



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

Soixantième session

Genève, 27 juin-6 juillet 2022

Point 2 g) de l'ordre du jour provisoire

**Explosifs et questions connexes : questions liées
à la définition des explosifs**

Sous-Comité d'experts du Système général harmonisé
de classification et d'étiquetage des produits chimiques

Quarante-deuxième session

Genève, 6-8 juillet 2022

Point 2 a) de l'ordre du jour provisoire

**Travaux relatifs au Système général harmonisé de
classification et d'étiquetage des produits chimiques :
travaux du Sous-Comité d'experts du transport des
marchandises dangereuses sur des questions intéressant
le Sous-Comité d'experts du Système général harmonisé
de classification et d'étiquetage des produits chimiques**

Retrait de la classe 1 des objets contenant des matières énergétiques qui présentent un risque très faible

**Communication du Council on Safe Transportation of Hazardous
Articles (COSTHA) et du Sporting Arms Ammunition Manufacturers'
Institute (SAAMI)***

Introduction

1. À la cinquante-huitième session du Sous-Comité, le COSTHA et le SAAMI ont proposé une méthode scientifique et simple pour reclasser les objets qui présentent un risque très faible et contiennent de très petites quantités de matière explosible. Sur la base d'essais et de critères quantitatifs appliqués sous le contrôle d'une autorité compétente, il est possible de vérifier en permanence que certains objets ne présentent aucun risque d'explosion en masse, quelles que soient les circonstances, y compris en cas de retournement¹. Il est en outre possible de montrer qu'un objet pris individuellement ne peut exploser². La combinaison de ces deux paramètres – un objet emballé seul et qui présente un risque très faible – correspond à un risque d'une autre classe que la classe 1. Ces notions sont indispensables aux parties prenantes et aux décideurs du monde entier pour gérer correctement les risques.

2. La proposition susmentionnée pourrait à terme avoir une incidence sur le classement des matières explosibles dans le cadre du Système général harmonisé de classification et d'étiquetage des produits chimiques (SGH). Elle pourrait relever de la section 2.1.1.2.3.2 du SGH.

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

¹ Par exemple, un essai sans emballage permet de simuler une situation où la matière est renversée.

² Voir la définition du terme « exploser » dans le glossaire.



Examen

3. Les obstacles au reclassement des coussins gonflables dans la classe 9, par exemple la nécessité d'une escorte policière pour toute expédition, le refus de prise en charge sur des lignes régulières et les restrictions à l'importation et à l'entreposage, sont toujours réels. De nombreuses autorités nationales et locales dans le monde considèrent que l'appartenance à une division de la classe 1 signifie que le produit est susceptible de produire une explosion en masse dans certaines conditions et qu'il pourrait être utilisé comme une arme ou à des fins criminelles. Cela n'est pourtant pas vraisemblable pour les objets contenant quelques grammes ou milligrammes de matière énergétique qui sont évalués individuellement et satisfont aux critères appropriés.

4. La décision de reclasser les coussins gonflables dans la classe 9 était un compromis visant à permettre l'élaboration d'un nouveau produit susceptible de sauver un très grand nombre de vies, au prix d'un certain risque pendant le transport. Quelques dizaines d'années d'expérience ont montré que c'était une bonne décision, puisque ce qui a été initialement concédé s'est révélé minime au regard du bénéfice en matière de sécurité.

5. Il existe de très petits objets contenant des matières énergétiques cent fois plus petits que les coussins gonflables et tout aussi utiles et nécessaires à la société. Ils sont utilisés entre autres pour les pièces d'avion, la construction, le déploiement des parachutes, les outils électriques et les disjoncteurs. Leur appartenance à la classe 1 donne une idée erronée de leur dangerosité, ce qui entrave leur commercialisation. Ces produits méritent de bénéficier de leur propre système de classification, distinct de celui des coussins gonflables.

Définitions des « matières explosibles » et de la « classe 1 »

6. Selon le paragraphe 2.1.1 du Règlement type, une « matière explosible » est « une matière (ou un mélange de matières) solide ou liquide qui est en soi susceptible, par réaction chimique, de dégager des gaz à une température et une pression et à une vitesse telles qu'il en résulte des dégâts dans la zone environnante... ».

7. La classe 1 n'inclut pas les matières explosibles « dont le danger principal relève d'une autre classe ». Selon le libellé actuel, cette exclusion de la classe 1 vise les matières explosibles fabriquées en vue de produire un effet pratique par explosion³. La quantité de matière explosible peut être plus déterminante que ses propriétés intrinsèques.

8. Bien que cette exclusion de la classe 1 ne puisse s'appliquer qu'aux matières, les principes de classement justifieraient l'exclusion des objets dont le danger principal relève d'une autre classe. En effet, l'incorporation d'une matière dans un objet n'a pas d'incidence ou a pour effet d'atténuer son niveau de danger par rapport à sa classe d'origine⁴.

Système de classification des matières explosibles

9. Les matières explosibles ne sont pas classées en fonction de leurs propriétés intrinsèques, mais de la façon dont elles réagissent dans une situation particulière. La quantité par unité et la capacité de l'emballage ou de l'objet à empêcher la propagation entre les unités sont les paramètres clefs en ce qui concerne l'explosion en masse et la possibilité qu'un objet séparé produise une explosion ou non.

³ L'alinéa c) du 2.1.1.1 du Règlement type ne s'applique pas aux matières explosibles visées à l'alinéa a), y compris lorsque le danger principal relève d'une autre classe.

⁴ Par exemple, une énorme quantité d'objets non emballés relevant de la division 1.2 en vrac est moins dangereuse que la même masse nette de matière explosible sans enveloppes, qui pourrait produire une explosion en masse de la totalité de la matière. Par définition, les éléments relevant de la division 1.2 ne peuvent pas exploser en masse et le niveau de danger est donc lié à une fraction de la quantité totale. L'avantage en matière de sécurité de l'incorporation dans un objet augmente pour les éléments de la classe 1.4 et 1.4S ou ne relevant pas de la classe 1.

10. L'importance primordiale de la configuration pour le classement des matières explosibles a joué un rôle fondamental pour la révision du chapitre 2.1 du SGH concernant ces matières. Au paragraphe 2.1.4.2 du SGH, les matières explosibles sont classées en trois niveaux de danger d'explosion : niveau élevé, niveau intermédiaire et niveau faible. La correspondance entre le Règlement type et le SGH est présentée ci-dessous :

Niveau de danger élevé			Niveau de danger intermédiaire	Niveau de danger faible	Niveau de danger très faible	Niveau de danger officiellement nul
1.1	1.2	1.3	1.4	1.4S	4.1 ou 9	Exclu des marchandises dangereuses
Explosion en masse ; Projection > 20 J ; Embrassement > 4 m			Pas d'explosion en masse ; Projection > 8 J ; Embrassement > 1 m	Pas de seuil inférieur	Solution liée au No ONU ; par exemple, allumettes, « dispositifs de sécurité »	Température en surface < 200 °C ; Pas de fragmentation ; Mouvement < 1 m ; Bruit < 135 db ; Propagation limitée de la flamme ; Fumée limitée
Critères			Critères	Critères	Selon dispositions	Critères

11. L'idée selon laquelle les matières explosibles doivent être classées en fonction de leurs propriétés intrinsèques n'est conforme ni au Règlement type ni à la pratique des autorités compétentes. La présence d'oxygène en quantité suffisante dans une molécule et l'intention d'une utilisation de type énergétique sont des critères d'inclusion dans la classe 1, mais ils n'empêchent pas une exclusion de cette classe. L'exclusion est déterminée uniquement en fonction des résultats des essais.

12. Une matière explosible donnée peut être classée dans n'importe quelle division ou catégorie de danger, ou être exclue du Règlement type, en fonction de la configuration et du niveau de danger. Voici quelques exemples :

Exemple 1

Toutes les matières explosibles selon la quantité par unité : 1.1
Poudre sans fumée XYZ – emballage métallique approprié : 1.2
Poudre sans fumée XYZ – 20 kg : 1.3
Poudre sans fumée XYZ – 2 kg : 1.4
Poudre sans fumée XYZ – 50 grammes : 1.4S
Poudre sans fumée XYZ – dans un objet de ~0,1 gramme : ne relève pas de la classe 1

Exemple 2

Poudre de zirconium et de perchlorate de potassium (ZPP) quantité inconnue : 1.1
Cartouche pour pyromécanisme utilisant du ZPP : 1.4
Allumeur utilisant du ZPP : 1.4S
Dispositif portatif utilisant du ZPP – 100 mg plus une charge propulsive : ne relève pas de la classe 1

Exemple 3⁵

Propulseur auxiliaire utilisant de la NP : 1.1
Bombe utilisant de la NP : 1.2
Cordeau détonant utilisant de la NP : 1.4

⁵ Cet exemple montre que la configuration détermine le classement du tétranitropentaérythrite (NP), un explosif détonant bien connu, qui relève des divisions 1.1 à 1.4S. L'exemple de non-affectation à la classe 1 est fondé sur une approbation par les États-Unis, mais contrairement aux exemples de la poudre sans fumée et du ZPP, où une matière énergétique est utilisée volontairement, il concerne un mélange désensibilisé à 5 % qui pourrait ne pas contenir de matière énergétique.

Détonateur utilisant de la NP dans un tube en carton – 1.4S
Norme NP, diffusé à 5 % dans une matière inerte – ne relève pas de la classe 1

Aménagement des objets de façon à contrôler le niveau de danger et la sécurité

13. Une matière explosible peut être placée dans un objet dans lequel sont aménagés des compartiments ne pouvant accueillir qu'une masse telle qu'une explosion ne peut se produire, même en l'absence d'emballage. On peut en outre éliminer tout risque de souffle, de projection ou d'incendie d'un objet isolé en réduisant encore plus la quantité par unité. De nombreux petits objets explosibles peuvent être utilisés dans des outils portatifs par des travailleurs n'ayant pas reçu de formation sur les matières explosibles, qui peuvent sans danger les manier ou les mettre dans leurs poches.

14. Il n'est pas possible de recombinaison les matières contenues dans ces objets, que ce soit par accident ou intentionnellement. Les autorités responsables de la sécurité excluent systématiquement des prescriptions de sécurité les objets explosibles intentionnels présentant un risque négligeable.

Exclusions actuelles de la classe 1

15. Actuellement, les objets contenant des explosifs peuvent être exclus de la classe 1 si leur conformité avec les critères du 2.1.3.6.4 du Règlement type de l'ONU est démontrée. Sur cette base, de nombreuses autorités compétentes retirent régulièrement de la classe 1 des objets contenant des matières énergétiques utilisées volontairement.

16. S'il s'agit d'un dispositif complexe comprenant des matières dangereuses relevant de plusieurs classes, et si le composant explosible ne relève pas de la classe 1, le produit est affecté à une autre classe.

17. Toutefois, dans les nombreux cas où la matière explosible est la seule matière dangereuse présente, le produit ne peut pas être affecté spécifiquement à une autre classe et il échappe à la Réglementation pour le transport des marchandises dangereuses. Les explications relatives à chaque reclassement potentiel sont les suivantes :

- Classe 1 : Ne relève pas de la classe 1 au sens du 2.1.3.6.4 ;
- Classe 2 : Par définition, une matière explosible ne peut être un gaz ;
- Classe 3 : Une matière explosible solide n'est pas un liquide. Les matières explosibles liquides représentent un faible pourcentage des matières explosibles et un pourcentage encore plus faible (s'il en existe) des objets de très petite taille ;
- Division 4.1 : Il est impossible de procéder à des essais sur des objets en vue de leur affectation à la division 4.1, car la méthode d'essai applicable prévoit de placer une matière dans un bassin et de mesurer la vitesse de combustion. En principe, l'affectation à la division 4.1 ne peut pas être décidée par le secteur lui-même. Il existe certaines exceptions à cette disposition générale, par exemple pour le No ONU 1944, allumettes de sûreté ;
- Classe 5 : À l'exception de certaines molécules d'ammonium, les matières explosibles ne sont généralement ni des oxydants ni des peroxydes organiques (qui peuvent exploser mais ne sont pas des « matières explosibles ») ;
- Classe 6 : Les matières explosibles ne sont généralement pas toxiques, selon les critères réglementaires. La seule exception se rapportant à un numéro ONU est une cartouche à gaz lacrymogène dans laquelle une matière toxique est ajoutée intentionnellement ;
- Classe 7 : Les matières explosibles ne sont pas radioactives ;
- Classe 8 : Les matières explosibles ne sont généralement pas corrosives, selon les critères réglementaires ;

- Classe 9 : Ne peut être assignée que pour un numéro ONU et selon une procédure réglementaire, ce qui n'est possible que dans quelques scénarios d'utilisation.

18. Par conséquent, le fait de ne pas affecter à la classe 1 un objet ne contenant que des matières explosibles entraîne l'exclusion de la Réglementation pour le transport des marchandises dangereuses.

Différence entre l'affectation à la classe 1.4S et l'exclusion complète du Règlement type de l'ONU

19. De nombreux objets contenant des matières énergétiques présentant un niveau de danger très faible ne satisfont pas aux critères stricts permettant de les exclure du Règlement type. Il en résulte que ces produits sont soumis à des contrôles qui ne correspondent pas à leur niveau de danger.

20. Il n'existe pas de méthode scientifique quantitative permettant d'exclure de la classe 1 les objets contenant des matières énergétiques présentant un risque très faible tout en les faisant relever de la Réglementation pour le transport des marchandises dangereuses. Un système qui permettrait de le faire a été présenté à la cinquante-huitième session du Sous-Comité dans le document ST/SG/AC.10/C.3/2021/15. Un examen plus approfondi serait utile.

Signification du terme « explosion »

21. Les produits chimiques qui explosent ne sont pas nécessairement des matières explosibles relevant de la classe 1. Il est expressément fait référence aux explosions en ce qui concerne les matières autoréactives et les peroxydes organiques, et le verbe « exploser » est défini comme suit dans le glossaire :

« Ce verbe exprime l'action qui produit des effets explosifs capables de mettre en danger les personnes et les biens du fait du souffle, de la chaleur et des projections. Il comprend à la fois la déflagration et la détonation. ».

22. Parmi les éléments relevant de différentes classes susceptibles de produire une explosion ayant des effets létaux figurent :

- a) Les bouteilles à gaz comprimé de la classe 2, les camions-citernes et les wagons-citernes ;
- b) Les liquides inflammables de la classe 3 dans les vaporisations explosives d'un liquide porté à ébullition (BLEVE) ;
- c) Les matières autoréactives de la classe 4 ;
- d) Les peroxydes organiques de la classe 5.

23. La classe 1 n'est pas censée englober tous les produits chimiques susceptibles de produire une explosion. Le terme « explosion » est utilisé pour la classe 1 de la manière suivante :

- a) Les éléments relevant des divisions 1.1 et 1.5 sont définis comme présentant un danger d'explosion en masse, c'est-à-dire une explosion qui affecte presque instantanément la quasi-totalité du chargement. Les éléments relevant des autres divisions ne présentent pas ce danger ;
- b) Dans la définition des matières explosibles relevant de la division 1.4, il est dit que « l'exposition à un feu extérieur ne doit pas provoquer l'explosion presque instantanée de la quasi-totalité du contenu du colis » ;
- c) Les notas relatifs aux objets des groupes de compatibilité D et E précisent que les moyens d'amorçage peuvent être activés sans produire une explosion de l'objet.

24. Les objets qui présentent un danger négligeable lié au souffle, à la chaleur et aux projections et qui ne sont pas susceptibles de mettre en danger les personnes et les biens ne doivent pas être considérés comme faisant partie de la classe 1.

Marchandises dangereuses contenues dans des objets, des appareils et des machines

25. Il est également possible d'examiner le classement des objets évoqués lorsqu'ils sont incorporés et diffusés à l'intérieur d'objets non dangereux plus grands. Cette diffusion peut produire des effets impossibles à distinguer en cas d'incendie.

26. Pour cela, les rubriques ONU suivantes pourraient être adaptées :

a) No ONU 3363, Marchandises dangereuses contenues dans des appareils/marchandises dangereuses contenues dans des objets/marchandises dangereuses contenues dans des machines ;

b) No ONU 3548, Objets contenant des marchandises dangereuses diverses, n.s.a.

27. Ces rubriques requièrent l'approbation de l'autorité compétente dans différents cas, ce qui pourrait corroborer la nécessité de vérifier le classement des objets présentant un risque très faible et contenant des matières explosibles.

Conclusion

28. Lorsqu'un objet a été conçu de manière à ne pas pouvoir produire d'explosion et lorsque cela a été validé par des essais sous la houlette d'une autorité compétente, il n'est pas judicieux de signaler un risque d'explosion.

29. On ne peut pas raisonnablement envisager de modifier la perception de la population mondiale, y compris des décideurs au sein des pouvoirs publics et des chaînes de transport, pour faire admettre que les éléments relevant d'une division de la classe 1 ne présentent pas de risque d'explosion.

30. Retirer de la classe 1 des objets qui ne sont pas susceptibles de produire une réaction d'ensemble, quel que soit leur emballage, et qui présentent individuellement un danger comparable ou inférieur à celui d'autres marchandises dangereuses, ne reviendrait pas à occulter des matières explosibles en les déplaçant dans une autre classe. Au contraire, leur classement parmi les matières explosibles donne une fausse perception du danger, impose des contrôles et représente un fardeau, sans rapport avec le danger. L'affectation à la classe 9 permettrait de fournir une information plus précise sur le danger et d'améliorer la réglementation dans le transport et en aval.

Proposition

31. Dans la continuité du rapport de la cinquante-huitième session, il est proposé de tenir un débat sur cette question au sein du Sous-Comité et de confier l'évaluation des aspects techniques du présent document de travail au Groupe de travail des explosifs.