



**Comité d'experts du transport des marchandises dangereuses
et du Système général harmonisé de classification
et d'étiquetage des produits chimiques****Sous-Comité d'experts du transport des marchandises dangereuses****Cinquante-huitième session**

Genève, 28 juin-2 juillet 2021

Point 6 c) de l'ordre du jour provisoire

**Propositions diverses d'amendements au Règlement type pour le transport
des marchandises dangereuses : citernes mobiles****Résilience des citernes mobiles en matière plastique renforcée
de fibres (PRF)****Communication de l'expert du Royaume-Uni*.******Résumé**

1. Dans le prolongement des travaux de la cinquante-septième session du Sous-Comité d'experts du transport des marchandises dangereuses, qui s'est tenue du 30 novembre au 8 décembre 2020, le Royaume-Uni est toujours préoccupé par le fait que, dans la vingt-deuxième édition du Règlement type pour le transport des marchandises dangereuses, les nouvelles dispositions du chapitre 6.9 sur les citernes mobiles en matière plastique renforcée de fibres (PRF) ne prévoient pas que la résilience de ces citernes en cas de chocs susceptibles de les endommager, qu'il s'agisse d'une accident ou d'une utilisation normale, doit être équivalente (c'est-à-dire identique ou supérieure) à celle des citernes mobiles métalliques classiques. Le Royaume-Uni propose que, si d'autres experts sont du même avis, ceux qui le jugent utile élaborent des propositions pour examen à la cinquante-neuvième session.

Contexte

2. Bien que le Sous-Comité d'experts du transport des marchandises dangereuses ait décidé, à sa cinquante-septième session, tenue du 30 novembre au 8 décembre 2020, d'adopter les nouvelles dispositions du chapitre 6.9 relatives aux citernes mobiles en PRF en vue de leur inclusion dans la vingt-deuxième édition du Règlement type de l'ONU, le Royaume-Uni est toujours préoccupé par le fait que, contrairement au principe d'équivalence énoncé aux paragraphes 6.7.2.4.2 et 6.7.2.4.3 du Règlement type, il n'est pas prescrit que la résistance des citernes mobiles en PRF en cas de chocs susceptibles de les endommager, qu'il s'agisse d'une accident ou d'une utilisation normale doit être identique ou supérieure à celle des citernes mobiles métalliques classiques.

* A/75/6 (Sect. 20), par. 20.51.

** Il a été convenu que le présent document serait publié après la date normale de publication en raison de circonstances indépendantes de la volonté du soumetteur.



3. Au cours des débats tenus pendant les réunions du groupe de travail informel des citernes mobiles en PRF, le Royaume-Uni a demandé si, en l'absence d'une telle prescription dans les propositions, il était possible de communiquer au groupe de travail les résultats d'épreuves physiques ou virtuelles appropriées permettant d'évaluer et de valider ces dispositions en attestant de la résilience des citernes mobiles en PRF. Malheureusement, aucun résultat de ce type n'a été fourni, alors que, comme à la cinquante-septième session du Sous-Comité d'experts du transport des marchandises dangereuses et à la session du printemps 2021 de la réunion commune de la Commission d'experts du RID et du Groupe de travail des transports de marchandises dangereuses, au cours desquelles il a été fait part de préoccupations similaires dans un document informel de l'Organisation internationale des conteneurs-citernes (ITCO), plusieurs experts ont appuyé les nouvelles dispositions sur la base de leur expérience et se sont dit convaincus que les prescriptions visées permettraient de garantir que les citernes mobiles en PRF seraient suffisamment solides et meilleures que les citernes mobiles métalliques classiques.

4. Néanmoins, compte tenu de l'importance de ces nouvelles dispositions et des conséquences qui pourraient découler du fait que les attentes ne soient pas satisfaites, le Royaume-Uni continue de penser que pour que ces dispositions soient considérées, de manière suffisamment fiable, comme adaptées à l'objectif visé et aux différents modes de transport, des travaux supplémentaires devraient être menés en temps utile avant l'entrée en vigueur de ces prescriptions pour faire en sorte que les citernes mobiles en PRF soient conçues et fabriquées de telle manière que, dans les situations où un choc est susceptible de se produire, le niveau de sécurité offert soit équivalent (c'est-à-dire identique ou supérieur) à celui des citernes mobiles métalliques classiques.

5. En attendant, le Royaume-Uni estime qu'il faudrait également s'intéresser à d'autres aspects de la question tels que la compatibilité avec les produits et la résistance au feu. C'est pourquoi l'intégralité des observations qu'il a soumises au groupe de travail informel sur les citernes mobiles en PRF et qui, faute de temps, n'ont pas pu être examinées avant que la proposition soit soumise à une décision, figurent en titre de référence dans l'annexe du présent document.

Proposition

6. Si d'autres experts sont également d'avis que le principe d'équivalence énoncé aux paragraphes 6.7.2.4.2 et 6.7.2.4.3 du Règlement type devrait s'appliquer aux citernes mobiles en PRF pour qu'elles offrent un niveau de sécurité équivalent (c'est-à-dire égal ou supérieur) à celui des citernes mobiles métalliques classiques, le Royaume-Uni propose à ceux qui le souhaitent d'élaborer des propositions qui seront examinées à la cinquante-neuvième session du Sous-Comité d'experts du transport des marchandises dangereuses.

Annexe

Observations relatives aux propositions concernant les citernes mobiles en matière plastique renforcée de fibres (PRF)

Le Royaume-Uni souhaite compléter les observations et les documents informels existants par les observations ci-après, qui portent sur les propositions concernant les citernes mobiles en PRF figurant dans le document UN/SCETDG/57/INF.43 (certains paragraphes ont été renumérotés pour correspondre à la vingt-deuxième édition du Règlement type de l'ONU).

6.9.1.1

Il est proposé que les citernes en PRF soient autorisées pour le transport des matières de la classe 5.1, mais ces citernes sont considérées comme inappropriées pour les marchandises dangereuses relevant des Nos ONU 2014, 2015 et 2984.

6.9.2.1

« *Réservoir en PRF*, un élément étanche de forme cylindrique dont le volume intérieur est destiné au stockage et au transport de produits chimiques »

Si la définition du terme « réservoir » figurant au 6.7.2.1 ou une autre version de cette définition n'est pas utilisée, pour éviter tout conflit avec les règlements visant à empêcher les accidents majeurs, le mot « stockage » devrait être supprimé ou précisé comme suit :

« *Réservoir en PRF*, un élément étanche de forme cylindrique dont le volume intérieur est destiné ~~au stockage et~~ au transport de produits chimiques »

ou

« *Réservoir en PRF*, un élément étanche de forme cylindrique dont le volume intérieur est destiné au stockage temporaire en transit et au transport de produits chimiques »

6.9.2.1

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

Si la définition de « citerne » figurant au 1.2.1 ou une autre version de cette définition n'est pas utilisée, on ne sait pas très bien si l'utilisation du PRF ne concerne que le réservoir, tout le reste pouvant être fait de matériaux ferreux.

6.9.2.1

« *Revêtement*, une couche intérieure d'un réservoir en PRF évitant tout contact entre les marchandises dangereuses transportées et la couche structurale »

En ce qui concerne la version anglaise, comme le terme « lining » semble être le terme normalisé, il est suggéré de remplacer « liner » par « lining » dans cette définition et ailleurs, lorsque nécessaire (modification sans objet en français).

6.9.2.1

« *Échantillon témoin de réservoir*, un spécimen en PRF qui doit être représentatif du réservoir de la citerne, 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. »

Dans la version originale anglaise du document, il y a une coquille dans cette définition : le point entre « shell » et « constructed » doit être remplacé par une virgule* (modification sans objet en français).

6.9.2.2.3

« ~~Le 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~~ **les niveaux de contrainte admissibles selon la** conception de la structure du réservoir, conformément aux dispositions énoncées dans le présent chapitre pour toutes les conditions de fonctionnement et d'épreuve. »

La modification du libellé proposée ci-dessus vise à faciliter la traduction dans d'autres langues.

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 °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). »

Une modification de ce libellé serait préférable – la formulation actuelle est un peu maladroite. Il convient de préciser que le matériau doit convenir pour les températures ambiantes pour la (les) température(s) de la (des) cargaison(s) à transporter.

6.9.2.2.3.4

« Les parois des réservoirs doivent comprendre les éléments suivants :

- Revêtement ;
- Couche structurale ;
- Couche externe.

NOTA : Les couches peuvent être combinées lorsque tous les critères fonctionnels applicables sont réunis. »

Là encore, dans la version originale anglaise du document, la modification du libellé ci-dessus serait préférable – il est peu probable que le terme « functions » soit correctement traduit dans d'autres langues – et il est proposé d'envisager le mot « elements » (modification sans objet en français).

6.9.2.2.3.5

« Le revêtement interne 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 interne. La compatibilité chimique doit être vérifiée conformément au 6.9.2.7.1.36.9.2.7.2.1.4.

Le revêtement interne peut être un revêtement en PRF ou un revêtement thermoplastique, ~~ou un revêtement métallique.~~ »

La première phrase, qui est longue et probablement difficile à traduire dans d'autres langues, devrait être remaniée ou restructurée (décomposée et recomposée pour en améliorer la formulation). La suppression de la mention du revêtement métallique et des prescriptions s'y rapportant figurant au 6.9.2.2.9 risque de perturber la compréhension.

* *Note du secrétariat* : cette correction rédactionnelle a déjà été effectuée dans la vingt-deuxième édition du Règlement type de l'ONU.

6.9.2.2.3.6

« Les revêtements en PRF doivent comprendre les deux composants suivants :

a) Une 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) Une ou plusieurs couches 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. »

Le terme « voile » devrait être défini, ou un mot plus approprié devrait être utilisé afin de pouvoir être traduit de manière plus précise dans d'autres langues.

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. ~~En outre, le, et 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. »

Le mot « furthermore » utilisé dans la version originale anglaise du document (traduit en français par l'expression « en outre ») risque de donner lieu à des traductions divergentes.

[6.9.2.2.9

« Les doublures métalliques sont constituées d'une couche de métal afin d'améliorer les caractéristiques chimiques, thermomécaniques et électriques du réservoir en PRF. La doublure doit être fabriquée par des ateliers **de chaudronnerie spécialisés** et construite en matériau **métallique** apte au formage. En principe, les matériaux doivent être conformes à des normes nationales ou internationales. Pour les doublures soudées, on ne doit utiliser que des matériaux dont la soudabilité a été pleinement démontrée. Si le procédé de construction ou les matériaux utilisés l'exigent, les doublures doivent subir un traitement thermique pour garantir une résistance appropriée de la soudure et des zones affectées thermiquement. Lors du choix du matériau, l'intervalle des températures de calcul doit être pris en compte eu égard aux risques de rupture fragile sous tension, aux risques de fissuration par corrosion et aux exigences de résistance aux chocs. **Si on utilise de l'acier à grain fin**, la valeur garantie de la limite d'élasticité ne doit pas être supérieure à 460 N/mm² et la valeur garantie de la limite supérieure de la résistance à la traction ne doit pas être supérieure à 725 N/mm², selon les spécifications du matériau. La doublure doit être réalisée en employant la méthode appropriée. »

Si les prescriptions énoncées au 6.9.2.2.9 sont réintroduites, le segment « ateliers de chaudronnerie spécialisés » doit être défini ou une autre formulation doit être utilisée, comme au 6.8.2.1.23. Il a été proposé que les aciers à grain fin ne puissent pas être utilisés pour les revêtements, car il n'est pas certain qu'ils soient adaptés à cet usage. Par ailleurs, il y a aussi une coquille dans l'original anglais : le point entre « specification » et « layer ».

Il faudrait donc également mentionner les caractéristiques de dilatation thermique des doublures métalliques – parallèlement aux prescriptions du point 6.7.2.2.4 où il est spécifié que pour les citernes mobiles métalliques ils doivent être homogènes, non poreux et adaptés à la plage de température de calcul, en particulier si les caractéristiques de dilatation thermique du PRF peuvent être différentes. Il est donc proposé d'utiliser un libellé tel que le suivant : « Le taux de dilatation de la doublure métallique ne doit pas avoir pour effet d'induire une contrainte dans le matériau PRF. ».

Il est également indiqué au **6.9.2.2.9** que « **Les contraintes dans** l'ensemble de la structure, comprenant la doublure transmettant la charge et la couche structurale, doivent être

évaluées par **des calculs d'éléments finis**. La partie métallique ne doit pas dépasser les valeurs prescrites au 6.7.2.3.3. ».

Quels éléments de l'ensemble de la structure doivent être évalués par des calculs d'éléments finis ? L'expression « calculs d'éléments finis » n'est pas utilisée dans le chapitre 6.7, même si la plupart des fabricants de citernes mobiles métalliques utilisent ces techniques dans leurs calculs de conception. Il convient donc de définir le sens de cette expression. Plus important encore, il est possible d'utiliser différents logiciels de qualité différente et donc d'obtenir des résultats différents, en fonction du profil de l'analyste. Il faut donc examiner de manière plus détaillée l'utilisation de la méthode des éléments finis (comme dans l'annexe A.3 de la norme EN 13094).

Il est également indiqué au 6.9.2.2.9 que « Le comportement thermomécanique de l'ensemble formé par la partie métallique et la partie en PRF doit être ~~déterminé-évalué~~ par des épreuves mécaniques et thermiques permettant de garantir la résistance du collage. ».

Dans la version originale anglaise du document, le terme « characterized » (traduit en français par « déterminé ») n'est pas tout à fait clair et est difficile à traduire dans d'autres langues.

NOTE : L'observation relative au 6.9.2.2.9 n'est plus pertinente car ce paragraphe a été supprimé et la numérotation des paragraphes a été modifiée en conséquence.]

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. »

Il faudra peut-être refondre ce paragraphe en vue de le traduire dans d'autres langues, et définir les termes « brouillard salin » et « éclaboussures » s'ils sont conservés dans le nouveau libellé.

6.9.2.2.3.11

« Le matériau sélectionné pour renforcer les couches structurales doit répondre aux prescriptions applicables à la couche structurale.

Pour le revêtement de la surface interne, 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 interne que si leur compatibilité avec le contenu prévu a été prouvée. »

Le terme « voile » devrait être défini, ou un mot plus approprié devrait être utilisé afin de pouvoir être traduit de manière plus précise dans d'autres langues.

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 de la classe 3 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. »

Il serait préférable d'utiliser un libellé semblable à celui du 6.7.2.2.3.14 pour s'assurer qu'il couvre également les matières pour lesquelles le danger lié au liquide inflammable est un danger subsidiaire ainsi que les matières ayant un point d'éclair plus élevé transportées à une température égale ou supérieure à leur point d'éclair, c'est-à-dire le No ONU 3256.

Le libellé ci-dessous, fondé sur le 6.7.2.2.3.14.1, est proposé :

« Les citernes en PRF doivent pouvoir être mises à la terre électriquement lorsqu'elles sont destinées au transport des matières répondant, par leur point d'éclair, aux critères

de la classe 3, y compris des matières transportées à chaud à une température égale ou supérieure à leur point d'éclair. Des mesures doivent être prises pour éviter les décharges électrostatiques dangereuses. »

6.9.2.2.3.14.2, 6.9.2.2.3.14.3, 6.9.2.2.3.14.4 et 6.9.2.2.3.14.5

Il faudrait envisager d'intégrer ces paragraphes au chapitre 6.7, bien que si une norme appropriée existe, il soit nécessaire de faire référence à une méthode d'épreuve acceptable, y compris pour la mesure, et pour les réservoirs métalliques aussi bien que les réservoirs en PRF, il faudrait ajouter une prescription visant à vérifier que le circuit de mise à la terre fonctionne à l'état neuf et lors des inspections périodiques et intermédiaires.

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. »

Ayant à l'esprit l'incendie de Tianjin et compte tenu de la position de ce type de citernes pendant le transport, il convient d'examiner si la limite proposée de 30 minutes doit être augmentée de façon conséquente.

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... »

Cela est vrai jusqu'à un certain point, mais si l'on prend en considération les définitions de la pression de calcul et de la pression de service maximale admissible figurant au point 6.7.2.1, il existe d'autres variables susceptibles de déterminer la pression d'épreuve que les seules prescriptions minimales exprimées par le code T. Si, pour une raison quelconque, une pression supérieure à la pression d'épreuve découlant du code T doit être utilisée pour le chargement et le déchargement, cela aura un effet déterminant sur la pression d'épreuve requise. De même, par exemple, pour les matières transportées sous des rubriques collectives (entre autres la rubrique communément utilisée ONU 1993 LIQUIDE INFLAMMABLE, N.S.A. (non spécifiée par ailleurs)), si la pression de vapeur des matières transportées sous ces rubriques collectives est élevée, une pression d'épreuve plus élevée que celle découlant du code T sera nécessaire. Ces situations ne sont apparemment pas entièrement prises en considération dans la première phrase de ce paragraphe.

6.9.2.3.7

« Les liaisons adhésives ou les éléments superposés... ». Il semble y avoir suffisamment d'indications dans le texte qui précède sur ce qu'il faut entendre par le terme « éléments », mais c'est la première fois que le terme « liaisons » apparaît. Il semble nécessaire de définir ces deux termes, en particulier « liaisons », et/ou d'utiliser d'autres termes pouvant être traduit de manière plus précise dans d'autres langues.

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. »

Une épaisseur minimale de 3 mm semble insuffisante – il faudrait sans doute qu'elle soit de 5 mm pour les réservoirs dont le diamètre est inférieur ou égal à 1,8 m et de 6 mm pour les diamètres supérieurs à 1,8 m afin de maintenir la parité avec les citernes mobiles métalliques. Il est encore plus important de préciser les dispositions relatives à l'épaisseur en fonction des codes relatifs à la catégorie T.

Il ne semble pas y avoir d'équivalent à l'épaisseur de l'acier de référence. Pour les produits très dangereux, transportés dans des réservoirs en acier, il existe des catégories T19, T20 et T22. Les prescriptions applicables à ces différentes catégories sont les mêmes en ce qui concerne la pression, le système de vidange par le haut et la fermeture hermétique, mais la T19 requiert une épaisseur équivalente à 6 mm d'acier de référence, la T20 une épaisseur

équivalent à 8 mm d'acier de référence et la T22 une épaisseur équivalent à 10 mm d'acier de référence. Pour tous les codes T s'appliquant aux citernes en PRF, les prescriptions semblent être les mêmes que pour la citerne de la catégorie T1 la moins dangereuse.

Étant donné qu'il n'y a pas dans la proposition d'équivalent à l'épaisseur de l'acier de référence, une technologie nouvelle qui n'a pas été éprouvée est autorisée alors que l'on omet l'une des principales mesures de sécurité qui avaient permis de garantir la sécurité du transport des citernes métalliques.

[NOTE : Bien que le facteur K_5 ait été ajouté au paragraphe 6.9.2.3.4 afin d'accroître la résistance, cela ne garantit pas nécessairement une résilience adéquate, qui dépend à la fois de la résistance et de la déformation avant la fracture, comme il en est tenu compte pour les réservoirs métalliques aux paragraphes 6.7.2.4.6 et 6.7.2.4.7.]

[6.9.2.6.3]

Ces dispositions devraient également être introduites dans le chapitre 6.7, tout comme le dossier de citerne prescrit pour les citernes par le RID et l'ADR.

6.9.2.7.1.3

« La compatibilité chimique du revêtement... » – remplacer dans la version anglaise « liner » par « lining » (modification sans objet en français).

Ce paragraphe ne contient aucune information sur les deux autres aspects de la compatibilité chimique qui devraient être inclus. Dans la mesure où cela est raisonnablement possible, compte tenu du fait qu'au moment de la fabrication des réservoirs les matières qui y seront transportées pendant leur durée de vie sont rarement connues, il convient également de préciser qu'aucune matière transportée ne doit pouvoir subir d'effets négatifs résultant du contact avec le réservoir et l'équipement de service – voir 6.7.2.2.7 pour ce qui concerne les citernes mobiles métalliques.

Il peut également être nécessaire de prendre en considération la possibilité de perméation de la ou des substance(s) à transporter à travers les parois des citernes en PRF – voir 4.1.1.2 c).

6.9.2.7.1.3

« a) Pour déterminer toute détérioration du réservoir, des **échantillons représentatifs** doivent être prélevés sur le réservoir, avec tout revêtement interne 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. »

En fonction de ce que l'on entend par « échantillons représentatifs », cette prescription ne semble pas applicable dans la pratique, compte tenu de la diversité des produits susceptibles d'être transportés pendant la durée de vie d'une citerne, y compris, par exemple, les déchets dangereux, qui peuvent varier d'un envoi à l'autre même s'ils proviennent de la même source. Ce problème pourrait éventuellement être réglé en utilisant une approche comparable au système de modélisation des liquides utilisé pour les essais des emballages en plastique dans le RID et l'ADR.

6.9.2.7.1.4

Dans la phrase « Aucun dégât ne doit être visible ni à l'intérieur ni à l'extérieur de la citerne. » – remplacer le mot « citerne » par le mot « réservoir » ?

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. »

Ayant à l'esprit l'incendie de Tianjin et compte tenu de la position de ce type de citernes pendant le transport, il convient d'examiner si la limite proposée de 30 minutes doit être augmentée de façon conséquente.

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. »

Les dispositions du 6.7.2.19 ne sont pas suffisantes pour garantir que la résilience des citernes mobiles en PRF en cas de chocs susceptibles de les endommager, qu'il s'agisse d'un accident ou d'une utilisation normale, soit identique ou supérieure à celle des citernes mobiles métalliques classiques. Il faudrait envisager de réaliser des épreuves successives appropriées visant à évaluer et à valider la citerne mobile en PRF dans les situations où un choc est susceptible de se produire dans les différents modes de transport.

Par ailleurs, il convient de se demander s'il est possible d'établir une norme concernant les épreuves à l'étincelle sur les revêtements thermoplastiques soudés.

6.9.2.10.1

La figure 6.7.2.20.1 donne un exemple du contenu et de la disposition d'une plaque signalétique pour les citernes métalliques – un exemple similaire de plaque devrait être fourni pour les citernes mobiles en PRF.
