



**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 3 de l'ordre du jour provisoire

Inscription, classement et emballage**Proposition d'ajout d'un numéro ONU pour le disilane****Communication de la Compressed Gas Association (CGA)
et de l'Association européenne des gaz industriels (EIGA)*****Contexte**

1. La CGA et l'EIGA ont présenté le document ST/SG/AC.10/C.3/2017/43 à la cinquante-deuxième session du Sous-Comité d'experts du transport des marchandises dangereuses (décembre 2017). Il s'agissait d'une proposition visant à créer un numéro ONU pour le disilane et des numéros ONU pour les gaz pyrophoriques ainsi qu'à ajouter des critères pour les gaz pyrophoriques dans la division 2.1. Les experts ont dans l'ensemble appuyé la proposition, et il a été convenu qu'une proposition modifiée serait présentée au Sous-Comité.
2. La CGA et l'EIGA ont présenté, pour examen par le Sous-Comité à sa session de juin 2021, le document ST/SG/AC.10/C.3/2021/31, comprenant les modifications techniques et d'ordre rédactionnel qui avaient été décidées à la session de 2017.
3. Depuis la soumission de ce document, des parties prenantes, notamment de l'industrie, ont signalé plusieurs points pouvant nécessiter un examen plus poussé et des précisions. Ces observations portaient sur les conséquences potentielles des nouvelles définitions des gaz pyrophoriques en ce qui concerne le stockage de ces matières. En conséquence, la CGA et l'EIGA ont décidé de retirer le document ST/SG/AC.10/C.3/2021/31 (document informel INF.7 (cinquante-huitième session)) et de présenter un document révisé à une session ultérieure.
4. La CGA et l'EIGA soumettent dans le présent document une proposition révisée portant uniquement sur le disilane.
5. Le disilane (numéro 1590-87-0 dans le registre du Chemical Abstracts Service (CAS)) est un gaz liquéfié pyrophorique sous pression. À la pression atmosphérique, il atteint son point d'ébullition à -14,3 °C, et sa pression de vapeur à 20 °C est de 2,3 bars. En outre, ce gaz s'enflamme spontanément au contact de l'air. Sa température critique étant supérieure à

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



65 °C, il est également classé comme gaz liquéfié à basse pression au sens du 2.2.1.2 b) ii) du Règlement type pour le transport des marchandises dangereuses.

6. Un numéro générique est utilisé pour le transport du disilane (No ONU 3161). La désignation officielle de transport est « GAZ LIQUÉFIÉ INFLAMMABLE, N.S.A. (disilane) » puisqu'il n'existe pas de numéro spécifique pour ce gaz. Le numéro ONU générique ne rend toutefois pas totalement compte de l'inflammabilité du disilane. Le disilane est pyrophorique, tout comme le silane (No ONU 2203), lequel ne doit pas être transporté par avion, que ce soit dans un avion-cargo ou dans un avion de transport de passagers. Toutes les autres matières pyrophoriques figurant dans le Règlement type de l'ONU sont interdites au transport par avion-cargo ou dans un avion de transport de passagers.

7. La CGA et l'EIGA souhaitent que le risque lié au disilane soit clarifié de sorte qu'il ne soit pas possible de transporter ce produit par avion.

8. On trouvera ci-après deux propositions :

- a) Ajouter à la liste des marchandises dangereuses une nouvelle rubrique pour le disilane ;
- b) Ajouter dans l'instruction d'emballage P200 une nouvelle rubrique pour le disilane.

Proposition 1

9. Au 3.2.2, Liste des marchandises dangereuses, ajouter la nouvelle rubrique ci-après, permettant d'identifier le disilane :

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	
						(7a)	(7b)	Instructions d'emballage	Dispositions spéciales	Instructions de transport	Dispositions spéciales
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7a)	(7b)	(8)	(9)	(10)	(11)
-	3.1.2	2.0	2.0	2.0.1.3	3.3	3.4	3.5	4.1.4	4.1.4	4.2.5/4.3.2	4.2.5
xxxx	DISILANE	2.1				0	E0	P200			

Proposition 2

10. Au 4.1.4.1, dans l'instruction d'emballage P200, ajouter la nouvelle rubrique ci-après :

P200		INSTRUCTION D'EMBALLAGE (suite)											P200	
Tableau 2 : GAZ LIQUÉFIÉS ET GAZ DISSOUS														
No ONU	Nom et description	Classe ou division	Danger subsidiaire	CL _{L50} (en ml/m ³)	Bouteilles	Tubes	Fûts à pression	Cadres de bouteilles	CGEM	Périodicité des épreuves (en années)	Pression d'épreuve (en bar)	Taux de remplissage	Dispositions spéciales d'emballage	
xxxx	DISILANE	2.1			X	X	X	X		10	225	0,39	q	

11. L'annexe 1 contient une fiche de renseignements sur le disilane.

12. Comme il n'existe pas de données publiées sur le taux de remplissage, celui-ci a été calculé à l'aide de la formule figurant au 3) c) de l'instruction d'emballage P200 (voir l'annexe 2).

Incidences sur la sécurité

13. Aucune incidence n'est prévue. La CGA et l'EIGA estiment que les conditions de sécurité pour le transport du gaz pyrophorique visé seront renforcées.

Annexe I

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

Soumise par : CGA et EIGA

Date : 30 mars 2022

Fournir tous les renseignements pertinents, y compris les sources des principales données relatives au classement. 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 : **DISILANE**
- 1.2 Formule chimique : **Si₂H₆**
- 1.3 Masse moléculaire : **62,22**
- 1.4 Autres noms/synonymes : **Hydruure de silicium**
- 1.5.1 Numéro ONU : **3161 GAZ LIQUÉFIÉ INFLAMMABLE, N.S.A. (DISILANE). (Numéro utilisé actuellement aux fins du transport)**
- 1.5.2 Numéro CAS : **1590-87-0**
- 1.6 Classement proposé dans les Recommandations
 - 1.6.1 Désignation officielle de transport : **DISILANE**
 - 1.6.2 Classe/division : **2.1** Danger(s) subsidiaire(s) : **pyrophorique**
Groupe d'emballage : **sans objet**
 - 1.6.3 Dispositions spéciales proposées, le cas échéant : **néant**
 - 1.6.4 Méthode d'emballage proposée : **P200**

Section 2. PROPRIÉTÉS PHYSIQUES

- 2.1 Point ou plage de fusion : **-133 °C**
- 2.2 Point ou plage d'ébullition : **-14,3 °C**
- 2.3 Densité relative/masse volumique :
 - 2.3.1 à 15 °C : **0,675 (aucune donnée disponible sur la température)**
 - 2.3.2 à 20 °C : **aucune donnée disponible**
 - 2.3.3 à 50 °C : **aucune donnée disponible**
- 2.4 Pression de vapeur :
 - 2.4.1 à 50 °C : **7,4 bar (a) ou 740 kPa**
 - 2.4.2 à 65 °C : **aucune donnée disponible**
- 2.5 Viscosité à 20 °C : **sans objet**
- 2.6 Solubilité dans l'eau à 20 °C : **totalemment soluble**
- 2.7 État physique à 20 °C : **gazeux ; le gaz est également un gaz liquéfié à basse pression au sens du 2.2.1.2 b) ii), car il a une température critique supérieure à 65 °C**
- 2.8 Aspect aux températures de transport normales, couleur, odeur, etc. : **incolore, odeur de moisi**

2.9 Autres propriétés physiques pertinentes :

Température critique : 158,85 °C (d'après le Matheson Gas Data Book) ; la substance est donc un gaz liquéfié à basse pression, et l'équation utilisée pour calculer la densité de remplissage est celle figurant au 3) c) de l'instruction d'emballage P200 (voir l'annexe 2).

Section 3. INFLAMMABILITÉ

3.1 Vapeurs inflammables

3.1.1 Point d'éclair (cf. 2.3.3¹) : **sans objet pour les gaz et les mélanges de gaz**3.1.2 La matière entretient-elle une combustion ? (cf. 2.3.1.3¹) : **sans objet pour les gaz et les mélanges de gaz**3.2 Température d'auto-inflammation : **-50 °C**3.3 Limites d'inflammabilité (LII/LSI) : **(pyrophorique)**3.4 La matière est-elle une matière solide inflammable ? (cf. 2.4.2¹) : **non****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 ? : **non**4.2 La matière est-elle une matière explosible au sens du paragraphe 2.1.1.1 ? (cf. 2.1¹) : **non**4.3 La matière est-elle une matière explosible désensibilisée ? (cf. 2.4.2.4¹) : **non**4.4 La matière est-elle une matière autoréactive ? (cf. 2.4.1¹) : **non**4.5 La matière est-elle pyrophorique ? (cf. 2.4.3¹) : **oui**4.5.1 Dans l'affirmative, donner des précisions : **cette matière n'est ni un liquide ni un solide. Elle s'enflamme spontanément au contact de l'air comme le silane (No ONU 2203)**4.6 La matière est-elle sujette à l'auto-échauffement ? (cf. 2.4.3¹) : **non**4.7 La matière est-elle un peroxyde organique ? (cf. 2.5.1¹) : **non**4.8 La matière dégage-t-elle des gaz inflammables au contact de l'eau ? (cf. 2.4.4¹) : **non**4.9 La matière a-t-elle des propriétés comburantes ? (cf. 2.5.1¹) : **non**4.10 Action corrosive sur le matériau des emballages (cf. 2.8¹) : **cette matière n'est pas connue pour être corrosive**4.11 Autres propriétés chimiques pertinentes : **aucune donnée disponible****Section 5. EFFETS BIOLOGIQUES NOCIFS**5.1 DL₅₀ à l'ingestion (cf. 2.6.2.1.1¹) : **cette matière n'est pas connue pour être toxique en cas d'ingestion**5.2 DL₅₀ à l'absorption cutanée (cf. 2.6.2.12¹) : **cette matière n'est pas connue pour être toxique en cas d'absorption cutanée**5.3 CL₅₀ à l'inhalation (cf. 2.6.2.1.3¹) : **cette matière n'est pas connue pour être toxique en cas d'inhalation**5.4 Concentration de vapeur saturée à 20 °C (cf. 2.6.2.2.4.3) : **cette matière est totalement gazeuse à 20 °C**5.5 Résultats des essais cutanés (cf. 2.8¹) : **cette matière n'est pas connue pour être toxique en cas d'absorption cutanée**5.6 Autres données : **aucune donnée disponible**

5.7 Effets sur l'homme : **aucune donnée disponible**

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) : **La méthode à privilégier est la coupure de la source du gaz. Si cela n'est pas possible, ne pas éteindre ; refroidir le point d'échappement par pulvérisation ou nébulisation d'eau en prenant garde de ne pas éteindre la flamme.**

6.1.2 Fuite de matière : **La zone de la fuite doit être maintenue évacuée et à l'écart de toute source d'inflammation jusqu'à évaporation du liquide ayant fui (sol libéré du givre). La poussière qui s'est déposée peut être retirée par aspiration ou par lavage à l'eau.**

6.2 Est-il prévu de transporter la matière en :

6.2.1 Conteneurs pour vrac (cf. 6.8¹) ? : **non**

6.2.2 Grands récipients pour vrac (cf. 6.5¹) ? : **non**

6.2.3 Citernes mobiles (cf. 6.7¹) ? : **non**

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

Section 7. TRANSPORT EN CONTENEURS POUR VRAC

(à ne remplir que si la réponse sous 6.2.1 est « oui »)

7.1 Type(s) proposé(s) : **sans objet**

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) : **sans objet**

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) : **sans objet**

9.2 Pression minimale d'épreuve : **sans objet**

9.3 Épaisseur minimale du réservoir : **sans objet**

9.4 Caractéristiques des orifices de vidange par le bas, s'ils existent : **sans objet**

9.5 Dispositifs de décompression : **sans objet**

9.6 Taux de remplissage : **sans objet**

9.7 Matériaux à ne pas utiliser pour la construction : **sans objet**

Annexe II

Taux de remplissage du disilane

1. Comme il n'existe pas de données sur le taux de remplissage du disilane, celui-ci a été calculé à l'aide de la formule énoncée au 3) c) de l'instruction d'emballage P200.

2. Pour les gaz liquéfiés à basse pression et les mélanges de gaz pour lesquels les données de remplissage pertinentes ne sont pas disponibles, le taux de remplissage maximal doit être déterminé comme suit :

$$FR = (0,0032 \times BP - 0,24) \times d_1$$

où : FR = taux de remplissage maximal ;

BP = point d'ébullition (en K) ;

d_1 = masse volumique du liquide au point d'ébullition (en kg/l).

3. Pour le disilane :

Point d'ébullition (en kelvins) = $(273,15 + (-14,3)) = 258,85$ K

Masse volumique (d_1) = 0,675

$FR = ((0,0032 \times 258,85) - 0,24) \times 0,675$

4. On obtient un taux de remplissage de 0,397, qui a été arrondi à 0,39. Ainsi, $FR = 0,39$.