document de transport doit faire état de cette exemption ; »

Ajouter un nouvel alinéa c) pour lire comme suit :

« c) pendant une période ne dépassant pas trois mois après la date spécifiée, si le contrôle dû est un contrôle intermédiaire conformément aux 6.8.2.4.3, 6.8.3.4.6 b) et 6.8.3.4.12. »

- 4.3.3.2.5 Dans le deuxième et dans le troisième paragraphe, remplacer « l'expert agréé par l'autorité compétente » par « l'organisme de contrôle ».

Dans le tableau, pour les quatre rubriques du No ONU 1012, modifier le texte figurant dans la colonne « Nom et description » pour lire, respectivement :

| |
|---------------------------------|
| BUTYLÈNE (1-butylène) ou |
| BUTYLÈNE (trans-2-butylène) ou |
| BUTYLÈNE (cis-2-butylène) ou |
| BUTYLÈNE (butylènes en mélange) |

- 4.3.3.3.2 Supprimer et ajouter « 4.3.3.3.2 (*Supprimé*) ».
- 4.3.4.1.3 Dans le tableau, sous « Classe 5.1 », pour le No ONU 2426, modifier le nom et la description pour lire comme suit : « Nitrate d'ammonium liquide, solution chaude concentrée ».

Chapitre 4.4

- 4.4.1 (e) Remplacer « chapitre 6.9 » par « chapitre 6.13 »
- 4.4.2.2 Remplacer « 6.9.6 » par « 6.13.6 ».

Chapitre 4.7

Note 2 sous le titre du chapitre 4.7

Remplacer « 6.9, 6.11 et 6.12 » par « 6.9, 6.11, 6.12 et 6.13 ».

Chapitre 5.1

5.1.3 Dans le titre, remplacer « véhicules pour vrac et conteneurs pour vrac » par « véhicules et conteneurs pour le transport en vrac ».

5.1.3.1 Remplacer « conteneurs pour vrac » par « conteneurs pour le transport en vrac ».

5.1.5.1.3 Modifier le texte sous le titre pour lire comme suit :

« Une autorité compétente peut approuver des dispositions en vertu desquelles les envois qui ne satisfont pas à toutes les prescriptions applicables de l'ADR peuvent être transportés en application d'un arrangement spécial (voir 1.7.4). »

Chapitre 5.2

5.2.1.6 À la fin de la note de bas de page 1, ajouter le nouveau tiret suivant :

« - Pour le No ONU 1012 Butylène : 1-butylène, cis-2-butylène, trans-2-butylène, butylènes en mélange. »

5.2.1.9.2 Enlever le double astérisque dans la figure 5.2.1.9.2 et supprimer la note correspondant à ce double astérisque sous la figure.

5.2.1.10.1 Numérotter les tirets en tant qu'alinéas a) à d). À l'alinéa c), remplacer « récipients cryogéniques » par « récipients cryogéniques fermés ou ouverts ».

5.2.1.10.2 a) Remplacer « récipients cryogéniques » par « récipients cryogéniques fermés ou ouverts ».

5.2.2.2.2 Dans le tableau, pour la rubrique « Danger de classe 9 », supprimer «, y compris les matières dangereuses pour l'environnement ».

Chapitre 5.3

5.3.2.1.5 Modifier le nota pour lire comme suit :

« **NOTA :** *Il n'est pas nécessaire d'appliquer ce paragraphe aux véhicules transportant des conteneurs pour le transport en vrac, citernes ou CGEM d'une capacité maximale de 3 000 litres.* »

5.3.2.1.7 À la fin, remplacer « conteneurs pour vrac » par « conteneurs pour le transport en vrac ».

Chapitre 5.4

5.4.1.1.1 k) À la fin, ajouter « ou comme spécifié dans un arrangement spécial sur la base du 1.7.4.2 ».

5.4.1.1.3 Numérotter le texte sous le titre en tant que 5.4.1.1.3.1.

Insérer le nouveau 5.4.1.1.3.2 suivant :

« 5.4.1.1.3.2 S'il est impossible de mesurer la quantité exacte de déchets transportés sur le lieu de chargement, la quantité visée au 5.4.1.1.1 f) peut être estimée dans les cas suivants selon les conditions suivantes :

- a) Pour les emballages, une liste des emballages précisant leur type et leur volume nominal est ajoutée au document de transport ;
- b) Pour les conteneurs, l'estimation se base sur leur volume nominal et les autres informations disponibles, par exemple le type de déchets, la densité moyenne, le taux de remplissage ;
- c) Pour les citernes à déchets opérant sous vide, l'estimation est justifiée, par exemple au moyen d'une estimation fournie par l'expéditeur ou par les équipements du véhicule.

Une telle estimation de la quantité n'est pas autorisée pour :

- Les exemptions pour lesquelles la quantité exacte est essentielle (par exemple 1.1.3.6) ;
- Les déchets contenant les matières visées au 2.1.3.5.3 ou les matières de la classe 4.3 ;
- Les citernes autres que les citernes à déchets opérant sous vide.

Le document de transport doit porter la mention suivante :

« QUANTITÉ ESTIMÉE CONFORMÉMENT AU 5.4.1.1.3.2 ». »

5.4.1.1.5 Modifier le paragraphe sous le titre pour lire comme suit :

« Pour les marchandises dangereuses qui sont transportées dans un emballage de secours conformément au 4.1.1.19, y compris dans un grand emballage de secours, des emballages ou grands emballages de plus grande dimension, d'un type et d'un niveau d'épreuve appropriés pour une utilisation en tant qu'emballage de secours, les mots "**EMBALLAGE DE SECOURS**" doivent être ajoutés.

Pour les marchandises dangereuses qui sont transportées dans un récipient à pression de secours conformément au 4.1.1.20, les mots "**RÉCIPIENT À PRESSION DE SECOURS**" doivent être ajoutés. ».

5.4.1.1.11 Remplacer « 6.7.2.19.6 b) » par « 6.7.2.19.6.1 b) » (deux fois), remplacer « 6.7.3.15.6 b) » par « 6.7.3.15.6.1 b) » (deux fois) et remplacer « 6.7.4.14.6 b) » par « 6.7.4.14.6.1 b) » (deux fois).

5.4.1.1.15 Dans le titre, remplacer « *matières stabilisées par régulation de température* » par « *matières stabilisées et matières avec régulation de température* ».

Modifier le texte sous ce titre pour lire :

« À moins qu'il ne figure déjà dans la désignation officielle de transport, il faut ajouter le mot "**STABILISÉ**" dans le cas d'une stabilisation, ou les mots "**AVEC RÉGULATION DE TEMPÉRATURE**" si la stabilisation se fait par régulation de température ou par stabilisation chimique en combinaison avec la régulation de température (voir 3.1.2.6).

Si les mots "**AVEC RÉGULATION DE TEMPÉRATURE**" font partie de la désignation officielle de transport (voir également 3.1.2.6), la température de régulation et la température critique (voir 7.1.7) doivent être indiquées sur le document de transport comme suit :

"Température de régulation : ... °C Température critique : ... °C" »

5.4.1.1.16 Supprimer et ajouter « 5.4.1.1.16 (*Supprimé*) ».

5.4.1.1.21 Modifier pour lire comme suit :

« 5.4.1.1.21 *Renseignements supplémentaires en cas d'application de dispositions spéciales*

Lorsque, conformément à une disposition spéciale du chapitre 3.3, des renseignements supplémentaires sont nécessaires, ces renseignements doivent figurer dans le document de transport. »

Ajouter les nouveaux 5.4.1.1.22, 5.4.1.1.23 et 5.4.1.1.24 suivants :

« 5.4.1.1.22 (Réservé)

5.4.1.1.23 *Dispositions spéciales pour le transport des matières transportées à l'état fondu*

Lorsqu'une matière qui est un solide selon la définition donnée en 1.2.1 est présentée au transport à l'état fondu, il faut ajouter le qualificatif "**FONDU**" dans la désignation officielle de transport, à moins qu'il ne figure déjà dans celle-ci (voir 3.1.2.5).

5.4.1.1.24 *Dispositions spéciales concernant les récipients à pression rechargeables autorisés par le Département des transports des États-Unis d'Amérique*

Pour le transport conformément au 1.1.4.7, le document de transport doit porter la mention suivante :

« **TRANSPORT CONFORMÉMENT AU 1.1.4.7.1** » ou

« **TRANSPORT CONFORMÉMENT AU 1.1.4.7.2** », selon le cas. »

5.4.1.2.2 Ajouter le nouvel alinéa suivant à la fin :

« e) Pour le transport du No ONU 1012, le document de transport doit contenir le nom du gaz spécifique transporté (voir disposition spéciale 398 du chapitre 3.3) entre parenthèses après la désignation officielle de transport. »

5.4.2 Dans le premier paragraphe, à la fin, remplacer « avec le document de transport » par « au transporteur maritime par les responsables de l'emportage du conteneur. ».

Dans la première phrase du deuxième paragraphe, après « Un document unique », insérer « (voir par exemple 5.4.5) ». À la fin de la première phrase du deuxième paragraphe, supprimer « ; dans le cas contraire, ces documents doivent être attachés ».

Dans la deuxième phrase du deuxième paragraphe, remplacer « doit remplir » par « remplit ».

Supprimer le nota figurant après le deuxième paragraphe.

Dans le dernier paragraphe, remplacer « peut être fourni » par « peut également être fourni ».

Chapitre 5.5

5.5.2.4.1 Numéroté les tirets en tant qu'alinéas a) à c).

Chapitre 6.1

6.1.1.2 Dans la deuxième phrase, remplacer « aux épreuves décrites » par « aux prescriptions décrites ».

6.1.1.4 Dans le Nota, remplacer « ISO 16106:2006 » par « ISO 16106:2020 » et modifier le titre de la norme pour lire « Emballages de transport pour marchandises dangereuses – Emballages pour marchandises dangereuses, grands récipients pour vrac (GRV) et grands emballages – Lignes directrices pour l'application de l'ISO 9001 ».

6.1.4.8.8 Supprimer et ajouter « 6.1.4.8.8 (Supprimé) ».

6.1.4.13.1 Après la première phrase, ajouter la nouvelle phrase suivante : « Sauf pour les matières plastiques recyclées définies au 1.2.1, aucun matériau déjà utilisé, autre que les déchets, chutes ou matériaux rebroyés provenant du même

procédé de fabrication, ne peut être employé. ». Dans la troisième phrase, remplacer « Elle » par « La caisse ».

6.1.4.13.7 Supprimer et ajouter « 6.1.4.13.7 (*Supprimé*) ».

Chapitre 6.2

6.2.1.1.1 Après « Les récipients à pression », supprimer « et leurs fermetures ». À la fin de la phrase, remplacer « en cours de transport et d'utilisation » par « en cours de transport et d'utilisation prévue ».

6.2.1.1.4 À la fin de la phrase, remplacer « employer » par « souder ».

6.2.1.1.5 Dans la première phrase, remplacer « les bouteilles, les tubes, les fûts à pression » par « les enveloppes de récipients à pression ».

Dans la dernière phrase, avant « la bouteille pour un gaz adsorbé », ajouter « l'enveloppe de ».

6.2.1.1.6 Remplacer « Les récipients à pression assemblés dans un cadre doivent être soutenus par une structure et reliés ensemble de façon à former une unité. Ils doivent être fixés » par « Les bouteilles ou enveloppes de bouteilles assemblées dans un cadre doivent être soutenues par une structure et reliées ensemble de façon à former une unité. Elles doivent être fixées ».

Dans la dernière phrase, remplacer « chaque récipient à pression doit être muni » par « chaque enveloppe de bouteille doit être munie », « chaque récipient à pression puisse être rempli » par « chaque bouteille puisse être remplie » et « ne puisse se produire entre les récipients à pression » par « ne puisse se produire entre les bouteilles ».

6.2.1.1.8.2 Dans la troisième phrase, remplacer « la paroi du récipient à pression » par « le réservoir intérieur ».

Dans la quatrième phrase, remplacer « récipient à pression » par « réservoir intérieur » et, à la fin, remplacer « équipements » par « équipements de service ».

6.2.1.1.9 À la fin du titre, remplacer « récipients à pression pour le transport de l'acétylène » par « bouteilles d'acétylène ».

Dans la première phrase, remplacer « récipients à pression » par « enveloppes de bouteilles » et accorder le reste de la phrase en conséquence.

À l'alinéa a), remplacer « le récipient à pression » par « l'enveloppe de bouteille ».

Dans la dernière phrase, remplacer « compatible avec le récipient à pression » par « compatible avec les parties de la bouteille qui se trouvent en contact avec lui ».

6.2.1.2.1 Après « des récipients à pression », supprimer « et de leurs fermetures ».

6.2.1.2.2 Au début de la première phrase, après « récipients à pression », supprimer « et leurs fermetures ».

6.2.1.3.1 Remplacer « À l'exception des dispositifs de décompression, les robinets, tubulures et autres équipements » par « À l'exception des matières poreuses, absorbantes ou adsorbantes, des dispositifs de décompression, des manomètres et des jauges de niveau, les équipements de service ».

6.2.1.3.2 Modifier pour lire comme suit :

« 6.2.1.3.2 L'équipement de service doit être disposé ou conçu de façon à empêcher toute avarie ou toute ouverture intempestive risquant de se traduire par la fuite du contenu du récipient en conditions normales de manutention ou de transport. Toutes les fermetures doivent être protégées de la même manière que ce qui

est prescrit pour les robinets au 4.1.6.8. Les parties du tuyau collecteur raccordées aux obturateurs doivent être suffisamment souples pour protéger les robinets et la tuyauterie contre une rupture par cisaillement ou une libération du contenu du récipient à pression. ».

6.2.1.3.3 Remplacer « doivent être équipé de dispositifs » par « doivent être équipé de dispositifs de manutention ».

6.2.1.4.1 Supprimer la deuxième phrase, commençant par « Les récipients à pression ».

Ajouter un nouveau 6.2.1.4.3, libellé comme suit :

« 6.2.1.4.3 Les enveloppes des récipients à pression et les réservoirs intérieurs des récipients cryogéniques fermés doivent être examinés, éprouvés et agréés par un organisme de contrôle. ».

Ajouter un nouveau 6.2.1.4.4, libellé comme suit :

« 6.2.1.4.4 Dans le cas des bouteilles rechargeables, des fûts à pression et des tubes, on peut procéder séparément à l'évaluation de la conformité de l'enveloppe et de la ou des fermetures. Aucune évaluation supplémentaire de l'assemblage final n'est alors requise.

S'agissant des cadres de bouteilles, les enveloppes des bouteilles et le ou les robinets peuvent être évalués séparément mais il faut procéder à une évaluation supplémentaire de l'assemblage final.

S'agissant des récipients cryogéniques fermés, les réservoirs intérieurs et les fermetures peuvent être évalués séparément mais une évaluation supplémentaire de l'assemblage complet est requise.

Dans le cas des bouteilles d'acétylène, l'évaluation de la conformité doit consister, au choix :

- a) En une évaluation de la conformité portant à la fois sur l'enveloppe de la bouteille et sur la matière poreuse qu'elle contient ; ou
- b) En une évaluation de la conformité séparée portant sur l'enveloppe de la bouteille vide et une évaluation de la conformité supplémentaire portant sur l'enveloppe de la bouteille avec la matière poreuse qu'elle contient. ».

6.2.1.5.1 Dans la première phrase, remplacer « les récipients cryogéniques fermés et les dispositifs de stockage à hydrure métallique » par « les récipients cryogéniques fermés, les dispositifs de stockage à hydrure métallique et les cadres de bouteilles ». Après « aux normes de conception », ajouter « ou à des codes techniques reconnus ».

À la ligne précédant l'alinéa a), remplacer « de récipients à pression » par « d'enveloppes de récipients à pression ».

À la fin de l'alinéa d), supprimer « des récipients à pression ».

À l'alinéa e), remplacer « du filetage des goulots » par « des filetages utilisés pour ajuster les fermetures ».

À la ligne précédant l'alinéa g), remplacer « tous les récipients à pression » par « toutes les enveloppes de récipients à pression ».

À l'alinéa g), remplacer « récipients à pression » par « enveloppes des récipients à pression ».

À l'alinéa h), remplacer dans les deux phrases « récipients à pression » par « enveloppes des récipients à pression » et accorder le reste du texte en conséquence.

À l'alinéa i), remplacer « récipients à pression » par « enveloppes de récipients à pression ».

À l'alinéa j), remplacer « récipients à pression destinés ... doivent être examinés » par « enveloppes des bouteilles destinées ... doivent être examinées ».

Après l'alinéa j), ajouter les nouvelles dispositions suivantes :

« Sur un échantillon suffisant de fermetures :

- k) Vérification des matériaux ;
- l) Vérification des dimensions ;
- m) Vérification de la propreté ;
- n) Contrôle de l'assemblage complet ;
- o) Vérification de la présence de marques.

Pour toutes les fermetures :

- p) Épreuve d'étanchéité. »

6.2.1.5.2 Modifier pour lire comme suit :

« 6.2.1.5.2 Les récipients cryogéniques fermés doivent subir les épreuves et les contrôles pendant et après fabrication conformément aux normes de conception qui leur sont applicables ou à des codes techniques reconnus, et notamment les suivants :

Sur un échantillon suffisant de réservoirs intérieurs :

- a) Essais pour vérifier les caractéristiques mécaniques du matériau de construction ;
- b) Vérification de l'épaisseur minimale de la paroi ;
- c) Contrôle de l'état extérieur et intérieur ;
- d) Vérification de la conformité avec la norme de conception ou le code technique ;
- e) Contrôle des soudures par radiographie, ultrasons ou toute autre méthode d'épreuve non destructive, conformément à la norme de conception et de construction ou au code technique ;

Sur tous les réservoirs intérieurs :

- f) Epreuve de pression hydraulique : le réservoir intérieur doit se conformer aux critères d'acceptation énoncés dans la norme technique de conception et de fabrication ou dans le code technique ;

NOTA : Avec l'accord de l'autorité compétente, l'épreuve de pression hydraulique peut être remplacée par une épreuve au moyen d'un gaz, lorsque cette opération ne présente pas de danger.

- g) Examen et évaluation des défauts de fabrication et, soit réparation des réservoirs intérieurs, soit déclaration de ceux-ci comme impropres à l'usage ;
- h) Contrôle des marques.

Sur un échantillon suffisant de fermetures :

- i) Vérification des matériaux ;
- j) Vérification des dimensions ;
- k) Vérification de la propreté ;
- l) Contrôle de l'assemblage complet ;
- m) Vérification de la présence de marques.

Pour toutes les fermetures :

n) Épreuve d'étanchéité.

Sur un échantillon suffisant de récipients cryogéniques fermés complets :

o) Épreuve de bon fonctionnement de l'équipement ;

p) Vérification de la conformité avec la norme de conception ou le code technique.

Pour tous les récipients cryogéniques fermés complets :

q) Épreuve d'étanchéité. »

6.2.1.5.3 Dans la première phrase, remplacer « de récipients utilisés » par « d'enveloppes de récipients à pression utilisées ».

Ajouter le nouveau 6.2.1.5.4 suivant :

« 6.2.1.5.4 Pour les cadres de bouteilles, les enveloppes et les fermetures des bouteilles doivent subir les contrôles et épreuves initiaux prescrits au 6.2.1.5.1. Un échantillon de cadres suffisant doit être soumis à une épreuve de charge de deux fois le poids brut maximal du cadre de bouteilles.

En outre, tous les tuyaux collecteurs des cadres de bouteilles doivent subir une épreuve de pression hydraulique et tous les cadres de bouteilles complets doivent être soumis à une épreuve d'étanchéité.

NOTA : Sous réserve de l'accord de l'autorité compétente, l'épreuve de pression hydraulique peut être remplacée par une épreuve effectuée au moyen d'un gaz, sous réserve que cette opération ne présente pas de danger. »

6.2.1.6.1 Remplacer les alinéas c), d) et e) et ajouter un nouvel alinéa f) comme suit avant les Notas :

« c) Contrôle du filetage :

i) S'il y a des signes de corrosion ; ou

ii) Si les fermetures ou d'autres équipements de service ont été démontés ;

d) Épreuve de pression hydraulique sur l'enveloppe du récipient à pression et, si nécessaire, vérification des caractéristiques du matériau par des épreuves appropriées ;

e) Contrôle des équipements de service, s'ils doivent être remis en service. Ce contrôle peut être réalisé séparément de celui de l'enveloppe du récipient à pression ; et

f) Épreuve d'étanchéité sur les cadres de bouteilles après réassemblage. »

Dans le Nota 2, remplacer « Pour les bouteilles et tubes en acier sans soudure » par « Pour les enveloppes de bouteilles et tubes en acier sans soudure ».

Modifier le Nota 3 pour lire comme suit :

« 3 : *Le contrôle de l'état intérieur du 6.2.1.6.1 b) et l'épreuve de pression hydraulique du 6.2.1.6.1 d) peuvent être remplacés par un contrôle par ultrasons, effectué conformément à la norme ISO 18119:2018 pour les enveloppes de bouteilles sans soudure en acier et en alliages d'aluminium. »*

Ajouter le nouveau Nota 4, comme suit et renuméroter le Nota 4 actuel en tant que Nota 5 :

« 4 : *Pour les cadres de bouteilles, l'épreuve de pression hydraulique mentionnée à l'alinéa d) ci-dessus doit être effectuée sur les enveloppes de bouteilles et sur les tuyaux collecteurs. »*

6.2.1.6.2 Remplacer « récipients à pression destinés » par « bouteilles destinées ».

6.2.1.7.2 Modifier pour lire comme suit :

« 6.2.1.7.2 Une évaluation de l'aptitude des fabricants des enveloppes de récipients à pression et des réservoirs intérieurs de récipients cryogéniques fermés doit être effectuée dans tous les cas par un organisme de contrôle reconnu par l'autorité compétente du pays d'agrément. Une évaluation d'aptitude des fabricants de fermetures doit être effectuée si l'autorité compétente l'exige. Cette évaluation doit être menée soit au moment de l'agrément du modèle type soit dans le cadre du contrôle de la production et de la certification. »

6.2.2 Dans le Nota 1, après « Les récipients à pression "UN" », supprimer « et les équipements de service ».

6.2.2.1.1 Dans la première phrase, remplacer « bouteilles "UN" » par « enveloppes de bouteilles "UN" rechargeables ».

Dans le tableau, pour « ISO 9809-1:2010 », dans la colonne « Applicable à la fabrication », remplacer « Jusqu'à nouvel ordre » par « Jusqu'au 31 décembre 2026 ». Après la rubrique existante pour la norme « ISO 9809-1:2010 », ajouter la nouvelle rubrique suivante :

| | | |
|-----------------|---|----------------------|
| ISO 9809-1:2019 | Bouteilles à gaz — Conception, construction et essais des bouteilles à gaz et des tubes rechargeables en acier sans soudure — Partie 1: Bouteilles et tubes en acier trempé et revenu ayant une résistance à la traction inférieure à 1 100 MPa | Jusqu'à nouvel ordre |
|-----------------|---|----------------------|

Dans le tableau, pour « ISO 9809-2:2010 », dans la colonne « Applicable à la fabrication », remplacer « Jusqu'à nouvel ordre » par « Jusqu'au 31 décembre 2026 ». Après la rubrique existante pour la norme « ISO 9809-2:2010 », ajouter la nouvelle rubrique suivante :

| | | |
|-----------------|--|----------------------|
| ISO 9809-2:2019 | Bouteilles à gaz — Conception, construction et essais des bouteilles à gaz et des tubes rechargeables en acier sans soudure — Partie 2: Bouteilles et tubes en acier trempé et revenu ayant une résistance à la traction supérieure ou égale à 1 100 MPa | Jusqu'à nouvel ordre |
|-----------------|--|----------------------|

Dans le tableau, pour « ISO 9809-3:2010 », dans la colonne « Applicable à la fabrication », remplacer « Jusqu'à nouvel ordre » par « Jusqu'au 31 décembre 2026 ». Après la rubrique existante pour la norme « ISO 9809-3:2010 », ajouter la nouvelle rubrique suivante :

| | | |
|-----------------|--|----------------------|
| ISO 9809-3:2019 | Bouteilles à gaz — Conception, construction et essais des bouteilles à gaz et des tubes rechargeables en acier sans soudure — Partie 3: Bouteilles et tubes en acier normalisé | Jusqu'à nouvel ordre |
|-----------------|--|----------------------|

Dans le tableau, supprimer les lignes correspondant aux références ISO 11118:1999 et ISO 11118:2015.

Dans le Nota 1 après le tableau, remplacer « bouteilles à gaz composites » par « enveloppes de bouteilles à gaz composites ».

Dans la première phrase du Nota 2 après le tableau, remplacer « bouteilles composites » par « enveloppes de bouteilles composites ». Dans la deuxième phrase, remplacer « bouteilles » par « enveloppes de bouteilles composites ». Dans la dernière phrase, remplacer « bouteille composite » par « enveloppe de bouteille composite ».

6.2.2.1.2 Dans la première phrase, remplacer « tubes "UN" » par « enveloppes de tubes "UN" ».

Dans le tableau, pour la norme ISO 11515:2013, remplacer « Jusqu'à nouvel ordre » par « Jusqu'au 31 décembre 2026 ». Après la norme ISO 11515:2013, ajouter la nouvelle ligne suivante :

| | | |
|--------------------------------|---|-------------------------|
| ISO 11515:2013 + Amd 1:2018 | Bouteilles à gaz – Bouteilles tubulaires en composite renforcé rechargeables d’une capacité de 450 l à 3 000 l – Conception, construction et essais | Jusqu’à nouvel ordre |
|--------------------------------|---|-------------------------|

À la fin du tableau, ajouter les nouvelles rubriques suivantes :

| | | |
|-----------------|--|-------------------------|
| ISO 9809-1:2019 | Bouteilles à gaz — Conception, construction et essais des bouteilles à gaz et des tubes rechargeables en acier sans soudure — Partie 1: Bouteilles et tubes en acier trempé et revenu ayant une résistance à la traction inférieure à 1 100 MPa | Jusqu’à nouvel ordre |
| ISO 9809-2:2019 | Bouteilles à gaz — Conception, construction et essais des bouteilles à gaz et des tubes rechargeables en acier sans soudure — Partie 2: Bouteilles et tubes en acier trempé et revenu ayant une résistance à la traction supérieure ou égale à 1 100 MPa | Jusqu’à nouvel ordre |
| ISO 9809-3:2019 | Bouteilles à gaz — Conception, construction et essais des bouteilles à gaz et des tubes rechargeables en acier sans soudure — Partie 3: Bouteilles et tubes en acier normalisé | Jusqu’à nouvel ordre |

Dans le Nota 1 après le tableau, remplacer « tubes composites » par « enveloppes de tubes composites » et remplacer « être conçus » par « être conçues ».

Dans la première phrase du Nota 2 après le tableau, remplacer « tubes composites » par « enveloppes de tubes composites » et remplacer « être remplis » par « être remplies ». Dans la deuxième phrase, remplacer « tubes fabriqués ... restent sûrs » par « enveloppes de tubes composites fabriquées ... restent sûres ». Dans la dernière phrase, remplacer « d’un tube » par « d’une enveloppe de tube ».

- 6.2.2.1.3 Dans le premier tableau, pour « ISO 9809-1:2010 », dans la colonne « Applicable à la fabrication », remplacer « Jusqu’à nouvel ordre » par « Jusqu’au 31 décembre 2026 ». Après la rubrique existante pour la norme « ISO 9809-1:2010 », ajouter la nouvelle rubrique suivante :

| | | |
|-----------------|---|-------------------------|
| ISO 9809-1:2019 | Bouteilles à gaz — Conception, construction et essais des bouteilles à gaz et des tubes rechargeables en acier sans soudure — Partie 1: Bouteilles et tubes en acier trempé et revenu ayant une résistance à la traction inférieure à 1 100 MPa | Jusqu’à nouvel ordre |
|-----------------|---|-------------------------|

Dans le premier tableau, pour « ISO 9809-3:2010 », dans la colonne « Applicable à la fabrication », remplacer « Jusqu’à nouvel ordre » par « Jusqu’au 31 décembre 2026 ». Après la rubrique existante pour la norme « ISO 9809-3:2010 », ajouter la nouvelle rubrique suivante :

| | | |
|-----------------|--|-------------------------|
| ISO 9809-3:2019 | Bouteilles à gaz — Conception, construction et essais des bouteilles à gaz et des tubes rechargeables en acier sans soudure — Partie 3: Bouteilles et tubes en acier normalisé | Jusqu’à nouvel ordre |
|-----------------|--|-------------------------|

- 6.2.2.1.4 Dans la première phrase, remplacer « récipients cryogéniques “UN” » par « récipients cryogéniques “UN” fermés ».

Dans le tableau, pour « ISO 21029-1:2004 », dans la colonne « Applicable à la fabrication », remplacer « Jusqu’à nouvel ordre » par « Jusqu’au 31 décembre 2026 ». Après la rubrique existante pour la norme « ISO 21029-1:2004 », ajouter la nouvelle rubrique suivante :

| | | |
|----------------------------------|--|-------------------------|
| ISO 21029-1:2018 + Amd.1:2019 | Récipients cryogéniques — Récipients transportables, isolés sous vide, d’un volume n’excédant pas 1 000 litres — Partie 1: Conception, fabrication, inspection et essais | Jusqu’à nouvel ordre |
|----------------------------------|--|-------------------------|

- 6.2.2.1.5 Dans le tableau, pour « ISO 16111:2008 », dans la colonne « Applicable à la fabrication », remplacer « Jusqu’à nouvel ordre » par « Jusqu’au 31 décembre

2026 ». Après la rubrique existante pour la norme « ISO 16111:2008 », ajouter la nouvelle rubrique suivante :

| | | |
|----------------|---|----------------------|
| ISO 16111:2018 | Appareils de stockage de gaz transportables — Hydrogène absorbé dans un hydrure métallique réversible | Jusqu'à nouvel ordre |
|----------------|---|----------------------|

6.2.2.1.6 La modification à la première phrase est sans objet en français.

Dans la deuxième phrase, remplacer « bouteille “UN” » par « bouteille “UN” ou une enveloppe de bouteille “UN” ».

Dans le tableau, pour « ISO 10961:2010 », dans la colonne « Applicable à la fabrication », remplacer « Jusqu'à nouvel ordre » par « Jusqu'au 31 décembre 2026 ». Après la rubrique existante pour la norme « ISO 10961:2010 », ajouter la nouvelle rubrique suivante :

| | | |
|----------------|---|----------------------|
| ISO 10961:2019 | Bouteilles à gaz — Cadres de bouteilles — Conception, fabrication, essais et inspection | Jusqu'à nouvel ordre |
|----------------|---|----------------------|

Remplacer le NOTA actuel après le tableau par :

« **NOTA :** *Il n'est pas nécessaire de refaire l'évaluation de la conformité d'un cadre de bouteilles portant la marque “UN” dans lequel une ou plusieurs bouteilles ou une ou plusieurs enveloppes de bouteilles ayant le même modèle type, y compris la même pression d'épreuve, ont été changées. L'équipement de service du cadre de bouteilles peut aussi être remplacé sans qu'il soit besoin de procéder à une nouvelle évaluation de conformité s'il est conforme au modèle type.* »

6.2.2.1.7 Dans le tableau, pour « ISO 11513:2011 », dans la colonne « Applicable à la fabrication », remplacer « Jusqu'à nouvel ordre » par « Jusqu'au 31 décembre 2026 ». Après la rubrique existante pour la norme « ISO 11513:2011 », ajouter la nouvelle rubrique suivante :

| | | |
|----------------|---|----------------------|
| ISO 11513:2019 | Bouteilles à gaz — Bouteilles en acier soudées rechargeables contenant des matériaux pour le stockage des gaz à une pression sub-atmosphérique (à l'exclusion de l'acétylène) — Conception, fabrication, essais, utilisation et contrôle périodique | Jusqu'à nouvel ordre |
|----------------|---|----------------------|

Dans le tableau, pour « ISO 9809-1:2010 », dans la colonne « Applicable à la fabrication », remplacer « Jusqu'à nouvel ordre » par « Jusqu'au 31 décembre 2026 ». Après la rubrique existante pour la norme « ISO 9809-1:2010 », ajouter la nouvelle rubrique suivante :

| | | |
|-----------------|---|----------------------|
| ISO 9809-1:2019 | Bouteilles à gaz — Conception, construction et essais des bouteilles à gaz et des tubes rechargeables en acier sans soudure — Partie 1: Bouteilles et tubes en acier trempé et revenu ayant une résistance à la traction inférieure à 1 100 MPa | Jusqu'à nouvel ordre |
|-----------------|---|----------------------|

6.2.2.1.8 Dans le tableau, pour la norme ISO 21172-1:2015, remplacer « Jusqu'à nouvel ordre » par « Jusqu'au 31 décembre 2026 ». Après la norme ISO 21172-1:2015, ajouter la nouvelle ligne suivante :

| | | |
|-------------------------------|--|----------------------|
| ISO 21172-1:2015 + Amd 1:2018 | Bouteilles à gaz – Fûts soudés de capacité inférieure ou égale à 3 000 litres destinés au transport des gaz – Partie 1 : Capacité jusqu'à 1 000 litres | Jusqu'à nouvel ordre |
|-------------------------------|--|----------------------|

Ajouter un nouveau 6.2.2.1.9 et un nouveau tableau, comme suit :

« 6.2.2.1.9 Les normes ci-après s'appliquent à la conception, à la construction ainsi qu'aux épreuves et aux contrôles initiaux des bouteilles non rechargeables portant la marque “UN”, si ce n'est que les prescriptions de contrôle relatives au système d'évaluation de conformité et à l'agrément doivent être conformes au 6.2.2.5.

| Norme | Titre | Applicable à la fabrication |
|----------------------------|--|-----------------------------|
| ISO 11118:1999 | Bouteilles à gaz – Bouteilles à gaz métalliques non rechargeables – Spécifications et méthodes d'essai | Jusqu'au 31 décembre 2020 |
| ISO 13340:2001 | Bouteilles à gaz transportables – Robinets pour bouteilles à gaz non rechargeables – Spécifications et essais de prototype | Jusqu'au 31 décembre 2020 |
| ISO 11118:2015 | Bouteilles à gaz – Bouteilles à gaz métalliques non rechargeables – Spécifications et méthodes d'essai | Jusqu'au 31 décembre 2026 |
| ISO 11118:2015 +Amd.1:2019 | Bouteilles à gaz – Bouteilles à gaz métalliques non rechargeables – Spécifications et méthodes d'essai | Jusqu'à nouvel ordre |

»

6.2.2.2 Dans la première phrase, supprimer « des récipients à pression ». Dans le tableau, ajouter la nouvelle ligne de titre suivante :

| Norme | Titre |
|-------|-------|
|-------|-------|

6.2.2.3 Remplacer le titre « Équipement de service » par « Fermetures et leur protection ».

Remplacer la première phrase par : « Les normes ci-après s'appliquent à la conception, à la construction ainsi qu'aux épreuves et aux contrôles initiaux des fermetures et de leur protection : ».

Dans le premier tableau, pour « ISO 11117:2008 + Cor.1:2009 », dans la colonne « Applicable à la fabrication », remplacer « Jusqu'à nouvel ordre » par « Jusqu'au 31 décembre 2026 ». Après la rubrique existante pour la norme « ISO 11117:2008 + Cor.1:2009 », ajouter la nouvelle rubrique suivante :

| | | |
|----------------|--|----------------------|
| ISO 11117:2019 | Bouteilles à gaz — Chapeaux fermés et chapeaux ouverts de protection des robinets — Conception, construction et essais | Jusqu'à nouvel ordre |
|----------------|--|----------------------|

Dans le premier tableau, supprimer la ligne correspondant à la référence « ISO 13340:2001 ».

Dans le premier tableau, pour « ISO 17871:2015 », dans la colonne « Applicable à la fabrication », remplacer « Jusqu'à nouvel ordre » par « Jusqu'au 31 décembre 2026 ». Dans la colonne « Titre », ajouter le nouveau Nota suivant sous le titre :

« **NOTA :** Cette norme ne doit pas être utilisée pour les gaz inflammables. »

Après la rubrique existante pour la norme « 17871:2015 », ajouter la nouvelle rubrique suivante :

| | | |
|----------------|---|----------------------|
| ISO 17871:2020 | Bouteilles à gaz — Robinets de bouteilles à ouverture rapide — Spécifications et essais de type | Jusqu'à nouvel ordre |
|----------------|---|----------------------|

Dans le deuxième tableau, pour « ISO 16111:2008 », dans la colonne « Applicable à la fabrication », remplacer « Jusqu'à nouvel ordre » par « Jusqu'au 31 décembre 2026 ». Après la rubrique existante pour la norme « ISO 16111:2008 », ajouter la nouvelle rubrique suivante :

| | | |
|----------------|---|----------------------|
| ISO 16111:2018 | Appareils de stockage de gaz transportables — Hydrogène absorbé dans un hydrure métallique réversible | Jusqu'à nouvel ordre |
|----------------|---|----------------------|

6.2.2.4 Modifier la première phrase comme suit : « Les normes ci-après s'appliquent aux épreuves et aux contrôles périodiques des récipients à pression "UN" : ».

Dans le premier tableau, pour la norme ISO 6406:2005, remplacer « Jusqu'à nouvel ordre » par « Jusqu'au 31 décembre 2024 ». Après la norme ISO 6406:2005, ajouter la nouvelle ligne suivante :

| | | |
|----------------|---|----------------------|
| ISO 18119:2018 | Bouteilles à gaz – Bouteilles à gaz en acier et en alliages d'aluminium, sans soudure – Contrôles et essais périodiques | Jusqu'à nouvel ordre |
|----------------|---|----------------------|

Dans le premier tableau, pour la norme ISO 10460:2005, remplacer « Jusqu'à nouvel ordre » par « Jusqu'au 31 décembre 2024 ». Après la norme ISO 10460:2005, ajouter la nouvelle ligne suivante :

| | | |
|----------------|---|----------------------|
| ISO 10460:2018 | Bouteilles à gaz – Bouteilles à gaz soudées en alliage d'aluminium, carbone et acier inoxydable – Contrôles et essais périodiques | Jusqu'à nouvel ordre |
|----------------|---|----------------------|

Dans le premier tableau, pour la norme ISO 10461:2005 + A1:2006, remplacer « Jusqu'à nouvel ordre » par « Jusqu'au 31 décembre 2024 ».

Dans le premier tableau, pour « ISO 10462:2013 », dans la colonne « Applicable à la fabrication », remplacer « Jusqu'à nouvel ordre » par « Jusqu'au 31 décembre 2024 ». Après la rubrique existante pour la norme « ISO 10462:2013 », ajouter la nouvelle rubrique suivante :

| | | |
|----------------------------|---|----------------------|
| ISO 10462:2013 + Amd1:2019 | Bouteilles à gaz — Bouteilles d'acétylène — Contrôle et entretien périodiques | Jusqu'à nouvel ordre |
|----------------------------|---|----------------------|

Dans le premier tableau, pour « ISO 11513:2011 », dans la colonne « Applicable à la fabrication », remplacer « Jusqu'à nouvel ordre » par « Jusqu'au 31 décembre 2024 ». Après la rubrique existante pour la norme « ISO 11513:2011 », ajouter la nouvelle rubrique suivante :

| | | |
|----------------|---|----------------------|
| ISO 11513:2019 | Bouteilles à gaz — Bouteilles en acier soudées rechargeables contenant des matériaux pour le stockage des gaz à une pression sub-atmosphérique (à l'exclusion de l'acétylène) — Conception, fabrication, essais, utilisation et contrôle périodique | Jusqu'à nouvel ordre |
|----------------|---|----------------------|

Supprimer la ligne relative à la norme « ISO 11623:2002 ».

À la fin du premier tableau, ajouter la nouvelle ligne suivante :

| | | |
|----------------|--|----------------------|
| ISO 23088:2020 | Bouteilles à gaz — Contrôle et entretien périodiques des fûts sous pression en acier soudé — Capacités jusqu'à 1 000 l | Jusqu'à nouvel ordre |
|----------------|--|----------------------|

Dans le deuxième tableau, pour « ISO 16111:2008 », dans la colonne « Applicable à la fabrication », remplacer « Jusqu'à nouvel ordre » par « Jusqu'au 31 décembre 2024 ». Après la rubrique existante pour la norme « ISO 16111:2008 », ajouter la nouvelle rubrique suivante :

| | | |
|----------------|---|----------------------|
| ISO 16111:2018 | Appareils de stockage de gaz transportables — Hydrogène absorbé dans un hydrure métallique réversible | Jusqu'à nouvel ordre |
|----------------|---|----------------------|

6.2.2.5 Au début du 6.2.2.5, le 6.2.2.5.1 devient le 6.2.2.5.0. Ajouter le Nota suivant à la fin (après la définition de « Vérifier ») :

« **NOTA :** Dans la présente sous-section, lorsque des évaluations séparées sont réalisées, le terme "récipient à pression" désigne, selon le cas, le récipient à pression, l'enveloppe du récipient à pression, le réservoir intérieur du récipient cryogénique fermé ou une fermeture. »

Ajouter un nouveau paragraphe 6.2.2.5.1, libellé comme suit :

- « 6.2.2.5.1 Les prescriptions du 6.2.2.5 doivent être appliquées pour évaluer la conformité des récipients à pression. Le 6.2.1.4.4 indique dans le détail quelles parties des récipients à pression peuvent faire l'objet d'une évaluation de conformité séparée. Les prescriptions du 6.2.2.5 peuvent cependant être remplacées par d'autres prescriptions spécifiées par l'autorité compétente, dans les cas suivants :
- a) Évaluation de la conformité des fermetures ;
 - b) Évaluation de la conformité de l'assemblage complet des cadres de bouteilles, sous réserve que la conformité des enveloppes de bouteilles qui le composent ait été évaluée conformément aux prescriptions du 6.2.2.5 ; et
 - c) Évaluation de la conformité de l'assemblage complet des récipients cryogéniques fermés, sous réserve que la conformité des récipients intérieurs ait été évaluée conformément aux prescriptions du 6.2.2.5. »
- 6.2.2.5.4.9 Dans c), remplacer le texte actuel par : « De soumettre les récipients concernés aux épreuves prescrites pour l'agrément du modèle type, comme prescrit par la norme ou le code technique applicable au récipient à pression, ou de superviser ces épreuves ;».
- Ajouter la nouvelle phrase suivante à la fin de l'avant-dernier paragraphe : « Si la compatibilité entre les matériaux dont est constitué le récipient à pression et le contenu de celui-ci n'a pas pu être examinée de manière exhaustive au moment de la délivrance du certificat, une déclaration indiquant que l'évaluation de la compatibilité n'a pas été menée à bien doit être consignée dans le certificat d'agrément du modèle type. ».
- 6.2.2.7 Modifier le Nota en remplaçant « au 6.2.2.9 et les prescriptions de marquage » par « au 6.2.2.9, les prescriptions de marquage », et ajouter, à la fin, « et les prescriptions de marquage pour les fermetures figurent au 6.2.2.11 ».
- 6.2.2.7.1 Dans la première phrase, remplacer « récipients à pression » par « enveloppes de récipients à pression rechargeables "UN" et les récipients cryogéniques fermés ».
- À la fin de la deuxième phrase, supprimer « sur le récipient à pression ».
- À la troisième phrase, après « le fond supérieur ou le col », insérer « de l'enveloppe ».
- 6.2.2.7.2 À la fin de l'alinéa b), ajouter le nouveau Nota suivant :
- « **NOTA :** *Pour les bouteilles d'acétylène, la marque de la norme ISO 3807 doit également être apposée. ».*
- 6.2.2.7.2 Après e), ajouter le nouveau Nota suivant :
- « **NOTA :** *Lorsque la conformité d'une bouteille d'acétylène est évaluée en application du 6.2.1.4.4 b) et lorsque l'enveloppe de la bouteille et la bouteille proprement dite ne sont pas évalués par les mêmes organismes de contrôle, leurs deux signes distinctifs respectifs (alinéa d)) doivent être apposés. Ne doit être indiquée que la date du contrôle initial (alinéa e)) de la bouteille d'acétylène complète. Si toutefois le pays d'agrément de l'organisme chargé des contrôles initiaux est différent du pays de l'organisme chargé des épreuves initiales, un deuxième signe distinctif (alinéa c)) doit être apposé. »*
- 6.2.2.7.3 Dans la deuxième phrase de l'alinéa g), remplacer « masse des robinets, des chapeaux de protection des robinets » par « masse de la ou des fermetures, des chapeaux de protection des robinets ».
- 6.2.2.7.3 Dans l'alinéa i), à la fin, ajouter le Nota suivant :
- « **NOTA :** *Lorsqu'une enveloppe de bouteille est destinée à être utilisée en tant que bouteille d'acétylène (y compris la matière poreuse), il n'est pas obligatoire*

d'y apposer la marque relative à la pression de service jusqu'à ce que la bouteille soit complète. »

Dans la première phrase de l'alinéa j), remplacer « des gaz liquéfiés et des gaz liquides réfrigérés » par « des gaz liquéfiés, des gaz liquides réfrigérés et des gaz dissous ».

Remplacer les alinéas k) et l) par ce qui suit :

- « k) Dans le cas des bouteilles pour le No ONU 1001, acétylène dissous :
- i) La masse à vide (en kg) égale à la somme des masses de l'enveloppe vide, de l'équipement de service (y compris la matière poreuse) non enlevé pendant le remplissage, de tout revêtement, du solvant et du gaz de saturation, exprimée par un nombre à trois chiffres significatifs arrondi au dernier chiffre inférieur, suivi des lettres "KG". Au moins une décimale doit être indiquée après la virgule. Pour les récipients à pression de moins de 1 kg, la masse doit être exprimée par un nombre à deux chiffres significatifs arrondi au dernier chiffre inférieur ;
 - ii) La désignation de la matière poreuse employée (par exemple, le nom ou la marque) ;
 - iii) La masse totale (exprimée en kg) de la bouteille d'acétylène remplie, suivie des lettres "KG" ;
- l) Dans le cas des bouteilles pour le No ONU 3374, acétylène sans solvant :
- i) La masse à vide (en kg) égale à la somme des masses de l'enveloppe vide, de l'équipement de service (y compris la matière poreuse) non enlevé pendant le remplissage et de tout revêtement, exprimée par un nombre à trois chiffres significatifs arrondi au dernier chiffre inférieur, suivi des lettres "KG". Au moins une décimale doit être indiquée après la virgule. Pour les récipients à pression de moins de 1 kg, la masse doit être exprimée par un nombre à deux chiffres significatifs arrondi au dernier chiffre inférieur ;
 - ii) La désignation de la matière poreuse employée (par exemple, le nom ou la marque) ;
 - iii) La masse totale (exprimée en kg) de la bouteille d'acétylène remplie, suivie des lettres "KG". »

6.2.2.7.4 n) Après le texte actuel, insérer le nouveau Nota suivant :

« **NOTA :** *Pour les bouteilles d'acétylène, si la bouteille d'acétylène et l'enveloppe de la bouteille n'ont pas le même fabricant, seule doit être apposée la marque du fabricant de la bouteille d'acétylène complète. »*

6.2.2.7.8 Modifier pour lire comme suit :

« 6.2.2.7.8 Les marques conformément au 6.2.2.7.7 peuvent être gravées sur un anneau métallique fixé à la bouteille ou au fût à pression au moment de l'installation du robinet, de telle sorte qu'il ne puisse être enlevé que par démontage du robinet. »

6.2.2.8 Dans le titre, remplacer « récipients à pression » par « bouteilles ».

6.2.2.8.1 Dans la première phrase, remplacer « récipients à pression » par « bouteilles » (deux fois).

Dans la deuxième phrase, remplacer « récipient à pression » par « bouteille ».

Dans la troisième phrase, remplacer « du récipient à pression » par « de l'enveloppe de la bouteille » et « un de ses éléments indémontables (collerette

soudée par exemple) » par « un des éléments indémontables (collerette soudée par exemple) de la bouteille ».

Dans la quatrième phrase, remplacer « récipients à pression » par « bouteilles » (deux fois).

Dans la cinquième (avant-dernière) phrase, remplacer « récipients à pression » par « bouteilles » (deux fois).

6.2.2.8.3 Dans le NOTA, remplacer « récipients à pression » par « bouteilles ».

6.2.2.10.1 Remplacer « bouteille » par « enveloppe de bouteille ».

Insérer la nouvelle deuxième phrase suivante : « Dans un cadre de bouteilles, toutes les fermetures doivent être marquées conformément au 6.2.2.11. ».

6.2.2.10.3 b) Dans la première phrase, remplacer la mention entre parenthèses par : « enveloppes de bouteilles et équipement de service ».

La modification à la deuxième phrase est sans objet en français.

Ajouter un nouveau 6.2.2.11, libellé comme suit :

« **6.2.2.11** *Marquage des fermetures des récipients à pression “UN” rechargeables*

Pour les fermetures, les marques permanentes ci-après doivent être apposées de manière à être claires et lisibles (par exemple poinçonnées ou gravées) :

- a) Marque d'identification du fabricant ;
- b) Norme relative à la conception ou désignation de cette norme ;
- c) Date de fabrication (année et mois ou année et semaine) ; et
- d) Signe distinctif de l'organisme responsable des contrôles et épreuves initiaux, le cas échéant.

La pression d'épreuve du robinet doit être marquée lorsque sa valeur est inférieure à la pression d'épreuve indiquée en raison de la pression nominale de l'orifice de remplissage du robinet. »

Renommer le 6.2.2.11 en tant que 6.2.2.12 et le modifier pour lire comme suit :

« **6.2.2.12** *Procédures équivalentes d'évaluation de la conformité et de contrôles et d'épreuves périodiques*

Dans le cas des récipients à pression « UN », les prescriptions des 6.2.2.5 et 6.2.2.6 sont considérées respectées si les procédures suivantes sont appliquées :

| Procédure | Organisme compétent |
|--|---------------------|
| Examen de type et délivrance du certificat d'agrément de type (1.8.7.2) ^a | Xa |
| Suivi de fabrication (1.8.7.3) et contrôles et épreuves initiaux (1.8.7.4) | Xa ou IS |
| Contrôle périodique (1.8.7.5) | Xa ou Xb ou IS |

^a *Lorsqu'un organisme de contrôle est désigné par l'autorité compétente pour délivrer le certificat d'agrément de type, l'examen de type doit être effectué par cet organisme de contrôle.*

Chaque procédure définie dans le tableau doit être effectuée par un organisme compétent unique comme indiqué dans le tableau.

Pour les récipients à pression rechargeables, l'évaluation de la conformité des robinets et autres accessoires démontables ayant une fonction directe de sécurité peut être effectuée séparément de celle des récipients à pression.

Xa désigne l'autorité compétente ou l'organisme de contrôle conforme au 1.8.6.3 et accrédité selon la norme EN ISO/CEI 17020:2012 (sauf article 8.1.3), type A.

Xb désigne l'organisme de contrôle conforme au 1.8.6.3 et accrédité selon la norme EN ISO/CEI 17020:2012 (sauf article 8.1.3), type B, travaillant exclusivement pour le propriétaire ou le détenteur responsable des récipients à pression.

IS désigne un service interne d'inspection du fabricant ou d'un centre d'épreuves sous la supervision d'un organisme de contrôle conforme au 1.8.6.3 et accrédité selon la norme EN ISO/CEI 17020:2012 (sauf article 8.1.3), type A. Le service interne d'inspection doit être indépendant du processus de conception, des opérations de fabrication, de la réparation et de la maintenance.

Si un service interne d'inspection a été utilisé pour les contrôles et épreuves initiaux, la marque spécifiée au 6.2.2.7.2 d) doit être accompagnée de la marque du service interne d'inspection.

Si un service interne d'inspection a effectué le contrôle périodique, la marque spécifiée au 6.2.2.7.7 b) doit être accompagnée de la marque du service interne d'inspection. »

6.2.3.1.2 Dans le deuxième paragraphe, remplacer « de l'enveloppe et des composants d'appui » par « des récipients à pression ou des enveloppes de récipient à pression comprenant tous les éléments (tels que la collerette ou la frette de pied, par exemple) ».

6.2.3.1.5 Modifier pour lire comme suit :

« 6.2.3.1.5 Les bouteilles d'acétylène ne peuvent être munies de bouchons fusibles ou d'autres dispositifs de décompression. »

6.2.3.3.2 Supprimer le titre « Ouvertures ».

6.2.3.3.3 Supprimer le titre « Organes ». Les alinéas a) à d) deviennent les paragraphes 6.2.3.3.3 à 6.2.3.3.6.

6.2.3.4.2 Remplacer « récipients » par « enveloppes de récipients » dans le titre et « du récipient à pression » par « de l'enveloppe de récipient à pression » dans le texte de l'alinéa a).

6.2.3.5.1 Dans le Nota 1, ajouter « enveloppe de » avant « bouteille en acier ».

Dans le Nota 2, remplacer « bouteilles et tubes » par « enveloppes de bouteilles et de tubes » et remplacer « EN ISO 16148:2016 » par « EN ISO 16148:2016 + A1:2020 ».

Dans le Nota 3, remplacer « les bouteilles et (les) tubes » par « les enveloppes de bouteilles et de tubes » (deux occurrences).

6.2.3.5.2 Dans l'alinéa a), ajouter « à pression » après « récipient » et « de service » après « de l'équipement ».

Modifier le 6.2.3.6.1 de sorte qu'il se lise comme suit :

« 6.2.3.6.1 Les procédures pour l'évaluation de la conformité et les contrôles périodiques visés à la section 1.8.7 doivent être effectués par l'organisme compétent conformément au tableau ci-après.

| Procédure | Organisme compétent |
|--|---------------------|
| Examen de type et délivrance du certificat d'agrément de type (1.8.7.2) ^a | Xa |
| Suivi de fabrication (1.8.7.3) et contrôles et épreuves initiaux (1.8.7.4) | Xa ou IS |

| | |
|-------------------------------|----------------|
| Contrôle périodique (1.8.7.5) | Xa ou Xb ou IS |
|-------------------------------|----------------|

^a Le certificat d'agrément de type doit être délivré par l'organisme de contrôle qui a effectué l'examen de type.

Chaque procédure définie dans le tableau doit être effectuée par un organisme compétent unique comme indiqué dans le tableau.

Pour les évaluations de la conformité séparées (par exemple, enveloppe de bouteille et fermeture) voir 6.2.1.4.4. Pour les récipients à pression non-rechargeables, des certificats d'agrément de type séparé pour l'enveloppe de bouteille ou la fermeture ne doivent pas être délivrés.

Xa désigne l'autorité compétente ou l'organisme de contrôle conforme au 1.8.6.3 et accrédité selon la norme EN ISO/CEI 17020:2012 (sauf article 8.1.3), type A.

Xb désigne l'organisme de contrôle conforme au 1.8.6.3 et accrédité selon la norme EN ISO/CEI 17020:2012 (sauf article 8.1.3), type B, travaillant exclusivement pour le propriétaire ou le détenteur responsable des récipients à pression

IS désigne un service interne d'inspection du fabricant ou d'un centre d'épreuves sous la supervision d'un organisme de contrôle conforme au 1.8.6.3 et accrédité selon la norme EN ISO/CEI 17020:2012 (sauf article 8.1.3), type A. Le service interne d'inspection doit être indépendant du processus de conception, des opérations de fabrication, de la réparation et de la maintenance.

Si un service interne d'inspection a été utilisé pour les contrôles et épreuves initiaux, la marque spécifiée au 6.2.2.7.2 d) doit être accompagnée de la marque du service interne d'inspection.

Si un service interne d'inspection a effectué le contrôle périodique, la marque spécifiée au 6.2.2.7.7 b) doit être accompagnée de la marque du service interne d'inspection. »

6.2.3.8 Remplacer « 1.8.6 » par « 1.8.6.3 ».

6.2.3.9.3 Ajouter le paragraphe suivant à la fin (y compris un renvoi à la note de bas de page 2 existante) :

« Les prescriptions du 6.2.2.7.4 n) doivent être remplacées par les suivantes :

n) La marque du fabricant. Dans le cas où le pays de fabrication n'est pas le même que le pays d'agrément, la marque du fabricant doit être précédée de la ou des lettre(s) identifiant le pays de fabrication conformément au signe distinctif utilisé sur les véhicules en circulation routière internationale². Les marques du pays et du fabricant doivent être séparées par un espace ou une barre oblique. ».

Ajouter le nouveau 6.2.3.9.8 suivant :

« 6.2.3.9.8 *Marquage des fermetures des récipients à pression rechargeables*

6.2.3.9.8.1 Le marquage doit être conforme au 6.2.2.11. »

6.2.3.10 Remplacer « récipients à pression » par « bouteilles ».

6.2.4.1 Modifier les paragraphes avant le tableau pour lire comme suit (le titre reste inchangé) :

« Depuis le 1er janvier 2009, l'application des normes citées en référence est devenue obligatoire. Les exceptions sont traitées au 6.2.5.

Les certificats d'agrément de type doivent être délivrés conformément au 1.8.7. Pour la délivrance du certificat d'agrément de type, une norme applicable selon l'indication dans la colonne 4) doit être choisie dans le tableau ci-dessous. Si plus d'une norme peut être appliquée, seule l'une d'entre elles doit être choisie.

La colonne 3) indique les paragraphes du chapitre 6.2 auxquels la norme est conforme.

La colonne 5) indique la date ultime à laquelle les agréments de type existants doivent être retirés conformément au 1.8.7.2.2.2 ; si aucune date n'est indiquée, l'agrément de type demeure valide jusqu'à sa date d'expiration.

Les normes doivent être appliquées conformément au 1.1.5. Elles doivent être appliquées en totalité à moins qu'il n'en soit spécifié autrement dans le tableau ci-dessous.

Le champ d'application de chaque norme est défini dans l'article de champ d'application de la norme à moins qu'il n'en soit spécifié autrement dans le tableau ci-dessous.

NOTA : *Lorsqu'ils sont employés dans ces normes, les termes "bouteille", "tube" et "fût à pression" doivent être considérés sans leurs fermetures, sauf dans le cas des bouteilles non rechargeables. »*

Dans le tableau, remplacer le titre de la colonne 3) par « Prescriptions auxquelles la norme est conforme ».

Sur la troisième ligne du tableau (après les deux lignes d'en-tête), ajouter « des récipients à pression ou des enveloppes de récipients à pression » après « Pour la conception et la fabrication ».

Dans le tableau, sous « Pour la conception et la fabrication des récipients à pression ou des enveloppes de récipients à pression » :

- Pour la norme « EN ISO 7866:2012 + AC:2014 », dans la colonne 4), remplacer « Jusqu'à nouvel ordre » par « Entre le 1er janvier 2015 et le 31 décembre 2024 ».
- Après la ligne pour la norme « EN ISO 7866:2012 + AC:2014 », ajouter la nouvelle ligne suivante :

| | | | | |
|-------------------------------|--|-----------------------|----------------------------|--|
| EN ISO 7866:2012 + A1:2020 | Bouteilles à gaz - Bouteilles à gaz sans soudure en alliage d'aluminium destinées à être rechargées - Conception, construction et essais | 6.2.3.1 et 6.2.3.4 | Jusqu'à nouvel ordre | |
|-------------------------------|--|-----------------------|----------------------------|--|

- Pour la norme « EN 12245:2002 », dans la colonne 2), insérer le nota suivant :

« **NOTA :** *Cette norme ne doit pas être utilisée pour les gaz classés comme GPL. »*

- Pour la norme « EN 12245:2002 », dans la colonne 5), ajouter « ; 31 décembre 2023, pour les bouteilles pour GPL » à la fin.
- Pour la norme « EN 12245:2009 + A1:2011 », dans la colonne 2), numéroter le nota existant en tant que nota 1 et insérer le nouveau nota 2 suivant :

« **NOTA 2 :** *Cette norme ne doit pas être utilisée pour les gaz classés comme GPL. »*

- Pour la norme « EN 12245:2009 + A1:2011 », dans la colonne 5), ajouter « ; 31 décembre 2023, pour les bouteilles pour GPL » à la fin.
- Pour la norme « EN ISO 11118:2015 », dans la colonne 4), remplacer « Jusqu'à nouvel ordre » par « Entre le 1er janvier 2017 et le 31 décembre 2024 ».
- Après la ligne pour la norme « EN ISO 11118:2015 », ajouter la nouvelle ligne suivante :

| | | | | |
|--------------------------------|---|---------------------|-------------------|--|
| EN ISO 11118:2015 + A1:2020 | Bouteilles à gaz - Bouteilles à gaz métalliques non rechargeables - | 6.2.3.1, 6.2.3.3 | Jusqu'à nouvel | |
|--------------------------------|---|---------------------|-------------------|--|

| | | | | |
|--|------------------------------------|---------------|-------|--|
| | Spécifications et méthodes d'essai | et 6.2.3.4 | ordre | |
|--|------------------------------------|---------------|-------|--|

- Pour la norme « EN 14427:2004 + A1 :2005 », dans la colonne 5), insérer « 31 décembre 2023, pour les bouteilles sans liner constituées de deux pièces assemblées ».
- Pour la norme « EN 14427:2014 », dans la colonne 2), insérer le nota suivant :
« **NOTA :** Cette norme ne doit pas être utilisée pour les bouteilles sans liner constituées de deux pièces assemblées. »
- Pour la norme « EN 14427:2014 », dans la colonne 5), insérer « 31 décembre 2023, pour les bouteilles sans liner constituées de deux pièces assemblées ».
- Ajouter la nouvelle ligne suivante à la fin :

| | | | | |
|---------------|--|-----------------------|----------------------------|--|
| EN 17339:2020 | Bouteilles à gaz transportables - Bouteilles et tubes entièrement bobinées en matériaux composites carbonés pour l'hydrogène | 6.2.3.1 et 6.2.3.3 | Jusqu'à nouvel ordre | |
|---------------|--|-----------------------|----------------------------|--|

Sur la ligne du tableau qui précède directement la rubrique « EN 849:1996 (sauf annexe A) », remplacer « Pour les fermetures » par « Pour la conception et la fabrication des fermetures ».

Dans le tableau, sous « Pour la conception et la fabrication des fermetures » :

- Pour « EN ISO 14245:2019 », dans la colonne 4), remplacer « Jusqu'à nouvel ordre » par « Entre le 1^{er} janvier 2021 et le 31 décembre 2024 ».
- Après la rubrique existante pour la norme « EN ISO 14245:2019 », ajouter la nouvelle rubrique suivante :

| | | | | |
|----------------------|--|-----------------------|----------------------------|--|
| EN ISO 14245:2021 | Bouteilles à gaz - Spécifications et essais pour valves de bouteilles de GPL - Fermeture automatique | 6.2.3.1 et 6.2.3.3 | Jusqu'à nouvel ordre | |
|----------------------|--|-----------------------|----------------------------|--|

- Pour « EN ISO 15995:2019 », dans la colonne 4), remplacer « Jusqu'à nouvel ordre » par « Entre le 1^{er} janvier 2021 et le 31 décembre 2024 ».
- Après la rubrique existante pour la norme « EN ISO 15995:2019 », ajouter la nouvelle rubrique suivante :

| | | | | |
|----------------------|---|-----------------------|----------------------------|--|
| EN ISO 15995:2021 | Bouteilles à gaz - Spécifications et essais pour valves de bouteilles de GPL - Fermeture manuelle | 6.2.3.1 et 6.2.3.3 | Jusqu'à nouvel ordre | |
|----------------------|---|-----------------------|----------------------------|--|

- Pour « EN 13175:2019 (sauf article 6.1.6) », dans la colonne 4), remplacer « Jusqu'à nouvel ordre » par « Entre le 1^{er} janvier 2021 et le 31 décembre 2024 ». Après la ligne pour « EN 13175:2019 (sauf article 6.1.6) », ajouter la ligne suivante :

| | | | | |
|----------------------------|---|-----------------------|----------------------------|--|
| EN 13175:2019 + A1:2020 | Équipements pour GPL et leurs accessoires - Spécifications et essais des équipements et accessoires des réservoirs pour gaz de pétrole liquéfié | 6.2.3.1 et 6.2.3.3 | Jusqu'à nouvel ordre | |
|----------------------------|---|-----------------------|----------------------------|--|

- Pour « EN 13953:2015 », dans la colonne 4), remplacer « Jusqu'à nouvel ordre » par « Entre le 1^{er} janvier 2017 et le 31 décembre 2024 ». Après la ligne pour « EN 13953:2015 », ajouter la ligne suivante :

| | | | | |
|---------------|--|-----------------------------|----------------------|--|
| EN 13953:2020 | Équipements et accessoires GPL - Soupapes de sécurité des bouteilles transportables et rechargeables pour gaz de pétrole liquéfiés (GPL) | 6.2.3.1, 6.2.3.3 et 6.2.3.4 | Jusqu'à nouvel ordre | |
|---------------|--|-----------------------------|----------------------|--|

6.2.4.2 Dans le quatrième paragraphe sous le titre, au début, ajouter « Les normes doivent être appliquées en totalité à moins qu'il n'en soit spécifié autrement dans le tableau ci-dessous. ». Dans la phrase existante, supprimer « , mais dans sa totalité à moins qu'il n'en soit spécifié autrement dans le tableau ci-dessous ».

Supprimer la troisième ligne du tableau (qui suit les deux lignes d'en-tête), y compris la mention « Pour les contrôles et épreuves périodiques ».

Dans le tableau :

- Pour « EN 14876:2007 », dans la colonne 3), remplacer « Jusqu'à nouvel ordre » par « Jusqu'au 31 décembre 2024 ».
- Après la rubrique existante pour la norme « EN 14876:2007 », ajouter la nouvelle rubrique suivante :

| | | |
|-------------------|---|--|
| EN ISO 23088:2020 | Bouteilles à gaz - Contrôles et essais périodiques des fûts à pression soudés en acier - Capacité inférieure ou égale à 1 000 l | Obligatoirement à partir du 1er janvier 2025 |
|-------------------|---|--|

- Pour « EN 15888:2014 », dans la colonne 3), remplacer « Jusqu'à nouvel ordre » par « Jusqu'au 31 décembre 2024 ».
- Après la rubrique existante pour la norme « EN 15888:2014 », ajouter la nouvelle rubrique suivante :

| | | |
|-------------------|---|--|
| EN ISO 20475:2020 | Bouteilles à gaz - Cadres de bouteilles - Contrôle périodique et essais | Obligatoirement à partir du 1er janvier 2025 |
|-------------------|---|--|

- Supprimer les lignes pour EN 1968:2002 + A1:2005 (sauf annexe B), EN 1802:2002 (sauf annexe B), EN ISO 10462:2013, EN 1803:2002 (sauf annexe B), EN 1440:2016 (sauf annexe C) et EN 16728:2016 (sauf article 3.5, annexe F et annexe G).
- Dans les lignes pour EN ISO 11623:2015 et EN 14912:2015, dans la dernière colonne, remplacer « Obligatoirement à partir du 1er janvier 2019 » par « Jusqu'à nouvel ordre ».
- Dans les lignes pour EN 1440:2016 + A1:2018 + A2:2020 (sauf annexe C) et EN 16728:2016 + A1:2018 + A2:2020 dans la dernière colonne, remplacer « Obligatoirement à partir du 1er janvier 2022 » par « Jusqu'à nouvel ordre ».
- Dans les lignes pour EN ISO 18119:2018, EN ISO 10462:2013 + A1:2019 et EN ISO 10460:2018 dans la dernière colonne, remplacer « Obligatoirement à partir du 1er janvier 2023 » par « Jusqu'à nouvel ordre ».

6.2.5.3 Dans la première phrase qui suit le titre, ajouter « de l'enveloppe » avant « du récipient à pression ».

Dans la phrase qui suit directement le texte du Nota, supprimer « et leurs fermetures ».

6.2.5.4.1 Dans la première phrase, remplacer « récipients à pression » par « enveloppes de récipients à pression ».

Dans la phrase qui précède les formules algébriques, ajouter « de l'enveloppe » avant « du récipient à pression » (deux occurrences).

- 6.2.5.4.2 À la fin de la phrase, remplacer « EN 1975:1999 + A1:2003 » par « EN ISO 7866:2012 + A1:2020 ».
- 6.2.6.1.5 Modifier la première phrase pour lire : « La pression intérieure des générateurs d'aérosols à 50 °C ne doit pas dépasser 1,2 MPa (12 bar) en cas d'utilisation de gaz liquéfié inflammable, 1,32 MPa (13,2 bar) en cas d'utilisation de gaz liquéfié non inflammable et 1,5 MPa (15 bar) en cas d'utilisation de gaz comprimé ou dissous non inflammable. Pour les mélanges de gaz, la limite la plus stricte s'applique. ».

Chapitre 6.3

- 6.3.2.1 Dans la deuxième phrase, remplacer « aux épreuves décrites » par « aux prescriptions décrites. ».
- 6.3.2.2 Dans le Nota, remplacer « ISO 16106:2006 » par « ISO 16106:2020 » et modifier le titre de la norme pour lire « Emballages de transport pour marchandises dangereuses – Emballages pour marchandises dangereuses, grands récipients pour vrac (GRV) et grands emballages – Lignes directrices pour l'application de l'ISO 9001 ».
- 6.3.5.4.2 La modification ne s'applique pas au texte français.

Chapitre 6.4

- 6.4.12.1 Dans la première phrase, supprimer « 2.2.7.2.3.1.3, 2.2.7.2.3.1.4, » et, après « 2.2.7.2.3.4.2 », ajouter « , 2.2.7.2.3.4.3 ».
- 6.4.12.2 Supprimer « 2.2.7.2.3.1.3, 2.2.7.2.3.1.4, » et, après « 2.2.7.2.3.4.2 », ajouter « , 2.2.7.2.3.4.3 ».

Chapitre 6.5

- 6.5.1.1.2 Modifier pour lire comme suit :
- « 6.5.1.1.2 Les prescriptions relatives aux GRV énoncées au 6.5.3 sont basées sur les GRV qui sont utilisés actuellement. Pour tenir compte du progrès scientifique et technique, il est admis que l'on utilise des GRV dont les spécifications diffèrent de celles définies au 6.5.3 et au 6.5.5, à condition qu'ils aient une efficacité égale, qu'ils soient acceptables pour l'autorité compétente et qu'ils satisfassent aux prescriptions décrites aux 6.5.4 et 6.5.6. Des méthodes d'inspection et d'épreuve autres que celles décrites dans l'ADR sont admises pour autant qu'elles soient équivalentes et reconnues par l'autorité compétente. »

Ajouter un nouveau 6.5.2.1.2 libellé comme suit :

- « 6.5.2.1.2 Les GRV fabriqués avec des matières plastiques recyclée telles que définies au 1.2.1 doivent porter la marque "REC". Pour les GRV rigides, cette marque doit être placée à proximité des marques prescrites au 6.5.2.1.1. Pour le récipient intérieur des GRV composites, cette marque doit être placée à proximité des marques prescrites au 6.5.2.2.4. »

Renommer les 6.5.2.1.2 et 6.5.2.1.3 actuels en 6.5.2.1.3 et 6.5.2.1.4 respectivement.

- 6.5.4.1 Dans le Nota, remplacer « ISO 16106:2006 » par « ISO 16106:2020 » et modifier le titre de la norme pour lire « Emballages de transport pour marchandises dangereuses – Emballages pour marchandises dangereuses, grands récipients pour vrac (GRV) et grands emballages – Lignes directrices pour l'application de l'ISO 9001 ».

- 6.5.5.1.6 a) À la fin, ajouter « C = contenance en litres ; »
- 6.5.5.3.2 Après la première phrase, ajouter la nouvelle phrase suivante : « Sauf pour les matières plastiques recyclées définies au 1.2.1, aucun matériau déjà utilisé, autre que les déchets, chutes ou matériaux rebroyés provenant du même procédé de fabrication, ne peut être employé. ».
- 6.5.5.3.5 Supprimer.
- 6.5.5.4.6 Après la première phrase, ajouter la nouvelle phrase suivante : « Sauf pour les matières plastiques recyclées définies au 1.2.1, aucun matériau déjà utilisé, autre que les déchets, chutes ou matériaux rebroyés provenant du même procédé de fabrication, ne peut être employé. ».
- 6.5.5.4.9 Supprimer.
- Renommer les 6.5.5.4.10 à 6.5.5.4.26 actuels en tant que 6.5.5.4.9 à 6.5.5.4.25.
- Dans le paragraphe renuméroté 6.5.5.4.19, remplacer « 6.5.5.4.9 » par « 6.5.5.4.8 ».
- 6.5.6.3.2 Remplacer « 6.5.5.4.9 » par « 6.5.5.4.8 ».

Chapitre 6.6

- 6.6.1.1 Numéroté les tirets en tant qu'alinéas a) à c).
- 6.6.1.2 Dans le Nota, remplacer « ISO 16106:2006 » par « ISO 16106:2020 » et modifier le titre de la norme pour lire « Emballages de transport pour marchandises dangereuses – Emballages pour marchandises dangereuses, grands récipients pour vrac (GRV) et grands emballages – Lignes directrices pour l'application de l'ISO 9001 ».
- 6.6.1.3 Dans la deuxième phrase, remplacer « aux épreuves décrites » par « aux prescriptions décrites. ».

Chapitre 6.7

- 6.7 Au début du chapitre 6.7, numéroté le Nota en tant que Nota 1 et ajouter un nouveau Nota 2 libellé comme suit :
- « 2 : *Les prescriptions du présent chapitre s'appliquent également aux citernes mobiles en matière plastique renforcée de fibres (PRF) dans les conditions indiquées au chapitre 6.9. »*
- Dans le Nota 1, remplacer « pour les citernes en matière plastique renforcée de fibres voir chapitre 6.9 » par « pour les citernes fixes (véhicules-citernes), citernes démontables, conteneurs-citernes et caisses mobiles citernes dont les réservoirs sont constitués de matière plastique renforcée de fibres, voir chapitre 6.13 » et déplacer ce membre de phrase à la fin de la phrase.
- 6.7.3.8.1.1 Supprimer la note de bas de page 5 et renuméroté les notes de bas de page du chapitre 6.7 en conséquence. Ajouter un nouveau Nota à la fin de 6.7.3.8.1.1 avec le texte de cette note comme suit :
- « **NOTA :** *Cette formule ne s'applique qu'aux gaz liquéfiés non réfrigérés dont la température critique est bien supérieure à la température à la condition d'accumulation. Pour les gaz qui ont des températures critiques proches de la température à la condition d'accumulation ou inférieure à celle-ci, le calcul du débit combiné des dispositifs de décompression doit tenir compte des autres propriétés thermodynamiques du gaz (voir par exemple CGA S-1.2-2003 "Pressure Relief Device Standards – Part 2 – Cargo and Portable Tanks for Compressed Gases"). »*

Chapitre 6.8

Dans le Nota 1 sous le titre, après « chapitre 6.9 » ajouter « ou chapitre 6.13 selon le cas ».

Sous le titre, ajouter un nouveau Nota 3 comme suit :

« 3 : *Dans le présent chapitre, par “organisme de contrôle” on entend un organisme conforme au 1.8.6. »*

6.8.1 Remplacer le titre par : « Champ d’application et dispositions générales ».

Ajouter la nouvelle sous-section 6.8.1.5 suivante :

« 6.8.1.5 *Procédures d’évaluation de la conformité, d’agrément de type et de contrôles*

Les dispositions suivantes indiquent comment appliquer les procédures du 1.8.7.

NOTA : *Ces dispositions s’appliquent, sous réserve du respect par les organismes de contrôle des dispositions du 1.8.6, et sans préjudice des droits et obligations, notamment de notification et de reconnaissance, fixés pour eux par des accords ou des actes juridiques (par exemple la directive 2010/35/UE) contraignant par ailleurs les Parties contractantes de l’ADR.*

Aux fins de cette sous-section, on entend par “pays d’immatriculation” :

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> – la Partie contractante à l’ADR d’immatriculation du véhicule sur lequel la citerne est montée ; – pour les citernes démontables, la Partie contractante à l’ADR où est enregistrée le propriétaire ou l’exploitant. | <ul style="list-style-type: none"> – la Partie contractante à l’ADR où est enregistré le propriétaire ou l’exploitant ; – si le propriétaire ou l’exploitant n’est pas connu, la Partie contractante à l’ADR de l’autorité compétente qui a agréé l’organisme de contrôle qui a effectué le contrôle initial. Nonobstant le 1.6.4.57, ces organismes de contrôle doivent être accrédités selon la norme EN ISO/CEI 17020:2012 (sauf article 8.1.3) type A. |
|--|--|

L’évaluation de la conformité d’une citerne doit permettre de vérifier que tous les éléments qui la composent sont conformes aux prescriptions de l’ADR, où qu’ils aient été fabriqués.

6.8.1.5.1 *Examen de type conformément au 1.8.7.2.1*

- a) Le constructeur de la citerne doit faire appel à un organisme de contrôle unique agréé ou reconnu par l’autorité compétente du pays de construction ou du premier pays d’immatriculation de la première citerne construite de ce type pour assumer la responsabilité de l’examen de type. Si le pays de construction n’est pas une Partie contractante à l’ADR, le constructeur doit faire appel à un organisme de contrôle unique agréé ou reconnu par l’autorité compétente du pays d’immatriculation de la première citerne construite de ce type pour assumer la responsabilité de l’examen de type.

NOTA : *Jusqu’au 31 décembre 2028, l’examen de type doit être effectué par un organisme de contrôle agréé ou reconnu par le pays d’immatriculation.*

- b) Si l’examen de type de l’équipement de service est effectué séparément de la citerne conformément au 6.8.2.3.1, le fabricant de l’équipement de service doit faire appel à un organisme de contrôle unique agréé ou reconnu par l’autorité compétente d’une Partie contractante à l’ADR pour assumer la responsabilité de l’examen de type.

6.8.1.5.2 *Délivrance du certificat d'agrément de type conformément au 1.8.7.2.2*

Seule l'autorité compétente ayant agréé ou reconnu l'organisme de contrôle qui a effectué l'examen de type délivre le certificat d'agrément de type.

Toutefois, lorsqu'un organisme de contrôle est désigné par l'autorité compétente pour délivrer le certificat d'agrément de type, l'examen de type doit être effectué par cet organisme de contrôle.

6.8.1.5.3 *Suivi de fabrication conformément au 1.8.7.3*

a) Pour le suivi de fabrication, le constructeur de la citerne doit faire appel à un organisme de contrôle unique agréé ou reconnu par l'autorité compétente du pays d'immatriculation ou du pays de construction. Si le pays de construction n'est pas une Partie contractante à l'ADR, le constructeur doit faire appel à un organisme de contrôle unique agréé ou reconnu par le pays d'immatriculation.

b) Si l'examen de type de l'équipement de service est effectué séparément de la citerne, le fabricant de l'équipement de service doit faire appel pour le suivi de fabrication à un organisme de contrôle unique agréé ou reconnu par l'autorité compétente d'une Partie contractante à l'ADR. Le fabricant peut avoir recours à un service interne d'inspection conformément au 1.8.7.7 pour appliquer les procédures du 1.8.7.3.

6.8.1.5.4 *Contrôles et épreuves initiaux conformément au 1.8.7.4*

a) Le constructeur de la citerne doit faire appel à un organisme de contrôle unique agréé ou reconnu par l'autorité compétente du pays d'immatriculation ou du pays de construction pour assumer la responsabilité des contrôles et épreuves initiaux. Si le pays de construction n'est pas une Partie contractante à l'ADR, le constructeur doit faire appel à un organisme de contrôle unique agréé ou reconnu par le pays d'immatriculation pour assumer la responsabilité des contrôles et épreuves initiaux.

NOTA : *Jusqu'au 31 décembre 2032, le contrôle initial doit être effectué par un organisme de contrôle agréé ou reconnu par le pays d'immatriculation.*

b) Si l'équipement de service est agréé par type séparément de la citerne, le fabricant de l'équipement de service doit faire appel au même organisme de contrôle unique engagé aux fins du 6.8.1.5.3 b) pour assumer la responsabilité des contrôles et épreuves initiaux. Le fabricant peut avoir recours à un service interne d'inspection conformément au 1.8.7.7 pour appliquer les procédures du 1.8.7.4.

6.8.1.5.5 *Vérification de mise en service conformément au 1.8.7.5*

L'autorité compétente du pays de première immatriculation peut exiger, de manière occasionnelle, une vérification de mise en service de la citerne pour vérifier la conformité avec les prescriptions applicables.

Lorsque le pays d'immatriculation d'un véhicule-citerne change, l'autorité compétente de la Partie contractante à l'ADR à laquelle le véhicule-citerne est transféré peut exiger, de manière occasionnelle,

L'autorité compétente du pays de première immatriculation peut exiger, de manière occasionnelle, une vérification de mise en service de la citerne pour vérifier la conformité avec les prescriptions applicables.

Lorsque le pays d'immatriculation d'un conteneur-citerne change, l'autorité compétente de la Partie contractante à l'ADR à laquelle le conteneur-citerne est transféré peut exiger, de manière occasionnelle, une vérification de mise en service.

une vérification de mise en service de la citerne.

Pour effectuer la vérification de mise en service, le propriétaire ou l'exploitant de la citerne doit faire appel à un organisme de contrôle unique différent des organismes de contrôle auxquels il a été fait appel pour l'examen de type, le suivi de fabrication et le contrôle initial. L'organisme de contrôle chargé de la vérification de mise en service doit être agréé par l'autorité compétente du pays d'immatriculation ou, si un tel organisme de contrôle n'existe pas, l'organisme de contrôle doit être reconnu par l'autorité compétente du pays d'immatriculation. La vérification de mise en service doit tenir compte de l'état de la citerne et veiller à ce que les prescriptions de l'ADR soient respectées.

6.8.1.5.6 *Contrôles intermédiaires, périodiques ou exceptionnels conformément au 1.8.7.6*

Les contrôles intermédiaires, périodiques ou exceptionnels doivent être effectués :

dans le pays d'immatriculation par un organisme de contrôle agréé ou reconnu par l'autorité compétente de ce pays. Les contrôles exceptionnels peuvent alternativement être effectués dans le pays de construction par un organisme de contrôle agréé ou reconnu par l'autorité compétente du pays de construction ou du pays d'immatriculation.

par un organisme de contrôle agréé ou reconnu par l'autorité compétente de la Partie contractante à l'ADR où a lieu le contrôle ou par un organisme de contrôle agréé ou reconnu par l'autorité compétente du pays d'immatriculation.

Le propriétaire ou l'exploitant de la citerne, ou son représentant autorisé, doit faire appel à un organisme de contrôle unique pour chaque contrôle intermédiaire, périodique ou exceptionnel. »

6.8.2.1.16 Au second paragraphe, supprimer « ou par un organisme désigné par ladite autorité ».

6.8.2.1.18 Dans la note de bas de page 3, remplacer « (<http://www.unece.org/trans/danger/danger.html>) » par « (<https://unece.org/guidelines-telematics-application-standards-construction-and-approval-vehicles-calculation-risks>) ».

6.8.2.1.23 Déplacer la dernière phrase du premier paragraphe à la fin du deuxième paragraphe.

Avant le dernier paragraphe, ajouter le nouveau paragraphe suivant :

« Les soudures réalisées au cours de réparations ou de modifications sont évaluées comme indiqué ci-dessus et conformément aux contrôles non destructifs spécifiés dans les normes pertinentes telles que référencées au 6.8.2.6.2. ».

6.8.2.2.1 Ajouter la phrase suivante après la première phrase : « Les éléments soudés doivent être fixés au réservoir de manière à éviter la déchirure du réservoir. »

6.8.2.2.2 À la fin du septième paragraphe, après « sans ambiguïté », ajouter une référence à la note de bas de page 9 libellée comme suit et renuméroter les notes de bas suivantes du chapitre 6.8 en conséquence :

« ⁹ *Le mode de fonctionnement des raccords secs est la fermeture automatique. Par conséquent, un indicateur d'ouverture/fermeture n'est pas nécessaire. Ce type de fermeture ne peut être utilisé que comme deuxième ou troisième fermeture.* ».

Dans la dernière phrase, supprimer : « ou par un organisme désigné par elle ».

6.8.2.2.10 Dans le deuxième paragraphe, remplacer « satisfaire l'autorité compétente » par « satisfaire aux prescriptions du 6.8.3.2.9 ».

6.8.2.3 Modifier le titre pour lire « Examen de type et agrément de type ».

Ajouter le nouveau 6.8.2.3.1 suivant :

« 6.8.2.3.1 *Examen de type*

Les dispositions du 1.8.7.2.1 s'appliquent.

Un fabricant d'équipements de service pour lesquels une norme est citée en référence au tableau du 6.8.2.6.1 ou du 6.8.3.6, peut demander un examen de type séparé. Cet examen de type séparé doit être pris en compte lors de l'examen de type de la citerne. »

Le 6.8.2.3.1 actuel devient 6.8.2.3.2 avec les modifications suivantes :

Ajouter le titre suivant : « *Agrément de type* ».

Au premier paragraphe, supprimer « , ou un organisme désigné par elle, ».

Après « Ce certificat doit indiquer » ajouter « , outre ce qui figure au 1.8.7.2.2.1 ».

Supprimer le premier tiret : « - les résultats de l'expertise ; ».

Après le dernier tiret, ajouter le nota suivant :

« **NOTA :** *L'annexe B de la norme EN 12972:2018 décrivant le type ainsi que la liste des équipements de service autorisés pour le type de citerne, ou des documents équivalents, doivent être joints ou inclus dans le certificat. »*

Modifier le dernier paragraphe de sorte qu'il se lise comme suit :

« Lorsque le fabricant d'équipements de service a fait procéder à un examen de type séparé et lorsqu'il le demande, l'autorité compétente doit délivrer un certificat attestant que le type qui a été examiné satisfait à la norme citée en référence au tableau du 6.8.2.6.1 ou du 6.8.3.6. »

Le 6.8.2.3.2 actuel prend la place du 6.8.2.3.3 actuel qui est supprimé.

6.8.2.3.4 Modifier le texte de sorte qu'il se lise comme suit :

« Conformément au 1.8.7.2.2.3, l'autorité compétente doit délivrer un certificat d'agrément complémentaire pour la transformation, en cas de transformation d'une citerne, d'un véhicule-batterie ou d'un CGEM avec un agrément de type en cours de validité, ayant expiré ou ayant été retiré. »

6.8.2.4.1, 6.8.2.4.2 et 6.8.3.4.13

Modifier la note de bas de page 13 (note de bas de page 12 actuelle) de sorte qu'elle se lise comme suit :

«¹³ Dans des cas particuliers, avec l'accord de l'autorité compétente, l'épreuve de pression hydraulique peut être remplacée par une épreuve au moyen d'un gaz, ou avec l'accord de l'organisme de contrôle, au moyen d'un autre liquide, lorsque cette opération ne présente pas de danger. »

6.8.2.4.2 Dans l'avant-dernier paragraphe, remplacer « l'expert agréé par l'autorité compétente » par « l'organisme de contrôle ».

6.8.2.4.3 Au premier paragraphe, dans la première phrase, remplacer « tous les » par « au plus tard ».

Dans le premier paragraphe, supprimer la deuxième phrase (« Ces contrôles intermédiaires peuvent être effectués dans les trois mois avant ou après la date spécifiée. »).

Au troisième paragraphe, remplacer « la date prévue » par « la date spécifiée » et remplacer « cette date » par « cette date anticipée ou, alternativement, un contrôle périodique peut être effectué conformément au 6.8.2.4.2 ».

6.8.2.4.4 L'amendement ne s'applique pas au texte français.

6.8.2.4.5 Modifier le premier paragraphe de sorte qu'il se lise comme suit :

« Des attestations doivent être délivrées par l'organisme de contrôle cité au 6.8.1.5.4 ou au 6.8.1.5.6 indiquant les résultats des contrôles conformément aux 6.8.2.4.1 à 6.8.2.4.4, même en cas de résultats négatifs. Dans ces attestations doit figurer une référence à la liste des matières autorisées au transport dans cette citerne ou au code-citerne et aux codes alphanumériques des dispositions spéciales, conformément au 6.8.2.3.2. »

6.8.2.5.1 Au dixième tiret, remplacer « poinçon de l'expert » par « poinçon de l'organisme de contrôle ».

6.8.2.6.1 Modifier les paragraphes avant le tableau pour lire comme suit (le titre reste inchangé) :

« Depuis le 1er janvier 2009, l'application des normes citées en référence est devenue obligatoire. Les exceptions sont traitées aux 6.8.2.7 et 6.8.3.7.

Les certificats d'agrément de type doivent être délivrés conformément aux 1.8.7 et 6.8.2.3. Pour la délivrance du certificat d'agrément de type, une norme applicable selon l'indication dans la colonne 4) doit être choisie dans le tableau ci-dessous. Si plus d'une norme peut être appliquée, seule l'une d'entre elles doit être choisie.

La colonne 3) indique les paragraphes du chapitre 6.8 auxquels la norme est conforme.

La colonne 5) indique la date ultime à laquelle les agréments de type existants doivent être retirés conformément au 1.8.7.2.2.2 ; si aucune date n'est indiquée, l'agrément de type demeure valide jusqu'à sa date d'expiration.

Les normes doivent être appliquées conformément au 1.1.5. Elles doivent être appliquées en totalité à moins qu'il n'en soit spécifié autrement dans le tableau ci-dessous.

Le champ d'application de chaque norme est défini dans l'article de champ d'application de la norme à moins qu'il n'en soit spécifié autrement dans le tableau ci-dessous. »

Dans le tableau, remplacer le titre de la colonne 3) par « Prescriptions auxquelles la norme est conforme ».

Dans le tableau, sous « Pour la conception et la construction des citernes » :

- Dans le tableau, pour « EN 13094:2015 » dans la deuxième colonne, remplacer « (<http://www.unece.org/trans/danger/danger.html>) » par « (<https://unece.org/guidelines-telematics-application-standards-construction-and-approval-vehicles-calculation-risks>) ».
- Pour « EN 12493:2008 (sauf annexe C) », « EN 12493:2008 + A1:2012 (sauf annexe C) », « EN 12493:2013 (sauf annexe C) » et « EN 12493:2013 + A1:2014 + AC:2015 (sauf annexe C) », dans la colonne 2), dans le titre et dans le Nota, remplacer « véhicules citernes routiers » et « véhicule citerne routier » par « camions-citernes ».
- Pour « EN 12493:2013 + A2:2018 (sauf annexe C) », dans la colonne 4), remplacer le texte existant par « Entre le 1^{er} janvier 2021 et le 31 décembre 2024 ». Dans la colonne 2), dans le Nota, remplacer « véhicule citerne routier » par « camions-citernes ».
- Après la rubrique existante pour la norme « EN 12493:2013 + A2:2018 (sauf annexe C) », ajouter la nouvelle rubrique suivante :

| | | | | |
|-------------------------------|---|---|----------------------|--|
| EN 12493:2020 (sauf annexe C) | Équipements pour GPL et leurs accessoires - Réservoirs sous pression en acier soudés des camions-citernes - Conception et construction <i>NOTA : On entend par « camions-citernes » les « citernes fixes » et « citernes démontables » au sens de l'ADR.</i> | 6.8.2.1, 6.8.2.5, 6.8.3.1, 6.8.3.5, 6.8.5.1 à 6.8.5.3 | Jusqu'à nouvel ordre | |
|-------------------------------|---|---|----------------------|--|

Dans le tableau, sous « Pour les équipements » :

- Pour les normes « EN 14432:2014 » et « EN 14433:2014 », remplacer « 6.8.2.3.1 » par « 6.8.2.3.2 ».
- Pour « EN 13175:2019 (sauf article 6.1.6) », dans la colonne 4), remplacer « Jusqu'à nouvel ordre » par « Entre le 1er janvier 2021 et le 31 décembre 2024 ». Après la ligne pour « EN 13175:2019 (sauf article 6.1.6) », ajouter la ligne suivante:

| | | | | |
|-------------------------|---|--|----------------------|--|
| EN 13175:2019 + A1:2020 | Équipements pour GPL et leurs accessoires - Spécifications et essais des équipements et accessoires des réservoirs pour gaz de pétrole liquéfié (GPL) | 6.8.2.1.1, 6.8.2.2, 6.8.2.4.1 et 6.8.3.2.3 | Jusqu'à nouvel ordre | |
|-------------------------|---|--|----------------------|--|

6.8.2.6.2 Modifier le titre de sorte qu'il se lise comme suit : « Examen de type, contrôles et épreuves ».

Supprimer le premier paragraphe.

Après le nouveau premier paragraphe, ajouter les nouveaux paragraphes suivants :

« Une norme applicable selon l'indication dans la colonne 4) doit être choisie dans le tableau ci-dessous pour l'examen de type et les contrôles et épreuves des citernes.

La colonne 3) indique les paragraphes du chapitre 6.8 auxquels la norme est conforme.

Les normes doivent être appliquées conformément au 1.1.5. »

Dans le tableau :

- Remplacer le titre de la colonne 3) par « Prescriptions auxquelles la norme est conforme ».
- Supprimer la ligne pour EN 12972:2007.
- Pour la norme « EN 12972:2018 », dans la colonne 3), avant « 6.8.2.4 », ajouter « 6.8.2.1.23 ». Dans la colonne 4), remplacer « Obligatoirement à partir du 1er juillet 2021 » par « Jusqu'à nouvel ordre ».

6.8.3.2.9 Modifier pour lire comme suit :

« 6.8.3.2.9 Les citernes destinées au transport des gaz liquéfiés inflammables doivent être équipées de soupapes de sécurité. Les citernes destinées au transport des gaz comprimés, des gaz liquéfiés non-inflammables ou des gaz dissous peuvent être équipées de soupapes de sécurité. Lorsqu'elles sont installées, les soupapes de sécurité doivent satisfaire aux prescriptions des 6.8.3.2.9.1 à 6.8.3.2.9.5.

6.8.3.2.9.1 Les soupapes de sécurité doivent pouvoir s'ouvrir automatiquement sous une pression comprise entre 0,9 et 1,0 fois la pression d'épreuve de la citerne sur laquelle elles sont montées. Elles doivent être d'un type qui puisse résister à des contraintes dynamiques, y compris le mouvement d'un liquide. L'emploi de soupapes à fonctionnement par gravité ou à masse d'équilibrage est interdit. Le débit requis des soupapes de sécurité doit être calculé conformément à la

formule du 6.7.3.8.1 et la soupape de sécurité doit être conforme au moins aux prescriptions du 6.7.3.9.

NOTA : Pour l'application de ce paragraphe, la valeur de 120 % de la PMSA indiquée au 6.7.3.8.1 doit être remplacée par 0,9 fois la pression d'épreuve de la citerne.

Les soupapes de sécurité doivent être conçues ou protégées pour empêcher la pénétration d'eau ou d'autre substance étrangère qui pourrait nuire à leur bon fonctionnement. Cette protection ne doit pas affecter leurs performances.

6.8.3.2.9.2 Si les citernes devant être fermées hermétiquement sont équipées de soupapes de sécurité, celles-ci doivent être précédées d'un disque de rupture et les conditions ci-après doivent être observées :

- a) La pression minimale d'éclatement à 20 °C, tolérances incluses, doit être supérieure ou égale à 1.0 fois la pression d'épreuve ;
- b) La pression maximale d'éclatement à 20 °C, tolérances incluses, doit être inférieure ou égale à 1,1 fois la pression d'épreuve ; et
- c) Le disque de rupture ne doit pas réduire le débit requis ou le bon fonctionnement de la soupape de sécurité.

Un manomètre ou un autre indicateur approprié doit être installé dans l'espace entre le disque de rupture et la soupape de sécurité pour permettre de détecter une rupture, une perforation ou une fuite du disque.

6.8.3.2.9.3 Les soupapes de sécurité doivent être directement raccordées au réservoir ou directement raccordées à la sortie du disque de rupture.

6.8.3.2.9.4 Chacune des entrées des soupapes de sécurité doit être placée au sommet du réservoir, aussi près que possible du centre transversal du réservoir. Dans des conditions de remplissage maximal, toutes les entrées des soupapes de sécurité doivent être situées dans la phase gazeuse du réservoir et les dispositifs doivent être installés de telle manière que les gaz puissent s'échapper sans rencontrer d'obstacle. Pour les gaz liquéfiés inflammables, les vapeurs évacuées doivent être dirigées loin du réservoir de manière à ne pas pouvoir être rabattues vers lui. Des dispositifs de protection déviant le jet de vapeur peuvent être admis à condition que le débit requis pour les soupapes de sécurité ne soit pas réduit.

6.8.3.2.9.5 Des dispositions doivent être prises pour protéger les soupapes de sécurité contre les dommages causés par le renversement de la citerne ou les chocs d'obstacles en partie supérieure. Dans la mesure du possible, les soupapes de sécurité ne doivent pas dépasser du profil du réservoir. »

6.8.3.3 Modifier le titre de sorte qu'il se lise comme suit : « Examen de type et agrément de type ».

6.8.3.4.4 Remplacer « expert agréé par l'autorité compétente » et « expert agréé » par « organisme de contrôle ».

6.8.3.4.6 Modifier comme suit :

« 6.8.3.4.6 Pour les citernes destinées au transport des gaz liquéfiés réfrigérés :

- a) Par dérogation aux prescriptions du 6.8.2.4.2, les contrôles périodiques doivent être effectués

| | | |
|----------------------|--|-----------------------|
| au plus tard six ans | | au plus tard huit ans |
|----------------------|--|-----------------------|

après le contrôle initial et ensuite, au plus tard tous les douze ans.
- b) Par dérogation aux prescriptions du 6.8.2.4.3, les contrôles intermédiaires doivent être effectués au plus tard six ans après chaque contrôle périodique. »

6.8.3.4.7

et 6.8.3.4.8 Remplacer « l'expert agréé » par « l'organisme de contrôle ».

- 6.8.3.4.14 Au deuxième paragraphe, dans la deuxième phrase, supprimer « ou de son organisme agréé ».
- 6.8.3.4.18 Au premier paragraphe, dans la première phrase, remplacer « l'expert agréé par l'autorité compétente » par « l'organisme de contrôle ».
- Au deuxième paragraphe, remplacer « 6.8.2.3.1 » par « 6.8.2.3.2 ».
- 6.8.3.5.2, 6.8.3.5.3, 6.8.3.5.6, 6.8.3.5.11 et 6.8.3.5.12
- À la fin de la note de bas de page 19 (note de bas de page 18 actuelle), ajouter le nouveau tiret suivant :
- “- pour le No ONU 1012 Butylène : 1-butylène, cis-2-butylène, trans-2-butylène, butylènes en mélange.”
- 6.8.3.5.6 a) Remplacer « (voir 6.8.2.3.1) » par « (voir 6.8.2.3.2) ».
- 6.8.3.5.10 Au dernier tiret, remplacer « poinçon de l'expert » par « poinçon de l'organisme de contrôle ».
- 6.8.3.5.11 Dans la colonne de droite, remplacer « (voir 6.8.2.3.1) » par « (voir 6.8.2.3.2) ».
- 6.8.3.6 Modifier les paragraphes après le nota (avant le tableau) pour lire comme suit :
- « Depuis le 1er janvier 2009, l'application des normes citées en référence est devenue obligatoire. Les exceptions sont traitées au 6.8.3.7.
- Les certificats d'agrément de type doivent être délivrés conformément aux 1.8.7 et 6.8.2.3. Pour la délivrance du certificat d'agrément de type, une norme applicable selon l'indication dans la colonne 4) doit être choisie dans le tableau ci-dessous. Si plus d'une norme peut être appliquée, seule l'une d'entre elles doit être choisie.
- La colonne 3) indique les paragraphes du chapitre 6.8 auxquels la norme est conforme.
- La colonne 5) indique la date ultime à laquelle les agréments de type existants doivent être retirés conformément au 1.8.7.2.2.2 ; si aucune date n'est indiquée, l'agrément de type demeure valide jusqu'à sa date d'expiration.
- Les normes doivent être appliquées conformément au 1.1.5. Elles doivent être appliquées en totalité à moins qu'il n'en soit spécifié autrement dans le tableau ci-dessous.
- Le champ d'application de chaque norme est défini dans l'article de champ d'application de la norme à moins qu'il n'en soit spécifié autrement dans le tableau ci-dessous. »
- Dans le tableau, remplacer le titre de la colonne 3) par « Prescriptions auxquelles la norme est conforme ».
- 6.8.3.7 Modifier le troisième paragraphe de sorte qu'il se lise comme suit :
- « La procédure de contrôle périodique doit être spécifiée dans l'agrément de type si les normes citées en référence au 6.2.2, 6.2.4 ou 6.8.2.6 ne sont pas applicables ou ne doivent pas être appliquées. »
- 6.8.4 a), TC6 Modifier pour lire comme suit :
- « TC6 L'épaisseur de la paroi des citernes construites en aluminium d'une pureté égale ou supérieure à 99,5 % ou en alliage aluminium n'a pas besoin d'être supérieure à 15 mm même lorsque le calcul selon 6.8.2.1.17 donne une valeur supérieure. »
- 6.8.4 b), TE14 Modifier la deuxième phrase pour lire comme suit : « L'isolation thermique directement en contact avec le réservoir ou les éléments du dispositif de réchauffage doit avoir une température d'inflammation supérieure d'au moins 50 °C à la température maximale pour laquelle la citerne a été conçue. »

- 6.8.4 c), TA4 Modifier pour lire comme suit :
- « TA4 Les procédures d'évaluation de la conformité visées au 1.8.7 doivent être appliquées par l'autorité compétente ou l'organisme de contrôle répondant au 1.8.6.3 et accrédité selon la norme EN ISO/CEI 17020:2012 (sauf article 8.1.3) type A. »
- 6.8.4 d), TT2 Remplacer « un expert agréé par l'autorité compétente » par « un organisme de contrôle ».
- 6.8.4 d), TT3 Modifier pour lire comme suit :
- « TT3 Par dérogation aux prescriptions du 6.8.2.4.2, les contrôles périodiques doivent être effectués au plus tard tous les huit ans et comprennent en outre un contrôle des épaisseurs au moyen d'instruments appropriés. Pour ces citernes, l'épreuve d'étanchéité et la vérification prévues au 6.8.2.4.3 doivent être effectués au plus tard tous les quatre ans. »
- 6.8.4 d), TT5 Remplacer « doivent avoir lieu » par « doivent être effectués ».
- 6.8.4 d), TT6 Remplacer « doit avoir lieu » par « doit être effectué ».
- 6.8.4 d), TT9 Modifier pour lire comme suit :
- « TT9 Pour les contrôles et épreuves (y compris le suivi de fabrication), les procédures visées au 1.8.7 doivent être appliquées par l'autorité compétente ou l'organisme de contrôle répondant au 1.8.6.3 et accrédité selon la norme EN ISO/CEI 17020:2012 (sauf article 8.1.3) type A. »
- 6.8.4 d), TT10 Remplacer « doivent avoir lieu » par « doivent être effectués ».
- 6.8.4 d), TT11 À la fin du premier paragraphe, remplacer « l'autorité compétente, son représentant ou l'organisme de contrôle » par « l'autorité compétente ou l'organisme de contrôle ».
- Dans l'énumération des normes après la deuxième phrase :
- Remplacer « EN ISO 17640:2010 » par « EN ISO 17640:2018 ».
- Modifier le deuxième tiret pour lire :
- « - EN ISO 17638:2016 – Contrôle non destructif des assemblages soudés – Magnétoscopie, avec niveau d'acceptation des indications conforme à EN ISO 23278:2015 Contrôle non destructif des assemblages soudés – Contrôle par magnétoscopie – Niveaux d'acceptation ; »
- Remplacer « EN 1711:2000 » par « EN ISO 17643:2015 ».
- Remplacer « EN 14127:2011 – Essais non destructifs – Mesure de l'épaisseur par ultrasons » par « EN ISO 16809:2019 – Essais non destructifs – Mesurage de l'épaisseur par ultrasons ».
- Dans le paragraphe figurant sous le tableau, remplacer « EN ISO 23278:2009 » par « EN ISO 23278:2015 » et supprimer « des soudures ». Remplacer « EN 12493:2013+A2:2018 (Équipements pour GPL et leurs accessoires – réservoirs sous pression en acier soudé des camions-citernes pour GPL – conception et construction) » par « EN 12493:2020 (Équipements pour GPL et leurs accessoires - réservoirs sous pression en acier soudés des camions-citernes - conception et construction) ».

Chapitre 6.9

Le chapitre 6.9 actuel devient le chapitre 6.13 avec les amendements présentés ci-après sous « Chapitre 6.13 ».

Ajouter un nouveau chapitre 6.9 comme suit :

« **CHAPITRE 6.9**

**PRESCRIPTIONS RELATIVES A LA CONCEPTION ET A LA CONSTRUCTION
DES CITERNES MOBILES DONT LES RESERVOIRS SONT EN MATIERE
PLASTIQUE RENFORCEE DE FIBRES (PRF) ET AUX CONTROLES ET
EPREUVES QU'ELLES DOIVENT SUBIR**

6.9.1 Domaine d'application et prescriptions générales

- 6.9.1.1 Les prescriptions de la section 6.9.2 s'appliquent aux citernes mobiles à réservoir en PRF destinées au transport des marchandises dangereuses des classes 1, 3, 5.1, 6.1, 6.2, 8 et 9, par tous les modes de transport. Outre les prescriptions formulées dans le présent chapitre, et sauf indication contraire, les prescriptions applicables énoncées dans la Convention internationale sur la sécurité des conteneurs (CSC) de 1972, telle que modifiée, doivent être remplies par tout réservoir de citerne mobile multimodale en RPF répondant à la définition du « conteneur » aux termes de cette Convention.
- 6.9.1.2 Les prescriptions du présent chapitre ne s'appliquent pas aux citernes mobiles offshore.
- 6.9.1.3 Les prescriptions du chapitre 4.2 et de la section 6.7.2 s'appliquent aux réservoirs de citernes mobiles en PRF, à l'exception de celles qui sont relatives à l'utilisation de matériaux métalliques pour la construction du réservoir d'une citerne mobile et des prescriptions supplémentaires énoncées dans le présent chapitre.
- 6.9.1.4 Pour tenir compte du progrès scientifique et technique, les prescriptions techniques du présent chapitre pourront être remplacées par d'autres prescriptions (arrangements alternatifs) qui devront offrir un niveau de sécurité au moins égal à celui des prescriptions du présent chapitre quant à la compatibilité avec les matières transportées et la capacité de la citerne mobile en PRF à résister aux chocs, aux charges et au feu. En cas de transport international, les citernes mobiles en PRF construites selon ces arrangements alternatifs devront être agréées par les autorités compétentes.

6.9.2 Prescriptions relatives à la conception et à la construction des citernes mobiles en PRF et aux contrôles et épreuves qu'elles doivent subir

6.9.2.1 Définitions

Aux fins de la présente section, les définitions du 6.7.2.1 s'appliquent à la construction du réservoir d'une citerne mobile, sauf en ce qui concerne les définitions relatives aux matériaux métalliques (« acier à grain fin », « acier doux » et « acier de référence »).

En outre, les définitions suivantes s'appliquent aux citernes mobiles à réservoir en PRF. On entend par :

Couche externe, la partie du réservoir qui est directement exposée à l'atmosphère ;

Matière plastique renforcée de fibres (PRF), voir 1.2.1 ;

Enroulement filamentaire, un procédé de construction de structures en PRF dans lequel des éléments de renfort continus (filaments, bandes, ou autres), imprégnés d'une matrice, soit avant soit pendant l'enroulement, sont placés sur un moule ou un

mandrin rotatif. Le moule est généralement une surface de révolution qui peut avoir des fonds ;

Réservoir en PRF, un élément étanche de forme cylindrique dont le volume intérieur est destiné au transport de produits chimiques ;

Citerne en PRF, une citerne mobile construite avec un réservoir en PRF comportant des fonds, des équipements de service, des dispositifs de décompression et d'autres équipements ;

Température de transition vitreuse (T_g), une valeur caractéristique de la plage de température dans laquelle la transition vitreuse se produit ;

Moulage au contact, un procédé de moulage des matières plastiques renforcées dans lequel le renfort et la résine sont placés manuellement sur un moule ;

Revêtement, une couche de la surface intérieure d'un réservoir en PRF de manière à éviter tout contact entre les marchandises dangereuses transportées et la couche structurale ;

Mat, un renfort constitué de fibres disposées de manière aléatoire, hachées ou torsadées, assemblées en feuilles de longueur et d'épaisseur variables ;

Echantillon témoin de réservoir, un spécimen en PRF qui doit être représentatif du réservoir, fabriqué parallèlement à la construction du réservoir lorsqu'il n'est pas possible de prélever des échantillons directement sur le réservoir. L'échantillon témoin de réservoir peut être plat ou incurvé ;

Echantillon représentatif, un échantillon prélevé sur le réservoir ;

Infusion de résine, une méthode de construction de PRF dans laquelle un renfort sec est placé dans un moule en deux parties, dans un moule ouvert associé à une bache à vide, ou selon un autre procédé, et la résine liquide est injectée dans la pièce par application d'une pression externe à l'entrée du moule ou par application d'un vide total ou partiel à l'évent ;

Couches structurales, les couches en PRF d'un réservoir de citerne requises pour supporter les charges de conception ;

Voile, un mat fin à haut pouvoir absorbant, utilisé dans les plis des produits en PRF nécessitant un excédent de matrice polymérique (uniformité de la surface, résistance aux produits chimiques, étanchéité, etc.).

6.9.2.2 *Prescriptions générales concernant la conception et la construction*

6.9.2.2.1 Les prescriptions des 6.7.1 et 6.7.2.2 s'appliquent aux citernes mobiles en PRF. Les prescriptions suivantes du chapitre 6.7 ne s'appliquent pas aux parties du réservoir qui sont fabriquées en PRF : 6.7.2.2.1, 6.7.2.2.9.1, 6.7.2.2.13 et 6.7.2.2.14. Les réservoirs doivent être conçus et construits conformément aux dispositions d'un code pour appareils à pression, applicable aux PRF, reconnu par l'autorité compétente.

En outre, les prescriptions ci-après s'appliquent.

6.9.2.2.2 *Système qualité du constructeur*

6.9.2.2.2.1 Le système qualité doit intégrer tous les éléments, les prescriptions et les dispositions adoptés par le constructeur. Il doit être documenté, de façon systématique et ordonnée, sous la forme de décisions, de procédures et d'instructions écrites.

6.9.2.2.2.2 Le système qualité doit notamment comprendre des descriptions adéquates des éléments suivants :

a) structure organisationnelle et responsabilités du personnel en ce qui concerne la conception et la qualité des produits ;

- b) techniques et procédés de contrôle et de vérification de la conception et procédures à suivre dans la conception des citernes mobiles ;
- c) instructions qui seront utilisées pour la construction, le contrôle de qualité, l'assurance de qualité et le déroulement des opérations ;
- d) relevés d'évaluation de la qualité, tels que rapports de contrôle, données d'épreuve et données d'étalonnage ;
- e) vérification par la direction de l'efficacité du système qualité au moyen des vérifications définies au 6.9.2.2.2.4 ;
- f) procédure décrivant la façon dont sont satisfaites les exigences des clients ;
- g) procédure de contrôle des documents et de leur révision ;
- h) moyens de contrôle des citernes mobiles non conformes, des éléments achetés, des matériaux en cours de production et des matériaux finals ;
- i) programmes de formation et procédures de qualification destinés au personnel.

6.9.2.2.2.3 Dans le cadre du système de gestion de la qualité, les prescriptions minimales suivantes doivent être respectées pour chaque citerne mobile en PRF fabriquée :

- a) Application d'un plan de contrôle et d'épreuve ;
- b) Contrôles visuels ;
- c) Vérification de l'orientation des fibres et de la fraction massique au moyen d'un processus de contrôle documenté ;
- d) Vérification de la qualité et des caractéristiques des fibres et de la résine, attestées par des certificats ou autres documents ;
- e) Vérification de la qualité et des caractéristiques du revêtement, attestées par des certificats ou autres documents ;
- f) Vérification, selon le cas, des caractéristiques de la résine thermoplastique formée ou du degré de durcissement de la résine thermodurcissable, par des moyens directs ou indirects (par exemple, test de Barcol ou analyse calorimétrique différentielle) à déterminer conformément au 6.9.2.7.1.2 h), ou par un essai de fluage d'un échantillon représentatif ou d'un échantillon témoin de réservoir conformément au point 6.9.2.7.1.2 e) pendant une période de 100 heures ;
- g) Établissement de documents relatifs, selon le cas, aux procédés de formage de la résine thermoplastique ou de durcissement et de post-durcissement de la résine thermodurcissable ;
- h) Conservation et archivage, pendant une période de cinq ans, d'échantillons de réservoir (par exemple, par découpe d'un trou d'homme) pour de futures inspections et contrôles du réservoir.

6.9.2.2.2.4 Vérification du système qualité

Le système qualité doit être évalué initialement pour s'assurer qu'il est conforme aux prescriptions des 6.9.2.2.2.1 à 6.9.2.2.2.3 à la satisfaction de l'autorité compétente.

Le constructeur doit être informé des résultats de la vérification. La notification doit contenir les conclusions de la vérification et toutes les actions correctives requises.

Des vérifications périodiques doivent être effectuées, à la satisfaction de l'autorité compétente, pour s'assurer que le constructeur entretient et applique

le système qualité. Les rapports des vérifications périodiques doivent être communiqués au constructeur.

6.9.2.2.2.5 Entretien du système qualité

Le constructeur doit entretenir le système qualité tel qu'agréé de façon à le maintenir dans un état satisfaisant et efficace.

Le constructeur doit signaler à l'autorité compétente ayant agréé le système qualité tout projet de modification du système. Les projets de modification doivent être évalués pour savoir si le système, une fois modifié, sera toujours conforme aux prescriptions des 6.9.2.2.2.1 à 6.9.2.2.2.3.

6.9.2.2.3 Réservoirs en PRF

6.9.2.2.3.1 Les réservoirs en PRF doivent être raccordés de manière solide aux éléments structurels du cadre de la citerne mobile. Les supports de réservoir en PRF et les moyens de fixations au cadre ne doivent pas provoquer de concentrations de contraintes locales dépassant les valeurs admissibles de conception de la structure du réservoir, conformément aux dispositions énoncées dans le présent chapitre pour toutes les conditions de fonctionnement et d'épreuve.

6.9.2.2.3.2 Les réservoirs doivent être faits de matériaux appropriés, capables de résister à des températures de calcul comprises entre -40 °C et $+50\text{ °C}$, à moins que d'autres gammes de température ne soient prescrites par l'autorité compétente du pays où s'effectue le transport pour des conditions climatiques ou de fonctionnement plus extrêmes (par exemple, présence d'éléments chauffants).

6.9.2.2.3.3 Si un système de chauffage est installé, il doit être conforme aux 6.7.2.5.12 à 6.7.2.5.15 et répondre aux prescriptions suivantes :

- a) La température maximale de fonctionnement des éléments de chauffage intégrés ou reliés au réservoir ne doit pas dépasser la température de calcul maximale de la citerne ;
- b) Les éléments de chauffage doivent être conçus, contrôlés et utilisés de sorte que la température de la matière transportée ne puisse pas dépasser la température de calcul maximale de la citerne ou une valeur à laquelle la pression interne dépasse la PSMA ;
- c) Les structures de la citerne et de ses éléments de chauffage doivent permettre d'examiner le réservoir en ce qui concerne les effets éventuels d'une surchauffe

6.9.2.2.3.4 Les parois des réservoirs doivent comprendre les éléments suivants :

- Revêtement ;
- Couche structurale ;
- Couche externe.

NOTA : *Les éléments peuvent être combinés lorsque tous les critères fonctionnels applicables sont réunis.*

6.9.2.2.3.5 Le revêtement est l'élément interne du réservoir constituant la première barrière destinée à opposer une résistance chimique de longue durée aux matières transportées et à empêcher toute réaction dangereuse avec le contenu de la citerne, la formation de composés dangereux et tout affaiblissement important de la couche structurale dû à la diffusion des matières à travers le revêtement. La compatibilité chimique doit être vérifiée conformément au 6.9.2.7.1.3.

Le revêtement peut être un revêtement en PRF ou un revêtement thermoplastique.

6.9.2.2.3.6 Les revêtements en PRF doivent comprendre les deux composants suivants :

- a) Couche superficielle (« gel-coat ») : une couche superficielle à forte teneur en résine, renforcée par un voile compatible avec la résine et le

contenu utilisés. Cette couche doit avoir une teneur en fibres maximale de 30 % en masse et son épaisseur doit être au minimum de 0,25 mm et au maximum de 0,60 mm ;

- b) Couche(s) de renforcement : une ou plusieurs couches d'une épaisseur minimale de 2 mm, contenant un mat de verre ou à fils coupés d'au moins 900 g/m², et d'une teneur en verre d'au moins 30 % en masse, à moins qu'il soit prouvé qu'une teneur en verre inférieure offre le même degré de sécurité.

6.9.2.2.3.7 Lorsque le revêtement est constitué de feuilles thermoplastiques, celles-ci doivent être soudées les unes aux autres dans la forme requise, au moyen d'un procédé de soudage homologué mis en œuvre par du personnel qualifié. Le revêtement soudé doit avoir une couche de matériau électriquement conducteur placée contre la surface de la soudure qui n'est pas en contact avec les liquides, pour faciliter l'épreuve à l'étincelle. Une liaison durable entre les revêtements et la couche structurale doit être obtenue au moyen d'une méthode appropriée.

6.9.2.2.3.8 La couche structurale doit être conçue de manière à supporter les charges prévues aux 6.7.2.2.12, 6.9.2.2.3.1, 6.9.2.3.2, 6.9.2.3.4 et 6.9.2.3.6.

6.9.2.2.3.9 La couche externe de résine ou de peinture doit fournir une protection adéquate des couches structurales du réservoir contre les risques posés par l'environnement et par les conditions d'utilisation, notamment les rayons UV et le brouillard salin, et contre les éclaboussures occasionnelles de matières transportées.

6.9.2.2.3.10 Résines

Le traitement du mélange de résine doit être effectué selon les recommandations du fournisseur. Ces résines peuvent être :

- Des résines polyester non saturées ;
- Des résines vinylester ;
- Des résines époxydes ;
- Des résines phénoliques ;
- Des résines thermoplastiques.

La température de distorsion thermique (HDT) de la résine, déterminée conformément au 6.9.2.7.1.1, doit être supérieure d'au moins 20 °C à la température de calcul maximale du réservoir telle que définie au 6.9.2.2.3.2, mais ne doit en aucun cas être inférieure à 70 °C.

6.9.2.2.3.11 Matériau sélectionné pour renforcer les couches structurales

Le matériau sélectionné pour renforcer les couches structurales doit répondre aux prescriptions applicables à la couche structurale.

Pour le revêtement, des fibres de verre, au minimum du type C ou ECR selon la norme ISO 2078:1993 + Amd 1:2015, doivent être utilisées. Les voiles thermoplastiques ne peuvent être utilisés pour le revêtement que si leur compatibilité avec le contenu prévu a été prouvée.

6.9.2.2.3.12 Adjuvants

Les adjuvants nécessaires pour le traitement de la résine, tels que catalyseurs, accélérateurs, durcisseurs et matières thixotropiques, de même que les matériaux utilisés pour améliorer les caractéristiques de la citerne, tels que charges, colorants, pigments, etc., ne doivent pas affaiblir le matériau, compte tenu de la durée de vie et de la température de fonctionnement prévue selon le type.

6.9.2.2.3.13 Les réservoirs en PRF, leurs éléments de fixation et leur équipement de service et de structure doivent être conçus de façon à résister aux charges indiquées

aux 6.7.2.2.12, 6.9.2.2.3, 6.9.2.3.2, 6.9.2.3.4 et 6.9.2.3.6 sans aucune fuite (sauf pour les quantités de gaz s'échappant par les dispositifs de dégazage) pendant la durée de vie prévue selon le type.

- 6.9.2.2.3.14 Prescriptions particulières pour le transport de matières ayant un point d'éclair ne dépassant pas 60 °C
- 6.9.2.2.3.14.1 Les citernes en PRF utilisées pour le transport de liquides inflammables dont le point d'éclair ne dépasse pas 60 °C doivent être construites de façon à garantir que leurs éléments se déchargent de toute électricité statique dont l'accumulation pourrait être dangereuse.
- 6.9.2.2.3.14.2 La résistance électrique en surface de l'intérieur et de l'extérieur du réservoir, établie par des mesures, ne doit pas dépasser $10^9 \Omega$. Ce résultat peut être obtenu par l'utilisation d'adjuvants dans la résine ou par des couches conductrices intercalées, par exemple en réseaux métalliques ou en carbone.
- 6.9.2.2.3.14.3 La résistance de déchargement à la terre établie par des mesures ne doit pas dépasser $10^7 \Omega$.
- 6.9.2.2.3.14.4 Tous les éléments du réservoir doivent être raccordés électriquement les uns aux autres, aux parties métalliques de l'équipement de service et de structure de la citerne, ainsi qu'au véhicule. La résistance électrique entre les composants et équipements en contact ne doit pas dépasser 10 Ω .
- 6.9.2.2.3.14.5 La résistance électrique en surface et la résistance de déchargement doivent être mesurées une première fois sur toute citerne fabriquée ou sur un échantillon du réservoir selon la procédure reconnue par l'autorité compétente. En cas d'avarie de la paroi du réservoir nécessitant des réparations, la résistance électrique doit être remesurée.
- 6.9.2.2.3.15 La citerne doit être conçue pour résister, sans fuite conséquente, aux effets d'une immersion totale dans les flammes pendant 30 minutes, comme précisé dans les dispositions relatives aux épreuves du 6.9.2.7.1.5. Il n'est pas nécessaire de procéder aux épreuves, avec l'accord de l'autorité compétente, lorsqu'une preuve suffisante peut être apportée par des épreuves avec des modèles de citernes comparables.
- 6.9.2.2.3.16 Processus de construction des réservoirs en PRF
- 6.9.2.2.3.16.1 L'enroulement filamenteux, le moulage au contact, l'infusion de résine ou tout autre procédé pertinent de production de produits composites doivent être utilisés pour la construction des réservoirs en PRF.
- 6.9.2.2.3.16.2 Le poids du renfort de fibre doit être conforme à celui indiqué dans les spécifications de la procédure, avec une tolérance de +10 % et -0 %. Pour le renforcement des réservoirs, on utilise un ou plusieurs des types de fibres prescrits au 6.9.2.2.3.11 et dans les spécifications de la procédure.
- 6.9.2.2.3.16.3 Le système de résine doit être l'un des systèmes prescrits au 6.9.2.2.3.10. Aucune charge ni aucun pigment ou colorant pouvant altérer la couleur naturelle de la résine ne doit être utilisé, sauf si les spécifications de la procédure l'autorisent.

6.9.2.3 Critères de conception

- 6.9.2.3.1 Les réservoirs en PRF doivent être conçus de façon à pouvoir analyser les contraintes mathématiquement ou expérimentalement avec des jauges de contrainte à fil résistant ou par d'autres méthodes agréées par l'autorité compétente.
- 6.9.2.3.2 Les réservoirs en PRF doivent être conçus et construits de manière à résister à la pression d'épreuve. Des dispositions spécifiques sont prévues pour certaines matières dans l'instruction de transport en citernes mobiles applicable indiquée dans la colonne (10) du tableau A du chapitre 3.2 et décrite au 4.2.5, ou dans une disposition spéciale de transport en citernes mobiles indiquée dans la

colonne (11) du tableau A du chapitre 3.2 et décrite au 4.2.5.3. L'épaisseur minimale des parois des réservoirs en PRF ne doit pas être inférieure à celle prescrite au 6.9.2.4.

6.9.2.3.3 À la pression d'épreuve prescrite, la déformation maximale relative due à la traction mesurée dans le réservoir, en mm/mm, ne doit pas entraîner la formation de microfissures, et ne doit donc pas dépasser le premier point de rupture ou d'endommagement de la résine à l'allongement, mesuré lors des essais de traction prescrits au 6.9.2.7.1.2 c).

6.9.2.3.4 Pour la pression d'épreuve interne, la pression extérieure de calcul spécifiée au 6.7.2.2.10, les contraintes statiques spécifiées au 6.7.2.2.12 et les charges de gravité statique causées par le contenu à la densité maximum prévue et au degré de remplissage maximal, les critères de défaillance (*FC*) dans la direction longitudinale, dans la direction circonférentielle et dans toute autre direction dans le plan des différentes couches du matériau composite ne doivent pas dépasser la valeur suivante :

$$FC \leq \frac{1}{K}$$

où :

$$K = K_0 \times K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5$$

où :

K doit avoir une valeur minimale de 4.

*K*₀ est un facteur de résistance. Pour la conception générale, la valeur de *K*₀ doit être supérieure ou égale à 1,5. On appliquera la valeur de *K*₀ multipliée par un coefficient deux, à moins que le réservoir ne dispose d'une protection sous la forme d'une armature métallique complète, y compris des membrures structurales longitudinales et transversales ;

*K*₁ est un facteur lié à la détérioration des propriétés du matériau dû au fluage et au vieillissement. Il est déterminé par la formule :

$$K_1 = \frac{1}{\alpha\beta}$$

où α est le facteur de fluage et β le facteur de vieillissement, conformément aux dispositions respectives des 6.9.2.7.1.2 e) et f). Lorsqu'ils sont utilisés dans le calcul, les facteurs α et β doivent être compris entre 0 et 1.

On peut aussi, par précaution, décider que $K_1 = 2$ aux fins de l'exercice de validation numérique du 6.9.2.3.4 (ce qui ne supprime pas la nécessité d'effectuer des épreuves pour déterminer α et β) ;

*K*₂ est un facteur lié à la température de service et aux propriétés thermiques de la résine ; il est déterminé par l'équation suivante avec une valeur minimum de 1 :

$$K_2 = 1,25 - 0,0125 (HDT - 70)$$

où *HDT* est la température de déformation thermique de la résine, en °C ;

*K*₃ est un facteur lié à la fatigue du matériau, la valeur de *K*₃ étant égale à 1,75 sauf accord contraire avec l'autorité compétente. Pour la conception dynamique prévue au 6.7.2.2.12, *K*₃ doit être égal à 1,1 ;

*K*₄ est un facteur lié à la réticulation de la résine avec les valeurs suivantes :

1,0 quand la réticulation est obtenue conformément à un procédé agréé et documenté, et que le système de gestion de la qualité décrit au 6.9.2.2.2 comprend le contrôle du degré de réticulation de chaque citerne mobile en PRF en utilisant une méthode de mesure directe, comme indiqué au 6.9.2.7.1.2 h), telle que

l'analyse calorimétrique différentielle (ACD) selon la norme ISO 11357-2:2016 ;

1,1 quand le formage de la résine thermoplastique ou la réticulation de la résine thermodurcissable est obtenu conformément à un procédé agréé et documenté, et que le système qualité décrit au 6.9.2.2.2 comprend le contrôle, selon le cas, des caractéristiques de la résine thermoplastique formée ou du degré de réticulation de la résine thermodurcissable, pour chaque citerne mobile en PRF, en utilisant une méthode de mesure indirecte comme indiqué au 6.9.2.7.1.2 h), telle que le test de Barcol selon la norme ASTM D2583:2013-03 ou EN 59:2016, la HDT selon la norme ISO 75-1:2013, l'analyse thermomécanique selon la norme ISO 11359-1:2014, ou l'analyse thermomécanique dynamique selon la norme ISO 6721-11:2019 ;

1,5 dans les autres cas.

K_s est un facteur lié aux instructions de transport en citernes mobiles du 4.2.5.2.6 :

1,0 pour les instructions T1 à T19 ;

1,33 pour l'instruction T20 ;

1,67 pour les instructions T21 à T22.

Un exercice de validation de la conception s'appuyant sur une analyse numérique et sur des critères pertinents de défaillance des composites doit être entrepris pour vérifier que les contraintes dans les plis du réservoir sont inférieures aux valeurs admissibles. Les critères pertinents de défaillance des composites comprennent, entre autres, les critères Tsai-Wu, Tsai-Hill, Hashin, et Yamada-Sun, la méthode SIFT (Strain Invariant Failure Theory), le critère de déformation maximale ou le critère de contrainte maximale. D'autres critères de résistance sont autorisés, après accord avec l'autorité compétente. La méthode de cet exercice de validation de la conception et ses résultats doivent être communiqués à l'autorité compétente.

Les valeurs admissibles doivent être déterminées sur la base d'expériences visant à établir les paramètres requis en fonction des critères de défaillance choisis, associés au facteur de sécurité K , aux valeurs de résistance mesurées conformément au 6.9.2.7.1.2 c), et aux critères de déformation maximale prescrits au 6.9.2.3.5. L'analyse des joints doit être effectuée en fonction des valeurs admissibles déterminées conformément au 6.9.2.3.7 et des valeurs de résistance mesurées conformément au 6.9.2.7.1.2 g). Le flambage doit être examiné conformément au 6.9.2.3.6. La conception des ouvertures et des inclusions métalliques doit être examinée conformément au 6.9.2.3.8.

6.9.2.3.5 Pour l'une quelconque des contraintes définies aux 6.7.2.2.12 et 6.9.2.3.4, l'allongement qui en résulte dans une direction quelconque ne doit pas dépasser la plus faible des deux valeurs suivantes : la valeur indiquée dans le tableau ci-après ou un dixième de l'allongement à la rupture de la résine déterminé selon la norme ISO 527-2:2012.

Des exemples de limites connues sont donnés dans le tableau ci-dessous.

| Type de résine | Déformation maximale en tension (%) |
|-------------------------------------|-------------------------------------|
| Polyester non saturée ou phénolique | 0,2 |
| Vinylester | 0,25 |
| Époxy | 0,3 |
| Thermoplastique | Voir 6.9.2.3.3 |

6.9.2.3.6 Pour la pression extérieure de calcul, le facteur de sécurité minimal pour l'analyse du flambage linéaire du réservoir doit être tel que défini dans le code pour appareils à pression applicable mais ne doit pas être inférieur à trois.

6.9.2.3.7 Les liaisons adhésives ou les éléments superposés dans les joints d'assemblage, y compris ceux des fonds, les raccords entre l'équipement et le réservoir, les joints entre le réservoir et les brise-flots et les cloisons doivent pouvoir résister aux contraintes énoncées aux 6.7.2.2.12, 6.9.2.2.3.1, 6.9.2.3.2, 6.9.2.3.4 et 6.9.2.3.6. Pour éviter une concentration de contraintes dans les éléments superposés, les pièces raccordées doivent être chanfreinées dans un rapport d'au plus 1/6. La résistance au cisaillement entre les éléments superposés et les composants de la citerne auxquels ils sont fixés ne doit pas être inférieure à :

$$\tau = \gamma \frac{Q}{l} \leq \frac{\tau_R}{K}$$

où :

τ_R est la résistance interlaminaire au cisaillement conformément à la norme ISO 14130:1997 et Cor 1:2003 ;

Q est la charge par unité de largeur de l'interconnexion ;

K est le facteur de sécurité déterminé selon le 6.9.2.3.4 ;

l est la longueur des éléments superposés ;

γ est le facteur d'entaille rapportant la contrainte moyenne s'exerçant sur le joint à la contrainte maximale sur le joint au point d'initiation de la rupture.

D'autres méthodes de calcul pour les joints sont autorisées après approbation par l'autorité compétente.

6.9.2.3.8 L'utilisation de brides métalliques et de leurs fermetures est autorisée pour les réservoirs en PRF, conformément aux prescriptions relatives à la conception énoncées au 6.7.2. Les ouvertures dans le réservoir en PRF doivent être renforcées de façon à assurer les mêmes facteurs de sécurité contre les contraintes statiques et dynamiques prescrites aux 6.7.2.2.12, 6.9.2.3.2, 6.9.2.3.4 et 6.9.2.3.6 pour le réservoir lui-même. Il doit y avoir aussi peu d'ouvertures que possible. Le rapport des axes des ouvertures ovales ne doit pas être supérieur à 2.

Lorsque les brides ou les composants métalliques sont intégrés au réservoir en PRF par collage, la méthode de caractérisation énoncée au 6.9.2.3.7 doit alors s'appliquer au joint placé entre le métal et la matière PRF. Lorsque les brides ou les composants métalliques sont fixés d'une autre manière, par exemple au moyen d'éléments de fixation filetés, les dispositions pertinentes de la norme relative aux récipients à pression doivent alors s'appliquer.

6.9.2.3.9 La résistance du réservoir doit être calculée au moyen de la méthode des éléments finis en simulant les différentes couches du réservoir, les joints entre le réservoir en PRF et le cadre du conteneur, et les ouvertures. Les singularités

doivent être traitées en suivant une méthode adéquate conformément au code de conception appliqué.

6.9.2.4 *Épaisseur minimale des parois des réservoirs*

6.9.2.4.1 L'épaisseur minimale des parois des réservoirs en PRF doit être confirmée par des calculs de la résistance du réservoir en respectant les prescriptions du 6.9.2.3.4.

6.9.2.4.2 L'épaisseur minimale des couches structurales des réservoirs en PRF doit être calculée selon le 6.9.2.3.4, mais doit être dans tous les cas de 3 mm au minimum.

6.9.2.5 *Éléments des citernes mobiles équipées d'un réservoir en PRF*

Les équipements de service, les ouvertures en partie basse, les dispositifs de décompression, les jauges, les supports, les cadres, et les attaches de levage et d'arrimage des citernes mobiles doivent être conformes aux prescriptions des 6.7.2.5 à 6.7.2.17. Les dispositions du 6.9.2.3.8 s'appliquent à tout autre élément métallique devant être intégré au réservoir en PRF.

6.9.2.6 *Agrément de type*

6.9.2.6.1 L'agrément de type des citernes mobiles en PRF doit être conforme aux prescriptions du 6.7.2.18. Les prescriptions complémentaires suivantes s'appliquent aux citernes mobiles en PRF.

6.9.2.6.2 Le rapport d'essai du prototype aux fins de l'agrément de type doit en outre contenir les éléments suivants :

- a) Les résultats des essais réalisés sur le matériau utilisé pour la construction des réservoirs en PRF conformément aux prescriptions du 6.9.2.7.1 ;
- b) Les résultats de l'essai de chute conformément aux prescriptions du 6.9.2.7.1.4 ;
- c) Les résultats de l'essai de résistance au feu conformément aux dispositions du 6.9.2.7.1.5.

6.9.2.6.3 Un programme d'inspection de la durée de service doit être mis en place et prévu dans le manuel d'exploitation, afin de surveiller l'état du réservoir lors des contrôles périodiques. Le programme d'inspection doit mettre l'accent sur les principaux points de contrainte recensés dans l'analyse de la conception effectuée conformément au 6.9.2.3.4. La méthode d'inspection doit tenir compte du mode de détérioration auquel sont potentiellement exposés les principaux points de contrainte (par exemple, contrainte de traction ou contrainte interlaminaire). L'inspection doit s'effectuer sous forme d'une combinaison de tests visuels et non-destructifs (par exemple, émissions acoustiques, évaluations par ultrasons, analyses thermographiques). Lorsque des éléments chauffants sont utilisés, le programme d'inspection de la durée de vie doit permettre un examen du réservoir ou des points représentatifs pour tenir compte des effets de la surchauffe.

6.9.2.6.4 Un prototype représentatif de la citerne doit être soumis aux épreuves prescrites ci-après. À cette fin, l'équipement de service peut être remplacé par d'autres éléments si nécessaire.

6.9.2.6.4.1 Le prototype doit être inspecté pour en déterminer la conformité avec les spécifications du modèle. Cette inspection doit comprendre une inspection interne et externe et la mesure des principales dimensions.

6.9.2.6.4.2 Le prototype, muni de jauges de contrainte à tous les endroits où la contrainte est forte, recensés dans le cadre de l'exercice de validation de la conception

mené conformément au 6.9.2.3.4, doit être soumis aux charges suivantes et les contraintes qui en résultent doivent être enregistrées :

- a) La citerne doit être remplie d'eau au taux maximal de remplissage. Les résultats des mesures serviront à étalonner les valeurs théoriques conformément au 6.9.2.3.4 ;
- b) La citerne doit être remplie d'eau au taux maximal de remplissage et soumise à des charges statiques dans les trois directions, fixées au socle par les ferrures de coin, sans application d'une masse supplémentaire externe au réservoir. Pour comparer les résultats effectifs aux valeurs théoriques de calcul selon le 6.9.2.3.4, on extrapole les contraintes enregistrées en fonction du coefficient des accélérations exigées au 6.7.2.2.12 et mesurées ;
- c) La citerne doit être remplie d'eau et soumise à la pression d'épreuve prescrite. Sous cette charge, la citerne ne doit présenter aucun dommage visible ni aucune fuite.

Dans aucune de ces conditions de charge la contrainte correspondant au niveau de déformation mesuré ne doit dépasser le facteur minimal de sécurité calculé au 6.9.2.3.4.

6.9.2.7 Dispositions complémentaires applicables aux citernes mobiles en PRF

6.9.2.7.1 Essais des matériaux

6.9.2.7.1.1 Résines

L'allongement à la rupture de la résine est déterminé selon la norme ISO 527-2:2012. La température de distorsion thermique (HDT) de la résine doit être déterminée conformément aux prescriptions de la norme ISO 75-1:2013.

6.9.2.7.1.2 Echantillons du réservoir

Avant les essais, les échantillons doivent être débarrassés de tout revêtement. S'il n'est pas possible de prélever des échantillons sur le réservoir, des échantillons témoins de réservoir peuvent être utilisés. Les essais doivent porter sur les points suivants :

- a) l'épaisseur des laminés de la virole et des fonds ;
- b) la teneur en masse et la composition du renfort composite selon la norme ISO 1172:1996 ou ISO 14127:2008, ainsi qu'orientation et disposition des couches de renfort ;
- c) la résistance à la traction, l'allongement à la rupture et le module d'élasticité selon la norme ISO 527-4:1997 ou ISO 527-5:2009 pour les orientations longitudinale et circonférentielle du réservoir. Pour les parties du réservoir en PRF, les essais doivent être effectués sur des laminés représentatifs, conformément aux normes ISO 527-4:1997 ou ISO 527-5:2009, afin de pouvoir évaluer la pertinence du facteur de sécurité (K). Au moins six éprouvettes doivent être utilisées par mesure de la résistance à la traction, la résistance à la traction à retenir étant la moyenne moins deux écarts types ;
- d) la résistance et la déformation en flexion, établies par l'essai de flexion en trois points ou en quatre points conformément à la norme ISO 14125:1998 + Amd 1:2011 effectuée sur un échantillon d'une largeur minimale de 50 mm placé à une distance de son support égale à au moins 20 fois l'épaisseur des parois. Au moins cinq éprouvettes doivent être utilisées ;
- e) le facteur de fluage α , déterminé en prenant le résultat moyen d'au moins deux éprouvettes de la configuration décrite en d), soumis au fluage dans un dispositif de flexion en trois points ou en quatre points à

- la température maximale de conception prescrite au 6.9.2.2.3.2, pendant 1 000 heures. Chaque éprouvette doit être soumise à l'essai suivant :
- i) Placer l'éprouvette dans le dispositif de flexion, sans charge, dans un four réglé à la température maximale de conception et la laisser s'acclimater pendant au moins 60 minutes ;
 - ii) Ajouter une charge à l'éprouvette soumise à l'essai conformément à la norme ISO 14125:1998 + Amd 1:2011, à une contrainte de flexion égale à la contrainte à la rupture déterminée en d) divisée par quatre. Maintenir la charge mécanique à la température maximale de conception pendant au moins 1 000 heures sans interruption ;
 - iii) Mesurer la déformation initiale six minutes après l'application de la pleine charge prescrite en e) ii). L'éprouvette doit rester sous charge dans l'appareillage d'essai ;
 - iv) Mesurer la déformation finale 1 000 heures après l'application de la pleine charge prescrite en e) ii) ; et
 - v) Calculer le facteur de fluage α en divisant la déformation initiale décrite en e) iii) par la déformation finale décrite en e) iv).
- f) le facteur de vieillissement β , déterminé en prenant le résultat moyen d'au moins deux éprouvettes de la configuration décrite en d), soumises à une charge statique dans un dispositif de flexion en trois points ou en quatre points consécutivement à une immersion dans l'eau à la température maximale de conception prescrite au 6.9.2.2.3.2 pendant 1 000 heures. Chaque éprouvette doit être soumise à l'essai suivant :
- i) Avant l'essai ou le conditionnement, les éprouvettes doivent être séchées dans un four à 80 °C pendant 24 heures ;
 - ii) L'éprouvette doit être soumise à une charge dans un dispositif de flexion en trois points ou en quatre points à température ambiante, conformément à la norme ISO 14125:1998 + Amd 1:2011, à une contrainte de flexion égale à la contrainte maximale déterminée en d) divisée par quatre. Mesurer la déformation initiale six minutes après l'application de la pleine charge. Retirer l'éprouvette de l'appareillage d'essai ;
 - iii) Immerger l'éprouvette sans charge dans l'eau à la température maximale de conception pendant au moins 1 000 heures sans interruption. À l'issue de cette période de conditionnement, retirer les éprouvettes, les maintenir humides à température ambiante et achever la procédure décrite en f) iv) dans les trois jours ;
 - iv) L'éprouvette doit être soumise à une deuxième série de charges statiques, dans les mêmes conditions qu'en f) ii). Mesurer la déformation finale six minutes après l'application de la pleine charge. Retirer l'éprouvette de l'appareillage d'essai ;
 - v) Calculer le facteur de vieillissement β en divisant la déformation initiale décrite en f) ii) par la déformation finale décrite en f) iv) ;
- g) la résistance interlaminaire au cisaillement des joints mesurée sur des échantillons représentatifs soumis à épreuve selon la norme ISO 14130:1997 ;
- h) l'efficacité, selon le cas, des procédés de formage de la résine thermoplastique ou de réticulation et de post-cuisson de la résine thermodurcissable des laminés déterminée au moyen d'une ou plusieurs des méthodes suivantes :

- i) Mesure directe, selon le cas, des caractéristiques de la résine thermoplastique formée ou du degré de réticulation de la résine thermodurcissable : température de transition vitreuse (T_g) ou température de fusion (T_m) déterminée au moyen de l'analyse calorimétrique différentielle (ACD) selon la norme ISO 11357-2:2016 ;
- ii) Mesure indirecte des caractéristiques de la résine thermoplastique formée ou du degré de réticulation de la résine thermodurcissable :
 - HDT déterminée selon la norme ISO 75-1:2013 ;
 - T_g ou T_m déterminée en utilisant l'analyse thermomécanique selon la norme ISO 11359-1:2014 ;
 - Analyse thermomécanique dynamique selon la norme ISO 6721-11:2019 ;
 - Test de Barcol selon la norme ASTM D2583:2013-03 ou EN 59:2016.

6.9.2.7.1.3 La compatibilité chimique du revêtement et des surfaces de contact chimique de l'équipement de service avec les matières à transporter doit être démontrée par l'une des méthodes suivantes. La démonstration doit tenir compte de tous les aspects de la compatibilité des matériaux du réservoir et de ses équipements avec les matières à transporter, y compris la détérioration chimique du réservoir, le déclenchement de réactions critiques du contenu et les réactions dangereuses entre les deux.

- a) Pour déterminer toute détérioration du réservoir, des échantillons représentatifs doivent être prélevés sur le réservoir, avec tout revêtement comportant des joints soudés, et soumis à l'épreuve de compatibilité chimique selon la norme EN 977:1997 pendant 1 000 heures à 50 °C ou à la température maximale à laquelle le transport d'une matière particulière est autorisé. Comparée à un échantillon non éprouvé, la perte de résistance et le module d'élasticité mesurés par les épreuves de résistance à la flexion selon la norme EN 978:1997 ne doivent pas dépasser 25 %. Les fissures, les bulles, les piqûres, la séparation des couches et des revêtements, ainsi que la rugosité, ne sont pas admissibles ;
- b) La compatibilité peut aussi être établie d'après les données certifiées et documentées résultant d'expériences positives de compatibilité entre les matières de remplissage et les matériaux du réservoir avec lesquels celles-ci entrent en contact à certaines températures et pendant un certain temps, ainsi que dans d'autres conditions de service ;
- c) Peuvent aussi être utilisées les données publiées dans la documentation spécialisée, les normes ou autres sources, acceptables par l'autorité compétente ;
- d) D'autres méthodes d'évaluation de la compatibilité chimique peuvent être utilisées avec l'accord de l'autorité compétente.

6.9.2.7.1.4 Épreuve de chute de bille selon la norme EN 976-1:1997.

Le prototype doit être soumis à l'épreuve de chute de bille selon la norme EN 976-1:1997, n° 6.6. Aucun dégât ne doit être visible ni à l'intérieur ni à l'extérieur de la citerne.

6.9.2.7.1.5 Épreuve de résistance au feu.

6.9.2.7.1.5.1 Un prototype de citerne représentatif, muni de ses équipements de service et de structure, et rempli d'eau à 80 % de sa contenance maximum, doit être exposé pendant 30 minutes à une immersion totale dans les flammes,

provenant d'un feu ouvert dans un bac rempli de fioul domestique ou de tout autre type de feu ayant le même effet. Le feu doit être équivalent à un feu théorique avec une température de flamme de 800 °C, une émissivité de 0,9 et, pour la citerne, un coefficient de transmission thermique de 10 W/(m²K) et un pouvoir d'absorption de la surface de 0,8. Un flux thermique minimal net de 75 kW/m² doit être étalonné conformément à la norme ISO 21843:2018. Les dimensions du bac doivent dépasser celles de la citerne d'au moins 50 cm de chaque côté et la distance entre le niveau du combustible et la citerne doit être comprise entre 50 cm et 80 cm. Le reste de la citerne se trouvant sous le niveau du liquide, notamment les ouvertures et les fermetures, doit rester étanche à l'exception de quelques gouttes.

6.9.2.8 *Contrôles et épreuves*

- 6.9.2.8.1 Les contrôles et épreuves des citernes en PRF doivent être effectués conformément aux dispositions du 6.7.2.19. En outre, les revêtements thermoplastiques avec des joints soudés doivent être soumis à l'épreuve à l'étincelle selon une norme pertinente, après des épreuves de pression effectuées conformément aux contrôles périodiques prescrits au 6.7.2.19.4.
- 6.9.2.8.2 En outre, les contrôles initiaux et périodiques doivent être effectués en application du programme d'inspection de la durée de service et de toute méthode d'inspection associée selon le 6.9.2.6.3.
- 6.9.2.8.3 Le contrôle et l'épreuve initiaux visent à vérifier que la construction de la citerne est conforme au système qualité prescrit au 6.9.2.2.2.
- 6.9.2.8.4 De plus, pendant le contrôle du réservoir, la position des zones chauffées par les éléments chauffants doit être indiquée ou marquée, apparaître sur les dessins de conception ou être rendue visible au moyen d'une technique appropriée (par exemple, l'infrarouge). L'examen du réservoir doit prendre en compte les effets de la surchauffe, de la corrosion, de l'érosion, de la surpression et de la surcharge mécanique.

6.9.2.9 *Conservation des échantillons*

Des échantillons de réservoir (par exemple, par découpe d'un trou d'homme) de chaque citerne construite doivent être conservés pour de futurs contrôles, pendant une période de cinq ans à partir de la date du contrôle et de l'épreuve initiaux et jusqu'à l'achèvement satisfaisant du contrôle périodique quinquennale requis.

6.9.2.10 *Marquage*

- 6.9.2.10.1 Les prescriptions du 6.7.2.20.1 s'appliquent aux citernes mobiles avec un réservoir en PRF, à l'exception de l'alinéa f) ii).
- 6.9.2.10.2 Les informations à fournir conformément au 6.7.2.20.1 f) i) sont les suivantes : "Matière de la structure du réservoir : matière plastique renforcée de fibres", le type de fibre de renforcement (par exemple, "Renforcement : verre E"), et le type de résine (par exemple, "Résine vinylester").
- 6.9.2.10.3 Les prescriptions du 6.7.2.20.2 s'appliquent aux citernes mobiles avec un réservoir en PRF. ».

Chapitre 6.10

Dans le Nota 1 sous le titre, après « chapitre 6.9 » ajouter « ou chapitre 6.13 selon le cas ».

- 6.10.4 L'amendement dans la version anglaise ne s'applique pas au texte français.

Chapitre 6.12

Dans le Nota 1 sous le titre, après « chapitre 6.9 » ajouter « ou chapitre 6.13 selon le cas ».

- 6.12.3.2.6 Dans la dernière phrase, remplacer « au moins tous les trois ans » par « au plus tard tous les trois ans ».

Chapitre 6.13 (auparavant 6.9)

Modifier pour lire comme suit :

« CHAPITRE 6.13

PRESCRIPTIONS RELATIVES À LA CONCEPTION, À LA CONSTRUCTION, AUX ÉQUIPEMENTS, À L'AGRÈMENT DE TYPE, AUX ÉPREUVES ET AU MARQUAGE DES CITERNES FIXES (VÉHICULES-CITERNES) ET CITERNES DÉMONTABLES, EN MATIÈRE PLASTIQUE RENFORCÉE DE FIBRES

NOTA: *Pour les citernes mobiles et les conteneurs à gaz à éléments multiples (CGEM) "UN", voir chapitre 6.7; pour les citernes mobiles en PRF, voir chapitre 6.9; pour les citernes fixes (véhicules-citernes), citernes démontables, conteneurs-citernes et caisses mobiles citernes dont les réservoirs sont construits en matériaux métalliques, ainsi que les véhicules-batteries et conteneurs à gaz à éléments multiples (CGEM) autres que les CGEM "UN", voir chapitre 6.8; pour les citernes à déchets opérant sous vide voir chapitre 6.10.*

6.13.1 Généralités

- 6.13.1.1 Les citernes en matière plastique renforcée de fibres (PRF) doivent être conçues, fabriquées et soumises à des épreuves conformément à un programme d'assurance de qualité conformément au 6.9.2.2.2, en particulier, le travail de stratification et de pose des traitements thermoplastiques ne doit être entrepris que par un personnel qualifié, selon une procédure reconnue par l'autorité compétente.
- 6.13.1.2 Pour la conception des citernes en PRF et les épreuves qu'elles doivent subir, les prescriptions des 6.8.2.1.1, 6.8.2.1.7, 6.8.2.1.13, 6.8.2.1.14 a) et b), 6.8.2.1.25, 6.8.2.1.27, 6.8.2.1.28 et 6.8.2.2.3 sont aussi applicables.
- 6.13.1.3 La stabilité des véhicules-citernes est soumise aux prescriptions du 9.7.5.1.

6.13.2 Construction

- 6.13.2.1 Les réservoirs en PRF doivent être conçus et construits conformément aux prescriptions des 6.9.2.2.3.2 à 6.9.2.2.3.7 et 6.9.2.3.6.
- 6.13.2.2 La couche structurale du réservoir est l'élément spécialement conçu selon les 6.13.2.4 et 6.13.2.5 pour résister aux contraintes mécaniques. Cette partie comprend normalement plusieurs couches renforcées par des fibres disposées selon des orientations déterminées.
- 6.13.2.2.1 La couche externe de résine ou de peinture est la partie du réservoir qui est directement exposée à l'atmosphère. Elle doit être capable de résister aux conditions extérieures, notamment à des contacts occasionnels avec la matière transportée. La résine doit contenir des charges ou adjuvants comme protection contre la détérioration de la couche structurale du réservoir par les rayons ultraviolets.

6.13.2.3 Matières premières

- 6.13.2.3.1 Toutes les matières utilisées dans la fabrication de citernes en PRF doivent avoir une origine et des propriétés connues.

6.13.2.3.2 *Résines*

Les prescriptions du 6.9.2.2.3.10 sont applicables.

6.13.2.3.3 *Fibres de renforcement*

Les prescriptions du 6.9.2.2.3.11 sont applicables.

6.13.2.3.4 *Matériaux servant au revêtement thermoplastique*

Les revêtements thermoplastiques, tels que le polychlorure de vinyle non plastifié (PVC-U), le polypropylène (PP), le fluorure de polyvinylidène (PVDF), le polytétrafluoroéthylène (PTFE), etc., peuvent être utilisés comme matériaux de revêtement.

6.13.2.3.5 *Adjuvants*

Les prescriptions du 6.9.2.2.3.12 sont applicables.

6.13.2.4 Le réservoir, ses éléments de fixation et son équipement de service et de structure doivent être conçus de façon à résister sans aucune fuite (sauf pour les quantités de gaz s'échappant par les dispositifs de dégazage) pendant la durée de vie prévue selon le type :

- aux charges statiques et dynamiques subies dans des conditions normales de transport ;
- aux charges minimales définies aux 6.13.2.5 à 6.13.2.9.

6.13.2.5 Aux pressions indiquées aux 6.8.2.1.14 a) et b) et aux forces de gravité statique, dues au contenu à une densité maximale spécifiée pour le modèle et à un taux de remplissage maximal, les critères de défaillance (*FC*) dans la direction longitudinale, dans la direction circonférentielle et dans toute autre direction dans le plan des différentes couches du matériau composite ne doivent pas dépasser la valeur suivante :

$$FC \leq \frac{1}{K}$$

où :

$$K = S \times K_0 \times K_1 \times K_2 \times K_3$$

où

K doit avoir une valeur minimale de 4 ;

S est le coefficient de sécurité. Pour la conception générale, si les citernes sont signalées dans le tableau A du chapitre 3.2, colonne (12) par un code-citerne qui comporte la lettre "G" dans la deuxième partie (voir sous 4.3.4.1.1), la valeur de *S* doit être égale ou supérieure à 1,5. Pour les citernes destinées au transport de matières exigeant un niveau de sécurité plus élevé, c'est-à-dire si les citernes sont signalées dans le tableau A du chapitre 3.2 colonne (12) par un code-citerne qui comporte le chiffre "4" dans la deuxième partie (voir sous 4.3.4.1.1), on appliquera la valeur de *S* multipliée par un coefficient deux, à moins que le réservoir ne dispose d'une protection sous la forme d'une armature métallique complète, y compris des membrures structurales longitudinales et transversales ;

*K*₀ est le facteur de détérioration des propriétés du matériau dû au fluage et au vieillissement et résultant de l'action chimique des matières à transporter ; il est déterminé par la formule :

$$K_0 = \frac{1}{\alpha\beta}$$

où α est le facteur de fluage et β est le facteur de vieillissement déterminé conformément aux dispositions respectives des 6.13.4.2.2 e) et f). On peut aussi utiliser la valeur prudente de $K_0 = 2$. Lorsqu'ils sont

utilisés dans le calcul, les facteurs α et β doivent être compris entre 0 et 1 ;

K_1 est un facteur lié à la température de service et aux propriétés thermiques de la résine ; il est déterminé par l'équation suivante avec une valeur minimum de 1 :

$$K_1 = 1,25 - 0,0125 (HDT - 70)$$

où HDT est la température de déformation thermique de la résine, en °C ;

K_2 est un facteur lié à la fatigue du matériau ; la valeur de $K_2 = 1,75$ sera utilisée à défaut d'autres valeurs agréées avec l'autorité compétente. Pour la conception dynamique exposée au 6.8.2.1.2, on utilisera la valeur de $K_2 = 1,1$;

K_3 est un facteur lié à la réticulation de la résine avec les valeurs suivantes :

1,0 quand la réticulation est obtenue conformément à un procédé agréé et documenté, et que le système de gestion de la qualité décrit au 6.9.2.2.2 comprend le contrôle du degré de réticulation de chaque citerne en PRF en utilisant une méthode de mesure directe, comme indiqué au 6.13.4.2.2 h) i), telle que l'analyse calorimétrique différentielle (ACD) selon la norme EN ISO 11357-2:2016 ;

1,1 quand le formage de la résine thermoplastique ou la réticulation de la résine thermodurcissable est obtenu conformément à un procédé agréé et documenté, et que le système de gestion de la qualité décrit au 6.13.1.2 comprend le contrôle, selon le cas, des caractéristiques de la résine thermoplastique formée ou du degré de réticulation de la résine thermodurcissable, pour chaque citerne en PRF, en utilisant une méthode de mesure indirecte comme indiqué au 6.13.4.2.2 h) ii), telle que le test de Barcol selon la norme ASTM D2583:2013-03 ou EN 59:2016, la HDT selon la norme EN ISO 75-1:2020, l'analyse thermomécanique selon la norme ISO 11359-1:2014, ou l'analyse thermomécanique dynamique selon la norme ISO 6721-11:2019 ;

1,5 dans les autres cas.

Un exercice de validation de la conception s'appuyant sur une analyse numérique et sur des critères pertinents de défaillance des composites doit être entrepris pour vérifier que les contraintes dans les plis du réservoir sont inférieures aux valeurs admissibles. Les critères pertinents de défaillance des composites comprennent, entre autres, les critères Tsai-Wu, Tsai-Hill, Hashin, et Yamada-Sun, la méthode SIFT (Strain Invariant Failure Theory), le critère de déformation maximale ou le critère de contrainte maximale. D'autres critères de résistance sont autorisés, après accord avec l'autorité compétente. La méthode de cet exercice de validation de la conception et ses résultats doivent être communiqués à l'autorité compétente.

Les valeurs admissibles doivent être déterminées sur la base d'expériences visant à établir les paramètres requis en fonction des critères de défaillance choisis, associés au facteur de sécurité K , aux valeurs de résistance mesurées conformément au 6.13.4.2.2 c), et aux critères de déformation maximale prescrits au 6.13.2.6. L'analyse des joints doit être effectuée en fonction des valeurs admissibles déterminées conformément au 6.13.2.9 et des valeurs de résistance mesurées conformément au 6.13.4.2.2 g). Le flambage doit être examiné conformément au 6.9.2.3.6. La conception des ouvertures et des inclusions métalliques doit être examinée conformément au 6.13.2.10.

- 6.13.2.6 Pour l'une quelconque des contraintes définies aux 6.8.2.1.1 et 6.13.2.5, l'allongement qui en résulte dans une direction quelconque ne doit pas dépasser la plus faible des deux valeurs suivantes : la valeur indiquée dans le tableau ci-après ou un dixième de l'allongement à la rupture de la résine déterminé selon la norme EN ISO 527-2:2012.

Des exemples de limites connues sont donnés dans le tableau ci-dessous.

| Type de résine | Déformation maximale en tension (%) |
|-------------------------------------|-------------------------------------|
| Polyester non saturée ou phénolique | 0,2 |
| Vinylester | 0,25 |
| Époxy | 0,3 |
| Thermoplastique | Voir 6.13.2.7 |

- 6.13.2.7 À la pression d'épreuve prescrite qui ne doit pas être inférieure à la pression de calcul selon les 6.8.2.1.14 a) et b), l'allongement maximal dans le réservoir ne doit pas être supérieur à l'allongement à la rupture de la résine.
- 6.13.2.8 Le réservoir doit pouvoir résister à l'épreuve de chute de bille, comme spécifié au 6.13.4.3.3, sans aucun dommage visible, interne ou externe.
- 6.13.2.9 Les liaisons adhésives et les éléments superposés dans les joints d'assemblage, y compris ceux des fonds et les joints entre le réservoir et les brise-flots et les cloisons doivent pouvoir résister aux contraintes statiques et dynamiques indiquées ci-dessus. Pour éviter une concentration de contraintes dans les éléments superposés, les pièces raccordées doivent être chanfreinées dans un rapport d'au plus 1/6.

La résistance au cisaillement entre les éléments superposés et les composants de la citerne auxquels ils sont fixés ne doit pas être inférieure à

$$\tau = \gamma \frac{Q}{l} \leq \frac{\tau_R}{K}$$

où :

τ_R est la résistance interlaminaire au cisaillement conformément à la norme ISO 14130:1997 et Cor 1:2003 ;

Q est la charge par longueur d'unité que le joint doit pouvoir supporter pour les charges statiques et dynamiques ;

K est le facteur calculé conformément au 6.13.2.5 pour les contraintes statiques et dynamiques ;

l est la longueur des éléments superposés ;

γ est le facteur d'entaille rapportant la contrainte moyenne s'exerçant sur le joint à la contrainte maximale sur le joint au point d'initiation de la rupture.

- 6.13.2.10 L'utilisation de brides métalliques et de leurs fermetures est autorisée pour les réservoirs en PRF, conformément aux prescriptions relatives à la conception énoncées au 6.8.2. Les ouvertures dans le réservoir doivent être renforcées de façon à assurer les mêmes marges de sécurité contre les contraintes statiques et dynamiques spécifiées aux 6.13.2.5 que celles spécifiées pour le réservoir lui-même. Il doit y avoir aussi peu d'ouvertures que possible. Le rapport des axes des ouvertures ovales ne doit pas être supérieur à 2.

Lorsque les brides ou les composants métalliques sont intégrés au réservoir en PRF par collage, la méthode de caractérisation énoncée au 6.13.2.9 doit alors s'appliquer au joint placé entre le métal et la matière PRF. Lorsque les brides ou les composants métalliques sont fixés d'une autre manière, par exemple au moyen d'éléments de fixation filetés, les dispositions pertinentes de la norme relative aux récipients à pression doivent alors s'appliquer.

- 6.13.2.11 La conception des brides et des tuyauteries fixées au réservoir doit aussi tenir compte des forces de manutention et du serrage des boulons.
- 6.13.2.12 La résistance du réservoir doit être calculée au moyen de la méthode des éléments finis en simulant les différentes couches du réservoir, les joints entre le réservoir en PRF, les attaches, les équipements de structure et les ouvertures.
- 6.13.2.13 La citerne doit être conçue pour résister, sans fuite conséquente, aux effets d'une immersion totale dans les flammes pendant 30 minutes comme stipulé dans les dispositions relatives aux épreuves du 6.13.4.3.4. Il n'est pas nécessaire de procéder aux épreuves, avec l'accord de l'autorité compétente, lorsqu'une preuve suffisante peut être apportée par des épreuves avec des modèles de citernes comparables.

6.13.2.14 *Prescriptions particulières pour le transport de matières ayant un point d'éclair ne dépassant pas 60 °C*

- 6.13.2.14.1 Les citernes en PRF pour le transport de matières ayant un point d'éclair ne dépassant pas 60 °C doivent répondre aux prescriptions du 6.9.2.2.3.14.
- 6.13.2.14.2 La résistance électrique en surface et la résistance de déchargement doivent être mesurées une première fois sur toute citerne fabriquée ou sur un échantillon du réservoir selon une procédure reconnue par l'autorité compétente.
- 6.13.2.14.3 La résistance de déchargement à la terre doit être mesurée sur chaque citerne dans le cadre du contrôle périodique selon une procédure reconnue par l'autorité compétente.

6.13.3 Équipements

- 6.13.3.1 Les prescriptions des 6.8.2.2.1, 6.8.2.2.2, 6.8.2.2.4 et 6.8.2.2.6 à 6.8.2.2.8 sont applicables.
- 6.13.3.2 En outre, lorsqu'elles sont indiquées en regard d'une rubrique dans la colonne (13) du tableau A du Chapitre 3.2, les dispositions spéciales du 6.8.4 b) (TE) sont aussi applicables.

6.13.4 Épreuves et agrément du type

- 6.13.4.1 Pour tout modèle de citerne en PRF, les matériaux servant à sa construction et un prototype représentatif de la citerne doivent être soumis à des épreuves selon les indications ci-après.

6.13.4.2 *Essai des matériaux*

- 6.13.4.2.1 Pour toute résine utilisée, il convient de déterminer l'allongement à la rupture selon la norme EN ISO 527-2:2012 et la température de déformation thermique selon la norme EN ISO 75-1:2020.
- 6.13.4.2.2 Les caractéristiques suivantes doivent être déterminées avec des échantillons découpés dans le réservoir. Des échantillons fabriqués parallèlement ne peuvent être utilisés que s'il n'est pas possible de découper des échantillons dans le réservoir. Tout revêtement doit être préalablement retiré.

Les essais doivent porter sur :

- a) l'épaisseur des couches de la paroi centrale du réservoir et des fonds ;
- b) la teneur en masse, la composition du renfort composite selon la norme EN ISO 1172:1998 ou ISO 14127:2008 ainsi que l'orientation et la disposition des couches de renforcement ;
- c) la résistance à la traction, l'allongement à la rupture et les modules d'élasticité selon la norme EN ISO 527-4:1997 ou EN ISO 527-5:2009 pour les orientations longitudinale et circonférentielle du réservoir. Pour les parties du réservoir en PRF, les essais doivent être effectués sur des laminés représentatifs, conformément aux normes EN

ISO 527-4:1997 ou EN ISO 527-5:2009, afin de pouvoir évaluer la pertinence du facteur de sécurité (K). Au moins six éprouvettes doivent être utilisées par mesure de la résistance à la traction, la résistance à la traction à retenir étant la moyenne moins deux écarts types ;

- d) la résistance à la flexion et à la déformation établies par l'essai de fluage à la flexion selon la norme EN ISO 14125:1998 + AC:2002 + A1:2011 pendant 1 000 heures avec un échantillon d'au moins 50 mm de largeur et une distance entre les supports d'au moins 20 fois l'épaisseur de la paroi ;
- e) le facteur de fluage α déterminé en prenant le résultat moyen d'au moins deux éprouvettes de la configuration décrite en d), soumis au fluage dans un dispositif de flexion en trois points ou en quatre points à la température maximale de calcul prescrite au 6.13.2.1, pendant 1 000 heures. Chaque éprouvette doit être soumise à l'essai suivant :
 - i) Placer l'éprouvette dans le dispositif de flexion, sans charge, dans un four réglé à la température maximale de calcul et la laisser s'acclimater pendant au moins 60 minutes ;
 - ii) Ajouter une charge à l'éprouvette soumise à l'essai conformément à la norme EN ISO 14125:1998 + AC:2002 + A1:2011, à une contrainte de flexion égale à la contrainte à la rupture déterminée en d) divisée par quatre. Maintenir la charge mécanique à la température maximale de calcul pendant au moins 1 000 heures sans interruption ;
 - iii) Mesurer la déformation initiale six minutes après l'application de la pleine charge prescrite en e) ii). L'éprouvette doit rester sous charge dans l'appareillage d'essai ;
 - iv) Mesurer la déformation finale 1 000 heures après l'application de la pleine charge prescrite en e) ii) ; et
 - v) Calculer le facteur de fluage α en divisant la déformation initiale décrite en e) iii) par la déformation finale décrite en e) iv) ;
- f) le facteur de vieillissement β déterminé en prenant le résultat moyen d'au moins deux éprouvettes de la configuration décrite en d), soumises à une charge statique dans un dispositif de flexion en trois points ou en quatre points consécutivement à une immersion dans l'eau à la température maximale de calcul prescrite au 6.13.2.1 pendant 1 000 heures. Chaque éprouvette doit être soumise à l'essai suivant :
 - i) Avant l'essai ou le conditionnement, les éprouvettes doivent être séchées dans un four à 80 °C pendant 24 heures ;
 - ii) L'éprouvette doit être soumise à une charge dans un dispositif de flexion en trois points ou en quatre points à température ambiante, conformément à la norme EN ISO 14125:1998 + AC:2002 + A1:2011, à une contrainte de flexion égale à la contrainte maximale déterminée en d) divisée par quatre. Mesurer la déformation initiale six minutes après l'application de la pleine charge. Retirer l'éprouvette de l'appareillage d'essai ;
 - iii) Immerger l'éprouvette sans charge dans l'eau à la température maximale de calcul pendant au moins 1 000 heures sans interruption. À l'issue de cette période de conditionnement, retirer les éprouvettes, les maintenir humides à température ambiante et achever la procédure décrite en f) iv) dans les trois jours ;

- iv) L'éprouvette doit être soumise à une deuxième série de charges statiques, dans les mêmes conditions qu'en f) ii). Mesurer la déformation finale six minutes après l'application de la pleine charge. Retirer l'éprouvette de l'appareillage d'essai ;
- v) Calculer le facteur de vieillissement β en divisant la déformation initiale décrite en f) ii) par la déformation finale décrite en f) iv) ;
- g) la résistance au cisaillement entre les couches mesurée en soumettant des échantillons représentatifs à essai selon la norme EN ISO 14130:1997 ;
- h) l'efficacité, selon le cas, des procédés de formage de la résine thermoplastique ou de réticulation et de post-cuisson de la résine thermodurcissable des laminés déterminée au moyen d'une ou plusieurs des méthodes suivantes :
 - i) Mesure directe, selon le cas, des caractéristiques de la résine thermoplastique formée ou du degré de réticulation de la résine thermodurcissable : température de transition vitreuse (T_g) ou température de fusion (T_m) déterminée au moyen de l'analyse calorimétrique différentielle (ACD) selon la norme EN ISO 11357-2:2020 ;
 - ii) Mesure indirecte de la résine thermoplastique formée ou du degré de réticulation de la résine thermodurcissable :
 - HDT déterminée selon la norme EN ISO 75-1:2020 ;
 - T_g ou T_m déterminée en utilisant l'analyse thermomécanique selon la norme ISO 11359-1:2014 ;
 - Analyse thermomécanique dynamique selon la norme ISO 6721-11:2019 ;
 - Test de Barcol selon la norme ASTM D2583:2013-03 ou EN 59:2016.

6.13.4.2.3 Les prescriptions du 6.9.2.7.1.3 sur la compatibilité chimique sont applicables.

6.13.4.3 *Épreuve du prototype*

Un prototype représentatif de la citerne doit être soumis aux épreuves spécifiées ci-après. À cette fin, l'équipement de service peut être remplacé par d'autres éléments si nécessaire.

6.13.4.3.1 Le prototype doit être inspecté pour en déterminer la conformité avec les spécifications du modèle. Cette inspection doit comprendre une inspection visuelle interne et externe et la mesure des principales dimensions.

6.13.4.3.2 Le prototype, muni de jauges de contrainte à tous les endroits où une comparaison avec les valeurs théoriques de calcul est nécessaire, doit être soumis aux charges suivantes et les contraintes qui en résultent doivent être enregistrées :

- a) La citerne doit être remplie d'eau au taux maximal de remplissage. Les résultats des mesures serviront à étalonner les valeurs théoriques conformément au 6.13.2.5 ;
- b) La citerne doit être remplie d'eau au taux maximal de remplissage et soumise à des accélérations dans les trois directions imprimées par les essais de conduite et de freinage, le prototype étant fixé à un véhicule. Pour comparer les résultats effectifs aux valeurs théoriques de calcul selon 6.13.2.5, les contraintes enregistrées doivent être extrapolées en fonction du coefficient des accélérations exigées au 6.8.2.1.2 et mesurées ;

- c) La citerne doit être remplie d'eau et soumise à la pression d'épreuve stipulée. Sous cette charge, la citerne ne doit présenter aucun dommage visible et aucune fuite.

6.13.4.3.3 Les prescriptions du 6.9.2.7.1.4 sur l'épreuve de chute de bille sont applicables.

6.13.4.3.4 Les prescriptions du 6.9.2.7.1.5 sur l'épreuve de résistance au feu sont applicables.

6.13.4.4 *Agrément du type*

6.13.4.4.1 L'autorité compétente doit délivrer, pour chaque nouveau type de citerne, un agrément de type attestant que le modèle est approprié pour l'utilisation à laquelle il est destiné et répond aux prescriptions concernant la construction et les équipements ainsi qu'aux dispositions spéciales applicables aux matières à transporter.

6.13.4.4.2 L'agrément de type doit être établi sur la base des calculs et du procès-verbal d'épreuve, y compris tous les résultats d'essai des matériaux et du prototype et de sa comparaison avec les valeurs théoriques de calcul, et doit mentionner les spécifications relatives au modèle et le programme d'assurance de qualité.

6.13.4.4.3 L'agrément de type doit porter sur les matières ou groupes de matières dont la compatibilité avec la citerne est assurée. Leur dénomination chimique ou la rubrique collective correspondante (voir sous 2.1.1.2), leur classe et leur code de classification doivent être indiqués.

6.13.4.4.4 Il doit comprendre également les valeurs de calcul théoriques et limites garanties (telles que la durée de vie, la gamme des températures de service, les pressions de service et d'épreuve, les caractéristiques du matériau énoncées et toutes les précautions à prendre pour la fabrication, l'épreuve, l'agrément de type, le marquage et l'utilisation de toute citerne fabriquée conformément au prototype homologué.

6.13.4.4.5 Un programme d'inspection de la durée de vie doit être mis en place et prévu dans le manuel d'exploitation, afin de surveiller l'état du réservoir lors des contrôles périodiques. Le programme d'inspection doit mettre l'accent sur les principaux points de contrainte recensés dans l'analyse de la conception effectuée conformément au 6.13.2.5. La méthode d'inspection doit tenir compte du mode de détérioration auquel sont potentiellement exposés les principaux points de contrainte (par exemple, contrainte de traction ou contrainte interlaminaire). L'inspection doit s'effectuer sous forme d'une combinaison de tests visuels et non-destructifs (par exemple, émissions acoustiques, évaluations par ultrasons, analyses thermographiques). Lorsque des éléments chauffants sont utilisés, le programme d'inspection de la durée de vie doit permettre un examen du réservoir ou des points représentatifs pour tenir compte des effets de la surchauffe.

6.13.5 **Contrôles**

6.13.5.1 Pour toute citerne fabriquée conformément au modèle agréé, les essais de matériaux et les contrôles doivent être effectués comme indiqué ci-après.

6.13.5.1.1 Les essais de matériaux selon 6.13.4.2.2, à l'exception de l'essai de résistance en traction et d'une réduction à 100 heures de la durée d'essai de résistance à la flexion, doivent être effectués avec des échantillons pris sur le réservoir. Des échantillons fabriqués en parallèle ne doivent être utilisés que s'il n'est pas possible de découper des échantillons dans le réservoir. Les valeurs théoriques de calcul approuvées doivent être respectées.

6.13.5.1.2 Le contrôle et l'épreuve initiaux visent à vérifier que la construction de la citerne est conforme au système de gestion de la qualité prescrit au 6.9.2.2.2. Les réservoirs et leurs équipements doivent subir, ensemble ou séparément, un contrôle initial avant leur mise en service. Ce contrôle comprend :

- a) une vérification de la conformité au modèle homologué ;

- b) une vérification des caractéristiques de conception ;
 - c) un examen intérieur et extérieur ;
 - d) une épreuve de pression hydraulique à la pression d'épreuve indiquée sur la plaque prescrite au 6.8.2.5.1 ;
 - e) une vérification du fonctionnement de l'équipement ;
 - f) une épreuve d'étanchéité si le réservoir et son équipement ont été soumis séparément à une épreuve de pression.
- 6.13.5.2 Les prescriptions des 6.8.2.4.2 à 6.8.2.4.4 sont applicables au contrôle périodique des citernes. En outre, le contrôle prévu au 6.8.2.4.3 doit comprendre un examen de l'état intérieur du réservoir.
- 6.13.5.3 En outre, les contrôles initiaux et périodiques doivent être effectués en application du programme d'inspection de la durée de service et de toute méthode d'inspection associée selon le 6.13.4.4.5.
- 6.13.5.4 Les contrôles et épreuves, conformes aux 6.13.5.1 et 6.13.5.2 doivent être exécutés par l'organisme de contrôle. Des certificats indiquant les résultats de ces opérations doivent être délivrés. Ils doivent renvoyer à la liste des matières dont le transport est autorisé dans cette citerne conformément au 6.13.4.4.
- 6.13.6 Marquage**
- 6.13.6.1 Les prescriptions du 6.8.2.5 sont applicables au marquage des citernes en PRF avec les modifications suivantes :
- a) la plaque des citernes peut aussi être intégrée au réservoir par stratification ou faite en matières plastiques adéquates ;
 - b) la gamme des températures de calcul doit toujours être indiquée ;
 - c) lorsqu'un code-citerne est requis conformément au 6.8.2.5.2, la deuxième partie du code-citerne doit indiquer la valeur la plus élevée de la pression de calcul pour la ou les matières dont le transport est autorisé conformément au certificat d'agrément de type.
- 6.13.6.2 Les informations à fournir sur les matériaux sont les suivantes : "Matière de la structure du réservoir : matière plastique renforcée de fibres", le type de fibre de renforcement (par exemple, "Renforcement : verre E"), et le type de résine (par exemple, "Résine vinylester").
- 6.13.6.3 En outre, lorsqu'elles sont indiquées en regard d'une rubrique dans la colonne (13) du tableau A du Chapitre 3.2, les dispositions spéciales du 6.8.4 e) (TM) sont aussi applicables. »

Chapitre 7.1

Dans le titre, supprimer « ET DISPOSITIONS SPÉCIALES RELATIVES À LA RÉGULATION DE TEMPÉRATURE ».

- 7.1.4 Supprimer et ajouter « 7.1.4 (Supprimé) ».
- 7.1.7.3.2 a) Remplacer « contient la mention "STABILISÉ" » par « contient la mention "AVEC RÉGULATION DE TEMPÉRATURE" ».
- 7.1.7.4.5 Au début de a) et b), remplacer « Isolation thermique » par « Véhicule, conteneur, emballage ou suremballage avec isolation thermique ».
- Dans b), remplacer « avec système de refroidissement » par « et système de refroidissement ».
- Au début de c), d) et e), remplacer « Isolation thermique » par « Véhicule ou conteneur avec isolation thermique ».

- 7.1.7.4.7 Avant le texte existant, ajouter le nouveau texte suivant :
- « Les conteneurs isothermes, réfrigérants ou frigorifiques destinés au transport de matières stabilisées par régulation de température doivent être conformes aux dispositions suivantes :
- Le coefficient global de la transmission de chaleur d'un conteneur isotherme ne doit pas dépasser 0,4 W/m²/K ;
 - L'agent frigorigène utilisé ne doit pas être inflammable ; et
 - Lorsque les conteneurs sont munis d'évents ou de soupapes de ventilation, il faut veiller à ce que la réfrigération ne soit pas entravée par ces événements ou soupapes. »
- Dans le texte existant, supprimer « ou conteneurs » (deux fois).

Chapitre 7.2

- 7.2.4, V6 Supprimer le texte dans V6 et ajouter « *(Supprimé)* »
- 7.2.4 Ajouter la nouvelle disposition spéciale suivante :
- « V15 Les GRV doivent être transportés dans des véhicules ou conteneurs fermés. »

Chapitre 7.3

- 7.3.1.13 Remplacer les alinéas a) à i) par les alinéas a) à c) suivants :
- « a) Les pliures, fissures ou ruptures dans un élément structural ou de soutien, ou tout dommage causé à l'équipement de service ou au matériel d'exploitation, qui affectent l'intégrité du conteneur pour vrac, conteneur ou la caisse du véhicule ;
 - b) Tout désalignement d'ensemble et tout dommage causé aux attaches de levage ou à l'interface de l'équipement de manutention suffisant pour empêcher le positionnement correct du matériel de manutention, le montage et l'assujettissement sur les châssis ou sur les wagons ou véhicules, ou l'insertion dans les cellules du navire ; et, le cas échéant
 - c) Les charnières de porte, joints de porte et ferrures grippés, tordus, cassés, hors d'usage ou manquants. ».

Chapitre 7.4

- 7.4.1 Modifier la première phrase comme suit : « Une marchandise dangereuse ne peut être transportée en citernes que lorsqu'une instruction de transport en citernes mobiles est indiquée dans la colonne (10) ou un code-citerne est indiqué dans la colonne (12) du tableau A du chapitre 3.2 ou lorsqu'une autorité compétente a délivré un agrément dans les conditions précisées au 6.7.1.3. ».

Chapitre 7.5

- 7.5.1.2 La première modification ne s'applique pas au texte français. Dans la dernière phrase, remplacer « des colis devant y être chargés » par « de la cargaison devant y être chargée ».
- Ajouter le nouveau texte suivant à la fin :
- « L'engin de transport doit être examiné afin de s'assurer qu'il est structurellement propre à l'emploi, qu'il est exempt de résidus incompatibles avec le chargement, que le plancher, les parois intérieures et le plafond, le cas

échéant, ne présentent pas de saillies susceptibles d'affecter le chargement qui se trouve à l'intérieur et que les grands conteneurs sont exempts de dommages susceptibles d'affecter l'étanchéité aux intempéries du conteneur, lorsque cela est exigé.

L'expression « structurellement propre à l'emploi » s'entend d'un engin de transport qui ne présente pas de défauts importants affectant ses éléments structuraux. Pour les engins de transport multimodaux, les éléments structuraux sont notamment les longerons supérieurs et inférieurs, les traverses supérieures et inférieures, les montants d'angles et les pièces de coin et, pour les conteneurs, les seuils et linteaux de portes et les traverses de plancher. On entend par « défauts importants » :

- a) Les pliures, fissures ou ruptures dans un élément structural ou de soutien, ou tout ou tout dommage causé à l'équipement de service ou au matériel d'exploitation, qui affectent l'intégrité de l'engin de transport ;
- b) Tout désalignement d'ensemble ou tout dommage causé aux attaches de levage ou à l'interface de l'équipement de manutention suffisant pour empêcher le positionnement correct du matériel de manutention, le montage et l'arrimage sur les châssis ou sur les wagons ou véhicules, ou l'insertion dans les cellules du navire, et, le cas échéant ;
- c) Les charnières de porte, joints de porte et ferrures grippés, tordus, cassés, hors d'usage ou manquants. »

Chapitre 8.1

- 8.1.2.1 À l'alinéa a), supprimer « et, le cas échéant, le "certificat d'emportage du conteneur ou du véhicule" ».

Chapitre 8.5

- S1 (6) Dans la liste du premier paragraphe, dans la dernière ligne, remplacer « et 0500 » par « , 0500, 0512 et 0513 ».

Chapitre 9.1

- 9.1.3.1 Dans la note de bas de page 4, remplacer
« (<http://www.unece.org/trans/danger/danger.html>) »
par « (<https://unece.org/guidelines-telematics-application-standards-construction-and-approval-vehicles-calculation-risks>) ».
- 9.1.3.3 Dans le quatrième paragraphe, remplacer « EX/III » par « FL ou EX/III », supprimer « destiné au transport des matières explosibles en citerne, » et, à la fin, supprimer « pour le transport de matières explosibles en citerne ».
- 9.1.3.4 Modifier le dernier paragraphe pour lire comme suit :
« Ces dispositions n'impliquent toutefois pas que les contrôles des citernes doivent être effectués à des intervalles plus courts que ceux prévus aux chapitres 6.8, 6.10 ou 6.13. »

Chapitre 9.7

- 9.7.2.4 Après « chapitre 6.9 » ajouter « ou chapitre 6.13 selon le cas ».
- 9.7.4 Dans le Nota, remplacer « 6.9.1.2 et 6.9.2.14.3 » par « 6.13.1.2 et 6.13.2.14.3 ».

- 9.7.5.1 Dans la première phrase, après « essieu) », insérer « de l'essieu le plus large ».
- 9.7.9 Modifier pour lire comme suit :
- « **9.7.9 Prescriptions supplémentaires en matière de sécurité concernant les véhicules FL et EX/III**
- 9.7.9.1 Les véhicules suivants doivent être équipés d'extincteurs automatiques pour le compartiment où se trouve le moteur à combustion interne servant à la propulsion du véhicule :
- a) Les véhicules FL transportant des gaz inflammables liquéfiés et comprimés avec un code de classification comprenant un F ;
 - b) Les véhicules FL transportant des liquides inflammables du groupe d'emballage I ou du groupe d'emballage II ; et
 - c) Les véhicules EX/III.
- 9.7.9.2 Les véhicules suivants doivent être équipés d'une protection thermique capable de freiner la propagation d'un feu à partir de toutes les roues :
- a) Les véhicules FL transportant des gaz inflammables liquéfiés et comprimés avec un code de classification comprenant un F ;
 - b) Les véhicules FL transportant des liquides inflammables du groupe d'emballage I ou du groupe d'emballage II ; et
 - c) Les véhicules EX/III.
- NOTA : L'objectif est d'éviter, par exemple au moyen d'écrans thermiques ou d'autres dispositifs équivalents, la propagation du feu vers le chargement :*
- a) *Soit par propagation directe de la roue au chargement ;*
 - b) *Soit par propagation indirecte de la roue à la cabine puis au chargement. »*
-