



**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****Quarantième session**

Genève, 28 novembre-7 décembre 2011

Point 6 de l'ordre du jour provisoire

Coopération avec l'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA)**Prescriptions applicables au transport d'hexafluorure
d'uranium en colis de moins de 0,1 kg****Communication de l'Agence internationale de l'énergie atomique
(AIEA)¹****Introduction**

1. À sa vingt-deuxième réunion (juin 2011), le Comité des normes de sûreté du transport (TRANSSC 22) de l'AIEA a approuvé une proposition visant à créer un cinquième numéro ONU pour les «Matières radioactives en colis exceptés», hexafluorure d'uranium (UF₆) en colis de moins de 0,1 kg. Lors de la trente-neuvième session du Sous-Comité, qui a eu lieu du 20 au 24 juin 2011 (ST/SG/AC.10/C.3/78, par 86), il a été rappelé que cette question avait été débattue à la trente-huitième session mais que la décision avait été différée à la demande de l'AIEA, qui n'avait pas encore approuvé les conditions de transport. L'AIEA a donc été invitée à soumettre à la quarantième session une proposition portant sur les conditions de transport à la lumière des observations faites par le Sous-Comité lors de sa trente-huitième session.

2. Pour le Règlement de transport des matières radioactives (TS-R-1) de l'AIEA comme pour les Recommandations relatives au transport des marchandises dangereuses – Règlement type des Nations Unies – l'hexafluorure d'uranium (UF₆) doit toujours être transporté en tant que matière de la classe 7, sous les numéros ONU 2977 ou 2978, suivant le cas (voir le paragraphe 2.7.2.4.5 du Règlement type). Néanmoins, les interprétations divergent lorsque cette matière est transportée dans des emballages qui remplissent les conditions applicables aux colis exceptés, en raison notamment du fait qu'il s'agit d'une

¹ Conformément au programme de travail du Sous-Comité pour 2011-2012 approuvé par le Comité à sa cinquième session (voir ST/SG/AC.10/C.3/76, par. 116, et ST/SG/AC.10/38, par. 16).

matière hautement corrosive. Pour l'AIEA, l'UF₆ doit continuer à relever de la classe 7 car ainsi il reste sous son contrôle, c'est-à-dire sous le contrôle de l'organisation qui a plus d'expérience en ce qui concerne le transport de cette matière.

En toute quantité, «grande ou petite», le principal danger de l'UF₆ «préparé pour le transport» est qu'il est «corrosif». La nouvelle rubrique proposée, qui porte sur la même matière que les numéros ONU 2977 et 2978, vise simplement à préciser les conditions dans lesquelles l'UF₆ doit être transporté en colis exceptés.

3. Au cours du débat, l'attention a été attirée sur le fait que les Recommandations relatives au transport des marchandises dangereuses – Règlement type des Nations Unies – contiennent des dispositions applicables au classement de marchandises dangereuses présentant des risques de différentes natures selon un système basé sur l'ordre de prépondérance des dangers, qui est décrit dans la section 2.0.3 du Règlement type.

4. Selon ce système, les dangers de la classe 7 ont prépondérance sur les autres dangers, sauf dans le cas de matières radioactives transportées en colis exceptés, où ce sont les autres dangers qui priment sur ceux de la classe 7. Dans de tels cas, il convient d'attribuer un numéro ONU choisi en fonction des autres caractéristiques de danger plutôt que l'un des numéros ONU génériques de la classe 7 pour les colis exceptés, qui ne donnent aucune information sur les autres caractéristiques de danger. Bien que les matières radioactives qui présentent d'autres dangers lorsqu'elles sont transportées en colis exceptés restent soumises à toutes les prescriptions pertinentes de l'AIEA, les éléments de communication sur le danger de radioactivité ne sont pas les mêmes que dans le cas de colis exceptés contenant des matières radioactives mais ne présentant aucun autre danger.

Matières radioactives transportées en colis exceptés

	Sans autre danger	Avec un autre danger
Marquage du colis (extérieur)	Seulement le numéro ONU pour colis excepté, par exemple ONU 2910	Autre numéro ONU et désignation officielle de transport, par exemple ONU 1993, liquide inflammable, n.s.a. (mélange d'éthanol et de toluène), matières radioactives, quantités limitées en colis exceptés Le marquage «ONU 2910» n'est pas exigé
Étiquetage	Pas d'étiquette	Autre(s) étiquette(s) de danger Pas d'étiquette au titre de la classe 7
Document	Seulement le numéro ONU pour colis excepté, par exemple ONU 2910 (Pas d'autre information requise)	Autre numéro ONU et désignation officielle de transport, plus le nom de la classe 7, le numéro de l'autre classe de danger et le groupe d'emballage, le cas échéant

Matières radioactives transportées en colis exceptés

Pas d'indication du numéro
ONU 2910

par exemple

«ONU 1993», liquide
inflammable, n.s.a. (mélange
d'éthanol et de toluène),
matières radioactives,
quantités limitées en colis
exceptés, classe 3, groupe
d'emballage II

5. Lorsqu'il a examiné cette question, le TRANSSC a pris note du souci légitime du Sous-Comité de prendre dûment en compte les autres dangers présentés par les matières radioactives transportées en colis exceptés, mais il a estimé que la solution actuelle n'était pas la meilleure et que cela vaudrait la peine de poursuivre la collaboration avec le Sous-Comité en ce qui concerne les matières radioactives qui présentent d'autres dangers en général. De plus, dans ce cas précis, l'UF₆ devrait être classé sous un numéro ONU bien précis, assorti de conditions de transport bien définies ne risquant pas de prêter à confusion ou à malentendu en situation d'intervention d'urgence. Le TRANSSC était donc d'avis que la rubrique devait relever de la classe 7 et que les dispositions qui ont été élaborées en vue d'être incluses dans la prochaine édition du Règlement de l'AIEA avaient été conçues en partant de l'hypothèse que l'UF₆ transporté en colis exceptés continuerait à relever de la classe 7.

6. Au cas où sa proposition ne serait pas acceptable par le Sous-Comité, malgré les arguments avancés ci-dessus, en raison des principes énoncés au paragraphe 2.0.3.2 ainsi que de la disposition spéciale 290, l'AIEA a préparé une autre proposition de rubrique relevant de la classe 8.

7. Aucune de ces deux propositions ne contient une liste exhaustive des modifications qui risquent de devoir être apportées au Règlement type. S'il y en a, elles devront être soumises à la session de juillet, si la présente session en décide ainsi.

8. Il a été mentionné au cours des débats que l'UF₆ possédait d'autres propriétés dangereuses, notamment qu'il était toxique et comburant. Cette question ne concerne pas seulement la nouvelle rubrique, mais également les numéros ONU 2977 et 2978. Il paraît cependant préférable d'admettre pour le moment que seuls les dangers répertoriés pour les numéros ONU 2977 et 2978 doivent être pris en considération dans cette nouvelle rubrique (c'est-à-dire ceux de la classe 8 seulement). Il importe toutefois de garder cette question à l'esprit en vue de prendre des mesures avant la fin de la période biennale (fin 2012) si l'existence de risques subsidiaires supplémentaires se confirme. Des informations provisoires (sous la forme d'une fiche de données) sont présentées en annexe au présent document de travail.

9. Un document d'information distinct sera soumis au Sous-Comité dès que des données fiables seront disponibles pour le classement.

Proposition de l'AIEA: UF₆ < 100 g relevant de la classe 7 avec risque subsidiaire de classe 8

10. Dans le tableau 2.7.2.1.1, ajouter la rubrique suivante sous «Colis exceptés» et «Hexafluorure d'uranium»:

N° ONU 3XYZ MATIÈRES RADIOACTIVES EN COLIS EXCEPTÉS – HEXAFLUORURE D'URANIUM, en colis de moins de 0,1 kg, non fissiles ou fissiles exceptées

11. Modifier le paragraphe 2.7.2.4.1.1 comme suit:

«2.7.2.4.1.1 Des colis peuvent être classés comme colis exceptés si:

- a) Ce sont des emballages vides ayant contenu des matières radioactives;
- b) Ils contiennent des appareils ou des objets en quantités limitées comme indiqué dans le tableau 2.7.2.4.1.2;
- c) Ils contiennent des objets manufacturés à base d'uranium naturel, d'uranium appauvri ou de thorium naturel;
- d) Ils contiennent des matières radioactives en quantités limitées comme indiqué au tableau 2.7.2.4.1.2; ou
- e) Ils contiennent moins de 0,1 kg d'hexafluorure d'uranium respectant les limites d'activité définies au tableau 2.7.2.4.1.2.».

12. Ajouter un nouveau paragraphe, ainsi conçu:

«2.7.2.4.1.4 *bis* L'hexafluorure d'uranium en quantités ne dépassant pas les limites indiquées dans la colonne (4) du tableau 2.7.2.4.1.2 peut être classé sous le numéro ONU 3XYZ MATIÈRES RADIOACTIVES EN COLIS EXCEPTÉS – HEXAFLUORURE D'URANIUM en colis de moins de 0,1 kg, non fissiles ou fissiles exceptées, sous réserve que les conditions des alinéas *a* et *b* du paragraphe 2.7.2.4.1.4 soient remplies.».

13. Modifier le paragraphe 2.7.2.4.5 comme suit:

«2.7.2.4.5 Classification de l'hexafluorure d'uranium

2.7.2.4.5.1 L'hexafluorure d'uranium ne sera classé que sur les numéros suivants:

- a) N° ONU 2977, MATIÈRES RADIOACTIVES, HEXAFLUORURE D'URANIUM, FISSILE; ou
- b) N° ONU 2978, MATIÈRES RADIOACTIVES, HEXAFLUORURE D'URANIUM, non fissiles ou fissiles exceptées; ou
- c) N° ONU 3XYZ, MATIÈRES RADIOACTIVES EN COLIS EXCEPTÉS – HEXAFLUORURE D'URANIUM, en colis de moins de 0,1 kg, non fissiles ou fissiles exceptées, dans le cas de l'hexafluorure d'uranium en colis exceptés de moins de 0,1 kg.

2.7.2.4.5.2 Le contenu d'un colis contenant de l'hexafluorure d'uranium doit satisfaire aux prescriptions suivantes:

- a) La masse d'hexafluorure d'uranium ne doit pas différer de celle qui est autorisée pour le modèle de colis;
- b) La masse d'hexafluorure d'uranium ne doit pas être supérieure à une valeur qui se traduirait par un volume vide de moins de 5 %, à la température maximale du colis indiquée pour les installations où le colis peut être utilisé; et
- c) L'hexafluorure d'uranium doit être sous une forme solide et à une pression interne qui n'est pas supérieure à la pression atmosphérique lorsque le colis est présenté au transport.».

14. Au chapitre 3.2, Liste des marchandises dangereuses, ajouter la rubrique suivante:

N° ONU	Nom et description	Classe	Risque subsidiaire	Groupe d'emballage	Dispositions spéciales	Quantités limitées	Quantités exceptées	Instruction d'emballage
3XYZ	MATIÈRES RADIOACTIVES EN COLIS EXCEPTÉS – HEXAFLUORURE D'URANIUM, en colis de moins de 0,1 kg, non fissiles ou fissiles exceptées	7	8		317 37X	0	E0	P701

N.B.: Dans le tableau ci-dessus, le groupe d'emballage n'est pas indiqué, mais les prescriptions du groupe d'emballage I de la disposition spéciale XXY s'appliquent.

15. Supprimer la mention «325» dans la colonne (6), en regard du numéro ONU 2910, dans la Liste des marchandises dangereuses.

16. Ajouter la mention «37Y» dans la colonne (6), en regard du numéro ONU 2910, dans la Liste des marchandises dangereuses, ainsi que le texte correspondant au chapitre 3.3, libellé comme suit:

«37Y Dans le cas de l'hexafluorure d'uranium non fissile ou fissile excepté, la matière doit être classée sous le numéro ONU 3XYZ ou ONU 2978.».

17. Au chapitre 3.3, ajouter la disposition spéciale suivante:

«37X Cette matière est affectée au groupe d'emballage I en raison de l'existence d'un risque subsidiaire de la classe 8. Pour l'étiquetage, seule une étiquette conforme au modèle n° 8 est exigée. Le colis doit être marqué conformément aux prescriptions du paragraphe 5.1.5.4.1. Nonobstant les dispositions des paragraphes 1.5.1.5 et 5.1.5.4.2, ce sont les prescriptions relatives à la documentation du chapitre 5.4 qui s'appliquent, à savoir celles des paragraphes 5.4.1.1 à 5.4.1.4, 5.4.1.5.1, 5.4.1.6 et 5.4.2 à 5.4.4.

Conformément au paragraphe 5.4.1.4.1, la description dans le document de transport doit être libellée comme suit: N° ONU 3XYZ Matières radioactives en colis exceptés – hexafluorure d'uranium, 7(8)I.».

18. Ajouter la nouvelle instruction d'emballage suivante:

P701	INSTRUCTION D'EMBALLAGE	P701
Cette instruction s'applique au numéro ONU 3XYZ		
Les emballages suivants sont autorisés s'il est satisfait aux dispositions générales des sections 4.1.1 et 4.1.3 ainsi qu'à la disposition particulière d'emballage de la section 4.1.9 applicable aux matières radioactives transportées en colis exceptés:		
Composition du colis:		
a) Des emballages intérieurs comprenant:		
i) Un ou plusieurs récipients primaires étanches, de contenance inférieure à 15 g d'hexafluorure d'uranium, en métal et/ou en plastique qui n'entre pas en réaction avec l'hexafluorure d'uranium;		
ii) Un ou plusieurs emballages secondaires étanches pour contenir les récipients primaires;		

- iii) Une quantité suffisante de matériau de rembourrage placé entre le ou les récipients primaires et l'emballage secondaire; si plusieurs récipients primaires sont placés dans un emballage secondaire simple, il faut les envelopper individuellement ou les séparer pour empêcher tout contact entre eux;
 - iv) Le ou les emballages secondaires (emballages intérieurs) doivent être placés dans un emballage extérieur, et un matériau de rembourrage doit être placé entre le ou les emballages secondaires et l'emballage extérieur, pour empêcher tout déplacement.
- b) Un emballage extérieur rigide:
- Fûts (1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G);
 - Caisses (4A, 4B, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2);
 - Bidons (jerricanes) (3A2, 3B2, 3H2).
- c) La quantité totale d'hexafluorure d'uranium par colis doit être inférieure à 100 g.
- e) Dans le cas de colis contenant des matières fissiles, il faut respecter les limites fixées au paragraphe 417, alinéa *a*, *c*, *d* ou *e*, de l'édition 20XX du TS-R-1, qui s'appliquent aux matières fissiles exceptées.

Les emballages doivent être totalement conformes aux prescriptions du chapitre 6.1 pour les emballages combinés ainsi qu'à celles de la section 6.4.4 (pour le colis entier avec son contenu). En outre, les emballages contenant des matières fissiles exceptées doivent être conformes aux prescriptions du paragraphe 6.4.7.2.

Autre proposition: UF₆ < 100 g relevant de la classe 8 avec risque subsidiaire de classe 7

19. Dans le tableau 2.7.2.1.1, ajouter la rubrique suivante sous «Hexafluorure d'uranium» et «colis exceptés»:

N° ONU 3XYZ HEXAFLUORURE D'URANIUM, MATIÈRES RADIOACTIVES EN COLIS EXCEPTÉS, en colis de moins de 0,1 kg, non fissiles ou fissiles exceptées

20. Modifier le paragraphe 2.7.2.4.1.1 comme suit:

«2.7.2.4.1.1 Des colis peuvent être classés comme colis exceptés si:

- a) Ce sont des emballages vides ayant contenu des matières radioactives;
- b) Ils contiennent des appareils ou des objets en quantités limitées comme indiqué dans le tableau 2.7.2.4.1.2;
- c) Ils contiennent des objets manufacturés à base d'uranium naturel, d'uranium appauvri ou de thorium naturel;
- d) Ils contiennent des matières radioactives en quantités limitées comme indiqué au tableau 2.7.2.4.1.2; ou
- e) Ils sont conçus pour contenir moins de 0,1 kg d'hexafluorure d'uranium ne dépassant pas les limites d'activité précisées dans la colonne 4 du tableau 2.7.2.4.1.2.».

21. Ajouter un nouveau paragraphe, ainsi libellé:

«2.7.2.4.1.4 *bis* L'hexafluorure d'uranium en quantités ne dépassant pas les limites indiquées dans la colonne (4) du tableau 2.7.2.4.1.2 peut être classé sous le n° ONU **3XYZ HEXAFLUORURE D'URANIUM, MATIÈRES RADIOACTIVES EN COLIS EXCEPTÉS**, en colis de moins de 0,1 kg, non

fissiles ou fissiles exceptées, sous réserve que les conditions du paragraphe 2.7.2.4.1.4, alinéas *a* et *b* soient remplies.».

22. Modifier le paragraphe 2.7.2.4.5 comme suit:

«2.7.2.4.5 Classification de l'hexafluorure d'uranium

2.7.2.4.5.1 L'hexafluorure d'uranium ne sera classé que sous les numéros suivants:

- a) N° ONU 2977, MATIÈRES RADIOACTIVES, HEXAFLUORURE D'URANIUM, FISSILE; ou
- b) N° ONU 2978, MATIÈRES RADIOACTIVES, HEXAFLUORURE D'URANIUM, non fissiles ou fissiles exceptées; ou
- c) N° ONU 3XYZ **HEXAFLUORURE D'URANIUM, MATIÈRES RADIOACTIVES EN COLIS EXCEPTÉS, en colis de moins de 0,1 kg**, non fissiles ou fissiles exceptées, dans le cas de l'hexafluorure d'uranium en colis exceptés de moins de 0,1 kg.

2.7.2.4.5.2 Le contenu d'un colis contenant de l'hexafluorure d'uranium doit satisfaire aux prescriptions suivantes:

- a) La masse d'hexafluorure d'uranium ne doit pas différer de celle qui est autorisée pour le modèle de colis;
- b) La masse d'hexafluorure d'uranium ne doit pas être supérieure à une valeur qui se traduirait par un volume vide de moins de 5 %, à la température maximale du colis indiquée pour les installations où le colis peut être utilisé; et
- c) L'hexafluorure d'uranium doit être sous une forme solide et à une pression interne qui n'est pas supérieure à la pression atmosphérique lorsque le colis est présenté au transport.».

23. Chapitre 3.2, Liste des marchandises dangereuses

N° ONU	Nom et description	Classe	Risque subsidiaire	Groupe d'emballage	Dispositions spéciales	Quantités limitées	Quantités exceptées	Instruction d'emballage
3XYZ	HEXAFLUORURE D'URANIUM, MATIÈRES RADIOACTIVES EN COLIS EXCEPTES, en colis de moins de 0,1 kg, non fissiles ou fissiles exceptées	8	7	I	317 37X	0	E0	P8XY

24. Supprimer la mention «325» dans la colonne (6), en regard du n° ONU 2910 dans la Liste des marchandises dangereuses.

25. Ajouter la mention «37Y» dans la colonne (6), en regard du n° ONU 2910 dans la Liste des marchandises dangereuses ainsi que le texte correspondant suivant au chapitre 3.3:

«37Y Dans le cas de l'hexafluorure d'uranium non fissile ou fissile excepté, la matière doit être classée sous le numéro ONU 3XYZ ou ONU 2978.».

26. Au chapitre 3.3, ajouter la disposition spéciale suivante:

«37X Cette rubrique ne peut être utilisée que si les conditions énoncées aux paragraphes 2.7.2.4.1.1 d), 2.7.2.4.1.2 et 2.7.2.4.1.4 *bis* sont remplies. Outre les dispositions applicables aux matières de la classe 8, les prescriptions des paragraphes suivants s'appliquent également: 1.1.1.6, 1.5.1.1 à 1.5.1.4, selon les cas, 1.5.1.5.1 c), 1.5.2, 1.5.3, 1.5.6, 5.1.3.2, 5.1.5.4.1 b) et c), 6.4.4 et 7.1.8.5.2 (tous ces paragraphes sont modifiés par le projet 2.5 de norme DS437 de l'AIEA).».

Lorsqu'il s'agit de matières fissiles et que les conditions énoncées au paragraphe 417, alinéa *a*, *c* ou *d*, du projet 2.5 de norme DS437 de l'AIEA ne sont pas remplies, le classement doit se faire sous le numéro ONU 2978 ou ONU 2977, selon le cas.

Les exceptions fissiles mentionnées au paragraphe [417, alinéas *b* et *e*] ne s'appliquent pas à la présente rubrique.

Lorsque la quantité d'hexafluorure d'uranium par colis atteint ou dépasse 0,1 kg, le classement doit se faire sous le numéro ONU 2978 ou ONU 2977, suivant le cas.

Lorsque l'intensité de rayonnement au contact du colis chargé dépasse 5 µSv/h, le classement doit se faire sous le numéro ONU 2978 ou ONU 2977, suivant le cas.

S'agissant de la documentation, conformément au 5.4.1.4.1 et nonobstant les dispositions du 5.4.1.5.7, la description dans le document de transport doit être libellée comme suit:

«N° ONU 3XYZ HEXAFLUORURE D'URANIUM, MATIÈRES RADIOACTIVES EN COLIS EXCEPTÉS, 8 (7)I.».

Aucune étiquette de classe 7 n'est requise pour le risque subsidiaire.

27. SP 37Z (à introduire pour les numéros ONU 2978 et ONU 2977 dans la colonne (6) de la Liste des marchandises dangereuses)

«37Z Dans le cas de colis contenant moins de 0,1 kg d'UF₆, la matière peut être classée sous le n° ONU 3XYZ à condition qu'il soit satisfait à toutes les prescriptions applicables à cette rubrique.».

28. Instruction d'emballage P8XY

P8XY	INSTRUCTION D'EMBALLAGE	P8XY
Cette instruction s'applique au numéro ONU 3XYZ		
Les emballages suivants sont autorisés s'il est satisfait aux dispositions générales des sections 4.1.1 et 4.1.3 ainsi qu'à la disposition particulière d'emballage de la section 4.1.9 applicable aux matières radioactives transportées en colis exceptés:		
Composition du colis:		
a)	Des emballages intérieurs comprenant:	
i)	Un ou plusieurs récipients primaires étanches de contenance inférieure à 15 g d'hexafluorure d'uranium, en métal et/ou en plastique qui n'entre pas en réaction avec l'hexafluorure d'uranium;	
ii)	Un ou plusieurs emballages secondaires étanches pour contenir les récipients primaires;	
iii)	Une quantité suffisante de matériau de rembourrage placé entre le ou les récipients primaires et l'emballage secondaire; si plusieurs récipients primaires sont placés dans un emballage secondaire simple, il faut les envelopper individuellement ou les séparer pour empêcher tout contact entre eux;	

P8XY	INSTRUCTION D'EMBALLAGE	P8XY
	iv) Le ou les emballages secondaires (emballages intérieurs) doivent être placés dans un emballage extérieur, et un matériau de rembourrage doit être placé entre le ou les emballages secondaires et l'emballage extérieur, pour empêcher tout déplacement.	
b)	Un emballage extérieur rigide: Fûts (1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G); Caisses (4A, 4B, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2); Bidons (jerricanes) (3A2, 3B2, 3H2).	
c)	La quantité totale d'hexafluorure d'uranium par colis doit être inférieure à 100 g.	
e)	Dans le cas de colis contenant des matières fissiles, il faut respecter les limites fixées au paragraphe [417, alinéa <i>a</i> , <i>c</i> , <i>d</i> ou <i>e</i> , de l'édition 20XX du TS-R-1] qui s'appliquent aux matières fissiles exceptées.	
Les emballages doivent être totalement conformes aux prescriptions du chapitre 6.1 pour les emballages combinés ainsi qu'à celles de la section 6.4.4 (pour le colis tout entier avec son contenu). En outre, les emballages contenant des matières fissiles exceptées doivent être conformes aux prescriptions du paragraphe 6.4.7.2.		

Annexe

Informations provisoires en date du 9 septembre 2011

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

Soumise par IAEA Date laissé en blanc

Fournir tous les renseignements 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 – en répondant le cas échéant «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: Hexafluorure d'uranium
- 1.2 Formule chimique: UF₆
- 1.3 Autres noms/synonymes
- 1.4.1 N° ONU: laissé en blanc 1.4.2 N° CAS: laissé en blanc
- 1.5 Classement proposé dans les Recommandations: laissé en blanc
- 1.5.1 Désignation officielle de transport (3.1.2^[a]) laissé en blanc
- 1.5.2 Classe/division: laissé en blanc
Groupe d'emballage: laissé en blanc
- Risque(s) subsidiaire(s) 5.1 (comburant), 6.1 (toxique): en cours d'investigation
- 1.5.3 Dispositions spéciales proposées, le cas échéant voir laissé en blanc
- 1.5.4 Instruction(s) d'emballage voir laissé en blanc

Section 2 Propriétés physiques

- 2.1 Point ou plage de fusion 64,05 °C (point triple)
- 2.2 Point ou plage d'ébullition 56,5 °C (sublime)
- 2.3 Densité relative à:
 - 2.3.1 15 °C 5,12 g/cm³
 - 2.3.2 20 °C 5,09 g/cm³
 - 2.3.3 50 °C 4,92 g/cm³
- 2.4 Pression de vapeur à: (20 °C = 10,58 kPa^[b])
 - 2.4.1 50 °C 70,2 kPa^[h]
 - 2.4.2 65 °C 156,56 kPa^[h]
- 2.5 Viscosité à 20 °C^[c] s.o. m²/s

2.6 Solubilité dans l'eau à 20 °C s.o. g/100 ml (réagit avec l'eau)

2.7 État physique à 20°C (2.2.1.1^[a]) solide^[c]

2.8 Aspect aux températures de transport normales, couleur et odeur:

Cristaux déliquescents incolores à blanc

2.9 Autres propriétés physiques pertinentes.....

Section 3 Inflammabilité

3.1 Vapeurs inflammables

3.1.1 Point d'éclair (2.3.3^[a]) °C oc/cc, s.o.

3.1.2 La matière entretient-elle une combustion? (2.3.1.3^[a]) s.o.

3.2 Température d'auto-inflammation °C, s.o.

3.3 Limite d'inflammabilité (LII/LSI) %, s.o.

3.4 S'agit-il d'une matière solide inflammable? (2.4.2^[a]) 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? 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 S'agit-il d'une matière explosive au sens du paragraphe 2.1.1.1? (2.11) non

4.2.1 Dans l'affirmative, donner des précisions.....

4.3 S'agit-il d'une matière explosive désensibilisée? (2.4.2.4^[a]) non

4.3.1 Dans l'affirmative, donner des précisions.....

4.4 S'agit-il d'une matière autoréactive? (2.4.11) non

Si oui, indiquer:

4.4.1 La case de sortie du diagramme de décision.....

Quelle est la température de décomposition autoaccélérée (TDAA) pour un colis de 50 kg?°C

La température doit-elle être régulée? (2.4.2.3.4^[a]) 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? (2.4.31) non

4.5.1 Dans l'affirmative, donner des précisions.....

- 4.6 La matière est-elle sujette à l'auto-échauffement? (2.4.3^[a]) non
 4.6.1 Dans l'affirmative, donner des précisions
- 4.7 La matière est-elle un peroxyde organique? (2.5.1^[a]) non
 Si oui, indiquer:
 4.7.1 La case de sortie du diagramme de décision.....
 Quelle est la température de décomposition auto-accelérée (TDAA) pour un colis de 50 kg?°C
 La température doit-elle être réglée? (2.5.3.4.1^[a]) 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? (2.4.4^[a]) non
 4.8.1 Dans l'affirmative, donner des précisions.....
- 4.9 La matière a-t-elle des propriétés comburantes? (2.5.11): en cours d'investigation
 4.9.1 Dans l'affirmative, donner des précisions: UF₆ oxyde facilement les composés organiques.
- 4.10 Action corrosive (2.8^[a]) sur: Données non disponibles. (l'essai 37)
 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:
L'hexafluorure d'uranium (UF₆) se combine avec l'eau pour former les produits de réaction soluble UO₂F₂ et HF. L'hexafluorure d'uranium est (essentiellement) inerte à l'égard de la plupart des métaux ainsi que des matières plastiques et élastomères fluorés. Le Teflon est utilisé dans les garnitures de vanne et les joints d'étanchéité des bouteilles d'UF₆. Il n'est pas conseillé d'utiliser du verre car la présence de traces de HF dans l'UF₆ ainsi que d'humidité résiduelle sur le verre peut entraîner une attaque rapide de ce matériau.

Section 5 Effets biologiques nocifs

- 5.1 DL50 à l'ingestion (humaine) (2.6.2.1.1^[a]): 1,63 mg/kg^[b], [e] (en cours d'investigation)
- 5.2 DL50 à l'absorption cutanée (2.6.2.1.2^[a]) mg/kg Animal
- 5.3 CL50 à l'inhalation (2.6.2.1.3^[a]) ... 942 mg/m³ Durée d'exposition 10 minutes
 Animal: rat^[d] (en cours d'investigation)
- 5.4 Concentration de vapeur saturée à 20 °C (2.6.2.2.4.3^[a]): 104436 ml/m³ [b]

5.5 Résultats des essais cutanés (2.8^[a]): Hautement corrosif (provoque de graves brûlures), effet basé sur la corrosivité de l'HF produit par hydrolyse de l'UF₆^[b]

Durée d'exposition heures/minutes

Animal

5.6 Autres données: toxicité radiologique, essentiellement par émission de particules alpha qui ont un très faible pouvoir de pénétration, le principal risque radiologique présenté par l'uranium étant lié à l'ingestion ou à l'inhalation de ses composés.

Activité spécifique de l'UF₆: 1,2x10⁴ ~ 2,3x10⁶ Bq/g (0,5% ~ 95% U-235)^[c]

Toxicité aiguë pour les organismes aquatiques: Probablement élevée^[b], N^[f] (Sans objet en faible quantité)

5.7 Effets sur l'homme: Accidents dans des installations

CL50 (Homme): 0,276 mg/litre, Durée d'exposition: 1 heure^[b] (En cours d'investigation)

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 (6.8^[a])?

6.2.2 Grands récipients pour vrac (6.5^[a])?

6.2.3 Citernes mobiles (6.7^[a])?

Si la réponse est affirmative, donner des précisions dans les sections 7, 8 et/ou 9.

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)

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

9.3 Épaisseur minimale du réservoir

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

9.5 Dispositifs de décompression

9.6 Taux de remplissage

9.7 Matériaux à ne pas utiliser pour la construction.

Note en fin de texte:

- [a] Cette référence et d'autres références semblables renvoient à des chapitres et paragraphes du Règlement type pour le transport des marchandises dangereuses.
- [b] IUCLID: Commission européenne – Bureau européen des substances chimiques, http://esis.jrc.ec.europa.eu/doc/existing-chemicals/IUCLID/data_sheets/7783815.pdf.
- [c] Voir la définition de «liquide» à la section 1.2.1 du Règlement type pour le transport des marchandises dangereuses.
- [d] Registre des effets toxiques des substances chimiques (Registry of Toxic Effects of Chemical Substances – RETCS), <http://www.cdc.gov/niosh-rtecs/yr480580.html>.
- [e] IAEA TECDOC – 423: Recommendations for providing protection during the transport of uranium hexafluoride, <http://nelib-w1/lib/Tecdocs/0423.pdf>.
- [f] Fiches internationales sur la sécurité chimique 1250, <http://www.cdc.gov/niosh/ipcsneng/neng1250.html>.
- [g] Uranium hexafluoride: a survey of the physico-chemical properties, R. DeWitt, GAT-280, the GOODYEAR atomic cooperation, Portsmouth Ohio, 1960.
- [h] Oliver, G. D., Milton, H. T. and Grisard, J. W., The Vapor Pressure and Critical Constants of Uranium Hexafluoride, J. Am. Chem. Soc., 75, 2827-9 (1953).
- [i] IAEA – TECDOC – 608: Interim guidance on the safe transport of uranium hexafluoride, http://www-pub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/te_608_prn.pdf.