



---

**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-troisième session**

Genève, 27 novembre-6 décembre 2023

Point 3 de l'ordre du jour provisoire

**Inscription, classement et emballage****Modification du groupe d'emballage pour le No ONU 2862  
(PENTOXYDE DE VANADIUM sous forme non fondue)****Communication de l'expert de l'Allemagne\*****I. Introduction**

1. Dans le *Règlement type*, le No ONU 2862 (*PENTOXYDE DE VANADIUM sous forme non fondue*) est affecté au groupe d'emballage III. Cependant, les résultats des épreuves indiquent que la substance devrait être affectée au groupe d'emballage II. La présente modification vise notamment à tenir compte d'une modification de l'annexe VI du Règlement (CE) n° 1272/2008 relatif à la classification, à l'étiquetage et à l'emballage des substances et des mélanges, apportée dans le cadre de la dix-huitième adaptation au progrès technique (ATP)<sup>1</sup>, qui s'appliquera à partir du 23 novembre 2023.

**II. Contexte**

2. Le pentoxyde de vanadium (n° CAS 1314-62-1) figure à l'annexe VI du Règlement (CE) n° 1272/2008 relatif à la classification, à l'étiquetage et à l'emballage des substances et des mélanges, sous le numéro index 023-001-00-8. Les codes suivants, relatifs à la classification des marchandises dangereuses, lui avait été précédemment attribués (avant la dix-huitième adaptation au progrès technique) :

Toxicité aiguë 4 \*, H302

Toxicité aiguë 4 \*, H332

Toxicité aquatique chronique 2, H411

L'astérisque indique le niveau de classification minimal. Dans le *Règlement type*, la matière est actuellement affectée au groupe d'emballage III.

---

\* A/77/6 (Sect. 20), tableau 20.6.

<sup>1</sup> ATP = Adaptation to Technical Progress.



3. Dans le cadre de la dix-huitième adaptation au progrès technique du Règlement (CE) n° 1272/2008, les codes de toxicité ont été modifiés en raison de nouveaux résultats concernant la toxicité à l'ingestion et à l'inhalation (les modifications sont soulignées) :

Toxicité aiguë 3, H301

Toxicité aiguë 2, H330

Toxicité aquatique chronique 2, H411

4. Selon le document « *Opinion proposing harmonised classification and labelling at EU level of Vanadium pentoxide* » (Avis proposant une classification et un étiquetage harmonisés au niveau de l'UE du pentoxyde de vanadium), publié en 2020 par le Comité d'évaluation des risques (CER) de l'Agence européenne des produits chimiques (ECHA), le pentoxyde de vanadium présente une toxicité aiguë à l'ingestion et à l'inhalation.

5. Dans une étude fiable de toxicité aiguë à l'ingestion (Leuschner *et al.*, 1994) conforme aux lignes directrices de l'OCDE pour les essais de produits chimiques (Essai 401), réalisée sur des rats Sprague-Dawley, la DL<sub>50</sub> était de 221,1 mg/kg chez les femelles et de 313,8 mg/kg chez les mâles. Les valeurs de DL<sub>50</sub> chez les femelles et les valeurs combinées chez les mâles et les femelles justifient le classement du pentoxyde de vanadium dans la catégorie 3 de toxicité aiguë à l'ingestion.

6. Dans une étude de toxicité aiguë à l'inhalation (anonyme, 2011) conforme aux lignes directrices de l'OCDE (Essai 436), réalisée sur des rats Fischer 344, une CL<sub>50</sub> de 0,25 mg/l a été mesurée après 4 heures d'exposition. Dans la même étude, une CL<sub>50</sub> inférieure à 0,056 mg/l chez les souris B6C3F1 femelles et supérieure à 0,5 mg/l chez les souris B6C3F1 mâles a été mesurée après 4 heures d'exposition. Le rat étant l'espèce privilégiée pour l'évaluation de la toxicité aiguë à l'inhalation (2.6.2.1.3 du *Règlement type*), la CL<sub>50</sub> du pentoxyde de vanadium chez les rats mâles et femelles justifie le classement de la matière dans la catégorie 2.

7. La nouvelle classe de toxicité à l'inhalation (toxicité aiguë 2, H330) correspond au groupe d'emballage II selon le 2.6.2.2.4.1 du *Règlement type*.

8. Dans les *Principes directeurs* pour l'élaboration du *Règlement type*, il est indiqué que toute consolidation du groupe d'emballage doit s'accompagner d'une modification de la Liste des marchandises dangereuses. Selon les tableaux 3.4 et 3.5.1 des *Principes directeurs*, de plus petites quantités limitées et quantités exceptées sont autorisées. Dans le tableau 4.3, l'instruction relative aux citernes mobiles devrait être T3 au lieu de T1, pour que la pression d'épreuve requise soit portée de 1,5 bar à 2,65 bars. Au 4.1.4.3 du *Règlement type*, il est indiqué que l'instruction d'emballage LP02 concernant l'utilisation de grands emballages est autorisée pour le groupe d'emballage III, mais pas pour le groupe d'emballage I ou II. Le pentoxyde de vanadium étant toxique à l'inhalation, les grands récipients pour vrac (GRV) utilisés pour son transport doivent être étanches aux pulvérulents ou munis d'une doublure étanche aux pulvérulents comme le prévoient les dispositions spéciales d'emballage B2 et B4.

9. Il convient en outre de noter que le présent document concourt à la réalisation de l'objectif de développement durable n° 3 (Bonne santé et bien-être) du Programme de développement durable à l'horizon 2030 en favorisant la sécurité du transport du No ONU 2862.

### III. Proposition

10. Étant donné que le système de classification du SGH et les prescriptions relatives aux marchandises dangereuses sont harmonisées, l'Allemagne propose de modifier la rubrique du No ONU 2862 (*PENTOXYPDE DE VANADIUM sous forme non fondue*) dans le *Règlement type*, comme suit (les modifications qu'il est proposé d'apporter au texte actuel figurent en caractères soulignés pour les ajouts et ~~biffés~~ pour les suppressions) :

No ONU	Nom et description	Classe ou division	Danger subsidiaire	Groupe d'emballage	Dispositions spéciales	Quantités limitées et quantités exceptées		Emballages et GRV		Citernes mobiles et conteneurs pour vrac	
								Instructions d'emballage	Dispositions spéciales	Instructions de transport	Dispositions spéciales
2862	PENTOXYPDE DE VANADIUM sous forme non fondue	6.1		III II		<del>5 kg</del> 500 g	<del>E1</del> E4	P002 IBC08 <del>LP02</del>	B3 B2, B4	T1 T3	TP33

11. En ce qui concerne la proposition de modifier l'instruction de transport en citernes mobiles, il convient de prévoir une mesure transitoire. À la fin du paragraphe 4.2.6, ajouter le nouveau paragraphe suivant :

« Le No ONU 2862 (PENTOXYPDE de VANADIUM sous forme non fondue) peut être transporté en citernes mobiles conformément à l'instruction de transport en citernes mobiles T1 jusqu'au 31 décembre 2028. ».

## Annexe

### Formule de renseignements à communiquer à l'ONU en vue du classement ou du reclassement d'une matière

Soumis par l'Allemagne

Date : 25 août 2023

Les données doivent se rapporter au produit tel qu'il est présenté au transport. Indiquer les méthodes d'essai. Répondre à toutes les questions – le cas échéant, répondre « non connu » ou « sans objet ». Si les renseignements ne sont pas disponibles sous la forme requise, fournir toute autre information dont on dispose, avec les commentaires nécessaires. Biffer les mentions inutiles.

#### Section 1. IDENTIFICATION DE LA MATIÈRE

- 1.1 Nom chimique : pentoxyde de vanadium
- 1.2 Formule chimique :  $V_2O_5$
- 1.3 Autres noms/synonymes : Oxyde de vanadium, Pentaoxyde de divanadium
- 1.4.1 No ONU : 2862
- 1.4.2 Numéro CAS : 1314-62-1
- 1.5 Classement proposé dans les Recommandations :  
CLASSE 6.1
- 1.5.1 Désignation officielle de transport (cf. 3.1.2<sup>1</sup>)  
*PENTOXYDE DE VANADIUM sous forme non fondue*
- 1.5.2 Classe/division : 6.1 Danger(s) subsidiaire(s) : -
- 1.5.3 Dispositions spéciales proposées, le cas échéant : néant
  - Quantités limitées et quantités exceptées : 500 g, E4
  - Dispositions spéciales d'emballage : B2, B4
  - Citernes mobiles et conteneurs pour vrac :
  - Instructions : T3
  - Dispositions spéciales : TP33
- 1.5.4 Méthode d'emballage proposée : P002, IBC08

#### Section 2. PROPRIÉTÉS PHYSIQUES

- 2.1 Point ou plage de fusion 690 °C
- 2.2 Point ou plage d'ébullition : pas de point d'ébullition, se décompose à 1 750 °C.
- 2.3 Densité relative : 3,654 à 21,7 °C
- 2.4 Pression de vapeur à :
- 2.5 Viscosité à 20 °C<sup>2</sup> \_\_\_ m<sup>2</sup>/s
- 2.6 Solubilité dans l'eau à 20 °C : faiblement soluble, 0,92 g/l
- 2.7 État physique à 20°C (cf. 2.2.1.1<sup>1</sup>) solide/liquide/gazeux<sup>2</sup>
- 2.8 Aspect aux températures de transport normales, couleur, odeur, etc. : jaune/orange à rouge/brun, solide, poudre cristalline, avec une odeur caractéristique.
- 2.9 Autres propriétés physiques pertinentes : stable, incompatible avec le chlore, les chlorates, les acides, les métaux alcalins, les interhalogènes. Soluble dans les acides et les matières alcalines concentrés et insoluble dans l'éthanol.

### Section 3. INFLAMMABILITÉ

- 3.1 Vapeurs inflammables
- 3.1.1 Point d'éclair (2.3.3<sup>1</sup>) °C creuset ouvert/creuset fermé
- 3.1.2 La matière entretient-elle une combustion ? (2.3.1.3<sup>1</sup>) oui/non
- 3.2 Température d'auto-inflammation °C
- 3.3 Limites d'inflammabilité (LII/LSI) \_\_\_ %
- 3.4 La matière est-elle une matière solide inflammable ? (2.4.2<sup>1</sup>) oui/non
- 3.4.1 Dans l'affirmative, donner des précisions \_\_\_

### Section 4. PROPRIÉTÉS CHIMIQUES

- 4.1 La matière nécessite-t-elle une inhibition/stabilisation ou un autre traitement (transport sous atmosphère d'azote par exemple) pour empêcher des réactions dangereuses ? oui/non
- Dans l'affirmative, indiquer :
- 4.1.1 L'inhibiteur/le stabilisant utilisé : \_\_\_
- 4.1.2 Autre méthode : \_\_\_
- 4.1.3 Durée d'efficacité à 55 °C : \_\_\_
- 4.1.4 Conditions dans lesquelles la méthode est inefficace \_\_\_
- 4.2 La matière est-elle une matière explosible au sens du paragraphe 2.1.1.1 ? (2.1<sup>1</sup>) oui/non
- 4.2.1 Dans l'affirmative, donner des précisions : \_\_\_
- 4.3 La matière est-elle une matière explosible désensibilisée ? (cf. 2.4.2.4<sup>1</sup>) oui/non
- 4.3.1 Dans l'affirmative, donner des précisions : \_\_\_
- 4.4 La matière est-elle une matière autoréactive ? (cf. 2.4.1<sup>1</sup>) oui/non
- Si oui, indiquer :
- 4.4.1 La case de sortie du diagramme de décision \_\_\_
- Quelle est la température de décomposition auto-accélérée (TDAA) (point de décomposition exothermique) pour un colis de 50 kg ? °C
- La température doit-elle être régulée ? (cf. 2.4.2.3.4<sup>1</sup>) oui/non
- 4.4.2 Température de régulation proposée pour un colis de 50 kg \_\_\_ °C
- 4.4.3 Température critique proposée pour un colis de 50 kg \_\_\_ °C
- 4.5 La matière est-elle pyrophorique ? (cf. 2.4.3<sup>1</sup>) oui/non
- 4.5.1 Dans l'affirmative, donner des précisions : \_\_\_
- 4.6 La matière est-elle sujette à l'auto-échauffement ? (cf. 2.4.3<sup>1</sup>) oui/non
- 4.6.1 Dans l'affirmative, donner des précisions : \_\_\_
- 4.7 La matière est-elle un peroxyde organique ? (cf. 2.5.1<sup>1</sup>) oui/non
- Si oui, indiquer :
- 4.7.1 La case de sortie du diagramme de décision \_\_\_
- Quelle est la température de décomposition auto-accélérée (TDAA) (point de décomposition exothermique) pour un colis de 50 kg ? \_\_\_ °C
- La température doit-elle être régulée ? (cf. 2.5.3.4.1<sup>1</sup>) oui/non

- 4.7.2 Température de régulation proposée pour un colis de 50 kg \_\_\_ °C
- 4.7.3 Température critique proposée pour un colis de 50 kg \_\_\_ °C
- 4.8 La matière dégage-t-elle des gaz inflammables au contact de l'eau ? (cf. 2.4.4<sup>1</sup>)  
oui/non
- 4.8.1 Dans l'affirmative, donner des précisions \_\_\_
- 4.9 La matière a-t-elle des propriétés comburantes ? (cf. 2.5.1<sup>1</sup>) oui/non
- 4.9.1 Dans l'affirmative, donner des précisions \_\_\_
- 4.10 Action corrosive sur le matériau des emballages (cf. 2.8<sup>1</sup>) :
- 4.10.1 Acier doux \_\_\_ mm/an à \_\_\_ °C
- 4.10.2 Aluminium \_\_\_ mm/an à \_\_\_ °C
- 4.10.3 Autres matériaux d'emballage (à préciser)  
\_\_\_ mm/an à \_\_\_ °C  
\_\_\_ mm/an à \_\_\_ °C
- 4.11 Autres propriétés chimiques pertinentes : \_\_\_

## Section 5. EFFETS BIOLOGIQUES NOCIFS

- 5.1 DL<sub>50</sub> à l'ingestion : (cf. 2.6.2.1.1<sup>1</sup>) 221mg/kg chez les rats Sprague-Dawley femelles  
314 mg/kg chez les rats Sprague-Dawley mâles
- 5.2 DL<sub>50</sub> à l'absorption cutanée : (cf. 2.6.2.1.2<sup>1</sup>) aucun signe de toxicité (> 2 500 mg/kg)
- 5.3 CL<sub>50</sub> à l'inhalation (2.6.2.1.3<sup>1</sup>) 0,056 mg/l, poussière et brouillard, 4 h, souris B6C3F1 femelle  
> 0,5 mg/l, poussière et brouillard, 4 h, souris B6C3F1 mâle  
0,25 mg/l, 4 h, poussière et brouillard, rats Fischer 344 mâles et femelles
- 5.4 Concentration de vapeur saturée à 20 °C : (2.6.2.2.4.3<sup>1</sup>) \_\_\_ ml/m<sup>3</sup>
- 5.5 Résultats des essais cutanés (cf. 2.8<sup>1</sup>)
- 5.6 Autres données : \_\_\_
- 5.7 Effets sur l'homme : \_\_\_

## Section 6. INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES

- 6.1 Mesures recommandées en cas d'urgence
- 6.1.1 Incendie (indiquer les agents d'extinction appropriés et ceux à ne pas utiliser) : \_\_\_
- 6.1.2 Fuite de matière : \_\_\_
- 6.2 Est-il prévu de transporter la matière en :
- 6.2.1 Conteneurs pour vrac (cf. 6.8<sup>1</sup>) ? oui/non
- 6.2.2 Grands récipients pour vrac (cf. 6.5<sup>1</sup>) ? oui/non
- 6.2.3 Citernes mobiles (cf. 6.7<sup>1</sup>) ? oui/non

Si la réponse est affirmative, donner des précisions dans les sections 7, 8 ou 9 ci-dessous, respectivement.

---

**Section 7. CONTENEURS POUR VRAC (à ne remplir que si la réponse sous 6.2.1 est « oui »)**

7.1 Type(s) proposé(s)

**Section 8. TRANSPORT EN GRANDS RÉCIPIENTS POUR VRAC (GRV) (à ne remplir que si la réponse sous 6.2.2 est oui)**

8.1 Type(s) proposé(s) IBC08

**Section 9. TRANSPORT EN CITERNES MOBILES (à ne remplir que si la réponse sous 6.2.3 est oui)**

9.1 Description de la citerne mobile prévue (y compris le type de citerne OMI s'il est connu) :

9.2 Pression minimale d'épreuve : 2,65 bars

9.3 Épaisseur minimale du réservoir : voir 6.7.2.4.2

9.4 Caractéristiques des orifices de vidange par le bas, s'ils existent : voir 6.7.2.6.2

9.5 Dispositifs de décompression : normal (voir 6.7.2.8)

9.6 Taux de remplissage : \_\_\_\_

9.7 Matériaux à ne pas utiliser pour la construction : \_\_\_\_

---