



**Bruxelles, le 27 septembre 2017  
(OR. en)**

**12656/17  
ADD 3**

**COMER 100  
CFSP/PESC 829  
CONOP 74  
ECO 56  
UD 215  
ATO 42  
COARM 247  
DELECT 169**

#### **NOTE DE TRANSMISSION**

---

Origine:	Pour le Secrétaire général de la Commission européenne, Monsieur Jordi AYET PUIGARNAU, Directeur
Date de réception:	26 septembre 2017
Destinataire:	Monsieur Jeppe TRANHOLM-MIKKELSEN, Secrétaire général du Conseil de l'Union européenne
N° doc. Cion:	C(2017) 6321 final - Annexe 1 Partie 3/11
Objet:	ANNEXE au règlement délégué de la Commission modifiant le règlement (CE) n° 428/2009 du Conseil instituant un régime communautaire de contrôle des exportations, des transferts, du courtage et du transit de biens à double usage

---

Les délégations trouveront ci-joint le document C(2017) 6321 final - Annexe 1 Partie 3/11.

---

p.j.: C(2017) 6321 final - Annexe 1 Partie 3/11

Bruxelles, le 26.9.2017  
C(2017) 6321 final

ANNEX 1 – PART 3/11

**ANNEXE**

**au**

**règlement délégué de la Commission**

**modifiant le règlement (CE) n° 428/2009 du Conseil instituant un régime  
communautaire de contrôle des exportations, des transferts, du courtage et du transit de  
biens à double usage**

## ANNEXE I (PARTIE III – Catégorie 1)

### CATÉGORIE 1 – MATIÈRES SPÉCIALES ET ÉQUIPEMENTS APPARENTÉS

#### 1A Équipements, ensembles et composants

1A001 Composants constitués de composés fluorés, comme suit:

- a. joints, garnitures d'étanchéité, agents d'étanchéité ou réservoirs souples à carburant spécialement conçus pour des applications spatiales ou aéronautiques, constitués de plus de 50 % de l'une des substances visées aux alinéas 1C009.b. ou 1C009.c.;
- b. non utilisé;
- c. non utilisé.

1A002 Structures ou produits laminés "composites":

*N.B. VOIR ÉGALEMENT 1A202, 9A010 et 9A110.*

- a. constitués d'une "matrice" organique et des matériaux visés aux alinéas 1C010.c, 1C010.d. ou 1C010.e.; ou
- b. constitués d'une "matrice" métallique ou de carbone et de l'un des matériaux suivants:
  1. "matériaux fibreux ou filamenteux" au carbone présentant toutes les caractéristiques suivantes:
    - a. un "module spécifique" supérieur à  $10,15 \times 10^6$  m; et
    - b. une "résistance spécifique à la traction" supérieure à  $17,7 \times 10^4$  m; ou
  2. matériaux visés à l'alinéa 1C010.c.

1A002 suite

Note 1: *Le paragraphe 1A002 ne vise pas les structures ou produits laminés "composites" fabriqués à partir de "matériaux fibreux ou filamenteux" de carbone imprégnés de résine époxyde, destinés à la réparation de structures ou produits laminés d'"aéronefs civils", présentant toutes les caractéristiques suivantes:*

- a. *une superficie ne dépassant pas 1 m<sup>2</sup>;*
- b. *une longueur ne dépassant pas 2,5 m; et*
- c. *une largeur supérieure à 15 mm.*

Note 2: *Le paragraphe 1A002 ne vise pas les produits semi-finis, spécialement conçus pour les applications purement civiles suivantes:*

- a. *matériel de sport;*
- b. *industrie automobile;*
- c. *industrie de la machine-outil;*
- d. *applications médicales.*

Note 3: *L'alinéa 1A002.b.1 ne vise pas les produits semi-finis contenant jusqu'à deux dimensions de filaments entrecroisés et spécialement conçus pour les applications suivantes:*

- a. *fours à traitement thermique pour le revenu des métaux;*
- b. *équipements de production de boules de silicium.*

Note 4: *Le paragraphe 1A002 ne vise pas les produits finis spécialement conçus pour une application spécifique.*

1A003 Produits manufacturés en polyimides aromatiques non "fusibles" sous forme de film, de feuille, de bande ou de ruban, présentant l'une des caractéristiques suivantes:

- a. *ayant une épaisseur supérieure à 0,254 mm; ou*
- b. *revêtus de, ou stratifiés avec du carbone, du graphite, des métaux ou des substances magnétiques.*

Note: *Le paragraphe 1A003 ne vise pas les produits manufacturés revêtus de, ou stratifiés avec du cuivre et conçus pour la production de cartes de circuits imprimés électroniques.*

N.B. *Pour les polyimides aromatiques "fusibles" sous quelque forme que ce soit, voir alinéa 1C008.a.3.*

1A004 Équipements et composants de protection et de détection non spécialement conçus pour un usage militaire:

N.B. *VOIR ÉGALEMENT LA LISTE DES MATÉRIELS DE GUERRE, 2B351 ET 2B352.*

- a. masques complets, cartouches filtrantes et équipements de décontamination conçus ou modifiés pour la protection contre l'un des produits suivants et leurs composants spécialement conçus:

*Note:* Le paragraphe 1A004.a. inclut les Systèmes respiratoires filtrants à ventilation assistée (PAPR) conçus ou modifiés pour la défense contre des agents ou des matières repris au paragraphe 1A004.a.

Note technique:

Aux fins du paragraphe 1A004.a.:

1. les masques complets sont également connus sous le nom de masques à gaz.
2. les cartouches filtrantes incluent les éléments filtrants.
  1. "agents biologiques";
  2. 'substances radioactives';
  3. toxiques de guerre; ou
  4. "agents antiémeutes", y compris:
    - a. bromophénylacétonitrile (cyanure de bromobenzyle) (CA) (CAS 5798-79-8);
    - b. [(chloro-2 phényl méthylène] propanedinitrile (o chlorobenzylidènemalononitrile) (CS) (CAS 2698-41-1);
    - c. 2-chloroacétophénone, chlorure de phénylacyle (chloroacétophénone) (CN) (CAS 532-27-4);
    - d. dibenzo-(b,f)-1,4-oxazépine (CR) (CAS 257-07-8);
    - e. 10-Chloro-5, 10-dihydrophénarsazine, (chlorure de phénarsazine), (Adamsite), (DM) (CAS 578-94-9);
    - f. N-Nonanoylmorpholine, (MPA) (CAS 5299-64-9);

- b. vêtements, gants et chaussures de protection spécialement conçus ou modifiés pour la protection contre l'un des produits suivants:
  - 1. "agents biologiques";
  - 2. 'substances radioactives'; ou
  - 3. toxiques de guerre;
- c. systèmes de détection spécialement conçus ou modifiés pour la détection ou l'identification de l'un des produits suivants, et leurs composants spécialement conçus:
  - 1. "agents biologiques";
  - 2. 'substances radioactives'; ou
  - 3. toxiques de guerre.
- d. équipements électroniques conçus pour détecter automatiquement la présence de résidus d'"explosifs" et utilisant des techniques de 'détection de traces' (par exemple, onde acoustique de surface, spectrométrie de mobilité ionique, spectrométrie de mobilité différentielle, spectrométrie de masse).

Note technique:

La 'détection de traces' désigne la capacité de détecter moins de 1 ppm de vapeur, ou 1 mg de solide ou de liquide.

Note 1: L'alinéa 1A004.d ne vise pas les équipements spécialement conçus pour une utilisation en laboratoire.

Note 2: L'alinéa 1A004.d ne vise pas les portiques de sécurité sans contact.

Note: Le paragraphe 1A004 ne vise pas:

- a. les dosimètres personnels de surveillance de l'irradiation;
- b. les équipements de santé et sécurité au travail limités par leur conception ou leur fonction à la protection contre les risques propres à la sécurité domestique ou aux industries civiles, dont:
  - 1. les exploitations minières;
  - 2. les carrières;
  - 3. l'agriculture;
  - 4. l'industrie pharmaceutique;
  - 5. le secteur médical;
  - 6. le secteur vétérinaire;
  - 7. l'environnement;
  - 8. la gestion des déchets;
  - 9. l'industrie alimentaire.

Notes techniques:

1. *Le paragraphe 1A004 vise les équipements et les composants qui ont été identifiés, testés avec succès selon les normes nationales ou, à défaut, ayant démontré leur efficacité, pour la détection ou la protection contre les 'substances radioactives', les "agents biologiques", les toxiques de guerre, les 'simulants' ou les "agents antiémeutes", même si ces équipements ou composants sont utilisés dans les industries civiles, telles que les exploitations minières, les carrières, l'agriculture, l'industrie pharmaceutique, le secteur médical et vétérinaire, l'environnement, la gestion des déchets ou l'industrie alimentaire.*
2. *Un 'simulant' est une substance ou une matière utilisée à la place d'un agent toxique (chimique ou biologique) dans le cadre de formations, de travaux de recherche, de tests ou d'évaluations.*
3. *Aux fins du paragraphe 1A004, les 'substances radioactives' sont celles que l'on a sélectionnées ou modifiées pour augmenter leur capacité à causer des pertes humaines ou animales, à dégrader les équipements ou à endommager les récoltes ou l'environnement.*

1A005 Gilets pare-balles et leurs composants:

*N.B. VOIR ÉGALEMENT LISTE DES MATÉRIELS DE GUERRE.*

- a. gilets pare-balles mous autres que ceux fabriqués selon les normes ou spécifications militaires, ou leurs équivalents, et leurs composants spécialement conçus;
- b. gilets pare-balles durs offrant une protection balistique égale ou inférieure au niveau IIIA (NIJ 0101.06, juillet 2008) ou équivalents nationaux.

*N.B. En ce qui concerne les "matériaux fibreux ou filamenteux" entrant dans la fabrication des gilets pare-balles, voir le paragraphe 1C010.*

*Note 1: Le paragraphe 1A005 ne vise pas les gilets pare-balles utilisés par l'utilisateur pour sa protection personnelle.*

*Note 2: Le paragraphe 1A005 ne vise pas les gilets pare-balles conçus pour la seule protection frontale contre les éclats et le souffle de dispositifs explosifs non militaires.*

*Note 3: Le paragraphe 1A005 ne vise pas les gilets pare-balles conçus pour la seule protection contre les couteaux, les piques, les aiguilles ou traumatismes contondants.*

1A006 Équipements, spécialement conçus ou modifiés pour la destruction des engins explosifs improvisés, comme suit, et leurs composants et accessoires spécialement conçus:

*N.B. VOIR ÉGALEMENT LISTE DES MATÉRIELS DE GUERRE.*

- a. véhicules télécommandés;
- b. 'disrupteurs'.

*Note technique:*

*Les 'disrupteurs' sont des dispositifs spécialement conçus pour éviter la détonation d'un engin explosif par la projection d'un projectile liquide, solide ou frangible.*

*Note: Le paragraphe 1A006 ne vise pas les équipements utilisés par leur opérateur.*

1A007 Équipements et dispositifs, spécialement conçus pour amorcer des charges et des dispositifs contenant des "matières énergétiques", par des moyens électriques, comme suit:

*N.B. VOIR ÉGALEMENT LA LISTE DES MATÉRIELS DE GUERRE, 3A229 ET 3A232.*

- a. dispositifs de mise à feu de détonateurs d'explosifs conçus pour actionner les détonateurs d'explosifs visés à l'alinéa 1A007.b;
- b. détonateurs d'explosifs à commande électrique, comme suit:
  1. amorce à pont (AP);
  2. fils à exploser (FE);
  3. percuteur;
  4. initiateur à feuille explosive (IFE).

*Notes techniques:*

1. *Le terme initiateur ou allumeur est parfois employé au lieu du terme "détonateur".*
2. *Au titre de l'alinéa 1A007.b., les détonateurs visés utilisent tous un petit conducteur électrique (amorce à pont, fil à exploser ou feuille) qui se vaporise avec un effet explosif lorsqu'une impulsion électrique rapide à haute intensité passe par ledit conducteur. Dans les détonateurs de type sans percuteur, l'exploseur amorce une détonation chimique dans un matériau de contact fortement explosif comme le PETN (tétranitrate de pentaérythritol). Dans les détonateurs à percuteur, les gaz d'explosion du conducteur électrique amènent un percuteur à franchir l'espace de séparation et l'impact du percuteur sur un explosif amorce une détonation chimique. Dans certains cas, le percuteur est actionné par une force magnétique. L'expression détonateur à feuille explosive peut se référer à un détonateur AP ou à un détonateur à percuteur.*

- 1A008 Charges, dispositifs et composants, comme suit:
- a. 'charges formées' présentant toutes les caractéristiques suivantes:
    1. poids net d'explosif supérieur à 90 g; et
    2. diamètre de l'enveloppe égal ou supérieur à 75 mm;
  - b. charges coupantes de forme linéaire présentant toutes les caractéristiques suivantes, et leurs composants spécialement conçus:
    1. charge explosive de plus de 40 g/m; et
    2. largeur égale ou supérieure à 10 mm;
  - c. cordeau détonant avec âme explosive de plus de 64 g/m;
  - d. outils de coupe, autres que ceux visés à l'alinéa 1A008.b, et outils de découpage ayant un poids net d'explosif supérieur à 3,5 kg.

*Note technique:*

*Les 'charges formées' sont des charges explosives dont la forme vise à concentrer les effets de l'explosion.*

1A102 Composants carbone-carbone réimprégnés et pyrolysés, conçus pour les lanceurs spatiaux visés au paragraphe 9A004 ou les fusées sondes visées au paragraphe 9A104.

1A202 Structures composites autres que celles visées au paragraphe 1A002, sous forme de tubes et présentant les deux caractéristiques suivantes:

*N.B. VOIR ÉGALEMENT 9A010 ET 9A110.*

- a. un diamètre intérieur compris entre 75 mm et 400 mm; et
- b. fabriquées avec l'un des "matériaux fibreux ou filamenteux" visés aux alinéas 1C010.a ou 1C010.b ou 1C210.a, ou avec des matériaux préimprégnés au carbone visés à l'alinéa 1C210.c.

1A225 Catalyseurs platinés spécialement conçus ou préparés pour provoquer la réaction d'échange des isotopes d'hydrogène entre l'hydrogène et l'eau en vue de la récupération du tritium de l'eau lourde ou de la production d'eau lourde.

1A226 Charges spéciales pouvant être utilisées pour la séparation de l'eau lourde et de l'eau ordinaire et présentant les deux caractéristiques suivantes:

- a. fabriquées en mailles de bronze phosphoreux ayant subi un traitement chimique améliorant leur mouillabilité; et
- b. conçues pour être utilisées dans des tours de distillation sous vide.

1A227 Fenêtres de blindage antirayonnements à haute densité (verre au plomb ou autre matériau), présentant toutes les caractéristiques suivantes, ainsi que leurs cadres spécialement conçus:

- a. une 'superficie du côté froid' supérieure à 0,09 m<sup>2</sup>;
- b. une masse volumique supérieure à 3 g/cm<sup>3</sup>; et
- c. une épaisseur égale ou supérieure à 100 mm.

*Note technique:*

*Au paragraphe 1A227, l'expression 'superficie du côté froid' désigne la superficie de vision de la fenêtre exposée au niveau de radiation le plus bas dans l'application.*

## **1B Équipements d'essai, d'inspection et de production**

1B001 Équipements pour la production ou l'inspection de structures ou produits laminés "composites" visés au paragraphe 1A002 ou de "matériaux fibreux ou filamenteux" visés au paragraphe 1C010, comme suit, et leurs composants et accessoires spécialement conçus:

N.B. VOIR ÉGALEMENT 1B101 ET 1B201.

- a. machines d'enroulement filamenteuse, dont les mouvements de mise en position, d'enroulement et de bobinage de la fibre sont coordonnés et programmés selon trois ou plus de trois axes "servo-positionnés primaires", spécialement conçues pour fabriquer des structures ou des produits laminés "composites" à partir de "matériaux fibreux ou filamenteux";
- b. machines pour la pose de bandes, dont les mouvements de mise en position et de pose de bandes sont coordonnés et programmés selon cinq ou plus de cinq axes "servo-positionnés primaires", spécialement conçues pour la fabrication de structures "composites" pour cellules d'avions ou de 'missiles';

*Note: À l'alinéa 1B001.b, le terme 'missiles' désigne des systèmes complets de fusée et des systèmes de véhicules aériens sans équipage.*

Note technique:

*Aux fins de l'alinéa 1B001.b., les machines pour la pose de bandes sont capables de poser une ou plusieurs bandes de filaments d'une largeur supérieure à 25,4 mm et inférieure ou égale à 304,8 mm, et de couper et redémarrer le défilement de chaque bande de filaments pendant le processus de pose.*

- c. machines de tissage multidirectionnel/multidimensionnel ou machines à entrelacer, y compris les adaptateurs et les ensembles de modification, spécialement conçues ou modifiées pour tisser, entrelacer ou tresser les fibres pour les structures "composites";

Note technique:

*Aux fins de l'alinéa 1B001.c, la technique d'entrelacement inclut le tricotage.*

- d. équipements spécialement conçus ou adaptés pour la production de fibres de renforcement, comme suit:
1. équipements pour la transformation de fibres polymères (telles que polyacrylonitrile, rayonne, brai ou polycarbosilane) en fibres de carbone ou en fibres de carbure de silicium, y compris le dispositif spécial pour la tension du fil au cours du chauffage;
  2. équipements pour le dépôt en phase vapeur par procédé chimique d'éléments ou de composés sur des substrats filamenteux chauffés pour la fabrication de fibres de carbure de silicium;
  3. équipements pour l'extrusion par voie humide de céramique réfractaire (telle que l'oxyde d'aluminium);
  4. équipements pour la transformation, par traitement thermique, d'aluminium contenant des fibres de matériaux précurseurs en fibres d'alumine;
- e. équipements pour la production, par la méthode de fusion à chaud, des fibres préimprégnées visées à l'alinéa 1C010.e;

- f. équipements de vérification non destructive spécialement conçus pour les matériaux "composites", comme suit:
  - 1. systèmes de radiotomographie pour la vérification en trois dimensions des défauts;
  - 2. machines à commande numérique de contrôle par ultrasons, dont les mouvements de positionnement des émetteurs ou des récepteurs sont coordonnés et programmés simultanément selon quatre axes ou davantage afin de suivre les contours en trois dimensions du composant inspecté;
- g. machines pour le placement de câbles de filaments, dont les mouvements de mise en position et de pose de câbles de filaments ou de feuilles sont coordonnés et programmés selon deux ou plus de deux axes "servo-positionnés primaires", spécialement conçues pour la fabrication de structures "composites" pour cellules d'avions ou de 'missiles'.

Note technique:

*Aux fins de l'alinéa 1B001.g., les machines pour le placement de câbles de filaments sont capables de placer une ou plusieurs bandes de filaments d'une largeur inférieure ou égale à 25,4 mm, et de couper et redémarrer le défilement de chaque bande de filaments pendant le processus de placement.*

Notes techniques:

- 1. *Aux fins du paragraphe 1B001, les axes 'servo-positionnés primaires' commandent, par un programme informatique, la position spatiale de l'effecteur final (c'est-à-dire la tête) en orientation et direction par rapport à la pièce pour le processus souhaité.*
- 2. *Aux fins du paragraphe 1B001, une 'bande de filaments' est une bande, mèche ou fibre simple de largeur constante, complètement ou partiellement imprégnée de résine. Les 'bandes de filaments' complètement ou partiellement imprégnées de résine comprennent celles qui sont revêtues d'une poudre sèche qui colle une fois chauffée.*

1B002 Équipements pour la production des alliages métalliques, poudres d'alliages métalliques ou matériaux alliés, spécialement conçus pour éviter la contamination et spécialement conçus pour être utilisés dans l'un des procédés visés à l'alinéa 1C002.c.2.

N.B. VOIR ÉGALEMENT 1B102.

1B003 Outils, matrices, moules ou montages, pour le "formage à l'état de superplasticité" ou le "soudage par diffusion" du titane, de l'aluminium ou de leurs alliages, spécialement conçus pour la fabrication de l'un des produits suivants:

- a. structures pour cellules d'avions ou structures aérospatiales;
- b. moteurs aéronautiques ou aérospatiaux; ou
- c. composants spécialement conçus pour les structures visées à l'alinéa 1B003.a ou pour les moteurs visés à l'alinéa 1B003.b.

1B101 Équipements autres que ceux visés au paragraphe 1B001, pour la "production" de structures composites comme suit, et leurs composants et accessoires spécialement conçus:

N.B. VOIR ÉGALEMENT 1B201.

Note: Les composants et accessoires visés au paragraphe 1B101 comprennent les moules, mandrins, matrices, montages et outils servant à ébaucher, polymériser, couler, fritter ou assembler les structures composites, les stratifiés et leurs produits manufacturés.

- a. machines pour le bobinage de filaments ou machines de placement de fibres dont les mouvements de mise en position, de bobinage et d'enroulement des fibres sont coordonnés et programmés selon trois ou plus de trois axes, spécialement conçues pour la fabrication de structures composites ou de produits stratifiés à partir de matériaux fibreux ou filamenteux, ainsi que les commandes de programmation et de coordination;
- b. machines pour la pose de bandes dont les mouvements de mise en position et de pose de bandes et de feuilles sont coordonnés et programmés selon deux ou plus de deux axes, spécialement conçues pour la réalisation de structures composites pour cellules de véhicules aériens et de "missiles";

1B101 suite

- c. équipements spécialement conçus ou adaptés pour la "production" de "matériaux fibreux ou filamenteux", comme suit:
  - 1. équipements pour la transformation de fibres polymères (telles que polyacrylonitrile, rayonne ou polycarbosilane), y compris le dispositif spécial pour la tension du fil pendant le chauffage;
  - 2. équipements pour le dépôt en phase gazeuse d'éléments ou de composés sur des substrats filamenteux chauffés;
  - 3. équipements pour l'extrusion par voie humide de céramique réfractaire (telle que l'oxyde d'aluminium);
- d. équipements spécialement conçus ou adaptés pour le traitement de la surface des fibres ou pour la réalisation des préimprégnés et des préformés visés au paragraphe 9C110.

*Note: Les équipements visés à l'alinéa 1B101.d incluent les rouleaux, tendeurs, matériels de revêtement, matériels de coupe et matrices "clickers".*

1B102 "Équipements de production" de poudre de métal, autres que ceux visés au paragraphe 1B002, et composants, comme suit:

N.B. VOIR ÉGALEMENT 1B115.b.

- a. "équipements de production" de poudre de métal pouvant servir à la "production", en environnement contrôlé, de matériaux sphériques, sphéroïdaux ou atomisés visés aux alinéas 1C011.a., 1C011.b., 1C111.a.1., 1C111.a.2. ou sur la liste des biens à usage militaire;
- b. composants spécialement conçus pour les "équipements de production" visés au paragraphe 1B002 ou à l'alinéa 1B102.a.

Note: Le paragraphe 1B102 comprend:

- a. les générateurs de plasma (propulseurs électrothermiques à arc à haute fréquence) pouvant servir pour obtenir des poudres métalliques déposées par pulvérisation ou sphériques, le processus étant organisé dans un environnement argon-eau;
- b. les équipements d'électro-explosion utilisables pour l'obtention de poudres métalliques sphériques ou atomisées, le processus étant organisé dans un environnement argon-eau;
- c. les équipements pouvant servir pour la "production" de poudres d'aluminium sphériques par injection d'une matière fondue dans un support inerte (par exemple l'azote).

1B115 Équipements, autres que ceux visés aux paragraphes 1B002 ou 1B102, pour la production de propergols et de constituants de propergols, comme suit, et leurs composants spécialement conçus:

- a. "équipements de production" pour la "production", la manipulation ou les essais de réception des propergols liquides ou de leurs constituants visés aux alinéas 1C011.a., 1C011.b., ou au paragraphe 1C111 ou à la liste des matériels de guerre;
- b. "équipements de production" pour la "production", la manipulation, le mélange, la polymérisation, le moulage, l'emboutissage, l'usinage, l'extrusion ou les essais de réception des propergols solides ou de leurs constituants visés aux alinéas 1C011.a., 1C011.b., ou au paragraphe 1C111 ou à la liste des matériels de guerre.

*Note: L'alinéa 1B115.b. ne vise pas les mélangeurs par charge, les mélangeurs en continu ou les broyeurs à jet liquide. Pour le contrôle des mélangeurs par charge, des mélangeurs en continu ou des broyeurs à jet liquide, voir les paragraphes 1B117, 1B118 et 1B119.*

*Note 1: Pour les équipements de production spécialement conçus pour un usage militaire, voir la liste des matériels de guerre.*

*Note 2: Le paragraphe 1B115 ne vise pas les équipements de "production", de manipulation et d'essai de réception du carbure de bore.*

- 1B116 Tuyères spécialement conçues pour la fabrication de matériaux dérivés par pyrolyse mis en forme sur un moule, un mandrin ou un autre support à partir de précurseurs gazeux qui se décomposent à une température comprise entre 1 573 K (1 300 °C) et 3 173 K (2 900 °C) et à une pression comprise entre 130 Pa et 20 kPa.
- 1B117 Mélangeurs par charge capables de mélanger sous vide dans la fourchette de zéro à 13,326 kPa et de contrôler la température dans le caisson de mélange, et présentant toutes les caractéristiques suivantes et leurs composants spécialement conçus:
- a. une capacité volumétrique totale supérieure ou égale à 110 litres; et
  - b. au moins un bras à mélanger/pétrir excentré.
- Note: À l'alinéa 1B117.b., le terme "bras à mélanger/pétrir" ne renvoie pas à un désagglomérateur ou à un couteau rotatif.*
- 1B118 Mélangeurs en continu capables de mélanger sous vide dans la fourchette de zéro à 13,326 kPa et de contrôler la température dans le caisson de mélange et présentant l'une des caractéristiques suivantes, et leurs composants spécialement conçus:
- a. au moins deux bras à mélanger/pétrir; ou
  - b. un seul bras rotatif oscillant et présence de dents/broches à pétrir sur le bras et à l'intérieur du caisson de mélange.
- 1B119 Broyeurs à jet liquide pouvant servir à meuler ou broyer les substances visées aux alinéas 1C011.a., 1C011.b., ou au paragraphe 1C111 ou sur la liste des biens à usage militaire, et leurs composants spécialement conçus.
- 1B201 Machines pour le bobinage de filaments, autres que celles visées aux paragraphes 1B001 ou 1B101, et les équipements connexes, comme suit:
- a. machines pour le bobinage de filaments présentant toutes les caractéristiques suivantes:
    1. les mouvements de mise en position, d'enroulement et d'embobinage de la fibre sont coordonnés et programmés selon deux ou plus de deux axes;
    2. spécialement conçues pour fabriquer des structures ou des produits stratifiés composites à partir de "matériaux fibreux ou filamenteux"; et

1B201.a. suite

3. capables de faire tourner des tubes cylindriques d'un diamètre interne compris entre 75 et 650 mm et d'une longueur égale ou supérieure à 300 mm;
- b. commandes servant à coordonner et programmer les machines pour le bobinage de filaments spécifiées à l'alinéa 1B201.a;
- c. mandrins de précision destinés aux machines pour le bobinage de filaments spécifiées à l'alinéa 1B201.a.

1B225 Cellules électrolytiques pour la production de fluor, dont la capacité de production dépasse 250 g de fluor par heure.

1B226 Séparateurs électromagnétiques d'isotopes, conçus pour ou équipés de sources ioniques uniques ou multiples capables de produire un courant total de faisceau ionique égal ou supérieur à 50 mA.

*Note: Le paragraphe 1B226 comprend les séparateurs:*

- a. capables d'enrichir des isotopes stables;
- b. dans lesquels les sources d'ions et les collecteurs se trouvent à l'intérieur du champ magnétique et ceux dans lesquels ils sont extérieurs au champ.

1B228 Colonnes de distillation cryogéniques à hydrogène possédant toutes les caractéristiques suivantes:

- a. conçues pour fonctionner à une température intérieure de 35 K (-238 °C) ou moins;
- b. conçues pour fonctionner à une pression intérieure de 0,5 à 5 MPa (5 à 50 atmosphères);
- c. fabriquées:
  1. soit en acier inoxydable de la série 300 avec une faible teneur en soufre, dont le numéro de grain, selon la norme ASTM (ou une norme équivalente), est égal ou supérieur à 5;  
ou
  2. soit en matériaux équivalents compatibles avec H<sub>2</sub> et la cryogénie; et
- d. avec un diamètre intérieur égal ou supérieur à 30 cm et une longueur effective égale ou supérieure à 4 m.

*Note technique:*

*Au paragraphe 1B228, le terme "longueur effective" qualifie la hauteur active du matériel d'emballage dans une colonne de type "paquet", ou la hauteur active des plaques de contacteur internes dans une colonne de type "plaques".*

1B229 Colonnes d'échange à plateaux eau-acide sulfhydrique et "contacteurs internes", comme suit:

N.B. *Pour les colonnes spécialement conçues ou préparées pour la production d'eau lourde, voir 0B004.*

- a. colonnes d'échange à plateaux eau-acide sulfhydrique, présentant toutes les caractéristiques suivantes:
  1. capables de fonctionner à des pressions de 2 MPa ou plus;
  2. fabriquées en acier au carbone dont le numéro de grain, selon la norme ASTM (ou une norme équivalente), est égal ou supérieur à 5; et
  3. ayant un diamètre de 1,8 m ou plus.
- b. 'contacteurs internes' pour les colonnes d'échange à plateaux eau-acide sulfhydrique visés à l'alinéa 1B229.a.

Note technique:

*Les 'contacteurs internes' des colonnes sont des plateaux segmentés dont le diamètre utile assemblé est égal ou supérieur à 1,8 m; ils sont conçus pour faciliter le contact à contrecourant et fabriqués en aciers inoxydables dont la teneur en carbone est égale ou inférieure à 0,03 %. Il peut s'agir de plateaux perforés, de plateaux à soupape, de plateaux à calotte ou de plateaux à turbogrille.*

1B230 Pompes capables de faire circuler des solutions d'un catalyseur d'amidure de potassium concentré ou dilué dans de l'ammoniaque liquide ( $\text{KNH}_2/\text{NH}_3$ ), possédant toutes les caractéristiques suivantes:

- a. parfaitement étanches à l'air (c'est-à-dire scellées hermétiquement);
- b. une capacité supérieure à 8,5 m<sup>3</sup>/h; et
- c. l'une des caractéristiques suivantes:
  1. pour les solutions d'amidure de potassium concentré (1 % ou plus), une pression de fonctionnement de 1,5 à 60 MPa; ou
  2. pour les solutions d'amidure de potassium dilué (moins de 1 %), une pression de fonctionnement de 20 à 60 MPa.

- 1B231 Installations ou unités, et équipements concernant le tritium, comme suit:
- a. installations, ou unités pour la production, la récupération, l'extraction, la concentration ou la manipulation de tritium;
  - b. équipements pour les installations ou unités de tritium, comme suit:
    1. unités de refroidissement à l'hydrogène ou à l'hélium, capables de refroidir jusqu'à 23 K (-250 °C) ou moins, avec une capacité d'extraction de la chaleur supérieure à 150 W;
    2. systèmes de stockage ou de purification des isotopes de l'hydrogène utilisant des hydrures métalliques comme support de stockage ou de purification.
- 1B232 Turbodétendeurs ou turbodétendeurs-compresseurs présentant les deux caractéristiques suivantes:
- a. conçus pour fonctionner à une température égale ou inférieure à 35 K (-238 °C); et
  - b. conçus pour un débit d'hydrogène égal ou supérieur à 1 000 kg/h.
- 1B233 Installations ou unités, et systèmes équipements pour la séparation des isotopes du lithium, comme suit:
- a. installations ou unités pour la séparation des isotopes du lithium;
  - b. équipements pour la séparation des isotopes du lithium à l'aide du processus d'amalgame du lithium et du mercure, comme suit:
    1. colonnes chargées d'échange liquide-liquide spécialement conçues pour les amalgames du lithium;
    2. pompes à mercure ou amalgame de lithium;
    3. cellules d'électrolyse pour amalgame de lithium;
    4. évaporateurs pour solution concentrée d'hydroxyde de lithium.
  - c. systèmes d'échange d'ions spécialement conçus pour la séparation des isotopes du lithium, et leurs composants spécialement conçus;
  - d. systèmes d'échange chimique (utilisant des éthers couronnes, des agents cryptants ou des éthers LARIAT), spécialement conçus pour la séparation des isotopes du lithium, et leurs composants spécialement conçus.

1B234 Cuves, chambres, conteneurs et autres dispositifs similaires de confinement pour contenu hautement explosif conçus pour procéder à des essais sur des explosifs puissants ou d'engins explosifs, et présentant tous les caractéristiques suivantes:

N.B. VOIR ÉGALEMENT LISTE DES MATÉRIELS DE GUERRE.

- a. conçus pour pouvoir contenir une explosion équivalente à au moins 2 kg de TNT; et
- b. contenant des éléments ou des caractéristiques de conception permettent le transfert en temps-réel ou différé des informations de diagnostic ou de mesure.

## 1C Matières

Note technique:

*Métaux et alliages:*

*Sauf disposition contraire, aux paragraphes 1C001 à 1C012, on entend par 'métaux' et 'alliages' les formes brutes et demi-produits suivants:*

*Formes brutes:*

*Anodes, billes, barreaux (y compris barreaux entaillés et barres à fil), billettes, blocs, blooms, briques, tourteaux, cathodes, cristaux, cubes, dés, grains, lingots, masses, granulés, gueuses (de fonte), poudre, rondelles, grenaille, brames, lopins, éponge, bâtonnets;*

*Demi-produits (revêtus ou non, plaqués, perforés, poinçonnés):*

- a. *Matériaux corroyés ou travaillés, fabriqués par laminage, étirage, extrusion, forgeage, filage par choc, pressage, grenage, atomisation et broyage, à savoir: cornières, profilés/laminés, cercles, disques, poussière, paillettes, feuilles et lames, pièces forgées, tôle, poudre, objets pressés, pièces embouties/frappées, rubans, anneaux, barres/baguettes [y compris les baguettes de soudage nues, le fil machine et le fil laminé), profilé, laminé, tôles fines, feuillards, tuyaux et tubes (y compris des ronds, des carrés et des creux)], fil étiré ou filé;*
- b. *Matériaux moulés produits en sable, sous pression, en moule métallique, en moule de plâtre ou un autre type de moule, y compris le moulage sous haute pression, les formes frittées et les formes obtenues par métallurgie des poudres.*

*Le contrôle ne doit pas être rendu inopérant par le biais de l'exportation de formes non énumérées prétendues être des produits finis mais constituant en fait des formes brutes ou des demi-produits.*

1C001 Matériaux spécialement conçus pour absorber les ondes électromagnétiques ou polymères intrinsèquement conducteurs, comme suit:

N.B. VOIR ÉGALEMENT 1C101.

- a. matériaux pour l'absorption de fréquences supérieures à  $2 \times 10^8$  Hz et inférieures à  $3 \times 10^{12}$  Hz;

Note 1: L'alinéa 1C001.a. ne vise pas:

- a. les absorbeurs de type "cheveu", constitués de fibres naturelles ou synthétiques, à charge non magnétique pour permettre l'absorption;
- b. les absorbeurs n'ayant pas de perte magnétique, dont la surface incidente est de forme non plane, comprenant pyramides, cônes, prismes et surfaces spiralées;
- c. les absorbeurs plans présentant toutes les caractéristiques suivantes:
  1. constitués:
    - a. de matériaux en mousse plastique (flexibles ou non flexibles) à charge de carbone, ou de matériaux organiques, y compris les liants, produisant un écho de plus de 5 % par rapport au métal sur une largeur de bande supérieure à  $\pm 15$  % de la fréquence centrale de l'énergie incidente, et incapables de résister à des températures de plus de 450 K (177 °C); ou
    - b. de matériaux céramiques produisant un écho de plus de 20 % par rapport au métal sur une largeur de bande supérieure à  $\pm 15$  % de la fréquence centrale de l'énergie incidente, et incapables de résister à des températures de plus de 800 K (527 °C);

Note technique:

Les échantillons pour essais d'absorption concernant l'alinéa 1C001.a., note 1.c.1., devraient être un carré dont le côté mesure au moins 5 longueurs d'onde de la fréquence centrale et placé dans le champ lointain de la source rayonnante.

2. résistance à la traction inférieure à  $7 \times 10^6$  N/m<sup>2</sup>; et
  3. résistance à la compression inférieure à  $14 \times 10^6$  N/m<sup>2</sup>;
- d. les absorbeurs plans constitués de ferrite frittée, présentant toutes les caractéristiques suivantes:
1. densité supérieure à 4,4; et
  2. température de fonctionnement maximale de 548 K (275 °C).

Note 2: La note 1 de l'alinéa 1C001.a. n'exclut aucunement des contrôles, les matières magnétiques assurant l'absorption lorsqu'elles sont incorporées dans la peinture.

1C001 suite

- b. matériaux pour l'absorption de fréquences supérieures à  $1,5 \times 10^{14}$  Hz et inférieures à  $3,7 \times 10^{14}$  Hz et non transparents dans le domaine visible;

*Note:* L'alinéa 1C001.b. ne vise pas les matériaux spécialement conçus ou formulés pour l'une des applications suivantes:

- a. marquage des polymères au "laser"; ou
- b. soudage des polymères au "laser".

- c. matériaux polymères intrinsèquement conducteurs ayant une 'conductivité électrique volumique' supérieure à 10 000 S/m (Siemens par mètre) ou une 'résistivité surfacique (superficielle)' inférieure à 100 ohms/m<sup>2</sup>, à base d'un ou de plusieurs des polymères suivants:

1. polyaniline;
2. polypyrrole;
3. polythiophène;
4. polyphénylène-vinylène; ou
5. polythiénylène-vinylène.

*Note:* L'alinéa 1C001.c. ne vise pas les matières sous forme liquide.

*Note technique:*

La 'conductivité électrique volumique' et la 'résistivité surfacique (superficielle)' sont déterminées conformément à la norme ASTM D-257 ou à des équivalents nationaux.

1C002 Alliages métalliques, poudres d'alliages métalliques ou matériaux alliés, comme suit:

N.B. VOIR ÉGALEMENT 1C202.

Note: Le paragraphe 1C002 ne vise pas les alliages métalliques, poudres d'alliages métalliques ou matériaux alliés spécialement formulés à des fins de revêtement.

Notes techniques:

1. Les alliages métalliques cités au paragraphe 1C002 sont les alliages contenant un pourcentage plus élevé en poids du métal indiqué que de tout autre élément.
2. La 'tenue au fluage-rupture' doit être mesurée conformément à la norme E-139 de l'ASTM ou à des équivalents nationaux.
3. La 'résistance à la fatigue oligocyclique' doit être mesurée conformément à la norme E-606 de l'ASTM, "méthode recommandée pour l'essai de résistance à la fatigue oligocyclique à amplitude constante", ou ses équivalents nationaux. L'essai doit être axial avec un rapport moyen de l'effort minimal à l'effort maximal égal à 1 et un coefficient de concentration des contraintes ( $k_t$ ) égal à 1. Le rapport moyen de l'effort minimal à l'effort maximal désigne la contrainte maximale moins la contrainte minimale divisée par la contrainte maximale. a.
  - a. aluminiures, comme suit:
    1. aluminiures de nickel contenant au minimum 15 % en poids d'aluminium, au maximum 38 % en poids d'aluminium, et au moins un élément d'alliage additionnel;
    2. aluminiures de titane contenant 10 % en poids ou plus d'aluminium, et au moins un élément d'alliage additionnel;

- b. alliages métalliques, comme suit, fabriqués à partir des poudres ou particules visées à l'alinéa 1C002.c:
  - 1. alliages de nickel présentant l'une des caractéristiques suivantes:
    - a. une 'tenue au fluage-rupture' de 10 000 heures ou plus à 923 K (650 °C) sous une contrainte de 676 MPa; ou
    - b. une 'résistance à la fatigue oligocyclique' de 10 000 cycles ou plus à 823 K (550 °C) sous une contrainte maximale de 1 095 MPa;
  - 2. alliages de niobium présentant l'une des caractéristiques suivantes:
    - a. une 'tenue au fluage-rupture' de 10 000 heures ou plus à 1 073 K (800 °C) sous une contrainte de 400 MPa; ou
    - b. une 'résistance à la fatigue oligocyclique' de 10 000 cycles ou plus à 973 K (700 °C) sous une contrainte maximale de 700 MPa;
  - 3. alliages de titane présentant l'une des caractéristiques suivantes:
    - a. une 'tenue au fluage-rupture' de 10 000 heures ou plus à 723 K (450 °C) sous une contrainte de 200 MPa; ou
    - b. une 'résistance à la fatigue oligocyclique' de 10 000 cycles ou plus à 723 K (450 °C) sous une contrainte maximale de 400 MPa;
  - 4. alliages d'aluminium présentant l'une des caractéristiques suivantes:
    - a. une résistance à la traction égale ou supérieure à 240 MPa à 473 K (200 °C); ou
    - b. une résistance à la traction égale ou supérieure à 415 MPa à 298 K (25 °C);
  - 5. alliages de magnésium présentant toutes les caractéristiques suivantes:
    - a. une résistance à la traction égale ou supérieure à 345 MPa; et
    - b. un taux de corrosion inférieur à 1 mm/an dans une solution aqueuse de chlorure de sodium à 3 % mesuré conformément à la norme G-31 de l'ASTM ou à des équivalents nationaux;

1C002 suite

c. poudres ou particules d'alliages métalliques, présentant toutes les caractéristiques suivantes:

1. constituées de l'un des systèmes de composition suivants:

*Note technique:*

*Dans les points suivants, X = un ou plusieurs éléments d'alliages:*

- a. alliages de nickel (Ni-Al-X, Ni-X-Al) qualifiés pour les pièces et composants de moteurs à turbine, c'est-à-dire avec moins de trois particules non métalliques (introduites au cours du processus de fabrication) de plus de 100 µm pour 10<sup>9</sup> particules d'alliages;
  - b. alliages de niobium [(Nb-Al-X ou Nb-X-Al, Nb-Si-X ou Nb-X-Si, Nb-Ti-X ou Nb-X-Ti);
  - c. alliages de titane (Ti-Al-X ou Ti-X-Al);
  - d. alliages d'aluminium (Al-Mg-X ou Al-X-Mg, Al-Zn-X ou Al-X-Zn, Al-Fe-X ou Al-X-Fe); ou
  - e. alliages de magnésium (Mg-Al-X ou Mg-X-Al);
2. obtenues dans un environnement contrôlé par l'un des procédés suivants:
- a. "atomisation sous vide";
  - b. "atomisation par gaz";
  - c. "atomisation centrifuge";
  - d. "trempe brusque";
  - e. "trempe sur rouleau" et "pulvérisation";
  - f. "extraction en fusion" et "pulvérisation";
  - g. "alliage mécanique"; ou
  - h. "atomisation au plasma"; et
3. capables de constituer les matériaux visés aux alinéas 1C002.a ou 1C002.b;

1C002 suite

- d. matériaux alliés, présentant toutes les caractéristiques suivantes:
1. constituées de l'un des systèmes de composition visés à l'alinéa 1C002.c.1.:
  2. sous forme de paillettes, rubans ou barres minces; et
  3. obtenus dans un environnement contrôlé par l'un des procédés suivants:
    - a. "trempe brusque";
    - b. "trempe sur rouleau"; ou
    - c. "extraction en fusion".

1C003 Métaux magnétiques, de tous types et sous toutes formes, présentant l'une des caractéristiques suivantes:

- a. perméabilité relative initiale égale ou supérieure à 120 000 et épaisseur égale ou inférieure à 0,05 mm;

*Note technique:*

*La mesure de la perméabilité relative initiale doit être effectuée sur des métaux entièrement recuits.*

- b. alliages magnétostrictifs présentant l'une des caractéristiques suivantes:
1. une magnétostriction à saturation supérieure à  $5 \times 10^{-4}$ ; ou
  2. un facteur de couplage magnétomécanique (k) supérieur à 0,8; ou
- c. feuillets d'alliage amorphe ou 'nanocristallin' présentant toutes les caractéristiques suivantes:
1. une composition comprenant au moins 75 % en poids de fer, de cobalt ou de nickel;
  2. une induction magnétique à saturation ( $B_s$ ) égale ou supérieure à 1,6 T; et
  3. une des caractéristiques suivantes:
    - a. une épaisseur égale ou inférieure à 0,02 mm; ou
    - b. une résistivité électrique égale ou supérieure à  $2 \times 10^{-4}$  ohm/cm.

*Note technique:*

*À l'alinéa 1C003.c, on entend par 'nanocristallins' les matériaux ayant une granularité cristalline, déterminée par diffraction de rayons X, inférieure ou égale à 50 nm.*

- 1C004 Alliages d'uranium titane ou alliages de tungstène à "matrice" à base de fer, de nickel ou de cuivre, présentant toutes les caractéristiques suivantes:
- masse volumique supérieure à 17,5 g/cm<sup>3</sup>;
  - limite élastique supérieure à 880 MPa;
  - résistance à la rupture supérieure à 1 270 MPa; et
  - allongement supérieur à 8 %.
- 1C005 Conducteurs "composites" "supraconducteurs" en longueurs supérieures à 100 m ou ayant une masse supérieure à 100 g, comme suit:
- conducteurs "composites" "supraconducteurs" contenant un ou plusieurs 'filaments' au niobiumtitane, présentant toutes les caractéristiques suivantes:
    - intégrés dans une "matrice" autre qu'une "matrice" de cuivre ou d'un mélange à base de cuivre; et
    - ayant une section transversale d'une surface inférieure à  $0,28 \times 10^{-4}$  mm<sup>2</sup> (6 µm de diamètre pour les 'filaments' circulaires);
  - conducteurs "composites" "supraconducteurs" constitués d'un ou de plusieurs 'filaments' "supraconducteurs" autres qu'au niobium-titane, présentant toutes les caractéristiques suivantes:
    - "température critique", à une induction magnétique nulle, supérieure à 9,85 K (-263,31 °C); et
    - persistance de l'état "supraconducteur" à une température de 4,2 K (-268,96 °C) lorsqu'ils sont exposés à un champ magnétique orienté dans toute direction perpendiculaire à l'axe longitudinal du conducteur et correspondant à une induction magnétique de plus de 12 T, avec une densité de courant critique supérieure à 1 750 A/mm<sup>2</sup> sur l'ensemble de la section transversale du conducteur;
  - conducteurs "composites" "supraconducteurs" contenant un ou plusieurs 'filaments' "supraconducteurs" dont l'état "supraconducteur" persiste au-delà d'une température de 115 K (-158,16 °C).

Note technique:

*Aux fins du paragraphe 1C005, les 'filaments' peuvent se présenter sous forme de fils, cylindres, films, bandes ou rubans.*

1C006 Fluides et substances lubrifiantes, comme suit:

- a. non utilisé;
- b. substances lubrifiantes contenant comme ingrédient principal l'un des produits suivants:
  1. éthers ou thio-éthers de phénylènes, d'alkylphénylène, ou leurs mélanges, contenant plus de deux fonctions éther ou thio-éther ou leurs mélanges; ou
  2. fluides silicones fluorés ayant une viscosité cinématique mesurée à 298 K (25 °C) inférieure à 5 000 mm<sup>2</sup>/s (5 000 centistokes);
- c. fluides d'amortissement ou de flottaison présentant toutes les caractéristiques suivantes:
  1. pureté supérieure à 99,8 %;
  2. contenant moins de 25 particules d'une taille égale ou supérieure à 200 µm pour 100 ml; et
  3. constitués de 85 % au moins de l'un des produits suivants:
    - a. dibromotétrafluoréthane (CAS 25497-30-7, 124-73-2, 27336-23-8);
    - b. polychlorotrifluoroéthylène (modifications huileuses et cireuses seulement); ou
    - c. polybromotrifluoroéthylène;
- d. liquides de refroidissement électroniques fluorocarbonés présentant toutes les caractéristiques suivantes:
  1. une teneur en poids de 85 % ou plus de l'une des substances suivantes ou de leurs mélanges:
    - a. formes monomères de perfluoropolyalkylether-triazines ou d'éthers perfluoroaliphatiques;
    - b. perfluoroalkylamines;
    - c. perfluorocyclanes; ou
    - d. perfluoroalcanes;
  2. une masse volumique de 1,5 g/ml ou plus à 298 K (25 °C);
  3. à l'état liquide à 273 K (0 °C); et
  4. une teneur en poids en fluor supérieure ou égale à 60 %.

Note: L'alinéa 1C006.d. ne vise pas les matériaux qualifiés et emballés sous le nom de produits médicaux.

1C007 Poudres céramiques, matériaux "composites" à "matrice" céramique et 'matériaux précurseurs', comme suit:

N.B.: VOIR ÉGALEMENT 1C107.

- a. poudres céramiques constituées de diborure de titane ( $TiB_2$ ) (CAS 12045-63-5) ayant un total d'impuretés métalliques, non comprises les adjonctions intentionnelles, de moins de 5 000 ppm, et une dimension particulaire moyenne égale ou inférieure à 5  $\mu m$ , et n'ayant pas plus de 10 % de particules de plus de 10  $\mu m$ ;
- b. non utilisé;
- c. matériaux "composites" à "matrice" céramique, comme suit:

1. matériaux "composites" céramiques-céramiques à "matrice" de verre ou d'oxyde renforcés avec l'un quelconque des matériaux suivants:

- a. fibres continues fabriquées à partir de l'un quelconque des matériaux suivants:

1.  $Al_2O_3$  (CAS 1344-28-1); ou

2. Si-C-N; ou

Note: L'alinéa 1C007.c.1.a. ne vise pas les matériaux "composites" contenant des fibres ayant une résistance à la traction de moins de 700 MPa à 1 273 K (1 000 °C) ou une résistance au fluage en traction de plus de 1 % de déformation par fluage pour une charge de 100 MPa à 1 273 K (1 000 °C) pendant 100 heures.

- b. fibres présentant toutes les caractéristiques suivantes:

1. fabriquées à partir de l'un quelconque des matériaux suivants:

- a. Si-N;

- b. Si-C;

- c. Si-Al-O-N; ou

- d. Si-O-N; et

2. ayant une "résistance spécifique à la traction" supérieure à  $12,7 \times 10^3$  m;

2. matériaux "composites" à "matrice" céramique ayant une "matrice" constituée de carbures ou nitrures de silicium, de zirconium ou de bore;

- d. non utilisé;

1C007 suite

- e. 'matériaux précurseurs' spécialement conçus pour la "production" des matériaux visés à l'alinéa 1C007.c., comme suit:
  - 1. polydiorganosilanes;
  - 2. polysilazanes;
  - 3. polycarbosilazanes;

Note technique:

*Aux fins du paragraphe 1C007, les 'matériaux précurseurs' sont des matériaux polymères ou métallo-organiques spéciaux, utilisés pour la "production" de carbure de silicium, de nitrure de silicium ou de céramiques à base de silicium, de carbone et d'azote.*

- f. non utilisé.

1C008 Substances polymères non fluorées, comme suit:

a. imides, comme suit:

1. bismaléimides;
2. polyamide-imides (PAI) aromatiques ayant une 'température de transition vitreuse (Tg)' supérieure à 563 K (290 °C);
3. polyimides aromatiques ayant une 'température de transition vitreuse (Tg)' supérieure à 505 K (232 °C);
4. polyétherimides aromatiques ayant une 'température de transition vitreuse (Tg)' supérieure à 563 K (290 °C);

Note: L'alinéa 1C008.a vise les substances sous forme "fusible" liquide ou solide, y compris sous forme de résine, de poudre, de pastille, de film, de feuille, de bande ou de ruban.

N.B. Pour les polyimides aromatiques non "fusibles" sous forme de film, de feuille, de bande ou de ruban, voir paragraphe 1A003.

1C008 suite

- b. non utilisé;
- c. non utilisé;
- d. polyarylène cétones;
- e. sulfures de polyarylène, dans lesquels le groupe arylène est constitué de biphenylène, de triphenylène ou de leurs combinaisons;
- f. polybiphénylèneéthersulfone ayant une 'température de transition vitreuse (Tg)' supérieure à 563 K (290 °C).

Notes techniques:

1. *La 'température de transition vitreuse (Tg)' des substances thermoplastiques visées à l'alinéa 1C008.a.2., des substances visées à l'alinéa 1C008.a.4. et des substances visées à l'alinéa 1C008.f. est déterminée conformément à la méthode décrite dans la norme ISO 11357-2:1999 ou dans des normes nationales équivalentes.*
2. *La 'température de transition vitreuse (Tg)' des substances thermodurcissables visées à l'alinéa 1C008.a.2. et des substances visées à l'alinéa 1C008a.3. est déterminée conformément à la méthode de flexion en trois points décrite dans la norme ASTM D 7028-07 ou une norme nationale équivalente. L'essai doit être mené sur un spécimen d'essai sec polymérisé à 90 % au minimum, comme requis par la norme ASTM E 2160-04 ou une norme nationale équivalente, à l'aide d'une combinaison de procédés de polymérisation standard et ultérieure générant la Tg. la plus élevée.*

1C009 Composés fluorés non traités, comme suit:

- a. non utilisé;
- b. polyimides fluorés, contenant 10 % ou plus de fluor combiné;
- c. élastomères en phosphazène fluoré, contenant 30 % ou plus de fluor combiné.

1C010 "Matériaux fibreux ou filamenteux", comme suit:

N.B. VOIR ÉGALEMENT 1C210 ET 9C110.

Notes techniques:

1. Afin de calculer la "résistance spécifique à la traction", le "module spécifique" ou le poids spécifique d'un "matériau fibreux ou filamenteux" mentionnés aux alinéas 1C010.a., 1C010.b., 1C010.c. ou 1C010.e.1.b., la résistance à la traction et le module doivent être définis à l'aide de la méthode décrite par la norme ISO 10618:2004 ou des normes nationales équivalentes.
  2. L'évaluation de la "résistance spécifique à la traction", du "module spécifique" ou du poids spécifique des "matériaux fibreux ou filamenteux" non unidirectionnels (par ex. tissus, nattes irrégulières ou tresses) au paragraphe 1C010. doit se baser sur les propriétés mécaniques des monofilaments unidirectionnels qui les composent (par ex. monofilaments, torons, nappes ou mèches) avant transformation en "matériaux fibreux ou filamenteux" non unidirectionnels.
- a. "matériaux fibreux ou filamenteux" organiques présentant toutes les caractéristiques suivantes:
1. "module spécifique" supérieur à  $12,7 \times 10^6$  m; et
  2. "résistance spécifique à la traction" supérieure à  $23,5 \times 10^4$  m;

Note: L'alinéa 1C010.a ne vise pas le polyéthylène.

- b. "matériaux fibreux ou filamenteux" au carbone présentant toutes les caractéristiques suivantes:
1. "module spécifique" supérieur à  $14,65 \times 10^6$  m; et

1C010.b. suite

2. "résistance spécifique à la traction" supérieure à  $26,82 \times 10^4$  m;

Note: L'alinéa 1C010.b. ne vise pas:

- a. les "matériaux fibreux ou filamenteux" destinés à la réparation de structures ou produits laminés d'"aéronefs civils", présentant toutes les caractéristiques suivantes:
    1. une superficie ne dépassant pas  $1 \text{ m}^2$ ;
    2. une longueur ne dépassant pas  $2,5 \text{ m}$ ; et
    3. une largeur supérieure à  $15 \text{ mm}$ .
  - b. les "matériaux fibreux ou filamenteux" au carbone coupés, broyés ou coupés en morceaux ayant une longueur égale ou inférieure à  $25 \text{ mm}$ .
- c. "matériaux fibreux ou filamenteux" inorganiques présentant toutes les caractéristiques suivantes:
1. "module spécifique" supérieur à  $2,54 \times 10^6$  m; et
  2. point de fusion, de dissociation ou de sublimation supérieur à  $1\,922 \text{ K}$  ( $1\,649 \text{ °C}$ ) en environnement inerte;

Note: L'alinéa 1C010.c. ne vise pas:

- a. les fibres d'alumine polycristalline, polyphasée et discontinue, sous forme de fibres hachées ou de nattes irrégulières, contenant 3 % ou plus en poids de silice et ayant un "module spécifique" inférieur à  $10 \times 10^6$  m;
- b. les fibres de molybdène et d'alliages de molybdène;
- c. les fibres de bore;
- d. les fibres céramiques discontinues dont le point de fusion, de dissociation ou de sublimation est inférieur à  $2\,043 \text{ K}$  ( $1\,770 \text{ °C}$ ) en environnement inerte.

- d. "matériaux fibreux ou filamenteux" présentant l'une des caractéristiques suivantes:
  - 1. constitués de l'un des éléments suivants:
    - a. polyétherimides visés à l'alinéa 1C008.a; ou
    - b. substances visées aux alinéas 1C008.b à 1C008.f; ou
  - 2. constitués de matériaux visés par les alinéas 1C010.d.1.a ou 1C010.d.1.b et "mélangés" à d'autres fibres visées aux alinéas 1C010.a, 1C010.b ou 1C010.c;
- e. "matériaux fibreux ou filamenteux" imprégnés en tout ou en partie de résine ou de brai (préimprégnés), "matériaux fibreux ou filamenteux" revêtus de métal ou de carbone (préformés) ou "préformes de fibre de carbone", comme suit:
  - 1. présentant l'une des caractéristiques suivantes:
    - a. "matériaux fibreux ou filamenteux" inorganiques visés à l'alinéa 1C010.c; ou
    - b. "matériaux fibreux ou filamenteux" organiques ou au carbone, présentant toutes les caractéristiques suivantes:
      - 1. "module spécifique" supérieur à  $10,15 \times 10^6$  m; et
      - 2. "résistance spécifique à la traction" supérieure à  $17,7 \times 10^4$  m; et
  - 2. présentant l'une des caractéristiques suivantes:
    - a. résine ou brai visés au paragraphe 1C008 ou à l'alinéa 1C009.b;
    - b. 'température de transition vitreuse mesurée par analyse dynamomécanique (DMA Tg)' égale ou supérieure à 453 K (180 °C) et ayant une résine phénolique; ou

- c. 'température de transition vitreuse mesurée par analyse dynamomécanique (DMA  $T_g$ )' égale ou supérieure à 505 K (232 °C) et ayant une résine ou un brai, non visés au paragraphe 1C008 ou à l'alinéa 1C009.b, et n'étant pas une résine phénolique;

Note 1: Les "matériaux fibreux ou filamenteux" revêtus de métal ou de carbone (préformés) ou "préformes de fibre de carbone", non imprégnés de résine ou de brai, sont visés par les "matériaux fibreux ou filamenteux" visés aux alinéas 1C010.a, 1C010.b ou 1C010.c.

Note 2: L'alinéa 1C010.e ne vise pas:

- a. les "matériaux fibreux ou filamenteux" au carbone imprégnés de résines époxydes (préimprégnés) destinés à la réparation de structures ou produits laminés d'"aéronefs civils", présentant toutes les caractéristiques suivantes:
1. une superficie ne dépassant pas 1 m<sup>2</sup>;
  2. une longueur ne dépassant pas 2,5 m; et
  3. une largeur supérieure à 15 mm.
- b. les "matériaux fibreux ou filamenteux" au carbone coupés, broyés ou coupés en morceaux, imprégnés en tout ou en partie de résine ou de brai et ayant une longueur égale ou inférieure à 25,0 mm, lors de l'utilisation d'une résine ou d'un brai autre que ceux visés au paragraphe 1C008 ou à l'alinéa 1C009.b.

Note technique:

La 'température de transition vitreuse mesurée par analyse dynamomécanique (DMA  $T_g$ )' des matériaux visés à l'alinéa 1C010.e est déterminée selon la méthode décrite dans la norme ASTM D 7028-07, ou une norme nationale équivalente, sur un spécimen d'essai sec. Dans le cas des matériaux thermodurcis, le taux de polymérisation d'un spécimen d'essai sec sera d'au moins 90 % conformément à la norme ASTM E 2160-04 ou une norme nationale équivalente.

1C011 Métaux et composés, comme suit:

N.B. VOIR ÉGALEMENT LISTE DES MATÉRIELS DE GUERRE et 1C111.

- a. métaux dont la dimension particulière est inférieure à 60 µm, qu'ils soient à grains sphériques, atomisés, sphéroïdaux, en flocons ou pulvérisés, fabriqués à partir d'un matériau ayant une teneur de 99 % ou plus de zirconium, de magnésium et de leurs alliages;

Note technique:

*La teneur naturelle du zirconium en hafnium (généralement de 2 à 7 %) est comptée avec le zirconium.*

Note: *Les métaux ou alliages énumérés à l'alinéa 1C011.a. sont visés, qu'ils soient ou non encapsulés dans de l'aluminium, du magnésium, du zirconium ou du béryllium.*

- b. le bore ou les alliages de bore, dont la dimension particulière est égale ou inférieure à 60 µm, comme suit:

1. le bore d'une pureté de 85 % en poids ou plus;
2. les alliages de bore contenant 85 % ou plus en poids de bore;

Note: *Les métaux ou alliages énumérés à l'alinéa 1C011.b sont visés, qu'ils soient ou non encapsulés dans de l'aluminium, du magnésium, du zirconium ou du béryllium.*

- c. le nitrate de guanine (CAS 506-93-4);  
d. la nitroguanidine (NQ) (CAS 556-88-7).

N.B. *Voir également la liste des matériels de guerre pour les poudres métalliques mélangées à d'autres substances pour former un mélange formulé à des fins militaires.*

1C012 Matières comme suit:

Note technique:

*Ces matières sont généralement utilisées pour des sources de chaleur nucléaires.*

- a. plutonium sous une forme quelconque dont la teneur isotopique en plutonium 238 est supérieure à 50 % en poids;

Note: *L'alinéa 1C012.a ne vise pas:*

- a. *des envois portant sur une teneur en plutonium égale ou inférieure à 1 gramme;*  
b. *des envois égaux ou inférieurs à trois "grammes effectifs" lorsqu'ils sont contenus dans un organe détecteur d'un instrument.*

- b. neptunium 237 "préalablement séparé", sous une forme quelconque.

Note: *L'alinéa 1C012.b. ne vise pas les envois ayant une teneur en neptunium 237 égale ou inférieure à 1 gramme.*

1C101 Matériaux et dispositifs servant à la réduction des éléments observables tels que la réflectivité radar, les signatures ultraviolettes/infrarouges et acoustiques, autres que ceux visés au paragraphe 1C001, utilisables dans les 'missiles' et les sous-systèmes de "missiles" ou dans les véhicules aériens sans équipage visés au paragraphe 9A012 ou à l'alinéa 9A112.a.

Note 1: *Le paragraphe 1C101 couvre:*

- a. *les matériaux de structure et les revêtements spécialement conçus pour réduire la réflectivité radar;*  
b. *les revêtements, y compris les peintures, spécialement conçus pour réduire ou adapter la réflectivité ou l'émissivité dans les bandes micro-onde, infrarouge ou ultraviolet du spectre électromagnétique.*

Note 2: *Le paragraphe 1C101 ne couvre pas les revêtements utilisés spécialement pour l'isolation thermique des satellites.*

Note technique:

*Au paragraphe 1C101, le terme 'missiles' désigne des systèmes complets de fusée et des systèmes de véhicules aériens sans équipage, dont la portée est au moins égale à 300 km.*

1C102 Matériaux carbone-carbone resaturés et pyrolisés, conçus pour les lanceurs spatiaux visés au paragraphe 9A004 ou les fusées sondes visées au point 9A104.

1C107 Graphite et matériaux céramiques autres que ceux visés au paragraphe 1C007, comme suit:

a. graphites à grain fin dont la masse volumique est égale ou supérieure à  $1,72 \text{ g/cm}^3$ , mesurée à 288 K (15 °C), et dont la taille des grains est inférieure ou égale à  $100 \text{ }\mu\text{m}$ , utilisables dans les tuyères de fusées et les nez de corps de rentrée, qui peuvent être usinés pour obtenir les produits suivants:

1. cylindres d'un diamètre d'au moins 120 mm et d'une longueur d'au moins 50 mm;
2. tubes ayant un diamètre intérieur égal ou supérieur à 65 mm, une épaisseur de paroi égale ou supérieure à 25 mm et une longueur d'au moins 50 mm; ou
3. blocs ayant des dimensions égales ou supérieures à  $120 \text{ mm} \times 120 \text{ mm} \times 50 \text{ mm}$ ;

N.B. Voir également 0C004

b. graphites pyrolytiques ou fibreux renforcés utilisables dans les tuyères de fusées et les nez de corps de rentrée utilisables dans les "missiles", les lanceurs spatiaux visés au paragraphe 9A004 ou les fusées sondes visées au paragraphe 9A104;

N.B. Voir également 0C004

c. matériaux composites céramiques (constante diélectrique inférieure à 6 à toute fréquence entre 100 MHz et 100 GHz) utilisables sur les radomes utilisables dans les "missiles", les lanceurs spatiaux visés au paragraphe 9A004 ou les fusées sondes visées au paragraphe 9A104;

- d. blocs bruts usinables de céramiques non cuites renforcées au carbure de silicium, utilisables dans les nez utilisables dans les "missiles", les lanceurs spatiaux visés au paragraphe 9A004 ou les fusées sondes visées au paragraphe 9A104;
- e. matériaux composites céramiques renforcés au carbure de silicium utilisables dans les pointes, les véhicules de rentrée et les volets de tuyère utilisables dans les "missiles", les lanceurs spatiaux visés au paragraphe 9A004 ou les fusées sondes visées au paragraphe 9A104.
- f. blocs bruts usinables de matériaux composites céramiques consistant en une matrice en 'céramique ultra haute température (UHTC)' ayant un point de fusion supérieur ou égal à 3 000 °C, renforcés par des fibres ou des filaments, utilisables pour les composants de missiles (tels que les pointes, les véhicules de rentrée, les bords d'attaque, les aubes de déviation de jet, les gouvernes et les renforts de col de moteur de fusée) dans les "missiles", les lanceurs spatiaux visés au paragraphe 9A004, les fusées sondes visées au paragraphe 9A104 ou les 'missiles'.

*Note:* Le paragraphe 1C107.f. ne vise pas les matériaux 'céramiques ultra haute température (UHTC)' non composites.

Note technique 1:

À l'alinéa 1C107.f, le terme 'missiles' désigne des systèmes complets de fusée et des systèmes de véhicules aériens sans équipage, dont la portée est au moins égale à 300 km.

Note technique 2:

Les 'céramiques ultra haute température (UHTC)' incluent:

1. le diborure de titane ( $TiB_2$ );
2. le diborure de zirconium ( $ZrB_2$ );
3. le diborure de niobium ( $NbB_2$ );
4. le diborure d'hafnium ( $HfB_2$ );
5. le diborure de tantale ( $TaB_2$ );
6. le carbure de titane ( $TiC$ );
7. le carbure de zirconium ( $ZrC$ );
8. le carbure de niobium ( $NbC$ );
9. le carbure d'hafnium ( $HfC$ );
10. le carbure de tantale ( $TaC$ ).

1C111 Propergols et leurs composants chimiques, autres que ceux spécifiés au paragraphe 1C011, comme suit:

a. substances propulsives:

1. poudre d'aluminium à grain sphérique ou sphéroïdal, autre que celle visée sur la liste des matériels de guerre, composée de particules d'une taille de 200 µm, fabriquée à partir d'un matériau ayant une teneur en poids en aluminium supérieure ou égale à 97 %, si au moins 10 % du poids total est constitué de particules de moins de 63 µm selon la norme ISO 2591-1:1988 ou des normes nationales équivalentes;

*Note technique:*

*Une taille de particule de 63 µm (ISO R-565) correspond à 250 mesh (Tyler) ou 230 mesh (norme ASTM E-11).*

2. Les poudres métalliques, autres que celles visées par la liste des matériels de guerre:

- a. les poudres métalliques de zirconium, béryllium ou magnésium, ou les alliages de ces métaux, pourvu qu'au moins 90 % de l'ensemble des particules par volume ou poids de particule sont composés de particules d'une taille inférieure à 60 µm (selon les techniques de mesure telles le passage au tamis, la diffraction par laser ou le balayage optique), qu'ils soient à grains sphériques, atomisés, sphéroïdaux, en flocons ou pulvérisés, constitués à 97 % de l'un des matériaux suivants:
  1. zirconium;
  2. béryllium; ou
  3. magnésium;

*Note technique:*

*La teneur naturelle du zirconium en hafnium (généralement de 2 à 7 %) est comptée avec le zirconium.*

- b. les poudres métalliques de bores ou d'alliage de bores, avec une teneur en bores d'au moins 85 % par poids, pourvu qu'au moins 90 % de l'ensemble des particules par volume ou poids de particule sont composés de particules d'une taille inférieure à 60 µm (selon les techniques de mesure telles le passage au tamis, la diffraction par laser ou le balayage optique), qu'ils soient à grains sphériques, atomisés, sphéroïdaux, en flocons ou pulvérisés;

*Note:* Les alinéas 1C111a.2.a. et 1C111a.2.b. visent les mélanges de poudres présentant une distribution multi-modale des particules (par ex. mélanges de grains de différentes tailles) lorsqu'il s'agit d'un ou de plusieurs modes.

- 3. oxydants utilisables dans des moteurs fusée à propergol liquide, comme suit:

- a. trioxyde d'azote (CAS 10544-73-7);
- b. dioxyde d'azote (CAS 10102-44-0)/tétraoxyde d'azote (CAS 10544-72-6);
- c. pentoxyde d'azote (CAS 10102-03-1);
- d. oxydes d'azote mélangés (MON);

*Note technique:*

*Les oxydes d'azote mélangés (MON) sont des solutions d'oxyde nitrique (NO) dans des peroxydes d'azote/dioxydes d'azote (N<sub>2</sub>O<sub>4</sub>/NO<sub>2</sub>) pouvant être utilisés dans des systèmes de missiles. Plusieurs compositions peuvent être qualifiées de MON<sub>i</sub> ou MON<sub>ij</sub>, où i et j sont des nombres entiers représentant le pourcentage d'oxyde d'azote dans le mélange (par exemple MON<sub>3</sub> contient 3 % d'oxyde d'azote, MON<sub>25</sub> contient 25 % d'oxyde d'azote. Une limite supérieure est MON<sub>40</sub>, 40 % en poids).*

- e. VOIR LISTE DES MATÉRIELS DE GUERRE POUR l'acide nitrique fumant rouge inhibé (ANFRI);
- f. VOIR LISTE DES MATÉRIELS DE GUERRE ET 1C238 pour les composés constitués de fluor et d'un ou plusieurs des éléments suivants: autres halogènes, oxygène, azote.

4. dérivés de l'hydrazine, comme suit:

N.B.: *VOIR ÉGALEMENT LISTE DES MATÉRIELS DE GUERRE.*

- a. triméthylhydrazine (CAS 1741-01-1);
- b. tétraméthylhydrazine (CAS 6415-12-9);
- c. N,N-diallylhydrazine (CAS 5164-11-4);
- d. allylhydrazine (CAS 7422-78-8);
- e. éthylène dihydrazine (CAS 6068-98-0);
- f. dinitrate de méthylhydrazine;
- g. nitrate de diméthylhydrazine dissymétrique;
- h. azoture d'hydrazinium (CAS 14546-44-2);
- i. 1,1-diméthylhydrazine (CAS 227955-52-4) / 1,2-diméthylhydrazine (CAS 299177-50-7);
- j. dinitrate d'hydrazine (CAS 13464-98-7);
- k. acide diimido oxalique dihydrazine (CAS 3457-37-2);
- l. nitrate de 2-hydroxyéthylhydrazine;
- m. voir la liste des matériels de guerre pour le nitrate d'hydrazinium;
- n. diperchlorate d'hydrazinium (CAS 13812-39-0);
- o. nitrate de méthylhydrazine (CAS 29674-96-2);
- p. nitrate de 1,1-diéthylhydrazine / nitrate de 1,2-diéthylhydrazine (CAS 363453-17-2);
- q. nitrate de tétrazine (3,6-dihydrazino) (nitrate de 1,4-dihydrazine);

5. Matières à haute densité d'énergie, autres que celles visées sur la liste des matériels de guerre, utilisables dans les 'missiles' ou les véhicules aériens sans équipage visés au paragraphe 9A012 ou à l'alinéa 9A112.a.;
  - a. Carburant mixte contenant des carburants à la fois solides et liquides, tels que des boues au bore, ayant une densité d'énergie massique égale ou supérieure à  $40 \times 10^6$  J/kg;
  - b. Autres carburants à haute densité d'énergie et additifs pour carburants (par exemple, cubane, solutions ioniques, JP-10) ayant une densité d'énergie volumique égale ou supérieure à  $37,5 \times 10^9$  J/m<sup>3</sup>, mesurée à 20 °C et à une pression d'une atmosphère (101,325 kPa);

*Note: L'alinéa 1C111.a.5.b ne vise pas les carburants fossiles raffinés ni les biocarburants produits à partir de végétaux, y compris les carburants pour moteurs certifiés en vue de leur utilisation dans l'aviation civile, à moins qu'ils ne soient spécialement destinés aux 'missiles' ou aux véhicules aériens sans équipage visés au paragraphe 9A012 ou à l'alinéa 9A112.a.*

Note technique:

*À l'alinéa 1C111.a.5, le terme 'missiles' désigne des systèmes complets de fusée et des systèmes de véhicules aériens sans équipage, dont la portée est au moins égale à 300 km.*

6. Carburants remplaçant l'hydrazine, comme suit:
  - a. 2-azido-N,N-diméthyléthanamine (DMAZ) (CAS 86147-04-8);

b. substances polymères:

1. polybutadiène carboxytéléchélique (y compris polybutadiène carboxylé) (PBCT);
2. polybutadiène hydroxytéléchélique (y compris polybutadiène hydroxylé) (PBHT) (CAS 69102-90-5), autre que celui visé sur la liste des matériels de guerre;
3. polybutadiène acide acrylique (PBAA);
4. polybutadiène-acrylonitrile (PBAN) (CAS 25265-19-4 / CAS 68891-50-9);
5. polytétrahydrofurane polyéthylène glycol (TPEG);

Note technique:

*Le polytétrahydrofurane polyéthylène glycol (TPEG) est un copolymère de polybutan 1,4-diol (CAS 110-63-4) et de polyéthylèneglycol (PEG) (CAS 25322-68-3).*

6. polynitrate de glycidyle (PGN ou poly-GLYN) (CAS 27814-48- 8).

c. autres additifs et agents de propulsion:

1. VOIR LISTE DES MATÉRIELS DE GUERRE POUR Carboranes, décaboranes, pentaboranes et leurs dérivés;
2. dinitrate de triéthylène glycol (TEGDN) (CAS 111-22-8);
3. 2-nitrodiphénylamine (CAS 119-75-5);
4. trinitrate de triméthyléthane (TMETN) (CAS 3032-55-1);
5. dinitrate de diéthylène glycol (DEGDN) (CAS 693-21-0);
6. dérivés du ferrocène, comme suit:

- a. voir la liste des matériels de guerre pour le catocène;
- b. voir la liste des matériels de guerre pour le ferrocène éthylique;
- c. voir la liste des matériels de guerre pour le ferrocène propylique;
- d. voir la liste des matériels de guerre pour le ferrocène n-butylique;
- e. voir la liste des matériels de guerre pour le ferrocène pentylique;
- f. voir la liste des matériels de guerre pour le ferrocène dicyclopentylique;
- g. voir la liste des matériels de guerre pour le ferrocène dicyclohexylique;
- h. voir la liste des matériels de guerre pour le ferrocène diéthylique;
- i. voir la liste des matériels de guerre pour le ferrocène dipropylique;
- j. voir la liste des matériels de guerre pour le ferrocène dibutylique;
- k. voir la liste des matériels de guerre pour le ferrocène dihexylique;
- l. voir la liste des matériels de guerre pour le ferrocène acétylique / 1,1'-ferrocène diacétylique;
- m. voir la liste des matériels de guerre pour les acides ferrocènescarboxyliques;
- n. voir la liste des matériels de guerre pour le butacène;
- o. autres dérivés du ferrocène utilisables comme modifiants de la vitesse de combustion du propergol pour fusées, autres que ceux visés sur la liste des matériels de guerre;

*Note:* L'alinéa IC111.c.6.o ne vise pas les dérivés du ferrocène qui contiennent un groupe fonctionnel aromatique à six atomes de carbone attaché à la molécule de ferrocène.

- 7. 4,5 diazidométhyl-2-méthyl-1,2,3-triazole (iso- DAMTR), autre que celui visé sur la liste des matériels de guerre;
- d. 'propergols en gel', autres que ceux visés sur la liste des matériels de guerre, spécialement destinés aux 'missiles'.

Notes techniques:

- 1. À l'alinéa IC111.d, le terme 'propergol en gel' désigne un carburant ou un comburant à base de gélifiants tels que des silicates, du kaolin (argile), du carbone ou n'importe quel gélifiant polymérique.
- 2. À l'alinéa IC111.d, le terme 'missiles' désigne des systèmes complets de fusée et des systèmes de véhicules aériens sans équipage, dont la portée est au moins égale à 300 km.

Note: Pour les propergols et leurs composants chimiques ne figurant pas au paragraphe IC111, voir la liste des matériels de guerre.

1C116 Aciers maraging utilisables dans des ‘missiles’, présentant toutes les caractéristiques suivantes:

N.B. VOIR ÉGALEMENT 1C216.

- a. ayant une résistance à la rupture supérieure, mesurée à 293 K (20 °C), égale ou supérieure à:
  1. 0,9 GPa lors du traitement de mise en solution; ou
  2. 1,5 GPa à l'étape de durcissement structural; et
- b. l'une des formes suivantes:
  1. feuilles, de tôles ou de tubes dont la paroi ou la tôle a une épaisseur égale ou inférieure à 5,0 mm;
  2. formes tubulaires dont la paroi a une épaisseur égale ou inférieure à 50 mm, et dont le diamètre interne est égal ou supérieur à 270 mm.

Note technique 1:

*Les aciers maraging sont un alliage de fer:*

1. généralement caractérisés par une haute teneur en nickel, une très faible teneur en carbone et l'emploi d'éléments de substitution ou de précipités pour produire un durcissement par vieillissement; et
2. soumis à des cycles de traitement thermique afin de favoriser le processus de transformation martensitique (traitement de mise en solution), puis durcis par vieillissement (durcissement structural).

Note technique 2:

*Au paragraphe 1C116, le terme ‘missiles’ désigne des systèmes complets de fusée et des systèmes de véhicules aériens sans équipage, dont la portée est au moins égale à 300 km.*

1C117 Matériaux servant à la fabrication de composants pour 'missiles', comme suit:

- a. tungstène et alliages sous forme de particules contenant au moins 97 % en poids de tungstène et dont la taille des particules est égale ou inférieure à  $50 \times 10^{-6}$  m (50  $\mu$ m);
- b. molybdène et alliages sous forme de particules contenant au moins 97 % en poids de molybdène et dont la taille des particules est égale ou inférieure à  $50 \times 10^{-6}$  m (50  $\mu$ m);
- c. matériaux de tungstène sous forme solide présentant toutes les caractéristiques suivantes:
  1. une des compositions suivantes:
    - a. tungstène et alliages contenant au moins 97 % en poids de tungstène;
    - b. tungstène infiltré de cuivre contenant au moins 80 % en poids de tungstène; ou
    - c. tungstène infiltré d'argent contenant au moins 80 % en poids de tungstène; et
  2. pouvant servir à la production de:
    - a. cylindres d'un diamètre d'au moins 120 mm et d'une longueur d'au moins 50 mm;
    - b. tubes ayant un diamètre intérieur égal ou supérieur à 65 mm, une épaisseur de paroi égale ou supérieure à 25 mm et une longueur d'au moins 50 mm; ou
    - c. blocs d'une taille égale ou supérieure à 120 mm sur 120 mm sur 50 mm.

Note technique:

*Au paragraphe 1C117, le terme 'missiles' désigne des systèmes complets de fusée et des systèmes de véhicules aériens sans équipage, dont la portée est au moins égale à 300 km.*

- 1C118 Acier inoxydable duplex stabilisé au titane (Ti-DSS):
- a. présentant toutes les caractéristiques suivantes:
    1. contenant de 17,0 à 23,0 pour cent en poids de chrome et de 4,5 à 7,0 pour cent en poids de nickel;
    2. une teneur en titane supérieure à 0,10 pour cent en poids; et
    3. une microstructure ferro-austénitique (appelée aussi microstructure biphasé) dont au moins 10 pour cent en volume est constitué d'austénite (selon la norme ASTM E-1181-87 ou des normes nationales équivalentes); et
  - b. se présentant sous l'une des formes suivantes:
    1. lingots ou lames d'une taille égale ou supérieure à 100 mm dans chaque dimension;
    2. feuilles d'une largeur égale ou supérieure à 600 mm et d'une épaisseur égale ou inférieure à 3 mm; ou
    3. tubes ayant un diamètre extérieur égal ou supérieur à 600 mm et une épaisseur de paroi égale ou inférieure à 3 mm.
- 1C202 Alliages, autres que ceux visés aux alinéas 1C002.b.3. ou 1C002.b.4., comme suit:
- a. alliages d'aluminium présentant les deux caractéristiques suivantes:
    1. 'ayant' une résistance maximale à la traction égale ou supérieure à 460 MPa à 293 K (20 °C); et
    2. sous forme de tubes ou de cylindres pleins (y compris des pièces forgées), dont le diamètre extérieur excède 75 mm;
  - b. alliages de titane présentant les caractéristiques suivantes:
    1. 'ayant' une résistance maximale à la traction égale ou supérieure à 900 MPa à 293 K (20 °C); et
    2. sous forme de tubes ou de cylindres pleins (y compris des pièces forgées), dont le diamètre extérieur excède 75 mm;

Note technique:

*L'expression alliages 'ayant' couvre les alliages avant ou après traitement thermique.*

1C210 'Matériaux fibreux ou filamenteux' ou préimprégnés, autres que ceux visés aux alinéas 1C010.a., b. ou e., comme suit:

a. 'matériaux fibreux ou filamenteux' au carbone ou à l'aramide, présentant l'une des caractéristiques suivantes:

1. un "module spécifique" égal ou supérieur à  $12,7 \times 10^6$  m; ou
2. une "résistance spécifique à la traction" égale ou supérieure à  $23,5 \times 10^4$  m;

*Note: L'alinéa 1C210.a. ne vise pas les 'matériaux fibreux ou filamenteux' à l'aramide recouverts d'un modificateur d'aspect superficiel à base d'ester, selon une teneur en poids de 0,25 % ou plus.*

b. 'matériaux fibreux ou filamenteux' à base de verre, présentant les deux caractéristiques suivantes:

1. un "module spécifique" égal ou supérieur à  $3,18 \times 10^6$  m; et
2. une "résistance spécifique à la traction" égale ou supérieure à  $7,62 \times 10^4$  m;

c. "torons", "nappes", "mèches" ou "bandes" continus imprégnés de résine thermdurcie dont la largeur est égale ou inférieure à 15 mm (une fois préimprégnés), fabriqués en 'matériaux fibreux ou filamenteux' au carbone ou à base de verre visés à l'alinéa 1C210.a ou 1C210.b.

*Note technique:*

*La résine constitue la matrice du "composite".*

*Note: Au paragraphe 1C210, les termes 'matériaux fibreux ou filamenteux' sont limités aux "monofilaments", "torons", "nappes", "mèches" ou "bandes" continus.*

- 1C216 Aciers maraging, autres que ceux visés au paragraphe 1C116, 'ayant' une résistance maximale à la traction égale ou supérieure à 1 950 MPa à 293 K (20 °C);
- Note:* Le paragraphe 1C216 ne vise pas les formes dont aucune dimension linéaire n'excède 75 mm.
- Note technique:*  
L'expression acier maraging 'ayant' couvre les aciers maraging, avant ou après traitement thermique.
- 1C225 Bore enrichi dans l'isotope bore-10 (<sup>10</sup>B) au-delà de sa teneur isotopique naturelle, comme suit: bore élémentaire, composés, mélanges contenant du bore, produits fabriqués avec du bore, déchets ou rebuts desdites matières.
- Note:* Au paragraphe 1C225, les mélanges contenant du bore incluent les matériaux chargés de bore.
- Note technique:*  
La teneur isotopique naturelle du bore-10 est d'environ 18,5 pour cent en valeur pondérale (20 pour cent en valeur atomique).
- 1C226 Tungstène, carbure de tungstène et alliages contenant plus de 90 % de tungstène en poids, autres que ceux visés au paragraphe 1C117, présentant les deux caractéristiques suivantes:
- en formes ayant une cylindricosymétrie creuse (y compris des segments de cylindre) avec un diamètre intérieur entre 100 mm et 300 mm; et
  - une masse supérieure à 20 kg.
- Note:* Le paragraphe 1C226 ne vise pas les pièces spécialement conçues pour être utilisées comme poids ou comme collimateurs de rayons gamma.
- 1C227 Calcium présentant les deux caractéristiques suivantes:
- contenant à la fois moins de 1 000 ppm en poids d'impuretés métalliques autres que du calcium; et
  - contenant moins de 10 ppm en poids de bore.

- 1C228 Magnésium présentant les deux caractéristiques suivantes:
- a. contenant à la fois moins de 200 ppm en poids d'impuretés métalliques autres que du calcium;  
et
  - b. contenant moins de 10 ppm en poids de bore.
- 1C229 Bismuth présentant les deux caractéristiques suivantes:
- a. une pureté de 99,99 % ou plus en poids; et
  - b. contenant moins de 10 ppm (parties par million) en poids d'argent.
- 1C230 Béryllium métal, alliages contenant plus de 50 % en poids de béryllium, composés contenant du béryllium et produits fabriqués avec ces substances, et déchets ou rebuts desdites matières, autres que ceux visés sur la liste des matériels de guerre.
- N.B. VOIR ÉGALEMENT LISTE DES MATÉRIELS DE GUERRE.*
- Note: Le paragraphe 1C230 ne vise pas:*
- a. les fenêtres métalliques pour appareillages à rayon X ou pour dispositifs de diagraphie;
  - b. les formes d'oxyde finies ou semi-finies spécialement conçues pour des pièces de composants électroniques ou comme supports de circuits électroniques;
  - c. le béryl (silicate de béryllium et d'aluminium) sous la forme d'émeraudes ou d'aigues-marines.
- 1C231 Hafnium métal, alliages contenant plus de 60 % en poids de ce métal, composés à base d'hafnium contenant plus de 60 % en poids de ce métal, produits fabriqués avec ces matériaux et déchets ou rebuts desdites matières.
- 1C232 Hélium-3 (<sup>3</sup>He), mélanges contenant de l'hélium-3 et produits ou dispositifs contenant l'un de ces éléments.
- Note: Le paragraphe 1C232 ne vise pas les produits ou dispositifs contenant moins de 1 g d'hélium-3.*

1C233 Lithium enrichi en isotope 6 (<sup>6</sup>Li) jusqu'à une concentration supérieure à 7,5 % d'atomes, et les produits ou dispositifs contenant du lithium enrichi, comme suit: lithium élémentaire; alliages, composés, mélanges contenant du lithium, produits fabriqués avec du lithium, déchets ou rebuts de l'une des matières précitées.

*Note:* Le paragraphe 1C233 ne vise pas les dosimètres thermoluminescents.

*Note technique:*

La teneur isotopique naturelle du lithium-6 est d'environ 6,5 pour cent en valeur pondérale (7,5 pour cent en valeur atomique).

1C234 Zirconium contenant de l'hafnium dans lequel le rapport hafnium/zirconium est inférieur à 1/500 en poids, comme suit: métal, alliages contenant en poids plus de 50 % de zirconium, composés, produits fabriqués avec ces éléments, déchets ou rebuts de l'une des matières précitées, autres que ceux visés à l'alinéa 0A001.f.

*Note:* Le paragraphe 1C234 ne vise pas le zirconium sous forme de feuilles ayant une épaisseur égale ou inférieure à 0,10 mm.

1C235 Tritium, composés et mélanges du tritium dans lesquels le rapport du tritium à l'hydrogène, en atomes, est supérieur à 1/1 000, ou produits ou dispositifs comprenant l'un de ces éléments.

*Note:* Le paragraphe 1C235 ne vise pas les produits ou dispositifs contenant au maximum  $1,48 \times 10^3$  GBq (40 Ci) de tritium.

1C236 Radionucléides appropriés pour créer des sources de neutrons à l'aide d'une réaction alpha-n, autres que ceux visés au paragraphe 0C001 et à l'alinéa 1C0012.a, sous les formes suivantes:

- a. élémentaires;
- b. composés dont l'activité totale est de 37 GBq/kg (1 Ci/kg) ou plus;
- c. mélanges dont l'activité totale est de 37 GBq/kg (1 Ci/kg) ou plus;
- d. produits ou dispositifs contenant l'un de ces éléments.

*Note:* Le paragraphe 1C236 ne vise pas les produits ou dispositifs dont l'activité est inférieure à 3,7 GBq (100 millicuries).

*Note technique:*

Au paragraphe 1C236, les "radionucléides" incluent les éléments suivants:

- Actinium-225 (Ac-225)
- Actinium-227 (Ac-227)
- Californium-253 (Cf-253)
- Curium-240 (Cm-240)
- Curium-241 (Cm-241)
- Curium-242 (Cm-242)

1C236 Note technique suite

- *Curium-243 (Cm-243)*
- *Curium-244 (Cm-244)*
- *Einsteinium-253 (Es-253)*
- *Einsteinium-254 (Es-254)*
- *Gadolinium-148 (Gd-148)*
- *Plutonium-236 (Pu-236)*
- *Plutonium-238 (Pu-238)*
- *Polonium-208 (Po-208)*
- *Polonium-209 (Po-209)*
- *Polonium-210 (Po-210)*
- *Radium-223 (Ra-223)*
- *Thorium-227 (Th-227)*
- *Thorium-228 (Th-228)*
- *Uranium-230 (U-230)*
- *Uranium-232 (U-232)*

1C237 Radium 226 (<sup>226</sup>Ra), alliages de radium 226, composés du radium 226, mélanges contenant du radium 226, produits fabriqués avec du radium 226, et produits ou dispositifs contenant l'un de ces éléments.

*Note:* Le paragraphe 1C237 ne vise pas:

- a. *les applicateurs médicaux;*
- b. *les produits ou dispositifs contenant moins de 0,37 GBq (100 millicuries) de radium 226.*

1C238 Trifluorure de chlore (ClF<sub>3</sub>).

1C239 Substances à haut pouvoir explosif, autres que celles visées par la liste des matériels de guerre, ou substances ou mélanges contenant plus de 2 % en poids de ces substances explosives, dont la densité cristalline excède 1,8 g/cm<sup>3</sup> et dont la vitesse de détonation dépasse 8 000 m/s.

1C240 Poudre de nickel et nickel sous forme de métal poreux, autres que ceux visés au paragraphe 0C005, comme suit:

- a. poudre de nickel présentant les deux caractéristiques suivantes:
  - 1. un degré de pureté de 99,0 % en poids ou plus; et
  - 2. une dimension particulaire moyenne inférieure à 10 µm, mesurée selon la norme B-330 de l'ASTM;
- b. nickel sous forme de métal poreux obtenu à partir des matières spécifiées à l'alinéa 1C240.a.

*Note:* Le paragraphe 1C240 ne vise pas:

- a. les poudres de nickel filamenteux;
- b. les feuilles simples de nickel poreux d'une superficie de 1 000 cm<sup>2</sup> par feuille ou moins.

*Note technique:*

L'alinéa 1C240.b concerne le métal poreux formé par la compression et le frittage des matières visées à l'alinéa 1C240.a pour former un matériau à pores fins traversant la structure.

1C241 Rhénium, et alliages contenant au moins 90 % en poids de rhénium; et alliages de rhénium et de tungstène contenant au moins 90 % en poids d'un mélange de rhénium et de tungstène, autres que ceux visés au paragraphe 1C226, et présentant les deux caractéristiques suivantes:

- a. en formes ayant une cylindricosymétrie creuse (y compris des segments de cylindre) avec un diamètre intérieur entre 100 mm et 300 mm; et
- b. une masse supérieure à 20 kg.

1C350 Substances chimiques pouvant servir de précurseurs à des agents chimiques toxiques, comme suit, et "mélanges chimiques" contenant une ou plusieurs de ces substances:

*N.B. VOIR ÉGALEMENT LA LISTE DES MATÉRIELS DE GUERRE ET 1C450.*

1. Thioglycol (111-48-8);
2. Oxychlorure de phosphore (10025-87-3);
3. Méthylphosphonate de diméthyle (756-79-6);
4. VOIR LISTE DES MATÉRIELS DE GUERRE pour le difluorure de méthylphosphonyle (676-99-3);
5. Dichlorure méthylphosphonique (676-97-1);
6. Phosphonate de diméthyle (DMP) (868-85-9);
7. Trichlorure de phosphore (7719-12-2);
8. Phosphite de triméthyle (TMP) (121-45-9);
9. Dichlorure de thionyl (7719-09-7);
10. 1-méthylpipéridine-3-ol (3554-74-3);
11. 2-chloro-N, N-diisopropyléthylamine (96-79-7);
12. N,N-diisopropyl-2-aminoéthanthiol (5842-07-9);
13. Quinuclidine-3-ol (1619-34-7);
14. Fluorure de potassium (7789-23-3);
15. 2-chloroéthanol (107-07-3);
16. Diméthylamine (124-40-3);
17. Éthylphosphonate de diéthyle (78-38-6);
18. N,N-diméthylphosphoramidate de diéthyle (2404-03-7);
19. Phosphonate de diéthyle (762-04-9);
20. Chlorure de diméthylammonium (506-59-2);
21. Dichloroéthylphosphine (1498-40-4);
22. Dichlorure éthylphosphonique (1066-50-8);
23. VOIR LISTE DES MATÉRIELS DE GUERRE pour le difluorure d'éthylphosphinyle (753-78-4);
24. Fluorure d'hydrogène (7664-39-3);
25. Benzylate de méthyle (76-89-1);

26. Dichlorure méthylphosphoneux (676-83-5);
27. N,Ndiisopropyl-(beta)-aminoéthanol (96-80-0);
28. Alcool pinacolique (464-07-3);
29. VOIR LISTE DES MATÉRIELS DE GUERRE pour le méthylphosphonite de 0-éthyle et de 0-2-diisopropylaminoéthyle (QL) (57856-11-8);
30. Phosphite de triéthyle (122-52-1);
31. Trichlorure d'arsenic (7784-34-1);
32. Acide benzylique (76-93-7);
33. Méthylphosphonite de O,O-diéthyle (15715-41-0);
34. Diméthyléthylphosphonate (6163-75-3);
35. Difluorure d'éthylphosphinyle (430-78-4);
36. Difluorure de méthylphosphinyle (753-59-3);
37. Quinuclidine-3-one (3731-38-2);
38. Pentachlorure de phosphore (10026-13-8);
39. 3,3-diméthylbutanone (pinacolone) (75-97-8);
40. Cyanure de potassium (151-50-8);
41. Hydrogénodifluorure de potassium (bifluorure de potassium) (7789-29-9);
42. Hydrogénodifluorure d'ammonium (bifluorure d'ammonium) (1341-49-7);
43. Fluorure de sodium (7681-49-4);
44. Bifluorure de sodium (1333-83-1);
45. Cyanure de sodium (143-33-9);
46. 2,2,2-nitriloéthanol (triéthanolamine) (102-71-6);
47. Pentasulphure de diphosphore (1314-80-3);
48. Diisopropylamine (108-18-9);
49. 2-diéthylaminoéthanol (100-37-8);

50. Sulfure de sodium (1313-82-2);
51. Chlorure de soufre (10025-67-9);
52. Dichlorure de soufre (10545-99-0);
53. Chlorure de tris(2-hydroxyéthyl) ammonium (637-39-8);
54. Chlorure de 2-chloroéthyl-diisopropylammonium (4261-68-1);
55. Acide méthylphosphonique (993-13-5);
56. Méthylphosphonate de diéthyle (683-08-9);
57. Dichlorure de N,N-diméthylaminophosphoryle (677-43-0);
58. Phosphite de triisopropyle (116-17-6);
59. Éthyl-diéthanolamine (139-87-7);
60. Phosphorothioate de O,O-diéthyle (2465-65-8);
61. Phosphorodithioate de O,O-diéthyle (298-06-6);
62. Hexafluorosilicate de sodium (16893-85-9);
63. Dichlorure méthylphosphonothioïque (676-98-2);
64. Diéthylamine (109-89-7).

Note 1: Pour les exportations vers des "États non parties à la Convention sur les armes chimiques", le paragraphe 1C350 ne vise pas les "mélanges chimiques" contenant une ou plusieurs des substances chimiques visées aux alinéas 1C350.1, .3, .5, .11, .12, .13, .17, .18, .21, .22, .26, .27, .28, .31, .32, .33, .34, .35, .36, .54, .55, .56, .57 et .63, dont aucune des substances spécifiées ne constitue plus de 10 % en poids du mélange.

Note 2: Pour les exportations vers des "États parties à la Convention sur les armes chimiques", le paragraphe 1C350 ne vise pas les "mélanges chimiques" contenant une ou plusieurs des substances chimiques visées aux alinéas 1C350.1, .3, .5, .11, .12, .13, .17, .18, .21, .22, .26, .27, .28, .31, .32, .33, .34, .35, .36, .54, .55, .56, .57 et .63, dont aucune des substances spécifiées ne constitue plus de 30 % en poids du mélange.

Note 3: Le paragraphe 1C350 ne vise pas les "mélanges chimiques" contenant une ou plusieurs des substances chimiques visées aux alinéas 1C350.2, .6, .7, .8, .9, .10, .14, .15, .16, .19, .20, .24, .25, .30, .37, .38, .39, .40, .41, .42, .43, .44, .45, .46, .47, .48, .49, .50, .51, .52, .53, .58, .59, .60, .61, .62 et .64 dont aucune des substances spécifiées ne constitue plus de 30 % en poids du mélange.

Note 4: Le paragraphe 1C350 ne vise pas les produits définis comme des biens de consommation conditionnés pour la vente au détail en vue d'un usage personnel ou conditionnés pour un usage individuel.

1C351 Agents pathogènes humains, animaux et "toxines" comme suit:

- a. virus (qu'ils soient naturels, renforcés ou modifiés, sous forme de "cultures vivantes isolées" ou de matériel, y compris du matériel vivant délibérément inoculé ou contaminé avec ces cultures), comme suit:
  1. virus de la peste équine;
  2. virus de la fièvre porcine africaine;
  3. virus Andes;
  4. virus de l'influenza aviaire, qui sont:
    - a. non caractérisés; ou
    - a. tels que définis à l'annexe I, point 2), de la directive 2005/94/CE (JO L 10 du 14.1.2006, p. 16) comme étant hautement pathogènes, comme suit:
      1. virus de type A ayant un IPIV (indice de pathogénéité intraveineuse) supérieur à 1,2 chez des poulets de 6 semaines; ou
      2. des virus du type A, appartenant aux sous-types H5 ou H7 avec des séquences génomiques codant pour de multiples acides aminés basiques sur le site de clivage de la molécule hémagglutinine similaires à celles observées pour d'autres virus IAHP, indiquant que la molécule d'hémagglutinine peut subir un clivage par une protéase ubiquitaire de l'hôte;
  5. virus langue bleue;
  6. virus Chapare;
  7. virus Chikungunya;
  8. virus Choclo;
  9. virus de la fièvre hémorragique de Crimée-Congo;
  10. non utilisé;
  11. virus Dobrava-Belgrade;
  12. virus de l'encéphalite équine de l'Est;
  13. *Ebolavirus*: tous les membres du genre *Ebolavirus*;
  14. virus de la fièvre aphteuse;
  15. virus de la variole caprine;
  16. virus Guanarito;
  17. virus Hantaan;
  18. virus Hendra (morbillivirus équin);
  19. *Suid herpesvirus 1* (virus de la pseudorange; maladie d'Aujesky);

1C351.a. suite

20. virus de la peste porcine classique;
21. virus de l'encéphalite japonaise;
22. virus Junin;
23. virus de la maladie de la forêt de Kyasanur;
24. virus Laguna Negra;
25. virus de Lassa;
26. virus de l'encéphalomyélite ovine;
27. virus Lujo;
28. virus de la dermatose nodulaire contagieuse;
29. virus de la chorioméningite lymphocytaire;
30. virus Machupo;
31. *Marburgvirus*: tous les membres du genre *Marburgvirus*;
32. virus de la variole du singe;
33. virus de l'encéphalite de Murray Valley;
34. virus de la maladie de Newcastle;
35. virus Nipah;
36. virus de la fièvre hémorragique d'Omsk;
37. virus Oropouche;
38. virus de la peste des petits ruminants;
39. virus de la maladie vésiculaire du porc;
40. virus de Powassan;
41. virus de la rage et tous les autres membres du genre *lyssavirus*;
42. virus de la fièvre de la vallée du Rift;
43. virus de la peste bovine;
44. virus Rocio;
45. virus Sabia;
46. virus de Séoul;
47. virus de la variole ovine;
48. virus Sin Nombre;
49. virus de l'encéphalite de Saint-Louis;
50. *Teschovirus* porcin;

1C351.a. suite

51. virus des encéphalites transmises par les tiques (sous-type d'Extrême-Orient);
  52. virus de la variole;
  53. virus de l'encéphalite équine du Venezuela;
  54. virus de la stomatite vésiculaire;
  55. virus de l'encéphalite équine de l'Ouest;
  56. virus de la fièvre jaune;
  57. coronavirus du syndrome respiratoire aigu sévère (coronavirus du SRAS);
  58. virus de la grippe de 1918 reconstruit;
- b. non utilisé;
- c. bactéries (qu'elles soient naturelles, renforcées ou modifiées, sous forme de "cultures vivantes isolées" ou de matériel, y compris du matériel vivant délibérément inoculé ou contaminé par ces cultures), comme suit:
1. *Bacillus anthracis*;
  2. *Brucella abortus*;
  3. *Brucella melitensis*;
  4. *Brucella suis*;
  5. *Burkholderia mallei* (*Pseudomonas mallei*);
  6. *Burkholderia pseudomallei* (*Pseudomonas pseudomallei*);
  7. *Chlamydia psittaci* (*Chlamydophila psittaci*);
  8. *Clostridium argentinense* (anciennement connu sous le nom *Clostridium botulinum* Type G), souches productrices de neurotoxine botulique;
  9. *Clostridium baratii*, souches productrices de neurotoxine botulique;
  10. *Clostridium botulinum*;
  11. *Clostridium butyricum*, souches productrices de neurotoxine botulique;
  12. *Clostridium perfringens*, types producteurs de la toxine epsilon;
  13. *Coxiella burnetii*;
  14. *Francisella tularensis*;
  15. *Mycoplasma capricolum* spp. *capripneumoniae* (souche F38);
  16. *Mycoplasma mycoides* ssp. *mycoides* SC (petite colonie);
  17. *Rickettsia prowazekii*;
  18. *Salmonella enterica* ssp. *enterica* serovar *Typhi* (*Salmonella typhi*);
  19. *Escherichia coli* (STEC) producteur de shigatoxine des sérogroupes O26, O45, O103, O104, O111, O121, O145, O157, et autres sérogroupes producteurs de shigatoxine;  
Note:  
*L'Escherichia coli producteur de shigatoxine (STEC) inclut notamment l'E. coli entérohémorragique (EHEC), l'E. coli producteur de vérotoxine (VTEC) et l'E. coli producteur de vérocytotoxine (VTEC).*
  20. *Shigella dysenteriae*;
  21. *Vibrio cholerae*;
  22. *Yersinia pestis*;

- d. "toxines", comme suit, ainsi que leurs "sous-unités de toxines":
1. toxines botuliques;
  2. *Clostridium perfringens* alpha, beta 1, beta 2, epsilon et toxines iota;
  3. conotoxines;
  4. ricine;
  5. saxitoxine;
  6. shigatoxines (toxines de type shiga, vérotoxines et vérocytotoxines);
  7. enterotoxine du *staphylococcus aureus*, toxine alpha-hémolysine et toxine du syndrome de choc toxique (anciennement connu sous le nom d'enterotoxine *Staphylococcus F*);
  8. térodotoxine;
  9. non utilisé;
  10. microcystines (cyanginosines);
  11. aflatoxines;
  12. abrine;
  13. toxine cholérique;
  14. diacetoxyscirpenol;
  15. toxine T-2;
  16. toxine HT-2;
  17. modeccine;
  18. volkensine;
  19. viscumine (*Viscum album Lectin 1*);

Note: *L'alinéa 1C351.d. ne vise pas les toxines botuliniques contenues dans des produits répondant à tous les critères suivants:*

1. *formulations pharmaceutiques destinées à être administrées à l'homme dans le cadre d'un traitement médical;*
2. *préemballés en vue de leur distribution comme produits médicaux;*
3. *autorisés par une autorité publique à être commercialisés comme produits médicaux.*

1C351 suite

- e. champignons, qu'ils soient naturels, renforcés ou modifiés, sous forme soit de "cultures vivantes isolées" soit de matières, y compris des matières vivantes auxquelles ces cultures ont été délibérément inoculées ou qui ont été délibérément contaminées avec ces cultures:
1. *coccidioides immitis*;
  2. *coccidioides posadasii*.

*Note: Le paragraphe 1C351 ne vise pas les "vaccins" ou "immunotoxines".*

1C352 Non utilisé

1C353 Éléments génétiques et organismes génétiquement modifiés, comme suit:

- a. organismes génétiquement modifiés ou éléments génétiques qui contiennent des séquences d'acide nucléique associées au caractère pathogène des organismes visés aux alinéas 1C351.a., 1C351.c. ou 1C351.e. ou au paragraphe 1C354;
- b. organismes génétiquement modifiés ou éléments génétiques qui contiennent des séquences d'acide nucléique pouvant coder l'une quelconque des "toxines" visées à l'alinéa 1C351.d ou de leurs "sous-unités de toxines".

*Notes techniques:*

1. *Les organismes génétiquement modifiés incluent les organismes dont le matériel génétique (séquences d'acide nucléique) a été transformé d'une manière qui ne s'effectue pas par multiplication ou recombinaison naturelle, et englobent les organismes complètement ou partiellement artificiels.*
2. *Les éléments génétiques comprennent, notamment, les chromosomes, génomes, plasmides, transposons et vecteurs, qu'ils soient ou non génétiquement modifiés, ou complètement ou partiellement synthétisés chimiquement.*
3. *Les séquences d'acide nucléique associées au caractère pathogène de l'un quelconque des "micro-organismes" visés aux alinéas 1C351.a., 1C351.c. ou 1C351.e. ou au paragraphe 1C354 signifient toute séquence propre au "micro-organisme" déterminé qui:*
  - a. *représente, en elle-même ou à travers les produits issus de sa transcription ou de sa traduction, un danger important pour la santé humaine, animale ou végétale; ou*
  - b. *est réputée renforcer la capacité d'un "micro-organisme" déterminé, ou de tout autre organisme dans lequel elle peut être insérée ou intégrée d'une autre manière, à nuire gravement aux hommes, aux animaux ou à la santé des plantes.*

*Note: Le paragraphe 1C353 ne vise pas les séquences d'acides nucléiques liées à la pathogénicité d'Escherichia coli entérohémorragique de sérotype O157 et autres souches productrices de vérotoxines, autres que celles codant pour la vérotoxine, ou ses sous-unités.*

1C354 Agents pathogènes des plantes, comme suit:

- a. virus (qu'ils soient naturels, renforcés ou modifiés, sous forme de "cultures vivantes isolées" ou de matériel, y compris du matériel vivant délibérément inoculé ou contaminé avec ces cultures), comme suit:
  1. virus andin latent de la pomme de terre (tymovirus andin latent de la pomme de terre);
  2. viroïde de la filiosité des tubercules de la pomme de terre;
- b. bactéries (qu'elles soient naturelles, renforcées ou modifiées, sous forme de "cultures vivantes isolées" ou de matériel qui a délibérément été inoculé ou contaminé par ces cultures), comme suit:
  1. *Xanthomonas albilineans*;
  2. *Xanthomonas axonopodis* pv. *citri* (*Xanthomonas campestris* pv. *citri* A) [*Xanthomonas campestris* pv. *citri*];
  3. *Xanthomonas oryzae* pv. *oryzae* (*Pseudomonas campestris* pv. *oryzae*);
  4. *Clavibacter michiganensis* spp. *sepedonicus* (*Corynebacterium michiganensis* spp. *sepedonicum* ou *Corynebacterium sepedonicum*);
  5. *Ralstonia solanacearum*, race 3, biovar 2;
- c. champignons (qu'ils soient naturels, renforcés ou modifiés, sous forme de "cultures vivantes isolées" ou de matériel qui a délibérément été inoculé ou contaminé par de telles cultures), comme suit:
  1. *Colletotrichum kahawae* (*Colletotrichum coffeanum* var. *virulans*);
  2. *Cochliobolus miyabeanus* (*Helminthosporium oryzae*);
  3. *Microcyclus ulei* (syn. *Dothidella ulei*);
  4. *Puccinia graminis* ssp. *graminis* var. *graminis*/*Puccinia graminis* ssp. *graminis* var. *stakmanii* [*Puccinia graminis* (syn. *Puccinia graminis* f. sp. *tritici*)];
  5. *Puccinia striiformis* (syn. *Puccinia glumarum*);
  6. *Magnaporthe oryzae* (*Pyricularia oryzae*);
  7. *Peronosclerospora philippinensis* (*Peronosclerospora sacchari*);
  8. *Sclerophthora rayssiae* var. *zeae*;
  9. *Synchytrium endobioticum*;
  10. *Tilletia indica*;
  11. *Thecaphora solani*.

1C450 Produits chimiques toxiques et précurseurs chimiques toxiques, comme suit, et "mélanges chimiques" contenant une ou plusieurs de ces substances:

N.B. VOIR ÉGALEMENT 1C350, 1C351.d ET LISTE DES MATÉRIELS DE GUERRE.

a. Produits chimiques toxiques, comme suit:

1. Amiton: phosphorothiolate de O,O-diéthyle et de S[2(2diéthylamino)éthyle] (78-53-5) et les sels alkylés ou protonés correspondants;
2. PFIB: 1,1,3,3,3-pentafluoro-(trifluorométhyle) propène (382-21-8);
3. VOIR LISTE DES MATÉRIELS DE GUERRE pour BZ: benzilate de 3-quinuclidinyle (6581-06-2);
4. Phosgène (dichlorure de carbonyle) (75-44-5);
5. Chlorure de cyanogène (506-77-4);
6. Cyanure d'hydrogène (74-90-8);
7. Chloropicrine: trichloronitrométhane (76-06-2);

Note 1: Pour les exportations vers des "États non parties à la Convention sur les armes chimiques", le paragraphe 1C450 ne vise pas les "mélanges chimiques" contenant une ou plusieurs des substances chimiques visées aux alinéas 1C450.a.1. et .a.2. dont aucune des substances spécifiées ne constitue plus de 1 % en poids du mélange.

Note 2: Pour les exportations vers des "États parties à la Convention sur les armes chimiques", le paragraphe 1C450 ne vise pas les "mélanges chimiques" contenant une ou plusieurs des substances chimiques visées aux alinéas 1C450.a.1. et .a.2. dont aucune des substances spécifiées ne constitue plus de 30 % en poids du mélange.

Note 3: Le paragraphe 1C450 ne vise pas les "mélanges chimiques" contenant une ou plusieurs des substances chimiques visées aux alinéas 1C450.a.4., .a.5., .a.6. et .a.7. dont aucune des substances spécifiées ne constitue plus de 30 % en poids du mélange.

Note 4: Le paragraphe 1C450 ne vise pas les produits définis comme des biens de consommation conditionnés pour la vente au détail en vue d'un usage personnel ou conditionnés pour un usage individuel.

- b. précurseurs de produits chimiques toxiques, comme suit:
1. produits chimiques, autres que ceux cités sur la liste des matériels de guerre ou au paragraphe 1C350, contenant un atome de phosphore auquel est lié un groupe méthyle, éthyle, n-propyle ou iso-propyle, sans autres atomes de carbone;  
*Note: L'alinéa 1C450.b.1 ne vise pas le Fonofos: éthyldithiophosphonate de O éthyle et de S phényle (944-22-9).*
  2. dihalogénures N,N-dialkyl [Me, Et, n-Pr ou iso-Pr] phosphoramidiques, autres que le dichlorure de N,N-diméthylaminophosphoryle;  
*N.B.: voir l'alinéa 1C350.57. en ce qui concerne le dichlorure de N,Ndiméthylaminophosphoryle.*
  3. N,N-dialkyl [Me, Et, n-Pr ou iso-Pr] phosphoramidates de dialkyle [Me, Et, n-Pr ou iso-Pr], autres que N, N diméthylphosphoramidate de diéthyle visé au paragraphe 1C350;
  4. chlorures de N,N-dialkyl [Me, Et, n-Pr ou iso-Pr] aminoéthyle et les sels protonés correspondants, autres que 2-chloro-N,N-diisopropyléthylamine et chlorure de 2-chloroéthyl-diisopropylammonium visés au paragraphe 1C350;
  5. N,N-dialkyl [Me, Et, n-Pr ou iso-Pr] aminoéthanol et les sels protonés correspondants, autres que 2-diisopropylaminoéthanol (96-80-0) et 2-diéthylaminoéthanol (100-37-8) visés au paragraphe 1C350;  
*Note: L'alinéa 1C450.b.5 ne vise pas:*
    - a. le N,N-Diméthylaminoéthanol (108-01-0) et les sels protonés correspondants;
    - b. les sels protonés de N,N-Diéthylaminoéthanol (100-37-8).

1C450.b. suite

6. N,N-dialkyl [Me, Et, n-Pr ou iso-Pr] aminoéthanethiol et les sels protonés correspondants, autres que N,N-diisopropyl-2-aminoéthanethiol visé au paragraphe 1C350;
7. pour l'éthyldiéthanolamine (139-87-7), voir le paragraphe 1C350;
8. méthyl-diéthanolamine (105-59-9).

Note 1: *Pour les exportations vers des "États non parties à la Convention sur les armes chimiques", le paragraphe 1C450 ne vise pas les "mélanges chimiques" contenant une ou plusieurs des substances chimiques visées aux alinéas 1C450.b.1., .b.2., .b.3., .b.4., .b.5. et .b.6. dont aucune des substances spécifiées ne constitue plus de 10 % en poids du mélange.*

Note 2: *Pour les exportations vers des "États parties à la Convention sur les armes chimiques", le paragraphe 1C450 ne vise pas les "mélanges chimiques" contenant une ou plusieurs des substances chimiques visées aux alinéas 1C450.b.1., .b.2., .b.3., .b.4., .b.5. et .b.6. dont aucune des substances spécifiées ne constitue plus de 30 % en poids du mélange.*

Note 3: *Le paragraphe 1C450 ne vise pas les "mélanges chimiques" contenant une ou plusieurs des substances chimiques visées à l'alinéa 1C450.b.8. dont aucune des substances spécifiées ne constitue plus de 30 % en poids du mélange.*

Note 4: *Le paragraphe 1C450 ne vise pas les produits définis comme des biens de consommation conditionnés pour la vente au détail en vue d'un usage personnel ou conditionnés pour un usage individuel.*

**1D Logiciels**

- 1D001 "Logiciels" spécialement conçus ou modifiés pour le "développement", la "production" ou l'"utilisation" des équipements visés aux paragraphes 1B001 à 1B003.
- 1D002 "Logiciels" pour le "développement" de produits laminés ou de matériaux "composites" à "matrice" organique, métallique ou de carbone.
- 1D003 "Logiciels" spécialement conçus ou modifiés pour permettre à des équipements d'exécuter les fonctions des équipements visés à l'alinéa 1A004.c. ou 1A004.d.
- 1D101 "Logiciels" spécialement conçus ou modifiés pour l'"utilisation" des biens visés aux paragraphes 1B101, 1B102, 1B115, 1B117, 1B118 ou 1B119.
- 1D103 "Logiciels" spécialement conçus pour l'analyse des observables réduits tels que la réflectivité radar, les signatures infrarouges/ultraviolettes et les signatures acoustiques.
- 1D201 "Logiciels" spécialement conçus pour l'"utilisation" des produits visés au paragraphe 1B201.

## 1E Technologie

1E001 "Technologie", au sens de la note générale relative à la technologie, pour le "développement" ou la "production" des équipements ou des matières visés aux paragraphes 1A002 à 1A005, à l'alinéa 1A006.b., au paragraphe 1A007 et aux sous-catégories 1B et 1C.

1E002 Autres "technologies", comme suit:

- a. "technologie" pour le "développement" ou la "production" des polybenzothiazoles ou des polybenzoxazoles;
- b. "technologie" pour le "développement" ou la "production" de composés de fluoroélastomères contenant au moins un monomère de vinyléther;
- c. "technologie" pour la conception ou la "production" des poudres céramiques ou matériaux céramiques non "composites" suivants:
  1. poudres céramiques présentant toutes les caractéristiques suivantes:
    - a. l'une des compositions ci-après:
      1. oxydes de zirconium simples ou complexes et oxydes complexes de silicium ou d'aluminium;
      2. nitrures de bore simples (formes cristallines cubiques);
      3. carbures de silicium ou de bore simples ou complexes; ou
      4. nitrures de silicium simples ou complexes;
    - b. l'une des impuretés métalliques totales suivantes (non comprises les adjonctions intentionnelles):
      1. moins de 1 000 ppm pour les oxydes simples ou les carbures simples; ou
      2. moins de 5 000 ppm pour les composés complexes ou les nitrures simples; et

c. l'un des matériaux suivants:

1. oxyde de zirconium (CAS 1314-23-4) ayant une dimension moyenne des particules égale ou inférieure à 1 µm et n'ayant pas plus de 10 % de particules d'une dimension supérieure à 5 µm; ou
  2. autres poudres céramiques ayant une dimension moyenne de particule égale ou inférieure à 5 µm et n'ayant pas plus de 10 % de particules d'une dimension supérieure à 10 µm;
2. matériaux céramiques non "composites" composés des matériaux visés à l'alinéa 1E002.c.1;

*Note: L'alinéa 1E002.c.2. ne vise pas la "technologie" pour les abrasifs.*

d. non utilisé;

e. "technologie" pour l'installation, la maintenance ou la réparation des matériaux visés par le paragraphe 1C001;

f. "technologie" pour la réparation des structures, produits laminés ou matériaux "composites" visés au paragraphe 1A002 ou à l'alinéa 1C007.c;

*Note: L'alinéa 1E002.f ne vise pas la "technologie" pour la réparation de structures d'"aéronefs civils" au moyen de "matériaux fibreux ou filamenteux" au carbone et de résines époxydes, qui figure dans les manuels des fabricants.*

1E002 suite

- g. "bibliothèques" spécialement conçues ou modifiées pour permettre à des équipements d'exécuter les fonctions des équipements visés à l'alinéa 1A004.c. ou 1A004.d.

1E101 "Technologie", au sens de la note générale relative à la technologie, pour "l'utilisation" des produits visés aux paragraphes 1A102, 1B001, 1B101, 1B102, 1B115 à 1B119, 1C001, 1C101, 1C107, 1C111 à 1C118, 1D101 ou 1D103.

1E102 "Technologie", au sens de la note générale relative à la technologie, pour le "développement" des "logiciels" visés aux paragraphes 1D001, 1D101 ou 1D103.

1E103 "Technologie" pour le réglage de la température, de la pression ou de l'atmosphère des autoclaves ou des hydroclaves utilisés pour la "production" de "composites" ou de "composites" partiellement traités.

1E104 "Technologie" relative à la "production" de matériaux obtenus par pyrolyse mis en forme sur un moule, un mandrin ou un autre support à partir de précurseurs gazeux qui se décomposent à une température comprise entre 1 573 K (1 300 °C) et 3 173 K (2 900 °C) et à une pression comprise entre 130 Pa et 20 kPa.

*Note: Le paragraphe 1E104 comprend la "technologie" pour la composition de précurseurs gazeux, des schémas et paramètres de commande des débits et des processus.*

1E201 "Technologie", au sens de la note générale relative à la technologie, pour "l'utilisation" des produits visés aux paragraphes 1A002, 1A007, 1A202, 1A225 à 1A227, 1B201, 1B225 à 1B234, aux alinéas 1C002.b.3. ou .b.4., 1C010.b., et aux paragraphes 1C202, 1C210, 1C216, 1C225 à 1C241 ou 1D201.

1E202 "Technologie", au sens de la note générale relative à la technologie, pour le "développement" ou la "production" des produits visés aux paragraphes 1A007, 1A202 ou 1A225 à 1A227.

1E203 "Technologie", au sens de la note générale relative à la technologie, pour le "développement" des "logiciels" visés au paragraphe 1D201.