

**Commission économique pour l'Europe****Comité des transports intérieurs****Groupe de travail des transports de marchandises dangereuses**

Réunion commune d'experts du Règlement annexé à l'Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par voies de navigation intérieures (ADN) (Comité de sécurité de l'ADN)

Quarantième session

Genève, 22-26 août 2022

Point 4 b) de l'ordre du jour provisoire

Propositions d'amendements au Règlement annexé à l'ADN : autres propositions

Déflagrations, détonations et feu continu**Communication du Groupe des sociétés de classification ADN recommandées* *****Résumé*

Résumé analytique : Propositions d'amendements au Règlement annexé à l'ADN.

Mesures à prendre : 9.3.2.22.4 b), 1.2.1 et 3.2.3.1 à modifier.

Documents connexes : Document informel INF.22 de la trente-cinquième session et ADN (2021).

I. Quelques définitions données au 1.2.1

« Déflagration : explosion qui se propage à une vitesse subsonique (voir EN 13237:2011) ; »

Note : → Les coupe-flammes anti-déflagration ne protègent NI contre les détonations, NI contre le brûlage continu.

« Détonation : explosion qui se propage à une vitesse supersonique, caractérisée par une onde de choc (voir EN 13237:2011) ; »

* Diffusé en allemand par la Commission centrale pour la navigation du Rhin sous la cote CCNR-ZKR/ADN/WP.15/AC.2/2022/39.

** A/76/6 (Sect. 20), par. 20.76.



Note :→Les dispositifs anti-détonation sont efficaces contre les déflagrations et les détonations¹ ; ils ne protègent PAS contre le brûlage continu.

« Feu continu : combustion stabilisée pour une durée indéterminée (voir ISO 16852:2016) ; »

« Dispositif de décompression en toute sécurité des citernes à cargaison : un dispositif à commande manuelle ou à distance qui est monté de telle façon que la décompression des citernes à cargaison soit possible en toute sécurité. Lorsque la liste des matières du bateau selon 1.16.1.2.5 contient des matières pour lesquelles la protection contre les explosions est exigée à la colonne (17) du tableau C du chapitre 3.2, le dispositif de décompression en toute sécurité des citernes à cargaison doit être conçu pour résister à la déflagration et au feu continu pour la matière la plus critique de la liste des matières du bateau. La résistance à la déflagration doit être éprouvée conformément à la norme ISO 16852:2016 et la preuve de sa conformité aux exigences applicables doit être apportée (par ex., procédure d'évaluation de la conformité au sens de la directive 2014/34/UE ou du document ECE/TRADE/391 ou au moins l'équivalent). La résistance à la déflagration peut être assurée par un élément coupe-flammes intégré résistant au feu continu ou un coupe-flammes résistant au feu continu (protection contre les déflagrations) » ;

« Soupape de dépression : une soupape de sécurité fonctionnant automatiquement pour protéger la citerne à cargaison contre une dépression intérieure inadmissible. Lorsque la liste des matières du bateau selon 1.16.1.2.5 contient des matières pour lesquelles la protection contre les explosions est exigée selon la colonne (17) du tableau C du chapitre 3.2, elle doit résister à la déflagration due à une explosion atmosphérique pour la matière la plus critique de la liste des matières du bateau. La résistance à la déflagration doit être éprouvée conformément à la norme ISO 16852:2016 et la preuve de sa conformité aux exigences applicables doit être apportée (par exemple, procédure d'évaluation de la conformité au sens de la directive 2014/34/UE ou du document ECE/TRADE/391 ou au moins l'équivalent). La résistance à la déflagration peut être assurée par un élément coupe-flammes intégré ou un coupe-flammes (protection contre les déflagrations) » ;

« Systèmes de protection autonomes : tous les dispositifs dont la fonction est d'arrêter immédiatement les explosions naissantes et/ou de limiter la zone affectée par une explosion et qui sont mis à disposition séparément sur le marché comme systèmes autonomes. En font partie les coupe-flammes, soupapes de dégagement à grande vitesse, soupapes de dépression résistant à une déflagration et les dispositifs de décompression en toute sécurité des citernes à cargaison résistant à une déflagration (voir aussi, Coupe-flammes, Soupape de dégagement à grande vitesse, Soupape de dépression, Dispositif de décompression en toute sécurité des citernes à cargaison et Déflagration) ; ».

¹ Lorsqu'un gaz explosif s'enflamme dans un conteneur ou dans un tuyau, cela provoque une déflagration (explosion). Lorsqu'une flamme se propage dans un tuyau, plus celui-ci est long, plus la vitesse de propagation est élevée. Jusqu'à un certain rapport longueur/diamètre intérieur du tuyau, la flamme se propage à une vitesse subsonique. Si le tuyau excède une certaine longueur, la vitesse de propagation de la flamme devient supersonique. Pour éviter qu'une flamme ne se propage à une vitesse supersonique, il faut installer des coupe-flammes anti-détonation en ligne, qui ont été mis à l'essai comme tels.

L'endroit où le coupe-flamme anti-détonation en ligne est installé n'est pas déterminé par la distance qui le sépare de la source d'ignition. Les coupe-flammes anti-détonation sont également certifiés anti-déflagration. *Source* : <https://flammergbh.de/en/inline-detonation-flame-arrester-concentric>.

II. Contradiction entre 1.2.1 et 9.3.2.22.4 b)

1. Le 9.3.2.22.4 b), dispose que² :

Lorsque la liste des matières du bateau selon 1.16.1.2.5 doit contenir des matières pour lesquelles la protection contre les explosions est exigée selon la colonne (17) du tableau C du chapitre 3.2 :

- La conduite d'évacuation de gaz au niveau du raccordement à chaque citerne de cargaison ainsi que la soupape de dépression doivent être équipées d'un coupe-flammes résistant à une détonation ; et
- Le dispositif de décompression en toute sécurité des citernes à cargaison doit être conçu pour résister à la déflagration et au feu continu ;

2. Toutefois, dans la définition de la « soupape de dépression », on peut lire que, dans les cas où la protection contre les explosions est exigée, la soupape doit (uniquement) « résister à la déflagration ».

3. Il semble qu'il y ait une contradiction entre la définition du 1.2.1 et la prescription du 9.3.2.22.4 b) :

- la définition du 1.2.1 exige un coupe-flammes résistant aux déflagrations, alors que ;
- le 9.3.2.22.4 b) requiert un coupe-flammes résistant à une détonation.

4. Cependant, les dispositifs anti-déflagration ne protègent pas contre les détonations.

Proposition 1

5. Modifier le 9.3.2.22.4 b) comme suit (les ajouts apparaissent en gras, le texte supprimé est barré) :

« Lorsque la liste des matières du bateau selon 1.16.1.2.5 doit contenir des matières pour lesquelles la protection contre les explosions est exigée selon la colonne (17) du tableau C du chapitre 3.2 :

- La conduite d'évacuation de gaz au niveau du raccordement à chaque citerne de cargaison ~~ainsi que la soupape de dépression doivent~~ **doit** être équipées d'un coupe-flammes résistant à une détonation **et la soupape de dépression doit être équipée d'un coupe-flamme résistant aux déflagrations** ; et
- Le dispositif de décompression en toute sécurité des citernes à cargaison doit être conçu pour résister à la déflagration et au feu continu ; »

6. Cette modification ne requiert pas de disposition transitoire.

² Cette contradiction n'existe pas entre 1.2.1 et 9.3.3.22.4 d) (Type N fermé) :

Lorsque la liste des matières du bateau selon 1.16.1.2.5 doit contenir des matières pour lesquelles la protection contre les explosions est exigée selon la colonne (17) du tableau C du chapitre 3.2 :

- La conduite d'évacuation de gaz doit être équipée, au niveau du raccordement à chaque citerne de cargaison, d'un coupe-flammes résistant à une détonation ;
- La soupape de dépression ainsi que le dispositif de décompression en toute sécurité des citernes à cargaison doivent résister à une déflagration. La résistance à la déflagration peut aussi être assurée par un coupe-flammes ; et
- La soupape de surpression doit être conçue comme une soupape de dégagement à grande vitesse, les gaz devant être évacués vers le haut ; ... ».

III. Systèmes de protection autonomes³

7. Dans la définition des « systèmes de protection autonomes » fournie au 1.2.1, la liste n'est pas exhaustive :

« En font partie :

- Les coupe-flammes ;
- Soupapes de dégagement à grande vitesse ;
- Soupapes de dépression résistant à une déflagration ;
- Et les dispositifs de décompression en toute sécurité des citernes à cargaison résistant à une déflagration ».

8. Au 3.2.3.1 (Explications concernant le tableau C, colonne 16), cette liste est limitée à cinq dispositifs :

« ... des systèmes de protection autonomes correspondants :

- Coupe-flammes ;
- Soupapes de dépression ;
- Soupapes de surpression ;
- Soupapes de dégagement à grande vitesse ;
- Et dispositifs de décompression en toute sécurité des citernes à cargaison avec élément coupe-flammes intégré. »

9. Il serait donc préférable :

- a) d'établir une liste exhaustive de tous les dispositifs mentionnés dans le texte de l'ADN qui doivent être considérés comme des « systèmes de protection autonomes » ;
- b) d'insérer cette liste uniquement au 1.2.1.

10. Au 1.2.1, il est indiqué « soupapes de dépression résistant à une déflagration », mais au point 3.2.3.1, il est indiqué « soupapes de dépression » (en supposant que l'on considère ici à la fois la « déflagration » et la « détonation »).

11. Au 1.2.1, il n'est pas fait mention des « soupapes de surpression ».

12. Au 3.2.3.1, les sociétés de classification préféreraient que les dispositifs de décompression en toute sécurité des citernes à cargaison soient désignés par l'expression « *devices for the safe depressurization of cargo tanks...* » et non par « *devices for safe pressure relief of cargo tanks...* » [sans incidence sur la version française].

Proposition 2

13. Au 1.2.1, modifier la définition des « systèmes de protection autonomes » comme suit (les ajouts apparaissent en gras, le texte supprimé est barré) :

« Systèmes de protection autonomes : tous les dispositifs dont la fonction est d'arrêter immédiatement les explosions naissantes et/ou de limiter la zone affectée par une explosion et qui sont mis à disposition séparément sur le marché comme systèmes autonomes. En font partie les coupe-flammes, soupapes de dégagement à grande vitesse, ~~soupapes de dépression résistant à une déflagration~~, **soupapes de dépression**, **soupapes de surpression** et les dispositifs de décompression en toute sécurité des citernes à cargaison résistant à une déflagration (voir aussi, Coupe-flammes, Soupape de dégagement à grande vitesse, Soupape de dépression, Dispositif de décompression en toute sécurité des citernes à cargaison et Déflagration) ; »

³ Dans la version anglaise des éditions 2019 et antérieures de l'ADN, l'expression « self-contained protection systems » était utilisée pour désigner les systèmes de protection autonomes [sans incidence sur la version française].

14. Modifier comme suit le 3.2.3.1 Colonne (16) – « Groupe d'explosion » :

« Contient le groupe d'explosion de la matière.

Les valeurs entre crochets sont l'indication des sous-groupes du groupe d'explosion II B pour le choix des systèmes de protection autonomes correspondants (~~coupe flammes, soupapes de dépression, soupapes de surpression/soupapes de dégagement à grande vitesse et dispositifs de décompression en toute sécurité des citernes à cargaison avec élément coupe flammes intégré~~) ».

15. Cette modification ne requiert pas de disposition transitoire.
