



**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****Soixante-quatrième session**

Genève, 24 juin-3 juillet 2024

Point 2 h) de l'ordre du jour provisoire

Explosifs et questions connexes :**Questions diverses****Durée de l'épreuve au papier réactif au violet de méthyle
de l'appendice 10 du Manuel d'épreuves et de critères
et méthode d'évaluation des résultats****Communication de l'expert de la Chine*****I. Introduction**

1. Lors de la conversion de l'appendice 10 du Manuel d'épreuves et de critères en une norme nationale sur la stabilité des mélanges de nitrocellulose, l'expert chinois a constaté deux problèmes. Il a également été constaté que, sur la base du texte actuel, l'évaluation des résultats était sujette à controverse lorsque la durée de l'épreuve consignée était de 30 minutes exactement.
2. Tout d'abord, le moment exact de la fin de l'épreuve n'est pas spécifié avec précision. Selon le texte actuel, l'épreuve ne peut être terminée que « lorsque le point de virage au rose saumon est atteint pour n'importe lequel des papiers indicateurs » (voir A10.3.4.3, appendice 10 du Manuel d'épreuves et de critères). Or dans certains cas, les mélanges peuvent être très stables, de sorte qu'aucun des papiers indicateurs ne change complètement de couleur au bout d'un long intervalle de temps. On peut certes juger que le mélange est stable, mais il faut poursuivre l'épreuve, ce qui est une perte de temps. L'expert de la Chine propose de déterminer une autre durée et de prévoir que l'épreuve peut également être terminée si aucun des papiers indicateurs n'a complètement changé de couleur au bout de 40 minutes. Deux examens après le seuil de 30 minutes, à 35 et à 40 minutes, devraient suffire pour déterminer la stabilité du mélange de nitrocellulose éprouvé.
3. Selon la Chine, la plupart des personnes qui réaliseront des épreuves choisiront, dans la pratique, d'interrompre l'épreuve au bout de 35 minutes, lorsqu'aucun changement complet de couleur n'aura été observé. Ainsi, les modifications présentées dans la proposition 1 ci-après ne compromettent pas l'efficacité du test, mais rendront la procédure d'épreuve plus exhaustive.

* A/78/6 (Sect. 20), tableau 20.5.



4. Il a également été constaté que, sur la base du texte actuel, l'évaluation des résultats lorsque la durée consignée est de 30 minutes exactement est sujette à controverse. Actuellement, la disposition relative à l'interprétation du résultat de l'épreuve est libellée comme suit :

« A10.3.4.4 *Le résultat de l'épreuve est considéré comme positif (+) et la matière est classée comme instable si le papier indicateur change de couleur en moins de 30 minutes. Si la couleur change après plus de 30 minutes, le résultat est négatif (-) et la matière est classée comme stable.* ».

5. Il n'est pas clair si les 30 minutes mentionnées ici correspondent à la durée consignée ou à la durée effective. Si les 30 minutes indiquées au A10.3.4.4 correspondent à la durée consignée, le résultat de l'épreuve devrait évidemment être considéré comme négatif (-) et la matière classée comme stable lorsque la durée consignée est de 30 minutes exactement. Si cette interprétation est correcte, la Chine propose de modifier le paragraphe A10.3.4.4 et le tableau A10.3.5 comme indiqué dans l'option 1 de la proposition 2, afin de préciser le sens du libellé.

6. En revanche, si les 30 minutes indiquées au A10.3.4.4 correspondent à la durée effective, le résultat de l'épreuve devrait être considéré comme positif (+) et la matière classée comme instable lorsque la durée consignée est de 30 minutes exactement. Étant donné que l'examen des bandelettes de papier indicateur est effectué à intervalles de 5 minutes, et non en continu, il est impossible de savoir exactement à quel moment le virage complet a eu lieu. Il n'est possible de voir la réaction qu'au moment de l'examen. Le changement complet de couleur doit avoir eu lieu en plus de 25 minutes mais en moins de 30 minutes, si le point de virage a été atteint en 30 minutes, c'est-à-dire que la durée consignée est de 30 minutes. Dans ce dernier cas, la Chine propose de modifier le A10.3.4.4 et le tableau du A10.3.5 comme indiqué dans l'option 2 de la proposition 2.

7. Pour comprendre l'intention initiale du Sous-Comité, l'expert de la Chine est remonté à la source des documents pertinents du passé. À l'issue de ces recherches, la Chine estime plutôt que les 30 minutes mentionnées au A10.3.4.4 se réfèrent à la durée consignée.

8. Dans le document ST/SG/AC.10/C.3/2017/35, dans lequel figure une proposition visant à introduire pour la première fois l'épreuve du papier réactif au violet de méthyle, et qui a été soumis par l'Allemagne à la cinquante-deuxième session du Sous-Comité, il est dit ce qui suit (par. 7) :

« *La stabilité chimique et thermique de la nitrocellulose et des mélanges de nitrocellulose doivent être vérifiées au moyen des épreuves suivantes :*

a) *Épreuve de Bergmann-Junk : mesure de la quantité d'oxydes d'azote libérée pendant deux heures à 132 °C, cette quantité ne devant pas dépasser 2,5 ml de NO/g de nitrocellulose ; ou*

b) *Épreuve au violet de méthyle : mesure de la quantité d'oxydes d'azote libérée à 134,5 °C pendant au moins 30 minutes, la couleur du papier indicateur ne devant pas virer totalement.* ».

Le papier réactif au violet de méthyle a complètement changé de couleur au cours de la période de 30 minutes, si la durée consignée est de 30 minutes. Le mélange devrait être considéré comme instable avec un résultat positif (+).

9. Toutefois, dans le document informel INF.6 présenté par l'European Chemical Industry Association (Cefic) lors de cette même session, le critère est formulé comme suit :

Il est proposé de prescrire que la stabilité thermique soit éprouvée pour les mélanges de nitrocellulose de la classe 1 (Nos ONU 0340, 0341, 0342 et 0343) et de la classe 4.1 (Nos ONU 2555, 2556, 2557 et 3380). Un mélange de nitrocellulose est classé comme stable pour le transport :

- *Si la quantité de NO formée lors de l'épreuve de Bergmann-Junk dans les 2 heures à 132 °C n'est pas supérieure à 2,5 ml de NO par g de nitrocellulose, ou*

- *Si une durée de 30 minutes est atteinte avec l'épreuve au papier réactif au violet de méthyle, avant que le papier indicateur ait complètement changé de couleur.*

Il est précisé que la durée de 30 minutes est celle de l'épreuve. Le mélange est considéré comme stable lorsque la durée consignée est de 30 minutes, ce qui est différent de ce qui est avancé dans le document présenté par l'Allemagne.

10. Il semble que le Sous-Comité ait été plus favorable à l'interprétation du Cefic, puisqu'il a adopté la proposition qui figure dans le document ST/SG/AC.10/C.3/2018/19 (tel qu'amendée par le document informel INF.67), qui avait été soumise par le Cefic à la cinquante-troisième session.

11. La Chine souhaite également faire référence à la spécification militaire relative à la nitrocellulose (MIL-DTL-244C) établie par les États-Unis d'Amérique. Il était indiqué que celle-ci était à l'origine de l'épreuve au papier réactif au violet de méthyle mentionnée dans le document informel INF.24 du Sporting Arms and Ammunition Manufacturers' Institute (SAAMI), qui avait été présenté à la cinquante et unième session. La section 3.4.3 de cette spécification est libellée comme suit :

3.4.3 Stabilité.

Pour toutes les classes de nitrocellulose, la nitrocellulose doit satisfaire l'une des conditions suivantes :

- a) Maximum de 2,5 ml NO/g de nitrocellulose pour l'épreuve de Bergman-Junk à 132 °C ;*
- b) 30 minutes au minimum pour l'épreuve au papier réactif au violet de méthyle à 134,5 °C.*

D'après le contexte, la Chine estime plutôt que les 30 minutes correspondent à la durée de l'épreuve.

12. Néanmoins, la Chine estime que l'option 2 est plus propice à la sécurité, car un délai plus long avant un virage complet indique une meilleure stabilité.

13. Bien que la durée consignée de 30 minutes exactement ne soit pas toujours respectée dans la pratique, la Chine estime qu'elle représente, pour la personne chargée du classement, la valeur seuil la plus importante pour l'évaluation, et qu'il convient donc de préciser ce point. Pour l'expert de la Chine, les deux options 1 et 2 ci-après sont acceptables. Le Sous-Comité est invité à prendre une décision en la matière.

II. Proposition 1

14. Modifier comme suit le A10.3.4.3 de l'appendice 10 du Manuel d'épreuves et de critères (les ajouts sont en caractères **gras soulignés**) :

« A10.3.4.3 La durée de l'épreuve est alors consignée (si, par exemple, le papier réactif au violet de méthyle n'a pas complètement changé de couleur au bout de 25 minutes mais l'a fait au bout de 30 minutes, la durée consignée est de 30 minutes). L'épreuve est terminée lorsque le point de virage au rose saumon est atteint pour n'importe lequel des papiers indicateurs, **ou au bout de 40 minutes si aucun des papiers indicateurs ne change complètement de couleur.** ».

III. Proposition 2

15. Modifier le A10.3.4.4 et le tableau A10.3.5 de l'appendice 10 du Manuel d'épreuves et de critères comme proposé dans l'une ou l'autre des options ci-après (les suppressions apparaissent en caractères ~~biffés~~ et les ajouts en caractères **gras soulignés**) :

Option 1

16. Si la durée d'épreuve de 30 minutes est interprétée comme un résultat négatif (-).

Modifier le A10.3.4.4 et le tableau du A10.3.5 comme suit :

« A10.3.4.4 Le résultat de l'épreuve est considéré comme positif (+) et la matière est classée comme instable si **la durée consignée indiquant le temps qu'il a fallu pour que** le papier indicateur change **complètement** de couleur ~~est de~~ ~~en moins de~~ 30 minutes. Si la **durée consignée indiquant le temps qu'il a fallu pour que le papier indicateur change complètement de** couleur ~~change après plus~~ **n'est pas de moins** de 30 minutes, le résultat est négatif (-) et la matière est classée comme stable. ».

« A10.3.5 Exemples de résultats

Durée	Résultat
25 min	+
<u>30 min</u>	<u>-</u>
35 min	-

».

Option 2

17. Si la durée de 30 minutes est interprétée comme un résultat positif (+).

Modifier le A10.3.4.4 et le tableau du A10.3.5 comme suit :

« A10.3.4.4 Le résultat de l'épreuve est considéré comme positif (+) et la matière est classée comme instable si **la durée consignée indiquant le temps qu'il a fallu pour que** le papier indicateur change **complètement** de couleur ~~n'est pas supérieure à~~ ~~en moins de~~ 30 minutes. Si la **durée consignée indiquant le temps qu'il a fallu pour que le papier indicateur change complètement de** couleur ~~change après plus~~ **est supérieure à** ~~de~~ 30 minutes, le résultat est négatif (-) et la matière est classée comme stable. ».

« A10.3.5 Exemples de résultats

Durée	Résultat
25 min	+
<u>30 min</u>	<u>±</u>
35 min	-

».

IV. Objectifs de développement durable

18. Comme expliqué ci-dessus, l'objectif de la présente proposition est de rendre les dispositions actuelles plus complètes et plus claires, ce qui peut contribuer à la réalisation de la cible 16.6 de l'objectif de développement durable 16, à savoir « mettre en place des institutions efficaces, responsables et transparentes à tous les niveaux ».