Ce texte constitue seulement un outil de documentation et n'a aucun effet juridique. Les institutions de l'Union déclinent toute responsabilité quant à son contenu. Les versions faisant foi des actes concernés, y compris leurs préambules, sont celles qui ont été publiées au Journal officiel de l'Union européenne et sont disponibles sur EUR-Lex. Ces textes officiels peuvent être consultés directement en cliquant sur les liens qui figurent dans ce document

►B

RÈGLEMENT (UE) Nº 267/2012 DU CONSEIL

du 23 mars 2012

concernant l'adoption de mesures restrictives à l'encontre de l'Iran et abrogeant le règlement (UE) nº 961/2010

(JO L 88 du 24.3.2012, p. 1)

Modifié par:

		Journal officiel		
		nº	page	date
►M1	Règlement d'exécution (UE) nº 350/2012 du Conseil du 23 avril 2012	L 110	17	24.4.2012
►M2	Règlement (UE) nº 708/2012 du Conseil du 2 août 2012	L 208	1	3.8.2012
►M3	Règlement d'exécution (UE) nº 709/2012 du Conseil du 2 août 2012	L 208	2	3.8.2012
►M4	Règlement d'exécution (UE) nº 945/2012 du Conseil du 15 octobre 2012	L 282	16	16.10.2012
►M5	Règlement d'exécution (UE) nº 1016/2012 du Conseil du 6 novembre 2012	L 307	5	7.11.2012
►M6	Règlement (UE) nº 1067/2012 du Conseil du 14 novembre 2012	L 318	1	15.11.2012
►M7	Règlement (UE) nº 1263/2012 du Conseil du 21 décembre 2012	L 356	34	22.12.2012
►M8	Règlement d'exécution (UE) nº 1264/2012 du Conseil du 21 décembre 2012	L 356	55	22.12.2012
►M9	Règlement d'exécution (UE) nº 522/2013 du Conseil du 6 juin 2013	L 156	3	8.6.2013
►M10	Règlement (UE) nº 517/2013 du Conseil du 13 mai 2013	L 158	1	10.6.2013
►M11	Règlement (UE) nº 971/2013 du Conseil du 10 octobre 2013	L 272	1	12.10.2013
►M12	Règlement d'exécution (UE) nº 1154/2013 du Conseil du 15 novembre 2013	L 306	3	16.11.2013
►M13	Règlement d'exécution (UE) nº 1203/2013 du Conseil du 26 novembre 2013	L 316	1	27.11.2013
►M14	Règlement d'exécution (UE) nº 1361/2013 du Conseil du 17 décembre 2013	L 343	7	19.12.2013
►M15	Règlement (UE) nº 42/2014 du Conseil du 20 janvier 2014	L 15	18	20.1.2014
►M16	Règlement d'exécution (UE) nº 397/2014 du Conseil du 16 avril 2014	L 119	1	23.4.2014
►M17	Règlement d'exécution (UE) nº 1202/2014 du Conseil du 7 novembre 2014	L 325	3	8.11.2014

►**M18**	Règlement (UE) 2015/229 du Conseil du 12 février 2015	L 39	1	14.2.2015
►**M19**	Règlement d'exécution (UE) 2015/230 du Conseil du 12 février 2015	L 39	3	14.2.2015
►**M20**	Règlement d'exécution (UE) 2015/549 du Conseil du 7 avril 2015	L 92	12	8.4.2015
►**M21**	Règlement d'exécution (UE) 2015/1001 du Conseil du 25 juin 2015	L 161	1	26.6.2015
►**M22**	Règlement (UE) 2015/1327 du Conseil du 31 juillet 2015	L 206	18	1.8.2015
►**M23**	Règlement (UE) 2015/1328 du Conseil du 31 juillet 2015	L 206	20	1.8.2015
►**M24**	Règlement (UE) 2015/1861 du Conseil du 18 octobre 2015	L 274	1	18.10.2015
►**M25**	Règlement d'exécution (UE) 2015/1862 du Conseil du 18 octobre 2015	L 274	161	18.10.2015
►**M26**	Règlement d'exécution (UE) 2015/2204 du Conseil du 30 novembre 2015	L 314	10	1.12.2015
►**M27**	Règlement (UE) 2016/31 du Conseil du 14 janvier 2016	L 10	1	15.1.2016
►**M28**	Règlement d'exécution (UE) 2016/74 du Conseil du 22 janvier 2016	L 16	6	23.1.2016
►**M29**	Règlement d'exécution (UE) 2016/603 du Conseil du 18 avril 2016	L 104	8	20.4.2016
►**M30**	Règlement d'exécution (UE) 2016/1375 de la Commission du 29 juillet 2016	L 221	1	16.8.2016
►**M31**	Règlement d'exécution (UE) 2017/77 du Conseil du 16 janvier 2017	L 12	24	17.1.2017
►**M32**	Règlement (UE) 2017/964 du Conseil du 8 juin 2017	L 146	1	9.6.2017
►**M33**	Règlement d'éxecution (UE) 2017/1124 du Conseil du 23 juin 2017	L 163	4	24.6.2017
►**M34**	Règlement d'exécution (UE) 2018/827 du Conseil du 4 juin 2018	L 140	3	6.6.2018
►**M35**	Règlement d'exécution (UE) 2019/855 du Conseil du 27 mai 2019	L 140	1	28.5.2019
►**M36**	Règlement d'exécution (UE) 2019/1163 de la Commission du 5 juillet 2019	L 182	33	8.7.2019
►**M37**	Règlement d'exécution (UE) 2020/847 du Conseil du 18 juin 2020	L 196	1	19.6.2020
►**M38**	Règlement d'exécution (UE) 2020/1695 du Conseil du 12 novembre 2020	L 381	6	13.11.2020
►**M39**	Règlement d'exécution (UE) 2021/1242 du Conseil du 29 juillet 2021	L 272	4	30.7.2021
►**M40**	Règlement d'exécution (UE) 2022/595 de la Commission du 11 avril 2022	L 114	60	12.4.2022

Rectifié par:

►**C1**	Rectificatif, JO L 332 du 4.12.2012, p. 31 (267/2012)
►**C2**	Rectificatif, JO L 41 du 12.2.2013, p. 14 (709/2012)
►**C3**	Rectificatif, JO L 116 du 26.4.2013, p. 14 (1263/2012)
►**C4**	Rectificatif, JO L 205 du 1.8.2013, p. 18 (945/2012)
►**C5**	Rectificatif, JO L 268 du 10.10.2013, p. 18 (1264/2012)
►**C6**	Rectificatif, JO L 93 du 28.3.2014, p. 85 (267/2012)
►**C7**	Rectificatif, JO L 216 du 22.7.2014, p. 5 (267/2012)
►**C8**	Rectificatif, JO L 297 du 18.11.2019, p. 8 (267/2012)

La présentation de ce texte consolidé tient compte des décisions des juridictions de l'Union européenne concernant les mentions figurant sur la liste des personnes et entités désignées.

▼B

RÈGLEMENT (UE) Nº 267/2012 DU CONSEIL

du 23 mars 2012

concernant l'adoption de mesures restrictives à l'encontre de l'Iran et abrogeant le règlement (UE) nº 961/2010

CHAPITRE I

DÉFINITIONS

Article premier

Aux fins du présent règlement, on entend par:

a) «succursale» d'un établissement financier ou d'un établissement de crédit, un siège d'exploitation qui constitue une partie dépourvue de personnalité juridique d'un établissement financier ou d'un établissement de crédit et qui effectue directement, en tout ou en partie, les opérations inhérentes à l'activité des établissements financiers ou de crédit;

b) «services de courtage»,

   i) la négociation ou l'organisation d'opérations en vue de l'achat, de la vente ou de la fourniture de biens et de technologies, ou de services financiers et techniques, y compris d'un pays tiers vers un autre pays tiers, ou

   ii) la vente ou l'achat de biens et de technologies, ou de services financiers et techniques, y compris si ces biens et technologies se situent dans des pays tiers en vue de leur transfert vers un autre pays tiers;

c) «demande», toute demande, sous forme contentieuse ou non, introduite antérieurement ou postérieurement à la date d'entrée en vigueur du présent règlement et liée à l'exécution d'un contrat ou d'une opération, et notamment:

   i) une demande visant à obtenir l'exécution de toute obligation résultant d'un contrat ou d'une opération ou rattachée à un contrat ou à une opération;

   ii) une demande visant à obtenir la prorogation ou le paiement d'une garantie ou d'une contre-garantie financières, quelle qu'en soit la forme;

   iii) une demande d'indemnisation se rapportant à un contrat ou à une opération;

   iv) une demande reconventionnelle;

   v) une demande visant à obtenir, y compris par voie d'exequatur, la reconnaissance ou l'exécution d'un jugement, d'une sentence arbitrale ou d'une décision équivalente, quel que soit le lieu où ils ont été rendus;

d) «contrat ou opération», toute opération, quelle qu'en soit la forme et quelle que soit la loi qui lui est applicable, comportant un ou plusieurs contrats ou obligations similaires établis entre des parties identiques ou non; à cet effet, le terme «contrat» inclut toute garantie et toute contre-garantie, notamment financières, et tout crédit, juridiquement indépendant ou non, ainsi que toute disposition y relative qui trouve son origine dans une telle opération ou qui y est liée;

▼B

e) «autorités compétentes», les autorités compétentes des États membres mentionnées sur les sites internet énumérés à l'annexe X;

f) «établissement de crédit», un établissement de crédit au sens de l'article 4, paragraphe 1, de la directive 2006/48/CE du Parlement européen et du Conseil du 14 juin 2006 concernant l'accès à l'activité des établissements de crédit et son exercice ([1]), y compris ses succursales à l'intérieur ou à l'extérieur de l'Union;

g) «territoire douanier de l'Union», le territoire défini à l'article 3 du règlement (CEE) n° 2913/92 du Conseil du 12 octobre 1992 établissant le code des douanes communautaire ([2]) et dans le règlement (CEE) n° 2454/93 de la Commission du 2 juillet 1993 fixant certaines dispositions d'application du règlement (CEE) n° 2913/92 ([3]);

h) «ressources économiques», les avoirs de toute nature, corporels ou incorporels, mobiliers ou immobiliers, qui ne sont pas des fonds, mais qui peuvent être utilisés pour obtenir des fonds, des biens ou des services;

i) «établissement financier»,

   i) une entreprise, autre qu'un établissement de crédit, qui exerce au moins l'une des activités visées aux points 2 à 12 et aux points 14 et 15 de l'annexe I de la directive 2006/48/CE, y compris les activités de bureaux de change;

   ii) une compagnie d'assurance dûment agréée conformément à la directive 2009/138/CE du Parlement européen et du Conseil du 25 novembre 2009 sur l'accès aux activités de l'assurance et de la réassurance et leur exercice (solvabilité II) ([4]), dans la mesure où elle effectue des activités couvertes par cette directive;

   iii) une entreprise d'investissement au sens de l'article 4, paragraphe 1, point 1), de la directive 2004/39/CE du Parlement européen et du Conseil du 21 avril 2004 concernant les marchés d'instruments financiers ([5]);

   iv) un organisme de placement collectif qui commercialise ses parts ou ses actions; ou

   v) un intermédiaire d'assurance au sens de l'article 2, point 5), de la directive 2002/92/CE du Parlement européen et du Conseil du 9 décembre 2002 sur l'intermédiation en assurance ([6]), à l'exception des intermédiaires visés à l'article 2, point 7), de cette directive, lorsqu'ils s'occupent d'assurance-vie et d'autres services liés à des placements;

   y compris ses succursales à l'intérieur ou à l'extérieur de l'Union;

([1]) JO L 177 du 30.6.2006, p. 1.
([2]) JO L 302 du 19.10.1992, p. 1.
([3]) JO L 253 du 11.10.1993, p. 1.
([4]) JO L 335 du 17.12.2009, p. 1.
([5]) JO L 145 du 30.4.2004, p. 1.
([6]) JO L 9 du 15.1.2003, p. 3.

▼B

j) «gel des ressources économiques», toute action visant à empêcher l'utilisation de ressources économiques afin d'obtenir des fonds, des biens ou des services de quelque manière que ce soit, et notamment, mais pas exclusivement, leur vente, leur location ou leur mise sous hypothèque;

k) «gel des fonds», toute action visant à empêcher tout mouvement, transfert, modification, utilisation ou manipulation de fonds, ou accès à ceux-ci, qui aurait pour conséquence un changement de leur volume, de leur montant, de leur localisation, de leur propriété, de leur possession, de leur nature, de leur destination ou toute autre modification qui pourrait en permettre l'utilisation, notamment la gestion de portefeuilles;

l) «fonds», les actifs financiers et les avantages économiques de toute nature, et notamment, mais pas exclusivement:

i) le numéraire, les chèques, les créances en numéraire, les traites, les ordres de paiement et autres instruments de paiement;

ii) les dépôts auprès d'établissements financiers ou d'autres entités, les soldes en comptes, les créances et les titres de créances;

iii) les titres de propriété et d'emprunt, tels que les actions, les certificats représentatifs de valeurs mobilières, les obligations, les billets à ordre, les warrants, les obligations non garanties et les contrats sur produits dérivés, qu'ils soient négociés en Bourse ou fassent l'objet d'un placement privé;

iv) les intérêts, les dividendes ou autres revenus d'actifs ou plus-values perçus sur des actifs;

v) le crédit, le droit à compensation, les garanties, les garanties de bonne exécution ou autres engagements financiers;

vi) les lettres de crédit, les connaissements, les contrats de vente; et

vii) tout document attestant la détention de parts d'un fonds ou de ressources financières;

m) «biens», notamment les articles, matières et équipements;

n) «opération d'assurance», un engagement par lequel une ou plusieurs personnes physiques ou morales sont tenues, en échange d'un paiement, de fournir à une ou plusieurs autres personnes, en cas de matérialisation d'un risque, une indemnité ou un avantage stipulé dans l'engagement;

o) «personne, entité ou organisme iraniens»,

i) l'État iranien ou toute autorité publique de cet État;

ii) toute personne physique se trouvant ou résidant en Iran;

▼B

iii) toute personne morale, toute entité ou tout organisme ayant son siège en Iran;

iv) toute personne morale, toute entité ou tout organisme à l'intérieur ou à l'extérieur de l'Iran, appartenant à ou contrôlé, directement ou indirectement, par un ou plusieurs des organismes ou personnes susmentionnés;

p) «opération de réassurance», l'activité consistant à accepter des risques cédés par une entreprise d'assurance ou par une autre entreprise de réassurance ou, dans le cas de l'association de souscripteurs dénommée «Lloyd's», l'activité consistant pour une entreprise d'assurance ou de réassurance autre que l'association de souscripteurs dénommée «Lloyd's» à accepter les risques cédés par tout membre de la Lloyd's;

q) «comité des sanctions», le comité du Conseil de sécurité des Nations unies créé en vertu du paragraphe 18 de la résolution 1737 (2006) du Conseil de sécurité des Nations unies;

r) «assistance technique», tout appui technique assuré en liaison avec la réparation, le développement, la fabrication, le montage, les essais, l'entretien ou tout autre service technique, qui peut prendre les formes suivantes: instruction, conseils, formation, transmission des connaissances ou qualifications opérationnelles ou services de conseil; l'assistance technique inclut l'assistance orale;

s) «territoire de l'Union», les territoires des États membres auxquels le traité est applicable, dans les conditions fixées par celui-ci, y compris leur espace aérien;

▼M24

_____

u) «commission conjointe», une commission conjointe composée de représentants de l'Iran et de l'Allemagne, de la Chine, des États-Unis, de la Fédération de Russie, de la France et du Royaume-Uni, ainsi que du haut représentant de l'Union pour les affaires étrangères et la politique de sécurité (ci-après dénommé «haut représentant») qui sera créée pour suivre la mise en œuvre du plan d'action global commun du 14 juillet 2015 (ci-après dénommé le «plan d'action») et exercera les fonctions qui y sont énoncées, conformément au point ix «Préambule et dispositions générales» et à l'annexe IV dudit plan d'action.

▼B

CHAPITRE II

RESTRICTIONS À L'EXPORTATION ET À L'IMPORTATION

▼M24

_____

Article 2 bis

1. Une autorisation préalable est requise:

a) pour vendre, fournir, transférer ou exporter, directement ou indirectement, les biens et les technologies énumérés à l'annexe I, originaires ou non de l'Union, à toute personne, toute entité ou tout organisme iranien ou aux fins d'une utilisation en Iran;

▼M24

b) pour fournir une assistance technique ou des services de courtage en rapport avec les biens et les technologies énumérés à l'annexe I, ou avec la fourniture, la fabrication, l'entretien et l'utilisation de ces biens et technologies, directement ou indirectement, à toute personne, toute entité ou tout organisme iranien ou aux fins d'une utilisation en Iran;

c) pour fournir un financement ou une assistance financière en rapport avec les biens et les technologies énumérés à l'annexe I, notamment des subventions, des prêts et une assurance-crédit à l'exportation, pour toute vente, toute fourniture, tout transfert ou toute exportation de ces articles, ou pour toute fourniture d'une assistance technique ou de services de courtage y afférents, directement ou indirectement, à toute personne, toute entité ou tout organisme iranien ou aux fins d'une utilisation en Iran;

d) avant de conclure tout arrangement avec une personne, une entité ou un organisme iranien, ou à toute personne ou entité agissant pour leur compte ou sur leurs ordres, y compris l'acceptation de prêts ou de crédits par ces personnes, entités ou organismes, susceptible de permettre à ces personnes, entités ou organismes d'acquérir une participation ou d'accroître leur participation dans des activités commerciales, que ce soit de manière indépendante ou dans le cadre d'une entreprise commune ou d'une autre forme de partenariat, portant sur ce qui suit:

   i) l'extraction d'uranium;

   ii) la production ou l'utilisation de matières nucléaires figurant dans la partie 1 de la liste du Groupe des fournisseurs nucléaires.

   Ces arrangements englobent notamment la fourniture de prêts ou de crédits à ces personnes, entités ou organismes.

e) pour l'achat à l'Iran, l'importation ou le transport à partir de l'Iran de biens et de technologies énumérés à l'annexe I, originaires ou non d'Iran.

2. L'annexe I comprend les articles, y compris les biens, les technologies et les logiciels, figurant sur la liste du Groupe des fournisseurs nucléaires.

3. L'État membre concerné soumet, au cas par cas, les projets d'autorisation au titre du paragraphe 1, points a) à d), au Conseil de sécurité des Nations Unies pour approbation et n'accorde pas l'autorisation avant d'avoir reçu cette approbation.

4. L'État membre concerné soumet aussi, au cas par cas, les projets d'autorisation concernant les activités visées au paragraphe 1, points a) à d), au Conseil de sécurité pour approbation, si ces activités ont trait à tout autre bien ou technologie qui, selon cet État membre, pourrait contribuer à des activités liées au retraitement, à l'enrichissement ou à l'eau lourde, incompatibles avec le plan d'action. L'État membre n'accorde pas l'autorisation avant d'avoir reçu cette approbation.

▼M32

5. L'État membre concerné notifie à la commission conjointe les autorisations accordées au titre du paragraphe 1, point e), et les autorisations concernant l'achat à l'Iran, l'importation ou le transport à partir de l'Iran des autres biens et technologies énumérés au paragraphe 4, originaires ou non d'Iran.

▼M24

6. L'État membre concerné informe les autres États membres, la Commission et le haut représentant des autorisations accordées en vertu des paragraphes 1 et 5 ou de tout refus du Conseil de sécurité des Nations unies d'approuver une autorisation conformément au paragraphe 3 ou 4.

▼**M24**

Article 2 ter

1. L'article 2 *bis*, paragraphes 3 et 4, ne s'applique pas aux projets d'autorisation concernant la fourniture, la vente ou le transfert à l'Iran du matériel destiné aux réacteurs à eau légère, visé au paragraphe 2, point c), premier alinéa, de l'annexe B de la RCSNU 2231 (2015).

2. L'État membre concerné informe les autres États membres, la Commission et le haut représentant, dans un délai de quatre semaines, des autorisations accordées en vertu du présent article.

Article 2 quater

1. Les autorités compétentes qui accordent une autorisation conformément à l'article 2 *bis*, paragraphe 1, point a), et à l'article 2 *ter* veillent:

a) à ce que les dispositions pertinentes des directives énoncées dans les listes du Groupe des fournisseurs nucléaires soient respectées;

b) à avoir obtenu de l'Iran et à pouvoir exercer effectivement le droit de vérifier l'utilisation finale de tout article fourni et le lieu de cette utilisation;

c) à notifier au Conseil de sécurité des Nations unies, dans un délai de dix jours, la fourniture, la vente ou le transfert; et

d) en cas de fourniture de biens et de technologies énumérés à l'annexe I, à notifier, dans un délai de dix jours, la fourniture, la vente ou le transfert à l'AIEA.

2. Pour toutes les exportations soumises à autorisation en vertu de l'article 2 *bis*, paragraphe 1, point a), l'autorisation est accordée par les autorités compétentes de l'État membre dans lequel l'exportateur est établi. Elle est valable dans toute l'Union.

3. Les exportateurs mettent à la disposition des autorités compétentes toutes les informations utiles, visées à l'article 14, paragraphe 1, du règlement (CE) n° 428/2009 et spécifiées par chaque autorité compétente, requises concernant leur demande d'autorisation d'exportation.

Article 2 quinquies

1. L'article 2 *bis*, paragraphes 3 et 4, ne s'applique pas aux projets d'autorisation concernant la fourniture, la vente ou le transfert d'articles, de matières, d'équipements, de biens et de technologies, et la fourniture de toute assistance technique, formation, aide financière et de tout investissement, service de courtage ou autre s'y rapportant, lorsque les autorités compétentes considèrent que ceux-ci ont directement trait:

a) à la modification nécessaire de deux cascades à l'installation de Fordou en vue de la production d'isotopes stables;

b) à l'exportation par l'Iran d'uranium enrichi au-delà de 300 kilogrammes en échange d'uranium naturel; ou

c) à la modernisation du réacteur d'Arak selon le plan de principe convenu et, par la suite, selon le plan final arrêté pour ce réacteur.

2. L'autorité compétente qui accorde une autorisation conformément au paragraphe 1 veille:

▼**M24**

a) à ce que toutes les activités soient menées dans le strict respect du plan d'action;

b) à ce que les dispositions pertinentes des directives énoncées dans les listes du Groupe des fournisseurs nucléaires soient respectées;

c) à avoir obtenu de l'Iran et à pouvoir exercer effectivement le droit de vérifier l'utilisation finale de tout article fourni et le lieu de cette utilisation.

3. L'État membre concerné informe:

a) le Conseil de sécurité des Nations unies et la commission conjointe de telles activités dix jours à l'avance;

b) l'AIEA dans un délai de dix jours à compter de la fourniture, de la vente ou du transfert, dans le cas d'articles, de matières, d'équipements, de biens et de technologies figurant sur la liste du Groupe des fournisseurs nucléaires.

4. L'État membre concerné informe les autres États membres, la Commission et le haut représentant, dans un délai de quatre semaines, des autorisations accordées en vertu du présent article.

Article 3 bis

1. Une autorisation préalable est requise, au cas par cas:

a) pour vendre, fournir, transférer ou exporter, directement ou indirectement, les biens et les technologies énumérés à l'annexe II, originaires ou non de l'Union, à toute personne, toute entité ou tout organisme iranien ou aux fins d'une utilisation en Iran;

b) pour fournir une assistance technique ou des services de courtage en rapport avec les biens et les technologies énumérés à l'annexe II, ou avec la fourniture, la fabrication, l'entretien et l'utilisation des biens énumérés à ladite annexe, directement ou indirectement, à toute personne, toute entité ou tout organisme iranien ou aux fins d'une utilisation en Iran;

c) pour fournir un financement ou une assistance financière en rapport avec les biens et les technologies énumérés à l'annexe II, notamment des subventions, des prêts et une assurance-crédit à l'exportation, pour toute vente, toute fourniture, tout transfert ou toute exportation de ces articles, ou pour toute fourniture d'une assistance technique ou de services de courtage y afférents, directement ou indirectement, à toute personne, toute entité ou tout organisme iranien ou aux fins d'une utilisation en Iran;

d) avant de conclure tout arrangement avec une personne, une entité ou un organisme iranien, ou à toute personne ou entité agissant pour leur compte ou sur leurs ordres, y compris l'acceptation de prêts ou de crédits par ces personnes, entités ou organismes, susceptible de permettre à ces personnes, entités ou organismes d'acquérir une participation ou d'accroître leur participation dans toute activité commerciale liée aux technologies énumérées à l'annexe II, que ce soit de manière indépendante ou dans le cadre d'une entreprise commune ou d'une autre forme de partenariat;

e) pour l'achat à l'Iran, l'importation ou le transport à partir de l'Iran de biens et de technologies énumérés à l'annexe II, originaires ou non d'Iran.

▼M24

2. L'annexe II contient la liste des biens et technologies, autres que ceux énumérés aux annexes I et III, susceptibles de contribuer aux activités liées au retraitement, à l'enrichissement ou à l'eau lourde ou à d'autres activités incompatibles avec le plan d'action.

3. Les exportateurs mettent à la disposition des autorités compétentes toutes les informations utiles requises concernant leur demande d'autorisation.

4. Les autorités compétentes n'accordent aucune autorisation pour les opérations visées au paragraphe 1, points a) à e), si elles ont des motifs raisonnables de penser que les actions concernées contribueront à des activités liées à l'enrichissement, au retraitement, à l'eau lourde ou à d'autres activités en rapport avec le nucléaire, incompatibles avec le plan d'action.

5. Les autorités compétentes échangent des informations sur les demandes d'autorisation reçues au titre du présent article. Le système visé à l'article 19, paragraphe 4, du règlement (CE) n° 428/2009 est utilisé à cet effet.

▼M32

6. L'autorité compétente qui accorde une autorisation conformément au paragraphe 1, point a), veille à ce que, hormis pour les exportations temporaires, le demandeur ait présenté la déclaration d'utilisation finale figurant à l'annexe II *bis* ou une déclaration d'utilisation finale figurant dans un document équivalent contenant des informations sur l'utilisation finale de tout article fourni et, lorsque cela est possible, sur le lieu de cette utilisation.

6 *bis*. Lorsqu'il n'est pas possible de fournir, avec la demande d'autorisation, conformément au paragraphe 6, des informations sur le lieu de l'utilisation finale de l'article fourni, l'autorité compétente peut inviter le demandeur à fournir ces informations ultérieurement. Le demandeur fournit les informations dans un délai raisonnable.

▼M24

7. L'État membre concerné notifie aux autres États membres, à la Commission et au haut représentant son intention d'accorder une autorisation en vertu du présent article au moins dix jours avant que celle-ci ne soit accordée.

Article 3 ter

1. Pour toutes les exportations soumises à autorisation en vertu de l'article 3 *bis*, l'autorisation est octroyée par les autorités compétentes de l'État membre dans lequel l'exportateur est établi et conformément aux modalités prévues à l'article 11 du règlement (CE) n° 428/2009. L'autorisation est valable dans toute l'Union.

2. Dans les conditions fixées à l'article 3 *bis*, paragraphes 4 et 5, les autorités compétentes peuvent annuler, suspendre, modifier ou révoquer une autorisation d'exportation qu'elles ont accordée.

3. En cas de refus, d'annulation, de suspension, de modification substantielle ou de révocation d'une autorisation conformément à l'article 3 *bis*, paragraphe 4, de la part d'une autorité compétente, l'État membre concerné notifie sa décision aux autres États membres, à la Commission et au haut représentant et partage toute information utile avec eux, tout en respectant les dispositions relatives à la confidentialité de ce type d'informations contenues dans le règlement (CE) n° 515/97 du Conseil ([1]).

([1]) Règlement (CE) n° 515/97 du Conseil du 13 mars 1997 relatif à l'assistance mutuelle entre les autorités administratives des États membres et à la collaboration entre celles-ci et la Commission en vue d'assurer la bonne application des réglementations douanière et agricole (JO L 82 du 22.3.1997, p. 1).

▼M24

4. Avant que l'autorité compétente d'un État membre n'accorde une autorisation conformément à l'article 3 *bis*, pour une opération globalement identique à une opération faisant l'objet d'un refus toujours valable émanant d'un autre ou d'autres États membres au titre de l'article 3 *bis*, paragraphe 4, il consulte au préalable le ou les États membres dont émane le refus. Si, après ces consultations, l'État membre concerné décide d'accorder l'autorisation, il en informe les autres États membres, la Commission et le haut représentant, en apportant toutes les informations utiles à l'appui de sa décision.

Article 3 quater

1. L'article 3 *bis* ne s'applique pas aux projets d'autorisation concernant la fourniture, la vente ou le transfert à l'Iran de biens et de technologies énumérés à l'annexe II qui sont destinés à des réacteurs à eau légère.

▼M32

2. L'autorité compétente qui accorde une autorisation conformément au paragraphe 1, veille à ce que, hormis pour les exportations temporaires, le demandeur ait présenté la déclaration d'utilisation finale figurant à l'annexe II *bis* ou une déclaration d'utilisation finale figurant dans un document équivalent contenant des informations sur l'utilisation finale de tout article fourni et, lorsque cela est possible, sur le lieu de cette utilisation.

2 *bis*. Lorsqu'il n'est pas possible de fournir, avec la demande d'autorisation, conformément au paragraphe 2, des informations sur le lieu de l'utilisation finale de l'article fourni, l'autorité compétente peut inviter le demandeur à fournir ces informations ultérieurement. Le demandeur fournit les informations dans un délai raisonnable.

▼M24

3. L'État membre concerné informe les autres États membres, la Commission et le haut représentant, dans un délai de quatre semaines, des autorisations accordées en vertu du présent article.

Article 3 quinquies

1. L'article 3 *bis* ne s'applique pas aux projets d'autorisation concernant la fourniture, la vente ou le transfert d'articles, de matières, d'équipements, de biens et de technologies, et la fourniture de toute assistance technique, formation, aide financière et de tout investissement, service de courtage ou autre s'y rapportant, lorsque les autorités compétentes considèrent que ceux-ci ont directement trait:

a) à la modification nécessaire de deux cascades à l'installation de Fordou en vue de la production d'isotopes stables;

b) à l'exportation par l'Iran d'uranium enrichi au-delà de 300 kilogrammes en échange d'uranium naturel; ou

c) à la modernisation du réacteur d'Arak selon le plan de principe convenu et, par la suite, selon le plan final arrêté pour ce réacteur.

▼M32

2. L'autorité compétente qui accorde une autorisation conformément au paragraphe 1 veille à ce que:

a) à toutes les activités soient menées dans le strict respect du plan d'action; et

b) hormis pour les exportations temporaires, le demandeur ait présenté la déclaration d'utilisation finale figurant à l'annexe II *bis* ou une déclaration d'utilisation finale figurant dans un document équivalent contenant des informations sur l'utilisation finale de tout article fourni et, lorsque cela est possible, sur le lieu de cette utilisation.

▼M32

2 *bis*. Lorsqu'il n'est pas possible de fournir, avec la demande d'autorisation, conformément au paragraphe 2, des informations sur le lieu de l'utilisation finale de l'article fourni, l'autorité compétente peut inviter le demandeur à fournir ces informations ultérieurement. Le demandeur fournit les informations dans un délai raisonnable.

▼M24

3. L'État membre concerné notifie aux autres États membres et à la Commission son intention d'accorder une autorisation en vertu du présent article au moins dix jours avant que celle-ci ne soit accordée.

Article 4 bis

1. Il est interdit de vendre, de fournir, de transférer ou d'exporter, directement ou indirectement, les biens et les technologies énumérés à l'annexe III, ou tout autre article que l'État membre juge susceptible de contribuer à la mise au point de vecteurs d'armes nucléaires, originaires ou non de l'Union, à toute personne, toute entité ou tout organisme iranien ou aux fins d'une utilisation en Iran.

2. L'annexe III comprend les articles, y compris les biens et les technologies, qui figurent sur la liste du Régime de contrôle de la technologie des missiles.

Article 4 ter

Il est interdit:

a) de fournir, directement ou indirectement, une assistance technique ou des services de courtage en rapport avec les biens et les technologies énumérés à l'annexe III, ou avec la fourniture, la fabrication, l'entretien ou l'utilisation des biens énumérés à ladite annexe, à toute personne, toute entité ou tout organisme iranien, ou aux fins d'une utilisation en Iran;

b) de fournir un financement ou une assistance financière en rapport avec les biens et les technologies énumérés à l'annexe III, notamment des subventions, des prêts et une assurance-crédit à l'exportation, pour toute vente, toute fourniture, tout transfert ou toute exportation de ces articles, ou pour toute fourniture d'une assistance technique ou de services de courtage y afférents, directement ou indirectement, à toute personne, toute entité ou tout organisme iranien ou aux fins d'une utilisation en Iran;

c) de conclure tout arrangement avec une personne, une entité ou un organisme iranien, ou à toute personne ou entité agissant pour leur compte ou sur leurs ordres, y compris l'acceptatiohn de prêts ou de crédits par ces personnes, entités ou organismes, susceptible de permettre à ces personnes, entités ou organismes d'acquérir une participation ou d'accroître leur participation dans toute activité commerciale liée aux technologies énumérées à l'annexe III, que ce soit de manière indépendante ou dans le cadre d'une entreprise commune ou d'une autre forme de partenariat.

Article 4 quater

Il est interdit d'acheter à l'Iran, d'importer ou de transporter à partir de l'Iran, directement ou indirectement, des biens et des technologies énumérés à l'annexe III, que l'article concerné soit originaire ou non d'Iran.

Article 5

Il est interdit:

a) de fournir une assistance technique, des services de courtage ou d'autres services en rapport avec les biens et les technologies figurant dans la liste commune des équipements militaires de l'Union européenne (ci-après dénommée la «liste commune des équipements

▼M24

militaires»), et avec la fourniture, la fabrication, l'entretien ou l'utilisation de ces biens et technologies, directement ou indirectement, à toute personne, toute entité ou tout organisme iranien ou aux fins d'une utilisation en Iran;

b) de fournir un financement ou une assistance financière en rapport avec les biens et les technologies figurant dans la liste commune des équipements militaires, notamment des subventions, des prêts et une assurance-crédit à l'exportation, pour toute vente, toute fourniture, tout transfert ou toute exportation de ces articles, ou pour toute fourniture d'une assistance technique ou de services de courtage y afférents, directement ou indirectement, à toute personne, toute entité ou tout organisme iranien ou aux fins d'une utilisation en Iran;

c) de conclure tout arrangement en vue d'une participation ou de l'accroissement d'une participation dans une personne, une entité ou un organisme iranien se livrant à la fabrication de biens ou de technologies figurant sur la liste commune des équipements militaires, que ce soit de manière indépendante ou dans le cadre d'une entreprise commune ou d'une autre forme de partenariat. Ces arrangements englobent notamment la fourniture de prêts ou de crédits à ces personnes, entités ou organismes.

———————

Article 10 quinquies

1. Une autorisation préalable est requise pour:

a) vendre, fournir, transférer ou exporter les logiciels visés à l'annexe VII *bis* à toute personne, toute entité ou tout organisme iranien ou aux fins d'une utilisation en Iran;

b) fournir une assistance technique ou des services de courtage en rapport avec les logiciels visés à l'annexe VII *bis* ou avec la fourniture, la fabrication, l'entretien et l'utilisation de ceux-ci à toute personne, à toute personne, toute entité ou tout organisme iranien ou aux fins d'une utilisation en Iran;

c) fournir un financement ou une assistance financière en rapport avec les logiciels visés à l'annexe VII *bis*, notamment des subventions, des prêts et une assurance-crédit à l'exportation, pour toute vente, toute fourniture, tout transfert ou toute exportation de ces articles, ou pour toute fourniture d'une assistance technique ou de services de courtage y afférents, à toute entité ou tout organisme iranien ou aux fins d'une utilisation en Iran.

2. Les autorités compétentes n'accordent aucune autorisation au titre du présent article si:

a) elles ont des motifs raisonnables de penser que la vente, la fourniture, le transfert ou l'exportation de ces logiciels est ou pourrait être destiné:

   i) à des activités liées au retraitement, à l'enrichissement à l'eau lourde ou à d'autres activités en rapport avec le nucléaire, incompatibles avec le plan d'action;

   ii) au programme militaire ou balistique de l'Iran; ou

   iii) au bénéfice direct ou indirect du Corps des gardiens de la révolution islamique;

b) les contrats de fourniture des articles ou de l'assistance concernés ne sont pas assortis de garanties satisfaisantes d'utilisation finale.

▼**M24**

3. L'État membre concerné notifie aux autres États membres et à la Commission son intention d'accorder une autorisation en vertu du présent article au moins dix jours avant que celle-ci ne soit accordée.

4. En cas de refus, d'annulation, de suspension, de modification substantielle ou de révocation d'une autorisation conformément au présent article de la part d'une autorité compétente, l'État membre concerné notifie sa décision aux autres États membres, à la Commission et au haut représentant et partage toute information utile avec eux.

5. Avant que l'autorité compétente d'un État membre n'accorde une autorisation conformément au présent article pour une opération globalement identique à une opération faisant l'objet d'un refus toujours valable émanant d'un autre ou d'autres États membres, elle consulte au préalable l'État ou les États membres dont émane le refus. Si, après ces consultations, l'État membre concerné décide d'accorder une autorisation, il en informe les autres États membres, la Commission et le haut représentant, en apportant toutes les informations utiles à l'appui de sa décision.

———————

Article 15 bis

1. Une autorisation préalable est requise pour:

a) vendre, fournir, transférer ou exporter le graphite et les métaux bruts ou semi-finis visés à l'annexe VII *ter* à toute personne, toute entité ou tout organisme iranien ou aux fins d'une utilisation en Iran;

b) fournir une assistance technique ou des services de courtage en rapport avec le graphite et les métaux bruts ou semi-finis visés à l'annexe VII *ter* ou avec la fourniture, la fabrication, l'entretien et l'utilisation de ceux-ci à toute personne, toute entité ou tout organisme iranien ou aux fins d'une utilisation en Iran;

c) fournir un financement ou une assistance financière en rapport avec le graphite et les métaux bruts ou semi-finis visés à l'annexe VII *ter*, notamment des subventions, des prêts et une assurance-crédit à l'exportation, pour toute vente, toute fourniture, tout transfert ou toute exportation de ces articles, ou pour toute fourniture d'une assistance technique ou de services de courtage y afférents, à toute personne, toute entité ou tout organisme iranien ou aux fins d'une utilisation en Iran.

2. Les autorités compétentes n'accordent aucune autorisation au titre du présent article si:

a) elles ont des motifs raisonnables de penser que la vente, la fourniture, le transfert ou l'exportation de ce graphite ou de ces métaux bruts ou semi-finis est ou pourrait être destiné:

   i) à des activités liées au retraitement, à l'enrichissement, à l'eau lourde ou à d'autres activités en rapport avec le nucléaire, incompatibles avec le plan d'action;

   ii) au programme militaire ou balistique de l'Iran; ou

   iii) au bénéfice direct ou indirect du Corps des gardiens de la révolution islamique;

▼M24

b) les contrats de fourniture des articles ou de l'assistance concernés ne sont pas assortis de garanties satisfaisantes d'utilisation finale.

3. L'État membre concerné notifie aux autres États membres et à la Commission son intention d'accorder une autorisation en vertu du présent article au moins dix jours avant que celle-ci ne soit accordée.

4. En cas de refus, d'annulation, de suspension, de modification substantielle ou de révocation d'une autorisation conformément au présent article de la part d'une autorité compétente, l'État membre concerné notifie sa décision aux autres États membres, à la Commission et au haut représentant et partage toute information utile avec eux.

5. Avant que l'autorité compétente d'un État membre n'accorde une autorisation conformément au présent article pour une opération globalement identique à une opération faisant l'objet d'un refus toujours valable émanant d'un autre ou d'autres États membres, elle consulte au préalable l'État ou les États membres dont émane le refus. Si, après ces consultations, l'État membre concerné décide d'accorder une autorisation, il en informe les autres États membres, la Commission et le haut représentant, en apportant toutes les informations utiles à l'appui de sa décision.

6. Les dispositions des paragraphes 1 à 3 ne s'appliquent pas aux biens énumérés aux annexes I, II et III ni à l'annexe I du règlement (CE) n° 428/2009.

_____

▼B

CHAPITRE III

RESTRICTIONS AU FINANCEMENT DE CERTAINES ENTREPRISES

▼M24

_____

▼B

CHAPITRE IV

GEL DES FONDS ET DES RESSOURCES ÉCONOMIQUES

Article 23

1. Sont gelés tous les fonds et ressources économiques appartenant aux personnes, entités et organismes énumérés à l'annexe VIII, de même que tous les fonds et ressources économiques que ces personnes, entités ou organismes possèdent, détiennent ou contrôlent. L'annexe VIII comprend les personnes, entités et organismes désignés par le Conseil de sécurité des Nations unies ou par le comité des sanctions, conformément au paragraphe 12 de la résolution 1737 (2006) du Conseil de sécurité des Nations unies, au paragraphe 7 de sa résolution 1803 (2008) ou aux paragraphes 11, 12 ou 19 de sa résolution 1929 (2010).

2. Sont gelés tous les fonds et ressources économiques appartenant aux personnes, entités et organismes énumérés à l'annexe IX, de même que tous les fonds et ressources économiques que ces personnes, entités ou organismes possèdent, détiennent ou contrôlent. L'annexe IX comprend les personnes physiques et morales, les entités et les organismes qui, conformément à l'article 20, paragraphe 1, points b) et c), de la décision 2010/413/PESC du Conseil, ont été reconnus:

▼B

a) comme participant, étant directement associés ou apportant un appui aux activités nucléaires de l'Iran posant un risque de prolifération ou à la mise au point de vecteurs d'armes nucléaires par l'Iran, y compris en concourant à l'acquisition de biens et technologies interdits, ou appartenant à une telle personne, entité ou organisme, ou se trouvant sous son contrôle, y compris par des moyens illicites, ou agissant pour son compte ou selon ses instructions;

▼M11

b) comme étant une personne physique ou morale, une entité ou un organisme s'étant soustrait aux dispositions du présent règlement, à la décision 2010/413/PESC du Conseil ou aux résolutions 1737 (2006), 1747 (2007), 1803 (2008) et 1929 (2010) du Conseil de sécurité des Nations unies ou les ayant enfreintes, ou ayant aidé une personne, une entité ou un organisme figurant sur une liste à se soustraire auxdites dispositions ou à les enfreindre;

c) comme étant un membre du Corps des gardiens de la révolution islamique (IRGC) ou une personne morale, une entité ou un organisme détenu ou contrôlé par l'IRGC ou par un ou plusieurs de ses membres, ou une personne physique ou morale, une entité ou un organisme agissant pour leur compte, ou une personne physique ou morale, une entité ou un organisme fournissant des services d'assurance ou d'autres services essentiels à l'IRGC ou à des entités qui sont leur propriété ou sont sous leur contrôle ou qui agissent pour leur compte;

▼M7

d) comme étant d'autres personnes, entités ou organismes qui fournissent un appui, notamment matériel, logistique ou financier, au gouvernement iranien et comme des entités qu'ils ou elles détiennent ou contrôlent ou des personnes et entités qui leur sont associées;

▼M11

e) comme étant une personne morale, une entité ou un organisme détenu ou contrôlé par la compagnie de transport maritime de la République islamique d'Iran (Islamic Republic of Iran Shipping Lines ou IRISL), ou une personne physique ou morale, une entité ou un organisme agissant pour le compte de celle-ci, ou une personne physique ou morale, une entité ou un organisme fournissant des services d'assurance ou d'autres services essentiels à l'IRISL ou à des entités qui sont sa propriété ou sont sous son contrôle ou qui agissent pour son compte.

▼B

Conformément à l'obligation de geler les fonds et les ressources économiques de l'IRISL et des entités désignées qui appartiennent à l'IRISL ou qui sont sous son contrôle, il est interdit, dans les ports des États membres, de charger des cargaisons sur des navires détenus ou affrétés par l'IRISL ou de telles entités, ou de décharger des cargaisons de tels navires.

L'obligation de geler les fonds et les ressources économiques de l'IRISL et des entités désignées qui lui appartiennent ou qui sont sous son contrôle ne requiert pas la saisie ou l'immobilisation des navires détenus par ces entités ou des cargaisons qu'ils transportent dans la mesure où ces cargaisons appartiennent à des tiers, ni la rétention des membres d'équipage engagés par ces entités.

3. Aucun fonds ni aucune ressource économique n'est mis, directement ou indirectement, à la disposition des personnes physiques ou morales, des entités ou des organismes énumérés aux annexes VIII et IX, ni dégagé à leur profit.

▼M24

4. Sans préjudice des dérogations prévues aux articles 24, 25, 26, 27, 28, 28 *bis*, 28 *ter* et 29, il est interdit de fournir des services spécialisés de messagerie financière, utilisés pour échanger des données financières, aux personnes physiques ou morales, entités ou organismes énumérés aux annexes VIII et IX.

▼B

5. Les annexes VIII et IX indiquent les motifs de l'inscription sur la liste des personnes, entités et organismes, qui sont fournis par le Conseil de sécurité ou par le comité des sanctions.

6. Les annexes VIII et IX contiennent aussi, si elles sont disponibles, les informations nécessaires à l'identification des personnes physiques ou morales, des entités et des organismes concernés, qui sont fournies par le Conseil de sécurité ou par le comité des sanctions. En ce qui concerne les personnes physiques, ces informations peuvent comprendre les nom et prénoms, y compris les pseudonymes, la date et le lieu de naissance, la nationalité, les numéros du passeport et de la carte d'identité, le sexe, l'adresse, si elle est connue, la fonction ou la profession. En ce qui concerne les personnes morales, les entités et les organismes, ces informations peuvent comprendre la dénomination, le lieu et la date d'enregistrement, le numéro d'enregistrement et le lieu d'établissement. En ce qui concerne les compagnies aériennes et les compagnies maritimes, les annexes VIII et IX contiennent aussi, si elles sont disponibles, les informations nécessaires à l'identification de chaque navire ou aéronef appartenant à une compagnie figurant sur une liste, comme le nom ou le numéro d'immatriculation d'origine. Les annexes VIII et IX mentionnent également la date de désignation.

▼M24

Article 23 bis

1. Sont gelés tous les fonds et ressources économiques appartenant aux personnes, entités et organismes énumérés à l'annexe XIII, de même que tous les fonds et ressources économiques que ces personnes, entités ou organismes possèdent, détiennent ou contrôlent. L'annexe XIII comprend les personnes physiques et morales, les entités et les organismes désignés par le Conseil de sécurité des Nations unies conformément au paragraphe 6, point c), de l'annexe B de la RCSNU 2231 (2015).

2. Sont gelés tous les fonds et ressources économiques appartenant aux personnes, entités et organismes énumérés à l'annexe XIV, de même que tous les fonds et ressources économiques que ces personnes, entités ou organismes possèdent, détiennent ou contrôlent. L'annexe XIV comprend les personnes physiques et morales, les entités et les organismes qui, conformément à l'article 20, paragraphe 1, point e), de la décision 2010/413/PESC du Conseil, ont été reconnus comme:

a) ayant participé, ayant été directement associés ou ayant apporté leur concours à des activités nucléaires iraniennes posant un risque de prolifération, entreprises en violation des engagements auxquels l'Iran a souscrit dans le cadre du plan d'action, ou à la mise au point de vecteurs d'armes nucléaires par l'Iran, notamment en participant à l'acquisition d'articles, de biens, de matériel, de matières et de technologies interdits visés dans la déclaration figurant à l'annexe B de la RCSNU 2231 (2015), dans la décision 2010/413/PESC ou dans les annexes du présent règlement;

b) ayant aidé des personnes ou entités désignées à se soustraire aux obligations imposées par le plan d'action, la RCSNU 2231 (2015), la décision 2010/413/PESC ou le présent règlement; ou à agir de manière incompatible avec ce plan d'action, cette résolution; cette décision ou le présent règlement;

c) ayant agi pour le compte de personnes ou d'entités désignées ou sous leurs ordres; ou

d) ayant appartenu à des personnes morales, à des entités ou à des organismes désignés ou ayant été contrôlés par ceux-ci.

▼**M24**

3. Nuls fonds ni ressources économiques ne sont mis, directement ou indirectement, à la disposition des personnes physiques ou morales, entités ou organismes énumérés aux annexes XIII et XIV, ni dégagés à leur profit.

4. Sans préjudice des dérogations prévues aux articles 24, 25, 26, 27, 28, 28 *bis*, 28 *ter* et 29, il est interdit de fournir des services spécialisés de messagerie financière, utilisés pour échanger des données financières, aux personnes physiques ou morales, entités ou organismes énumérés aux annexes XIII et XIV.

5. Les annexes XIII et XIV contiennent uniquement les motifs d'inscription sur la liste des personnes physiques ou morales, des entités ou organismes figurant sur celle-ci.

6. Les annexes XIII et XIV contiennent aussi, si elles sont disponibles, les informations nécessaires à l'identification des personnes physiques ou morales, des entités ou des organismes concernés. En ce qui concerne les personnes physiques, ces informations peuvent comprendre les nom et prénoms, y compris les pseudonymes, la date et le lieu de naissance, la nationalité, les numéros du passeport et de la carte d'identité, le sexe, l'adresse, si elle est connue, la fonction ou la profession. En ce qui concerne les personnes morales, les entités ou les organismes, ces informations peuvent comprendre la dénomination, le lieu et la date d'enregistrement, le numéro d'enregistrement et le lieu d'établissement. Les annexes XIII et XIV contiennent aussi la date de désignation.

Article 24

Par dérogation à l'article 23 ou 23 *bis*, les autorités compétentes peuvent autoriser le déblocage de certains fonds et ressources économiques gelés, pour autant que les conditions suivantes soient rémplies:

a) les fonds ou ressources économiques font l'objet d'un privilège d'origine judiciaire, administrative ou arbitrale établi avant la date à laquelle la personne, l'entité ou l'organisme visé à l'article 23 ou 23 *bis* a été désigné par le comité des sanctions, le Conseil de sécurité des Nations unies ou le Conseil, ou d'une décision judiciaire, administrative ou arbitrale rendue avant cette date;

b) les fonds ou ressources économiques sont exclusivement utilisés pour faire droit aux demandes garanties par un tel privilège ou dont la validité a été établie par une telle décision, dans les limites fixées par les lois et règlements régissant les droits des personnes admises à présenter de telles demandes;

c) le privilège ou la décision ne profite pas à une personne, une entité ou un organisme cité dans les annexes VIII, IX, XIII ou XIV;

d) la reconnaissance du privilège ou de la décision n'est pas contraire à l'ordre public de l'État membre concerné; et

e) lorsque l'article 23, paragraphe 1, ou l'article 23 *bis*, paragraphe 1, s'applique, le privilège ou la décision a été notifié par l'État membre au Conseil de sécurité des Naions unies.

Article 25

Par dérogation à l'article 23 ou 23 *bis* et pour autant qu'un paiement soit dû par une personne, une entité ou un organisme cité dans les annexes

▼M24

VIII, IX, XIII ou XIV au titre d'un contrat ou d'un accord conclu ou d'une obligation souscrite par la personne, l'entité ou l'organisme concerné avant la date à laquelle il ou elle a été désigné(e) par le comité des sanctions, le Conseil de sécurité des Nations unies ou le Conseil, les autorités compétentes peuvent autoriser, dans les conditions qu'elles jugent appropriées, le déblocage de certains fonds ou ressources économiques gelés, pour autant que les conditions suivantes soient rémplies:

a) l'autorité compétente concernée a établi que:

   i) les fonds ou les ressources économiques seront utilisés par une personne, une entité ou un organisme cité dans les annexes VIII, IX, XIII ou XIV;

   ii) le paiement ne contribuera pas à une activité interdite par le présent règlement. Si ledit paiement sert de contrepartie à une activité commerciale déjà exécutée et si l'autorité compétente d'un autre État membre a préalablement confirmé que l'activité n'était pas interdite au moment où elle a été exécutée, il est considéré, de prime abord, que le paiement ne contribuera pas à une activité interdite; et

   iii) le paiement n'enfreint pas l'article 23, paragraphe 3, ni l'article 23 *bis*, paragraphe 3; et

b) lorsque l'article 23, paragraphe 1, ou l'article 23 *bis*, paragraphe 1, s'applique, l'État membre concerné a notifié au Conseil de sécurité des Nations unies lesdits éléments et son intention d'accorder une autorisation, et le Conseil de sécurité des Nations unies n'a pas formulé d'objection dans un délai de dix jours ouvrables suivant la notification.

Article 26

Par dérogation à l'article 23 ou 23 *bis*, les autorités compétentes peuvent autoriser, dans les conditions qu'elles jugent appropriées, le déblocage ou la mise à disposition de certains fonds ou ressources économiques gelés, pour autant que les conditions suivantes soient remplies:

a) l'autorité compétente concernée a établi que les fonds ou les ressources économiques en question sont:

   i) nécessaires pour répondre aux besoins essentiels de personnes physiques ou morales, d'entités ou d'organismes cités dans les annexes VIII, IX, XIII ou XIV et des membres de la famille des personnes physiques concernées qui sont à leur charge, notamment pour le paiement des vivres, des loyers ou des mensualités de prêts hypothécaires, des médicaments et des frais médicaux, des impôts, des primes d'assurance et des factures de services d'utilité publique;

   ii) destinés exclusivement au règlement d'honoraires d'un montant raisonnable ou au remboursement de dépenses engagées pour la prestation de services juridiques; ou

   iii) destinés exclusivement au règlement de frais ou de commissions liés à la garde ou à la gestion courante des fonds ou des ressources économiques gelés;

b) lorsque l'autorisation concerne une personne, une entité ou un organisme cité à l'annexe XIII, l'État membre concerné a notifié au Conseil de sécurité des Nations unies les éléments établis visés au point a) et son intention d'accorder une autorisation, et le Conseil de sécurité des Nations unies n'a pas formulé d'objection dans un délai de cinq jours ouvrables suivant la notification.

▼**M24**

Article 27

Par dérogation à l'article 23, paragraphes 2 et 3, ou à l'article 23 *bis*, paragraphes 2 et 3, les autorités compétentes peuvent autoriser, dans les conditions qu'elles jugent appropriées, le déblocage ou la mise à disposition de certains fonds ou ressources économiques gelés, après avoir établi que les fonds ou ressources économiques concernés doivent être versés sur ou depuis le compte d'une mission diplomatique ou consulaire ou d'une organisation internationale bénéficiant d'immunités conformément au droit international, dans la mesure où ces versements sont destinés à être utilisés à des fins officielles par la mission diplomatique ou consulaire ou l'organisation internationale.

Article 28

Par dérogation à l'article 23 ou 23 *bis*, les autorités compétentes peuvent autoriser le déblocage ou la mise à disposition de certains fonds ou ressources économiques gelés, après avoir établi que les fonds ou ressources économiques concernés sont nécessaires pour régler des dépenses extraordinaires, pour autant que, lorsque l'autorisation concerne une personne, une entité ou un organisme cité à l'annexe XIII, l'État membre concerné ait notifié les éléments établis au Conseil de sécurité des Nations unies et que celui-ci les ait approuvés.

Article 28 bis

Par dérogation à l'article 23, paragraphes 2 et 3, ou à l'article 23 *bis*, paragraphes 2 et 3, les autorités compétentes peuvent autoriser, dans les conditions qu'elles jugent appropriées, le déblocage ou la mise à disposition de certains fonds ou ressources économiques gelés, après avoir établi que les fonds ou les ressources économiques concernés sont nécessaires aux fins d'activités directement liées au matériel destiné aux réacteurs à eau légère visé au paragraphe 2, point c), premier alinéa, de l'annexe B de la RCSNU 2231 (2015).

Article 28 ter

Par dérogation à l'article 23 ou 23 *bis*, les autorités compétentes peuvent autoriser, dans les conditions qu'elles jugent appropriées, le déblocage ou la mise à disposition de certains fonds ou ressources économiques gelés, pour autant que les conditions suivantes soient remplies:

a) l'autorité compétente concernée a établi que les fonds ou les ressources économiques en question étaient nécessaires:

   i) aux projets de coopération nucléaire civile visés à l'annexe III du plan d'action;

   ii) à des activités directement liées aux articles visés aux articles 2 *bis* et 3 *bis*, ou à toute autre activité nécessaire à l'exécution du plan d'action; et

b) lorsque l'autorisation concerne une personne, une entité ou un organisme figurant à l'annexe XIII, l'État membre concerné a notifié les éléments établis au Conseil de sécurité des Nations unies, qui les a approuvés.

▼M24

Article 29

1. L'article 23, paragraphe 3, ou l'article 23 *bis*, paragraphe 3, n'empêche pas les établissements financiers ou de crédit de créditer les comptes gelés lorsqu'ils reçoivent des fonds versés par des tiers sur le compte de la personne, de l'entité ou de l'organisme figurant sur la liste, à condition que tout somme supplémentaire versée sur ces comptes soit également gelée. L'établissement financier ou de crédit informe aussitôt les autorités compétentes de ces opérations.

2. Sous réserve que ces intérêts ou autres rémunérations et paiements soient gelés conformément à l'article 23, paragraphe 1 ou 2, ou à l'article 23 *bis*, paragraphe 1 ou 2, l'article 23, paragraphe 3, ou l'article 23 *bis*, paragraphe 3, ne s'applique pas aux majorations de comptes gelés effectuées sous la forme:

a) d'intérêts ou autres rémunérations de ces comptes; ou

b) de paiements dus en vertu de contrats, d'accords ou d'obligations antérieurs à la date à laquelle la personne, l'entité ou l'organisme visé à l'article 23 ou 23 *bis* a été désigné par le comité des sanctions, le Conseil de sécurité des Nations unies ou le Conseil.

▼B

CHAPITRE V

RESTRICTIONS AUX TRANSFERTS DE FONDS ET AUX SERVICES FINANCIERS

▼M24

_____

▼M7

_____

▼M24

_____

▼B

CHAPITRE VI

RESTRICTIONS AUX TRANSPORTS

▼M24

Article 36

La personne qui fournit les informations préalables, telles que définies dans les dispositions applicables relatives aux déclarations sommaires et aux déclarations douanières du règlement (CEE) n° 2913/92 et du règlement (CEE) n° 2454/93, présente également toutes les autorisations requises par le présent règlement.

Article 37

1. La prestation de services de soutage ou d'approvisionnement des navires, ou de tout autre service, à des navires appartenant à ou contrôlés, directement ou indirectement, par une personne, une entité ou un organisme iranien est interdite si les prestataires de services disposent d'informations, fournies notamment par les autorités douanières compétentes sur la base des informations préalables visées à l'article 36, qui permettent raisonnablement d'établir que ces navires transportent des biens énumérés dans la liste commune des équipements militaires ou des biens dont la fourniture, la vente, le transfert ou l'exportation sont interdits au titre du présent règlement, sauf si ces services sont nécessaires à des fins humanitaires ou de sécurité.

▼M24

2. La prestation de services techniques et d'entretien pour des aéronefs de fret appartenant à ou contrôlés, directement ou indirectement, par une personne, une entité ou un organisme iranien est interdite si les prestataires de services disposent d'informations, fournies notamment par les autorités douanières compétentes sur la base des informations préalables visées à l'article 36, qui permettent raisonnablement d'établir que ces aéronefs de fret transportent des biens énumérés dans la liste commune des équipements militaires ou des biens dont la fourniture, la vente, le transfert ou l'exportation sont interdits au titre du présent règlement, sauf si ces services sont nécessaires à des fins humanitaires ou de sécurité.

3. Les interdictions visées aux paragraphes 1 et 2 du présent article s'appliquent jusqu'à ce que la cargaison ait été inspectée et, au besoin, saisie ou détruite, selon le cas.

Les frais afférents à toute saisie ou destruction peuvent, conformément à la législation nationale ou à la décision d'une autorité compétente, être imputés à l'importateur ou recouvrés auprès de toute autre personne ou entité responsable de la tentative de fourniture, de vente, de transfert ou d'exportation illicite.

———————

▼B

CHAPITRE VII

DISPOSITIONS GÉNÉRALES ET FINALES

Article 38

1. Il n'est fait droit à aucune demande à l'occasion de tout contrat ou toute opération dont l'exécution a été affectée, directement ou indirectement, en tout ou en partie, par les mesures instituées en vertu du présent règlement, y compris à des demandes d'indemnisation ou à toute autre demande de ce type, telle qu'une demande de compensation ou une demande à titre de garantie, notamment une demande visant à obtenir la prorogation ou le paiement d'une garantie ou d'une contre-garantie, notamment financières, qu'elle qu'en soit la forme, présentée par:

▼M24

a) des personnes, entités ou organismes désignés figurant aux annexes VIII, IX, XIII et XIV;

▼B

b) toute autre personne ou entité ou tout autre organisme iraniens, y compris le gouvernement iranien;

c) toute personne, toute entité ou tout organisme agissant par l'intermédiaire ou pour le compte de l'une des personnes ou entités ou de l'un des organismes visés aux points a) et b).

2. L'exécution d'un contrat ou d'une opération doit être considérée comme ayant été affectée par les mesures instituées en vertu du présent règlement lorsque l'existence ou le contenu de la demande résulte directement ou indirectement de ces mesures.

3. Dans toute procédure visant à donner effet à une demande, la charge de la preuve que la satisfaction de la demande n'est pas interdite par le paragraphe 1 incombe à la personne cherchant à donner effet à cette demande.

4. Le présent article s'applique sans préjudice du droit des personnes, entités et organismes visés au paragraphe 1 au contrôle juridictionnel de la légalité du non-respect des obligations contractuelles conformément au présent règlement.

▼M24

_____

▼B

Article 40

1. Sans préjudice des règles applicables en matière de communication d'informations, de confidentialité et de secret professionnel, les personnes physiques ou morales, les entités et les organismes:

▼M24

a) fournissent immédiatement toute information susceptible de faciliter le respect du présent règlement, notamment les informations sur les comptes et montants gelés en vertu de l'article 23 ou 23 *bis*, aux autorités compétentes des États membres dans lesquels ils résident ou sont établis et transmettent cette information à la Commission, directement ou par l'intermédiaire des États membres;

▼B

b) coopèrent avec les autorités compétentes afin de vérifier, le cas échéant, cette information.

2. Toute information supplémentaire reçue directement par la Commission est communiquée à l'État membre concerné.

3. Toute information fournie ou reçue conformément au présent article est utilisée aux seules fins pour lesquelles elle a été fournie ou reçue.

▼M24

Article 41

Il est interdit de participer, sciemment et volontairement, à des activités ayant pour objet ou pour effet de contourner les mesures visées à l'article 2 *bis*, 2 *ter*, 2 *quater*, 2 *quinquies*, 3 *bis*, 3 *ter*, 3 *quater*, 3 *quinquies*. 4 *bis*, 4 *ter*, 5, 10 *quinquies*, 15 *bis*, 23, 23 *bis* et 37 du présent règlement.

▼B

Article 42

1. Le gel des fonds et des ressources économiques ou le refus d'en autoriser la mise à disposition, pour autant qu'ils soient décidés de bonne foi et qu'une telle action soit conforme aux dispositions du présent règlement, n'entraînent, pour la personne physique ou morale, l'entité ou l'organisme qui y procède, sa direction ou ses employés, aucune responsabilité de quelque nature que ce soit, à moins qu'il soit établi que le gel ou la rétention de ces fonds et ressources économiques résulte d'une négligence.

2. Les mesures visées dans le présent règlement n'entraînent, pour les personnes morales ou physiques, entités ou organismes concernés, aucune responsabilité de quelque nature que ce soit dès lors qu'elles ne savaient, ni ne pouvaient raisonnablement soupçonner qu'elles violeraient ces interdictions par leurs actions.

▼M24

_____

_____

▼B

Article 44

1. La Commission et les États membres s'informent mutuellement et tous les trois mois des mesures prises en vertu du présent règlement et se communiquent toute autre information utile dont ils disposent en rapport avec le présent règlement, notamment

▼M24

a) en ce qui concerne les fonds gelés en vertu des articles 23 et 23 *bis* et les autorisations accordées en vertu des articles 24, 25, 26, 27, 28, 28 *bis* et 28 *ter*;

▼B

b) en ce qui concerne les problèmes de violation et d'application de la loi et les jugements rendus par les juridictions nationales.

2. Les États membres se tiennent mutuellement et immédiatement informés de toute autre information utile dont ils disposent et qui serait susceptible d'entraver la mise en œuvre effective du présent règlement et en tiennent de même immédiatement informée la Commission.

▼M24

Article 45

La Commission modifie les annexes I, II, III, VII *bis*, VII *ter* et X sur la base des informations fournies par les États membres.

Article 46

1. Lorsque le Conseil de sécurité des Nations unies inscrit sur la liste une personne physique ou morale, une entité ou un organisme, le Conseil inscrit la personne physique ou morale, l'entité ou l'organisme concerné à l'annexe VIII.

2. Lorsque le Conseil décide d'appliquer à une personne physique ou morale, à une entité ou à un organisme les mesures visées à l'article 23, paragraphes 2 et 3, il modifie l'annexe IX en conséquence.

3. Lorsque le Conseil décide d'appliquer à une personne physique ou morale, à une entité ou à un organisme les mesures visées à l'article 23 *bis*, paragraphes 2 et 3, il modifie l'annexe XIV en conséquence.

4. Le Conseil communique sa décision à la personne physique ou morale, l'entité ou l'organisme visé au paragraphe 1 ou 2, y compris les motifs de l'inscription sur la liste, soit directement, si son adresse est connue, soit par la publication d'un avis, en lui donnant la possibilité de présenter des observations.

5. Si des observations sont formulées ou si de nouveaux éléments de preuve substantiels sont présentés, le Conseil revoit sa décision et en informe la personne physique ou morale, l'entité ou l'organisme en conséquence.

6. Si les Nations unies décident de radier de la liste une personne physique ou morale, une entité ou un organisme, ou de modifier les données d'identification d'une personne physique ou morale, une entité ou un organisme figurant sur la liste, le Conseil modifie l'annexe VIII ou XIII en conséquence.

7. La liste figurant aux annexes IX et XIV est examinée à intervalles réguliers, et au moins tous les douze mois.

▼B

Article 47

1. Les États membres déterminent le régime des sanctions applicables en cas de violation des dispositions du présent règlement et prennent toutes les mesures nécessaires pour garantir leur mise en œuvre. Les sanctions prévues sont effectives, proportionnées et dissuasives.

▼B

2. Les États membres notifient ce régime à la Commission dès l'entrée en vigueur du présent règlement et l'informent de toute modification ultérieure.

Article 48

1. Les États membres désignent les autorités compétentes visées dans le présent règlement et les mentionnent sur les sites internet énumérés à l'annexe X. Ils notifient à la Commission toute modification relative aux adresses de leurs sites internet énumérés à l'annexe X.

2. Les États membres notifient à la Commission leurs autorités compétentes, y compris leurs coordonnées, dès l'entrée en vigueur du présent règlement, ainsi que toute modification ultérieure.

3. Lorsque le présent règlement prévoit une obligation de notification, d'information ou de toute autre forme de communication avec la Commission, les adresses et autres coordonnées à utiliser pour ces échanges sont celles figurant à l'annexe X.

Article 49

Le présent règlement s'applique:

a) au territoire de l'Union, y compris à son espace aérien;

b) à bord de tout aéronef ou de tout navire relevant de la juridiction d'un État membre;

c) à tout ressortissant d'un État membre, à l'intérieur ou à l'extérieur du territoire de l'Union;

d) à toute personne morale, toute entité ou tout organisme, à l'intérieur ou à l'extérieur de l'Union, établi ou constitué selon le droit d'un État membre;

e) à toute personne morale, à toute entité ou à tout organisme en ce qui concerne toute opération commerciale réalisée intégralement ou en partie dans l'Union.

Article 50

Le règlement (UE) n° 961/2010 est abrogé. Les références au règlement abrogé s'entendent comme faites au présent règlement.

Article 51

Le présent règlement entre en vigueur le jour de sa publication au *Journal officiel de l'Union européenne*.

Le présent règlement est obligatoire dans tous ses éléments et directement applicable dans tout État membre.

▼M30

ANNEXE I

CATÉGORIE 0 — MATIÈRES, INSTALLATIONS ET ÉQUIPEMENTS NUCLÉAIRES

0A Équipements, ensembles et composants

Équipements, ensembles et composants correspondants recensés dans le règlement (CE) n° 428/2009 instituant un régime communautaire de contrôle des exportations, des transferts, du courtage et du transit de biens à double usage		Liste de contrôle du groupe des fournisseurs nucléaires figurant dans le document INFCIRC/254/Rev.12/Part 15 ([1])	
0A001	“Réacteurs nucléaires” et leurs équipements et composants spécialement conçus ou préparés, comme suit:	TLB1.1	Réacteurs nucléaires complets
0A001.a	“réacteurs nucléaires”;	TLB1.1	Réacteurs nucléaires pouvant fonctionner de manière à maintenir une réaction de fission en chaîne auto-entretenue contrôlée. NOTE EXPLICATIVE Un “réacteur nucléaire” comporte essentiellement les articles se trouvant à l'intérieur de la cuve de réacteur ou fixés directement sur cette cuve, le matériel pour le réglage de la puissance dans le cœur, et les composants qui renferment normalement le fluide de refroidissement primaire du cœur du réacteur, entrent en contact direct avec ce fluide ou permettent son réglage. EXPORTATIONS L'exportation du jeu complet d'articles importants ainsi délimité n'aura lieu que conformément aux procédures énoncées dans les directives. Les divers articles de cet ensemble fonctionnellement délimité, qui ne seront exportés que conformément aux procédures énoncées dans les directives, sont énumérés sous 1.2. à 1.11. Le gouvernement se réserve le droit d'appliquer les procédures énoncées dans les directives à d'autres articles dudit ensemble fonctionnellement délimité.
0A001.b	Cuves métalliques, ou leurs principaux éléments préfabriqués, y compris le couvercle de la cuve sous pression du réacteur, spécialement conçus ou préparés pour contenir le cœur d'un “réacteur nucléaire”;	TLB1.2	**Cuves pour réacteurs nucléaires** Cuves métalliques, ou éléments préfabriqués importants de telles cuves, qui sont spécialement conçues ou préparées pour contenir le cœur d'un réacteur nucléaire au sens donné à cette expression sous 1.1. ci-dessus, ainsi que les internes de réacteur au sens donné à cette expression sous 1.8. ci-dessous. NOTE EXPLICATIVE Le point 1.2. couvre les cuves pour réacteurs quelle que soit leur pression nominale et inclut les cuves sous pression et les calandres. La plaque de couverture de la cuve de réacteur tombe sous 1.2. en tant qu'élément préfabriqué important d'une telle cuve.

▼M30

0A001.c	matériel de manutention spécialement conçu ou préparé pour introduire ou extraire le combustible d'un “réacteur nucléaire”;	TLB1.3	**Machines pour le chargement et le déchargement du combustible nucléaire** Équipements de manutention spécialement conçus ou préparés pour introduire ou extraire le combustible d'un réacteur nucléaire au sens donné à cette expression sous 1.1. ci-dessus. NOTE EXPLICATIVE Ces équipements peuvent être utilisés en marche ou sont dotés de dispositifs techniques perfectionnés de positionnement ou d'alignement pour permettre des opérations complexes de chargement à l'arrêt, telles que celles au cours desquelles il est normalement impossible d'observer le combustible directement ou d'y accéder.
0A001.d	Barres de commande spécialement conçues ou préparées pour régler le processus de fission dans un “réacteur nucléaire”, leurs structures de support ou de suspension, les mécanismes de réglage des barres de commande et les tubes de guidage de ces barres;	TLB1.4	**Barres de commande pour réacteurs et équipements connexes** Barres spécialement conçues ou préparées pour maîtriser le processus de fission dans un réacteur nucléaire au sens donné à cette expression sous 1.1. ci-dessus, et structures de support ou de suspension, mécanismes d'entraînement ou tubes de guidage des barres de commande.
0A001.e	Tubes de force spécialement conçus ou préparés pour contenir les éléments combustibles et le fluide de refroidissement primaire dans un “réacteur nucléaire”.	TLB1.5	**Tubes de force pour réacteurs** Tubes spécialement conçus ou préparés pour contenir à la fois les éléments combustibles et le fluide de refroidissement primaire d'un réacteur nucléaire au sens donné à cette expression sous 1.1. ci-dessus. NOTE EXPLICATIVE Les tubes de force sont des parties des canaux de combustible conçues pour fonctionner à pression élevée, parfois au-delà de 5 MPa.
0A001.f	Tubes de zirconium métallique ou tubes en alliages à base de zirconium (ou assemblages de tubes) spécialement conçus ou préparés pour être utilisés comme gaines de combustible dans un “réacteur nucléaire”, dans des quantités supérieures à 10 kg; *N.B.: Pour les tubes de force en zirconium voir l'alinéa 0A001.e., et pour les tubes de cuve voir l'alinéa 0A001.h.*	TLB1.6	**Gaines de combustible nucléaire** Tubes en zirconium métallique ou en alliages à base de zirconium (ou assemblages de tubes) spécialement conçus ou préparés pour être utilisés pour le gainage du combustible d'un réacteur nucléaire, au sens donné à cette expression sous 1.1. ci-dessus, et en quantité supérieure à 10 kg. N.B.: Pour les tubes de force en zirconium, voir 1.5. Pour les tubes de calandre, voir 1.8. NOTE EXPLICATIVE Dans les tubes en zirconium métallique ou en alliages à base de zirconium destinés à être utilisés dans un réacteur nucléaire, le rapport hafnium/zirconium est généralement inférieur à 1/500 parties en poids.

▼M30

0A001.g	Pompes de refroidissement ou accélérateurs spécialement conçus ou préparés pour faire circuler le fluide de refroidissement primaire de “réacteurs nucléaires”;	TLB1.7	**Pompes ou soufflantes du circuit de refroidissement primaire** Pompes ou soufflantes spécialement conçues ou préparées pour faire circuler le fluide de refroidissement primaire pour réacteurs nucléaires au sens donné à cette expression sous 1.1. ci-dessus. NOTE EXPLICATIVE Les pompes ou soufflantes spécialement conçues ou préparées comprennent les pompes pour réacteurs refroidis par eau, les soufflantes pour réacteurs refroidis par gaz, et les pompes électromagnétiques et mécaniques pour réacteurs refroidis par métal liquide. Ces équipements peuvent comprendre des systèmes complexes à dispositifs d'étanchéité simples ou multiples destinés à éviter les fuites du fluide de refroidissement primaire, des pompes à rotor étanche et des pompes dotées de systèmes à masse d'inertie. Cette définition englobe les pompes conformes à la sous-section NB (composants de la classe 1), division I, section III du Code de la Société américaine des ingénieurs mécaniciens (ASME) ou à des normes équivalentes.
0A001.h	‘internes d'un réacteur nucléaire’ spécialement conçus ou préparés pour être utilisés dans un “réacteur nucléaire”, y compris les colonnes de support du cœur, les canaux de combustible, les tubes de cuve, les écrans thermiques, les chicanes, les plaques à grille du cœur et les plaques de diffuseur; *Note technique:* *À l'alinéa 0A001.h., l'expression ‘internes d'un réacteur nucléaire’ désigne toute structure majeure située à l'intérieur d'une cuve de réacteur et remplissant une ou plusieurs des fonctions suivantes: support du cœur, maintien de l'alignement du combustible, guidage du fluide de refroidissement primaire, blindage de la cuve du réacteur contre les radiations et réglage des instruments du cœur.*	TLB1.8	**Internes de réacteur nucléaire** “Internes de réacteur nucléaire” spécialement conçus ou préparés pour utilisation dans un réacteur nucléaire au sens donné à cette expression sous 1.1. ci-dessus. Ils incluent, par exemple, les colonnes de support du cœur, les canaux de combustible, les tubes de calandre, les écrans thermiques, les déflecteurs, les plaques à grille du cœur et les plaques de répartition. NOTE EXPLICATIVE Les “internes de réacteur nucléaire” sont des structures importantes placées à l'intérieur d'une cuve de réacteur qui remplissent une ou plusieurs fonctions, par exemple le support du cœur, le maintien de l'alignement du combustible, l'orientation du fluide de refroidissement primaire, la protection radiologique de la cuve de réacteur et le guidage de l'instrumentation se trouvant dans le cœur.
0A001.i	échangeurs de chaleur: 1. générateurs de vapeur spécialement conçus ou préparés pour le circuit du fluide de refroidissement primaire ou intermédiaire d'un “réacteur nucléaire”; 2. autres échangeurs de chaleur spécialement conçus ou préparés pour être utilisés dans le circuit du fluide de refroidissement primaire d'un “réacteur nucléaire”; *Note: L'alinéa 0A001.i. ne vise pas les échangeurs de chaleur destinés aux systèmes auxiliaires du réacteur, par exemple le système de refroidissement d'urgence ou le système de refroidissement par évacuation de la chaleur de désintégration.*	TLB1.9	**Échangeurs de chaleur** (a) Générateurs de vapeur spécialement conçus ou préparés pour le circuit de refroidissement primaire ou intermédiaire d'un réacteur nucléaire au sens donné à cette expression sous 1.1. ci-dessus. b) Autres échangeurs de chaleur spécialement conçus ou préparés pour utilisation dans le circuit de refroidissement primaire d'un réacteur nucléaire au sens donné à cette expression sous 1.1. ci-dessus. NOTE EXPLICATIVE Les générateurs de vapeur sont spécialement conçus ou préparés pour transférer la chaleur produite dans le réacteur à l'eau d'alimentation en vue de la production de vapeur. Dans le cas d'un réacteur à

▼M30

			neutrons rapides dans lequel se trouve aussi un circuit intermédiaire de refroidissement, le générateur de vapeur est dans le circuit intermédiaire. Dans un réacteur refroidi par gaz, un échangeur de chaleur peut être utilisé pour transférer la chaleur vers un circuit secondaire à gaz entraînant une turbine à gaz. Pour ces articles, les contrôles ne s'appliquent pas aux échangeurs de chaleur des systèmes de support du réacteur tels que le circuit de refroidissement d'urgence ou le circuit d'évacuation de la chaleur résiduelle.
0A001.j	Détecteurs de neutrons spécialement conçus ou préparés pour déterminer les niveaux des flux de neutrons dans le cœur d'un “réacteur nucléaire”;	TLB1.10	**Détecteurs de neutrons** Détecteurs de neutrons spécialement conçus ou préparés pour évaluer les flux de neutrons dans le cœur d'un réacteur nucléaire au sens donné à cette expression sous 1.1. ci-dessus. NOTE EXPLICATIVE Cette expression désigne les détecteurs se trouvant dans le cœur et hors du cœur qui servent à mesurer les flux dans une large gamme, allant habituellement de 10^4 neutrons par cm^2 par seconde à 10^{10} neutrons par cm^2 par seconde, ou plus. Par “hors du cœur”, on entend les instruments qui se trouvent en dehors du cœur du réacteur nucléaire au sens donné à cette expression sous 1.1. ci-dessus, mais à l'intérieur de la protection biologique.
0A001.k	‘écrans thermiques externes’ spécialement conçus ou préparés pour une utilisation dans un “réacteur nucléaire” afin de réduire la perte de chaleur et d'assurer la protection du récipient de confinement. *Note technique:* *À l'alinéa 0A001.k., ‘écrans thermiques externes’ désigne toute structure majeure placée au-dessus de la cuve du réacteur et destinée à réduire la perte de chaleur du réacteur ainsi que la température dans le récipient de confinement.*	TLB1.11	**Écrans thermiques externes** “Écrans thermiques externes” spécialement conçus ou préparés en vue d'être utilisés dans un réacteur nucléaire, au sens donné à cette expression sous 1.1., pour réduire la perte de chaleur ainsi que pour protéger la cuve de confinement. NOTE EXPLICATIVE Les “écrans thermiques externes” sont des structures importantes placées sur la cuve de réacteur qui réduisent la perte de chaleur du réacteur et la température à l'intérieur de la cuve de confinement.
0B001	Installations de séparation des isotopes de l'“uranium naturel”, de l'“uranium appauvri” et des “matières fissiles spéciales”, ainsi que les équipements et composants spécialement conçus ou préparés à cet effet, comme suit:	TLB5	Usines de séparation des isotopes de l'uranium naturel, de l'uranium appauvri ou d'un produit fissile spécial et équipements, autres que les appareils d'analyse, spécialement conçus ou préparés à cette fin

▼M30

0B001.a	Installations spécialement conçues pour la séparation des isotopes de l'"uranium naturel", de l'"uranium appauvri" et des "matières fissiles spéciales", comme suit: 1. installations de séparation à centrifugeuses à gaz; 2. installations de séparation à diffusion gazeuse; 3. installations de séparation aérodynamiques; 4. installations de séparation par échange chimique; 5. installations de séparation à échange ionique; 6. installations de séparation des isotopes par "laser" sur vapeur atomique; 7. installations de séparation des isotopes par irradiation au "laser" de molécules; 8. installations de séparation à plasma; 9. installations de séparation électromagnétique;	TLB5	
0B001.b	Centrifugeuses à gaz et assemblages et composants, spécialement conçus ou préparés pour le procédé de séparation par centrifugeuses à gaz, comme suit: *Note technique:* *À l'alinéa 0B001.b., on entend par 'matériau ayant un rapport résistance-densité élevé' l'un des matériaux suivants:* *1. acier maraging ayant une résistance maximale à la traction égale ou supérieure à 1,95 GPa;* *2. alliages d'aluminium ayant une résistance maximale à la traction égale ou supérieure à 0,46 GPa; ou* *3. "matériaux fibreux ou filamenteux" ayant un "module spécifique" supérieur à 3,18 × 10^6 m et une "résistance spécifique à la traction" supérieure à 7,62 × 10^4 m;* 1. centrifugeuses à gaz;	TLB5.1	**5.1. Centrifugeuses à gaz et assemblages et composants spécialement conçus ou préparés pour utilisation dans les centrifugeuses à gaz** NOTE D'INTRODUCTION Ordinairement, la centrifugeuse se compose d'un ou de plusieurs cylindres à paroi mince, d'un diamètre compris entre 75 mm et 650 mm, placés dans une enceinte à vide et tournant à grande vitesse périphérique de l'ordre de 300 m/s ou plus autour d'un axe vertical. Pour atteindre une grande vitesse, les matériaux constitutifs des composants tournants doivent avoir un rapport résistance/densité élevé et l'assemblage rotor, et donc ses composants, doivent être usinés avec des tolérances très serrées pour minimiser les écarts par rapport à l'axe. À la différence d'autres centrifugeuses, la centrifugeuse à gaz utilisée pour l'enrichissement de l'uranium se caractérise par la présence dans le bol d'une ou de plusieurs chicanes tournantes en forme de disque, d'un ensemble de tubes fixe servant à introduire et à prélever l'UF_6 gazeux et d'au moins trois canaux séparés, dont deux sont connectés à des écopes s'étendant de l'axe à la périphérie du bol. On trouve aussi dans l'enceinte à vide plusieurs articles critiques qui ne tournent pas et qui, bien qu'ils soient conçus spécialement, ne sont pas difficiles à fabriquer et ne sont pas non plus composés de matériaux spéciaux. Toutefois, une installation d'ultracentrifugation nécessite un grand nombre de ces composants, de sorte que la quantité peut être une indication importante de l'utilisation finale.

▼M30

0B001.b		TLB5.1.1	Composants tournants
0B001.b.	2. assemblages de rotors complets;	TLB5.1.1a	a) Assemblages rotors complets: cylindres à paroi mince, ou ensembles de cylindres à paroi mince réunis, fabriqués dans un ou plusieurs des matériaux à rapport résistance/densité élevé décrits dans la NOTE EXPLICATIVE de la présente section. Lorsqu'ils sont réunis, les cylindres sont joints les uns aux autres par les soufflets ou anneaux flexibles décrits sous 5.1.1 c) ci-après. Le rotor est équipé d'une ou de plusieurs chicanes internes et de bouchons d'extrémité, comme indiqué sous 5.1.1 d) et e) ci-après, s'il est prêt à l'emploi. Toutefois, l'assemblage complet ne peut être livré que partiellement monté.
0B001.b.	3. cylindres tubes de rotor d'une épaisseur égale ou inférieure à 12 mm, d'un diamètre compris entre 75 et 650 mm, constitués de ‘matériaux ayant un rapport résistance-densité élevé’;	TLB5.1.1b	b) Bols: cylindres à paroi mince d'une épaisseur de 12 mm ou moins, spécialement conçus ou préparés, ayant un diamètre compris entre 75 mm et 650 mm et fabriqués dans un ou plusieurs des matériaux à rapport résistance/densité élevé décrits dans la NOTE EXPLICATIVE de la présente section.
0B001.b.	4. bagues ou soufflets d'une épaisseur de paroi égale ou inférieure à 3 mm et d'un diamètre compris entre 75 et 650 mm, destinés à supporter localement un tube de rotor ou à assembler un certain nombre de tubes de rotor, constitués de ‘matériaux ayant un rapport résistance-densité élevé’;	TLB5.1.1c	c) Anneaux ou soufflets: composants spécialement conçus ou préparés pour fournir un support local au bol ou pour joindre ensemble plusieurs cylindres constituant le bol. Le soufflet est un cylindre court ayant une paroi de 3 mm ou moins d'épaisseur, un diamètre compris entre 75 mm et 650 mm et une spire, et fabriqué dans l'un des matériaux ayant un rapport résistance/densité élevé décrit dans la NOTE EXPLICATIVE de la présente section.
0B001.b.	5. chicanes d'un diamètre compris entre 75 et 650 mm destinées à être montées à l'intérieur d'un tube de rotor, constituées de ‘matériaux ayant un rapport résistance-densité élevé’;	TLB5.1.1d	d) Déflecteurs: composants en forme de disque d'un diamètre compris entre 75 mm et 650 mm spécialement conçus ou préparés pour être montés à l'intérieur du bol de la centrifugeuse afin d'isoler la chambre de prélèvement de la chambre de séparation principale et, dans certains cas, de faciliter la circulation de l'UF_6 gazeux à l'intérieur de la chambre de séparation principale du bol, et fabriqués dans l'un des matériaux ayant un rapport résistance/densité élevé décrit dans la NOTE EXPLICATIVE de la présente section.

▼M30

0B001.b.	6. couvercles supérieurs ou inférieurs d'un diamètre compris entre 75 et 650 mm conçus pour s'adapter aux extrémités d'un tube de rotor et constitués de 'matériaux ayant un rapport résistance-densité élevé';	TLB5.1.1e	e) Bouchons d'extrémité supérieurs et inférieurs: composants en forme de disque d'un diamètre compris entre 75 mm et 650 mm spécialement conçus ou préparés pour s'adapter aux extrémités du bol et maintenir ainsi l'UF_6 à l'intérieur de celui-ci et, dans certains cas, pour porter, retenir ou contenir en tant que partie intégrante un élément du palier supérieur (bouchon supérieur) ou pour porter les éléments tournants du moteur et du palier inférieur (bouchon inférieur), et fabriqués dans l'un des matériaux ayant un rapport résistance/densité élevé décrit dans la NOTE EXPLICATIVE de la présente section.
		TLB5.1.1	NOTE EXPLICATIVE Les matériaux utilisés pour les composants tournants des centrifugeuses comprennent les suivants: a) les aciers martensitiques vieillissables ayant une charge limite de rupture égale ou supérieure à 1,95 GPa; b) les alliages d'aluminium ayant une charge limite de rupture égale ou supérieure à 0,46.GPa; c) des matériaux filamenteux pouvant être utilisés dans des structures composites et ayant un module spécifique égal ou supérieur à $3{,}18 \times 10^6$ m, et une charge limite de rupture spécifique égale ou supérieure à $7{,}62 \times 10^4$ m (le 'module spécifique' est le module de Young exprimé en N/m^2 divisé par le poids volumique exprimé en N/m^3; la 'charge limite de rupture spécifique' est la charge limite de rupture exprimée en N/m^2 divisée par le poids volumique exprimé en N/m^3).
0B001.b		TLB5.1.2	Composants fixes
0B001.b.	7. supports magnétiques, comme suit: a. assemblages de roulements consistant en un aimant en forme d'anneau suspendu à l'intérieur d'un logement constitué ou revêtu de "matériaux résistant à la corrosion par l'UF_6", contenant un fluide amortisseur. L'aimant est couplé à une pièce polaire ou à un second aimant fixé au couvercle supérieur du rotor; b. roulements magnétiques actifs spécialement conçus ou préparés pour une utilisation avec les centrifugeuses à gaz.	TLB5.1.2A.1	a) Paliers de suspension magnétique: 1. assemblages de support spécialement conçus ou préparés comprenant un aimant annulaire suspendu dans un carter contenant un milieu amortisseur. Le carter est fabriqué dans un matériau résistant à l'UF_6 (voir la NOTE EXPLICATIVE du point 5.2). L'aimant est couplé à une pièce polaire ou à un deuxième aimant fixé sur le bouchon d'extrémité supérieur décrit sous 5.1.1. e). L'aimant annulaire peut avoir un rapport entre le diamètre extérieur et le diamètre intérieur inférieur ou égal à 1,6:1. L'aimant peut avoir une perméabilité initiale égale ou supérieure à 0,15 H/m, ou une rémanence

▼M30

			égale ou supérieure à 98,5 % ou une densité d'énergie électromagnétique supérieure à 80 kJ/m^3. Outre les propriétés habituelles du matériau, une condition essentielle est que la déviation des axes magnétiques par rapport aux axes géométriques soit limitée par des tolérances très serrées (inférieures à 0,1 mm) ou que l'homogénéité du matériau de l'aimant soit spécialement imposée.
0B001.b.		TLB5.1.2a2	2. paliers magnétiques actifs spécialement conçus ou préparés pour utilisation avec des centrifugeuses à gaz. NOTE EXPLICATIVE Ces paliers ont les caractéristiques suivantes: — ils sont conçus pour maintenir centré un rotor tournant à 600 Hz ou plus; et — ils sont associés à un système d'alimentation électrique fiable et/ou sans coupure pour pouvoir fonctionner pendant plus d'une heure.
0B001.b.	8. paliers spécialement préparés constitués d'un ensemble pivot-écuelle monté sur un amortisseur;	TLB5.1.2b	b) Paliers de butée/amortisseurs: paliers spécialement conçus ou préparés comprenant un assemblage pivot/coupelle monté sur un amortisseur. Le pivot se compose habituellement d'un arbre en acier trempé comportant un hémisphère à une extrémité et un dispositif de fixation au bouchon inférieur décrit sous 5.1.1. e) à l'autre extrémité. Toutefois, l'arbre peut être équipé d'un palier hydrodynamique. La coupelle a la forme d'une pastille avec indentation hémisphérique sur une surface. Ces composants sont souvent fournis indépendamment de l'amortisseur.
0B001.b.	9. pompes moléculaires consistant en cylindres présentant des rainures hélicoïdales usinées ou filées intérieures et des alésages usinés intérieurement;	TLB5.1.2c	c) Pompes moléculaires: cylindres spécialement conçus ou préparés qui comportent sur leur face interne des rayures hélicoïdales obtenues par usinage ou extrusion et dont les orifices sont alésés. Leurs dimensions habituelles sont les suivantes: diamètre interne compris entre 75 mm et 650 mm, épaisseur de paroi égale ou supérieure à 10 mm et longueur égale ou supérieure au diamètre. Habituellement, les rayures ont une section rectangulaire et une profondeur égale ou supérieure à 2 mm.

▼M30

0B001.b.	10. stators toriques de moteur pour moteurs multiphase à courant alternatif et à hystérésis (ou à réluctance) destinés à fonctionner sous vide de manière synchrone à une fréquence d'au moins 600 Hz et une puissance d'au moins 40 VA;	TLB5.1.2d	d) Stators de moteur: stators annulaires spécialement conçus ou préparés pour des moteurs grande vitesse à hystérésis (ou à réluctance) alimentés en courant alternatif multiphasé pour fonctionnement synchrone dans le vide avec une fréquence de 600 Hz ou plus et une puissance de 40 VA ou plus. Les stators peuvent être constitués par des enroulements multiphasés sur des noyaux de fer doux feuilletés comprenant des couches minces d'épaisseur habituellement inférieure ou égale à 2 mm.
0B001.b.	11. enceintes/enveloppes de centrifugeuses destinées à contenir l'assemblage rotor tubulaire d'une centrifugeuse à gaz, constituées d'un cylindre rigide possédant une paroi d'au plus 30 mm d'épaisseur, ayant subi un usinage de précision aux extrémités qui sont parallèles l'une à l'autre et perpendiculaires à l'axe longitudinal du cylindre, avec un jeu maximum de 0,05 degré;	TLB5.1.2e	e) Enceintes de centrifugeuse: composants spécialement conçus ou préparés pour contenir l'assemblage rotor d'une centrifugeuse. L'enceinte est constituée d'un cylindre rigide possédant une paroi de 30 mm d'épaisseur au plus, ayant subi un usinage de précision aux extrémités en vue de recevoir les paliers et qui est muni d'une ou plusieurs brides pour le montage. Les extrémités usinées sont parallèles entre elles et perpendiculaires à l'axe longitudinal du cylindre avec une déviation au plus égale à 0,05 degré. L'enceinte peut également être formée d'une structure de type alvéolaire permettant de loger plusieurs assemblages de rotors.
0B001.b.	12. écopes composées de tubes spécialement conçues ou préparées pour l'extraction du gaz UF_6 contenu dans le bol selon le principe du tube de Pitot, et pouvant être fixées sur le système d'extraction central de gaz;	TLB5.1.2f	f) Écopes: tubes spécialement conçus ou préparés pour extraire l'UF_6 gazeux contenu dans le bol selon le principe du tube de Pitot (c'est-à-dire que leur ouverture débouche dans le flux gazeux périphérique à l'intérieur du bol, configuration obtenue par exemple en courbant l'extrémité d'un tube disposé selon le rayon) et pouvant être raccordés au système central de prélèvement du gaz.
0B001.b.	13. changeurs de fréquences (convertisseurs ou inverseurs) spécialement conçus ou préparés pour alimenter les stators de moteur en vue de l'enrichissement par centrifugeuses à gaz et ayant toutes les caractéristiques suivantes, ainsi que les composants spécialement conçus à cet effet: a. une sortie de fréquence multiphase d'au moins 600 Hz; et b. une stabilité élevée (avec contrôle de fréquences supérieur à 0,2 %);	TLB5.2.5	**5.2.5. Convertisseurs de fréquence** Convertisseurs de fréquence (également connus sous le nom de convertisseurs ou d'inverseurs) spécialement conçus ou préparés pour l'alimentation des stators de moteurs décrits sous 5.1.2. d), ou parties, composants et sous-assemblages de convertisseurs de fréquence, ayant toutes les caractéristiques suivantes: 1. fréquence de sortie multiphasée de 600 Hz ou plus; et 2. stabilité élevée (avec un contrôle de la fréquence supérieur à 0,2 %).

▼M30

0B001.b.	14. vannes d'arrêt et de contrôle comme suit: a. vannes d'arrêt spécialement conçues ou préparées pour agir sur l'alimentation, le produit ou les rejets dans les flux gazeux d'UF_6 d'une centrifugeuse à gaz individuelle; b. vannes à soufflet, d'arrêt ou de contrôle, constituées ou revêtues de "matériaux résistant à la corrosion par l'UF_6", d'un diamètre interne compris entre 10 mm et 160 mm, spécialement conçues ou préparées pour une utilisation dans les systèmes principaux ou auxiliaires d'usines d'enrichissement utilisant des centrifugeuses à gaz;	TLB5.2.3	**5.2.3 Vannes spéciales d'arrêt et de réglage** a) Valves d'arrêt spécialement conçues ou préparées pour agir sur les flux d'UF_6 gazeux du gaz d'entrée, du produit ou des résidus de chaque centrifugeuse à gaz. b) Valves à obturateur à soufflet, manuelles ou automatiques, d'arrêt ou de réglage, constituées ou revêtues de matériaux résistant à la corrosion par l'UF_6 et ayant un diamètre intérieur compris entre 10 et 160 mm, spécialement conçues ou préparées pour utilisation dans des systèmes principaux ou auxiliaires d'usines d'enrichissement par centrifugation gazeuse. NOTE EXPLICATIVE Les vannes classiques spécialement conçues ou préparées comprennent les valves à obturateur à soufflet, les vannes à fermeture rapide, les valves à action rapide et d'autres types de vannes.
0B001.c	**équipements et composants, comme suit, spécialement conçus ou préparés pour le procédé de séparation par diffusion gazeuse:** 1. barrières de diffusion gazeuse en matériaux métalliques, polymères ou céramiques poreux "résistant à la corrosion par l'UF_6", d'une dimension des pores de 10 à 100 nm, d'une épaisseur égale ou inférieure à 5 mm et, pour les configurations tubulaires, d'un diamètre égal ou inférieur à 25 mm;	TLB5.3.1a	**Barrières de diffusion gazeuse et matériaux faisant barrière** a) Filtres minces et poreux spécialement conçus ou préparés, qui ont des pores d'un diamètre de 10 à 100 nm, une épaisseur égale ou inférieure à 5 mm et, dans le cas des formes tubulaires, un diamètre égal ou inférieur à 25 mm et sont constitués de matériaux métalliques, polymères ou céramiques résistant à la corrosion par l'UF_6 (voir NOTE EXPLICATIVE de la section 5.4.), et
0B001.c	2. caissons de diffusion gazeuse constitués ou revêtus de "matériaux résistant à la corrosion par l'UF_6";	TLB5.3.2	**Diffuseurs** Enceintes spécialement conçues ou préparées, hermétiquement scellées, prévues pour contenir la barrière de diffusion gazeuse, constituées ou revêtues de matériaux résistant à l'UF_6 (voir la NOTE EXPLICATIVE de la section 5.4.).
0B001.c	3. compresseurs (axiaux, centrifuges ou volumétriques) ou soufflantes à gaz ayant une capacité d'aspiration de 1 m^3/min ou plus d'UF_6, une pression de sortie pouvant atteindre 500 kPa, et un rapport de pression égal ou inférieur à 10:1, et constitués ou revêtus de "matériaux résistant à la corrosion par l'UF_6";	TLB5.3.3	**Compresseurs et soufflantes à gaz** Compresseurs et soufflantes à gaz spécialement conçus ou préparés, ayant une capacité d'aspiration de 1 m^3 par minute ou plus d'UF_6 et une pression de sortie pouvant aller jusqu'à 500 kPa, conçus pour fonctionner longtemps en atmosphère d'UF_6, et assemblages séparés de compresseurs et soufflantes à gaz de ce type. Ces compresseurs et soufflantes à gaz ont un rapport de compression de 10/1 ou moins et sont constitués ou revêtus de matériaux résistant à l'UF_6 (voir la NOTE EXPLICATIVE de la section 5.4.).

▼M30

0B001.c	4. garnitures d'étanchéité d'arbre de compresseurs ou de soufflantes spécifiées à l'alinéa 0B001.c.3. et conçues pour un taux de pénétration du gaz tampon inférieur à 1 000 cm^3/min;	TLB5.3.4	**Garnitures d'étanchéité d'arbres** Garnitures à vide spécialement conçues ou préparées, avec connexions d'alimentation et d'échappement, pour assurer de manière fiable l'étanchéité de l'arbre reliant le rotor du compresseur ou de la soufflante à gaz au moteur d'entraînement en empêchant l'air de pénétrer dans la chambre intérieure du compresseur ou de la soufflante à gaz qui est remplie d'UF_6. Ces garnitures sont normalement conçues pour un taux de pénétration de gaz tampon inférieur à 1 000 cm^3 par minute.
0B001.c	5. échangeurs de chaleur constitués ou revêtus de "matériaux résistant à la corrosion par l'UF_6", et conçus pour un taux de perte de pression due à une fuite inférieur à 10 Pa par heure sous une pression différentielle de 100 kPa;	TLB5.3.5	**Échangeurs de chaleur pour le refroidissement de l'UF_6** Échangeurs de chaleur spécialement conçus ou préparés, constitués ou revêtus de matériaux résistant à l'UF_6 (voir la NOTE EXPLICATIVE de la section 5.4.), et prévus pour un taux de variation de la pression due à une fuite qui est inférieur à 10 Pa par heure pour une différence de pression de 100 kPa.
0B001.c	6. vannes à soufflet, manuels ou automatiques, d'arrêt ou de contrôle, constituées ou revêtues de "matériaux résistant à la corrosion par l'UF_6";	TLB5.4.4	**Vannes spéciales d'arrêt et de réglage** Soufflets d'arrêt et de réglage, manuels ou automatiques, constitués ou revêtus de matériaux résistant à la corrosion par l'UF_6, spécialement conçus ou préparés pour installation dans des systèmes principaux et auxiliaires d'usines d'enrichissement par diffusion gazeuse.
0B001.d	**équipements et composants spécialement conçus ou préparés pour le procédé de séparation aérodynamique:** 1. tuyères de séparation consistant en conduites courbes à fentes avec un rayon de courbure inférieure à 1 mm, résistant à la corrosion par l'UF_6 (à l'intérieur de la tuyère se trouve un couteau de répartition qui sépare le flux passant par la tuyère en deux flux);	TLB5.5.1	**Tuyères de séparation** Tuyères de séparation et assemblages de tuyères de séparation spécialement conçus ou préparés. Les tuyères de séparation sont constituées de canaux incurvés à section à fente, de rayon de courbure inférieur à 1 mm, résistant à la corrosion par l'UF_6, à l'intérieur desquels un écorceur sépare en deux fractions le gaz circulant dans la tuyère.
0B001.d	2. tubes cylindriques ou coniques à canaux d'admission tangentiels commandés par le flux (tubes vortex), constitués ou revêtus de "matériaux résistant à la corrosion par l'UF_6" et munis d'un ou de plusieurs canaux d'admission tangentiels;	TLB5.5.2	**Tubes vortex** Tubes vortex et assemblages de tubes vortex, spécialement conçus ou préparés. Les tubes vortex, de forme cylindrique ou conique, sont constitués ou revêtus de matériaux résistant à la corrosion par l'UF_6 et munis d'un ou plusieurs canaux d'admission tangentiels. Ils peuvent être équipés de dispositifs de type tuyère à l'une de leurs extrémités ou à leurs deux extrémités.

▼M30

			NOTE EXPLICATIVE Le gaz pénètre tangentiellement dans le tube vortex à l'une de ses extrémités, ou par l'intermédiaire de cyclones, ou encore tangentiellement par de nombreux orifices situés le long de la périphérie du tube.
0B001.d	3. compresseurs ou soufflantes à gaz constitués ou revêtus de “matériaux résistant à la corrosion par l'UF_6”, et garnitures de palier correspondantes;	TLB5.5.3 TLB5.5.4	**Compresseurs et soufflantes à gaz** Compresseurs ou soufflantes à gaz spécialement conçus ou préparés constitués ou revêtus de matériaux résistant à la corrosion par le mélange d'UF_6 et de gaz porteur (hydrogène ou hélium). Garnitures d'étanchéité d'arbres Garnitures spécialement conçues ou préparées, avec connexions d'alimentation et d'échappement, pour assurer de manière fiable l'étanchéité de l'arbre reliant le rotor du compresseur ou de la soufflante à gaz au moteur d'entraînement en empêchant le gaz de procédé de s'échapper, ou l'air ou le gaz d'étanchéité de pénétrer dans la chambre intérieure du compresseur ou de la soufflante à gaz qui est remplie du mélange d'UF_6 et de gaz porteur.
0B001.d	4. échangeurs de chaleur constitués ou revêtus de “matériaux résistant à la corrosion par l'UF_6”;	TLB5.5.5	**Échangeurs de chaleur pour le refroidissement du mélange de gaz** Échangeurs de chaleur spécialement conçus ou préparés, constitués ou revêtus de matériaux résistant à la corrosion par l'UF_6.
0B001.d	5. enceintes pour les éléments de séparation aérodynamique, constituées ou revêtues de “matériaux résistant à la corrosion par l'UF_6”, destinées à recevoir les tubes vortex ou les tuyères de séparation;	TLB5.5.6	**Enceintes renfermant les éléments de séparation** Enceintes spécialement conçues ou préparées, constituées ou revêtues de matériaux résistant à la corrosion par l'UF_6, destinées à recevoir les tubes vortex ou les tuyères de séparation.
0B001.d	6. vannes à soufflet, manuels ou automatiques, d'arrêt ou de contrôle, constituées ou revêtues de “matériaux résistant à la corrosion par l'UF_6”, d'un diamètre égal ou supérieur à 40 mm;	TLB5.5.10	**Spectromètres de masse pour UF_6/sources d'ions** Spectromètres de masse spécialement conçus ou préparés, capables de prélever en direct des échantillons sur les flux d'UF_6 gazeux et ayant toutes les caractéristiques suivantes: 1. capables de mesurer des ions d'unités de masse atomique égales ou supérieures à 320 uma avec une résolution meilleure que 1 partie par 320: 2. sources d'ions constituées ou revêtues de nickel, d'alliages de nickel-cuivre contenant 60 % ou plus de nickel en poids, ou d'alliages nickel-chrome; 3. sources d'ionisation par bombardement d'électrons; 4. présence d'un collecteur adapté à l'analyse isotopique.

▼M30

0B001.d	7. systèmes de séparation de l'UF_6 et du gaz porteur (hydrogène ou hélium) pour réduire la teneur en UF_6 à 1 ppm ou moins comprenant les équipements suivants: a. échangeurs de chaleur cryogéniques et cryoséparateurs capables d'atteindre des températures inférieures ou égales à 153 K (–120 °C); b. appareils de réfrigération cryogénique capables d'atteindre des températures inférieures ou égales à 153 K (–120 °C); c. tuyères de séparation ou tubes vortex pour séparer l'UF_6 du gaz porteur; d. pièges à froid capables de congeler l'UF_6.	TLB5.5.12	**Systèmes de séparation de l'UF_6 et du gaz porteur** Systèmes spécialement conçus ou préparés pour séparer l'UF_6 du gaz porteur (hydrogène ou hélium). NOTE EXPLICATIVE Ces systèmes sont conçus pour réduire la teneur en UF_6 du gaz porteur à 1 ppm ou moins et peuvent comprendre les équipements suivants: a) échangeurs de chaleur cryogéniques et cryoséparateurs capables d'atteindre des températures inférieures ou égales à 153 K (– 120 °C); b) appareils de réfrigération cryogéniques capables d'atteindre des températures inférieures ou égales à 153 K (– 120 °C); c) tuyères de séparation ou tubes vortex pour séparer l'UF_6 du gaz porteur; ou d) pièges à froid d'UF_6 capables d'éliminer celui-ci.
0B001.e	équipements et composants spécialement conçus ou préparés pour le procédé de séparation par échange chimique: 1. colonnes d'échange rapide liquide-liquide pulsées ayant un temps de séjour correspondant à un étage de 30 secondes ou moins et résistant à la corrosion par les solutions d'acide chlorhydrique concentré (par exemple constituées ou revêtues de matériaux plastiques appropriés tels que polymères d'hydrocarbures fluorés ou verre);	TLB5.6.1	Colonnes d'échange liquide-liquide (échange chimique) Colonnes d'échange liquide-liquide à contre-courant avec apport d'énergie mécanique, spécialement conçues ou préparées pour l'enrichissement de l'uranium par le procédé d'échange chimique. Afin de les rendre résistantes à la corrosion par les solutions concentrées d'acide hydrochlorhydrique, ces colonnes et leurs internes sont normalement constitués ou revêtus de matériaux plastiques appropriés (polymères d'hydrocarbures fluorés, par exemple) ou de verre. Les contacteurs centrifuges sont normalement conçus de telle manière que le temps de séjour correspondant à un étage soit de 30 secondes ou moins.
0B001.e	2. contacteurs centrifuges rapide liquide-liquide pulsées ayant un temps de séjour correspondant à un étage de 30 secondes ou moins et résistant à la corrosion par les solutions d'acide chlorhydrique concentré (par exemple constituées ou revêtues de matériaux plastiques appropriés tels que polymères d'hydrocarbures fluorés ou verre);	TLB5.6.2	Contacteurs centrifuges liquide-liquide (échange chimique) Contacteurs centrifuges liquide-liquide spécialement conçus ou préparés pour l'enrichissement de l'uranium par le procédé d'échange chimique. Dans ces contacteurs, la dispersion des flux organique et aqueux est obtenue par rotation, puis la séparation des phases par application d'une force centrifuge. Afin de les rendre résistants à la corrosion par les solutions concentrées d'acide chlorhydrique, ces contacteurs sont normalement constitués ou revêtus de matériaux plastiques appropriés (polymères d'hydrocarbures fluorés, par exemple) ou de verre. Les contacteurs centrifuges sont normalement conçus de telle manière que le temps de séjour correspondant à un étage soit de 30 secondes ou moins.

▼M30

0B001.e	3. cellules de réduction électrochimique résistant à la corrosion par les solutions d'acide chlorhydrique concentré pour la conversion de l'uranium par réduction d'un état de valence en un autre;	TLB5.6.3a	Systèmes et équipements de réduction de l'uranium (échange chimique) (a) Cellules de réduction électrochimique spécialement conçues ou préparées pour ramener l'uranium d'un état de valence à un état inférieur en vue de son enrichissement par le procédé d'échange chimique. Les matériaux de la cellule en contact avec les solutions du procédé doivent être résistants à la corrosion par les solutions d'acide chlorhydrique concentré. NOTE EXPLICATIVE Le compartiment cathodique de la cellule doit être conçu de manière à empêcher que l'uranium ne repasse à la valence supérieure par réoxydation. Afin de maintenir l'uranium dans le compartiment cathodique, la cellule peut être pourvue d'une membrane inattaquable constituée d'un matériau spécial échangeur de cations. La cathode est constituée d'un matériau conducteur solide approprié tel que le graphite.
0B001.e	4. systèmes situés à l'extrémité de la cascade des cellules de réduction électrochimique conçus pour prélever U^{+4} sur le flux organique et, pour les parties en contact avec le flux, constitués ou revêtus de matériaux appropriés (par exemple verre, fluorocarbures polymères, sulfate de polyphényle, polyéther sulfone et graphite imprégné de résine);	TLB5.6.3b	(b) Systèmes situés à l'extrémité de la cascade où est récupéré le produit, spécialement conçus ou préparés pour prélever l'U^{+4} sur le flux organique, ajuster la concentration en acide et alimenter les cellules de réduction électrochimique. NOTE EXPLICATIVE Ces systèmes comprennent les équipements d'extraction par solvant permettant de prélever l'U^{+4} sur le flux organique pour l'introduire dans la solution aqueuse, les équipements d'évaporation et/ou autres équipements permettant d'ajuster et de contrôler le pH de la solution, ainsi que les pompes ou autres dispositifs de transfert destinés à alimenter les cellules de réduction électrochimique. L'un des principaux soucis du concepteur est d'éviter la contamination du flux aqueux par certains ions métalliques. Par conséquent, les parties du système qui sont en contact avec le flux du procédé sont composées d'éléments constitués ou revêtus de matériaux appropriés (tels que le verre, les fluorocarbures polymères, le sulfate de polyphényle, le polyéther sulfone et le graphite imprégné de résine).
0B001.e	5. systèmes de préparation de l'alimentation pour produire des solutions de chlorure d'uranium de grande pureté constitués d'équipements de purification par dissolution, extraction par solvants et/ou échange d'ions, ainsi que de cellules électrolytiques pour réduire l'uranium U^{+6} ou U^{+4} en U^{+3};	TLB5.6.4	Systèmes de préparation de l'alimentation (échange chimique) Systèmes spécialement conçus ou préparés pour produire des solutions de chlorure d'uranium de grande pureté destinées à alimenter les usines de séparation des isotopes de l'uranium par échange chimique.

			NOTE EXPLICATIVE Ces systèmes comprennent les équipements de purification par dissolution, extraction par solvant et/ou échange d'ions, ainsi que les cellules électrolytiques pour réduire l'uranium U^{+6} ou U^{+4} en U^{+3}. Ils produisent des solutions de chlorure d'uranium ne contenant que quelques parties par million d'impuretés métalliques telles que chrome, fer, vanadium, molybdène et autres cations de valence égale ou supérieure à 2. Les matériaux dont sont constituées ou revêtues les parties du système où est traité de l'uranium U^{+3} de grande pureté comprennent le verre, les polymères d'hydrocarbures fluorés, le sulfate de polyphényle ou le polyéther sulfone et le graphite imprégné de résine. NSG Partie 1 Juin 2013 — 39 — 5.6.5. Uranium
0B001.e	6. systèmes d'oxydation de l'uranium pour oxyder l'U^{+3} en U^{+4};	TLB5.6.5	Systèmes d'oxydation de l'uranium (échange chimique) Systèmes spécialement conçus ou préparés pour oxyder U^{+3} en U^{+4} en vue du reflux vers la cascade de séparation des isotopes dans le procédé d'enrichissement par échange chimique. NOTE EXPLICATIVE Ces systèmes peuvent comprendre les équipements suivants: a) appareils destinés à mettre en contact le chlore et l'oxygène avec l'effluent aqueux provenant de la section de séparation des isotopes et à prélever l'U^{+4} qui en résulte pour l'introduire dans l'effluent organique appauvri provenant de l'extrémité de la cascade où est prélevé le produit; b) appareils qui séparent l'eau de l'acide chlorhydrique de façon à ce que l'eau et l'acide chlorhydrique concentré puissent être réintroduits dans le processus aux emplacements appropriés.
0B001.f	équipements et composants spécialement conçus ou préparés pour le procédé de séparation par échange d'ions, comme suit: 1. résines à échange d'ions à réaction rapide, résines poreuses macroréticulées ou pelliculaires dans lesquelles les groupes actifs d'échanges chimiques se limitent à un revêtement superficiel sur un support poreux inactif et autres structures composites sous une forme appropriée, et notamment sous forme de particules ou de fibres d'un diamètre inférieur ou égal à 0,2 mm, résistant à l'acide chlorhydrique concentré et conçues pour obtenir une vitesse d'échange à temps de demi-réaction inférieur à 10 secondes et efficaces à des températures comprises entre 373 K (100 °C) et 473 K (200 °C);	TLB5.6.6	Résines échangeuses d'ions/adsorbants à réaction rapide (échange d'ions) Résines échangeuses d'ions ou adsorbants à réaction rapide spécialement conçus ou préparés pour l'enrichissement de l'uranium par le procédé d'échange d'ions, en particulier résines poreuses macroréticulées et/ou structures pelliculaires dans lesquelles les groupes actifs d'échange chimique sont limités à un revêtement superficiel sur un support poreux inactif, et autres structures composites sous une forme appropriée, et notamment sous forme de particules ou de fibres. Ces articles ont un diamètre inférieur ou égal à 0,2 mm; du point de vue chimique, ils doivent être résistant aux solutions d'acide chlorhydrique concentré et, du point de vue physique, être suffisamment solides pour ne pas se dégrader dans les colonnes d'échange. Ils sont spécialement conçus pour obtenir de très grandes vitesses d'échange des isotopes de l'uranium (temps de demi-réaction inférieur à 10 secondes) et sont efficaces à des températures comprises entre 373 K (100 °C) et 473 K (200 °C).

▼M30

0B001.f	2. colonnes d'échange d'ions (cylindriques) de plus de 1 000 mm de diamètre constituées ou revêtues de matériaux résistant à l'acide chlorhydrique concentré (par exemple titane ou plastiques à base de fluorocarbure) et pouvant fonctionner à des températures comprises entre 373 K (100 °C) et 473 K (200 °C) et à des pressions supérieures à 0,7 MPa;	TLB5.6.7	Colonnes d'échange d'ions (échange d'ions) Colonnes cylindriques de plus de 1 000 mm de diamètre contenant un garnissage de résine échangeuse d'ions/d'absorbant, spécialement conçues ou préparées pour l'enrichissement de l'uranium par le procédé d'échange d'ions. Ces colonnes sont constituées ou revêtues de matériaux (tels que le titane ou les plastiques à base de fluorocarbures) résistant à la corrosion par des solutions d'acide chlorhydrique concentré, et peuvent fonctionner à des températures comprises entre 373 K (100 °C) et 473 K (200 °C) et à des pressions supérieures à 0,7 MPa.
0B001.f	3. systèmes d'échange d'ions à reflux (systèmes d'oxydation ou de réduction chimique ou électrochimique) pour la régénération des agents chimiques de réduction ou d'oxydation utilisés dans les cascades d'enrichissement à échange d'ions;	TLB5.6.8	Systèmes de reflux (échange d'ions) a) Systèmes de réduction chimique ou électrochimique spécialement conçus ou préparés pour régénérer l'agent (les agents) de réduction chimique utilisé(s) dans les cascades d'enrichissement de l'uranium par le procédé d'échange d'ions. b) Systèmes d'oxydation chimique ou électrochimique spécialement conçus ou préparés pour régénérer l'agent (les agents) d'oxydation chimique utilisé(s) dans les cascades d'enrichissement de l'uranium par le procédé d'échange d'ions.
0B001.g	équipements et composants spécialement conçus ou préparés pour les procédés de séparation au laser utilisant la séparation isotopique de vapeur atomique par laser: 1. systèmes de vaporisation d'uranium conçus pour atteindre une puissance fournie à la cible égale ou supérieure à 1 kW pour une utilisation en rapport avec l'enrichissement au laser;	TLB5.7.1	Systèmes de vaporisation de l'uranium (méthodes basées sur la vapeur atomique) Systèmes de vaporisation de l'uranium métal spécialement conçus ou préparés pour utilisation dans l'enrichissement par laser. NOTE EXPLICATIVE Ces systèmes, qui pourraient contenir des canons à électrons, sont conçus pour fournir au niveau de la cible une puissance (1 kW ou plus) suffisante pour produire de la vapeur d'uranium métal à un rythme requis pour la fonction d'enrichissement par laser.
0B001.g	2. systèmes de manipulation de l'uranium métal liquide ou vaporisé spécialement conçus ou préparés pour manipuler l'uranium fondu, les alliages d'uranium fondus ou l'uranium métal vaporisé, pour une utilisation en rapport avec l'enrichissement au laser, et leurs composants spécialement conçus; N.B.: VOIR ÉGALEMENT 2A225.	TLB5.7.2	Systèmes de manipulation de l'uranium métal liquide ou de la vapeur d'uranium métal (méthodes basées sur la vapeur atomique) Systèmes de manipulation spécialement conçus ou préparés pour l'uranium fondu, les alliages d'uranium fondu ou la vapeur d'uranium métal destinés à être utilisés dans l'enrichissement par laser, ou composants spécialement conçus ou préparés à cette fin. NOTE EXPLICATIVE Les systèmes de manipulation de l'uranium métal liquide pourraient comprendre des creusets et des équipements de refroidissement pour ceux-ci. Les creusets et autres parties de ces systèmes qui sont en contact avec l'uranium fondu, les alliages d'uranium fondu ou la vapeur d'uranium métal sont constitués ou revêtus de matériaux ayant une résistance

▼M30

			appropriée à la corrosion et à la chaleur. Les matériaux appropriés peuvent comprendre le tantale, le graphite revêtu d'oxyde d'yttrium, le graphite revêtu d'autres oxydes de terres rares (voir le document INFCIRC/254/Part 2, tel qu'amendé) ou des mélanges de ces substances.
0B001.g	3. assemblages collecteurs pour les produits et les rejets pour l'uranium métal liquide ou vaporisé, constitués ou revêtus de matériaux résistant à la chaleur et à la corrosion par l'uranium métal vaporisé ou liquide tels que du tantale ou du graphite revêtu d'oxyde d'yttrium;	TLB5.7.3	Assemblages collecteurs du 'produit' et des 'déchets' d'uranium métal (méthodes basées sur la vapeur atomique) Assemblages collecteurs du 'produit' et des 'résidus' spécialement conçus ou préparés pour l'uranium métal à l'état liquide ou solide. NOTE EXPLICATIVE Les composants de ces assemblages sont constitués ou revêtus de matériaux résistant à la chaleur et à la corrosion par l'uranium métal vaporisé ou liquide (tels que le graphite recouvert d'oxyde d'yttrium ou le tantale) et peuvent comprendre des tuyaux, des vannes, des raccords, des 'gouttières', des traversants, des échangeurs de chaleur et des plaques collectrices utilisées dans les méthodes de séparation magnétique, électrostatique ou autres.
0B001.g	4. enceintes de modules séparateurs (conteneurs cylindriques ou rectangulaires) pour loger la source de vapeur d'uranium métal, le canon à électrons et les collecteurs du produit et des résidus;	TLB5.7.4	**Enceintes de module séparateur (méthodes basées sur la vapeur atomique)** Conteneurs de forme cylindrique ou rectangulaire spécialement conçus ou préparés pour loger la source de vapeur d'uranium métal, le canon à électrons et les collecteurs du 'produit' et des 'résidus'. NOTE EXPLICATIVE Ces enceintes sont pourvues d'un grand nombre d'orifices pour les barreaux électriques et les traversants destinés à l'alimentation en eau, les fenêtres des faisceaux laser, les raccordements de pompes à vide et les appareils de diagnostic et de surveillance. Elles sont dotées de moyens d'ouverture et de fermeture qui permettent la remise en état des composants internes.
0B001.g	5. "lasers" ou systèmes "lasers" spécialement conçus ou préparés pour la séparation des isotopes de l'uranium munis d'un stabilisateur de fréquence pour pouvoir fonctionner pendant de longues périodes; N.B.: VOIR ÉGALEMENT 6A005 ET 6A205.	TLB5.7.13	Systèmes laser Lasers ou systèmes laser spécialement conçus ou préparés pour la séparation des isotopes de l'uranium. NOTE EXPLICATIVE Les lasers et les composants de laser importants dans les procédés d'enrichissement par laser comprennent ceux qui sont énumérés dans le document INFCIRC/254/Part 2 (tel qu'amendé). Le système laser contient habituellement des composants optiques et électroniques pour la gestion du faisceau (des faisceaux) laser et la transmission vers la chambre

▼M30

			de séparation isotopique. Les systèmes laser des méthodes basées sur la vapeur atomique sont habituellement des lasers à colorants organiques accordables pompés par un autre type de laser (laser à vapeur de cuivre ou certains lasers d'état solide, par exemple). Les systèmes laser des méthodes moléculaires peuvent être des lasers à CO_2 ou à excimères et des cellules optiques à multipassages. Dans les deux méthodes, il faut stabiliser la fréquence spectrale pour que les lasers ou les systèmes laser puissent fonctionner pendant de longues périodes.
0B001.h	équipements et composants spécialement conçus ou préparés pour les procédés de séparation au laser utilisant la séparation isotopique moléculaire par laser: 1. tuyères de détente supersonique pour refroidir les mélanges d'UF_6 et de gaz porteur jusqu'à 150 K (– 123 °C) ou moins et constitués de “matériaux résistant à la corrosion par l'UF_6”;	TLB5.7.5	Tuyères de détente supersonique (méthodes moléculaires) Tuyères de détente supersonique, résistant à la corrosion par l'UF_6, spécialement conçues ou préparées pour refroidir les mélanges d'UF_6 et de gaz porteur jusqu'à 150 °K (– 123 °C) ou moins.
0B001.h	2. composants ou dispositifs collecteurs pour les produits ou les rejets spécialement conçus ou préparés pour collecter les rejets de d'uranium et de matériel à base d'uranium produits par l'exposition au flux lumineux du laser, constitués de “matériaux résistant à la corrosion par l'UF_6”;	TLB5.7.6	Collecteurs du ‘produit’ ou des ‘déchets’ (méthodes moléculaires) Composants ou dispositifs spécialement conçus ou préparés pour recueillir le produit ou les résidus de l'uranium après illumination par laser. NOTE EXPLICATIVE Dans un exemple de séparation moléculaire des isotopes par laser, les collecteurs du produit servent à recueillir le pentafluoride d'uranium (UF_5) enrichi, une matière solide. Ces collecteurs peuvent être à filtre, à impact ou à cyclone, ou en des combinaisons de ceux-ci et doivent être résistants à la corrosion en milieu UF_5/UF_6.
0B001.h	3. compresseurs de chaleur constitués ou revêtus de “matériaux résistant à la corrosion par l'UF_6”, et garnitures de palier correspondantes;	TLB5.7.7	Compresseurs d'UF_6/gaz porteur (méthodes moléculaires) Compresseurs spécialement conçus ou préparés pour les mélanges d'UF_6 et de gaz porteur, prévus pour un fonctionnement de longue durée en atmosphère d'UF_6. Les composants de ces compresseurs qui sont en contact avec le gaz de procédé sont constitués ou revêtus de matériaux résistant à la corrosion par l'UF_6.

▼M30

		TLB5.7.8	Garnitures d'étanchéité d'arbres (méthodes moléculaires) Garnitures spécialement conçues ou préparées, avec connexions d'alimentation et d'échappement, pour assurer de manière fiable l'étanchéité de l'arbre reliant le rotor du compresseur au moteur d'entraînement en empêchant le gaz de procédé de s'échapper, ou l'air ou le gaz d'étanchéité de pénétrer dans la chambre intérieure du compresseur qui est rempli du mélange UF_6/gaz porteur.
0B001.h	4. équipement servant à la fluoration d'UF_5 (solide) en UF_6 (gaz);	TLB5.7.9	Systèmes de fluoration (méthodes moléculaires) Systèmes spécialement conçus ou préparés pour fluorer l'UF_5 (solide) en UF_6 (gazeux). NOTE EXPLICATIVE Ces systèmes sont conçus pour fluorer la poudre d'UF_5, puis recueillir l'UF_6, dans les conteneurs destinés au produit, ou le réintroduire comme produit d'alimentation en vue d'un enrichissement plus poussé. Dans l'une des méthodes possibles, la fluoration peut être réalisée à l'intérieur du système de séparation des isotopes, la réaction et la récupération se faisant directement au niveau des collecteurs du 'produit'. Dans une autre méthode, la poudre d'UF_5 peut être retirée des collecteurs du 'produit' et transférée dans une enceinte appropriée (par exemple réacteur à lit fluidisé, réacteur hélicoïdal ou tour à flamme) pour y subir la fluoration. Dans les deux méthodes, on emploie un certain matériel pour le stockage et le transfert du fluor (ou d'autres agents de fluoration appropriés) et pour la collecte et le transfert de l'UF_6.
0B001.h	5. systèmes de séparation de l'UF_6 et du gaz porteur (par exemple azote ou argon ou autres gaz) comprenant les équipements suivants: a. échangeurs de chaleur cryogéniques et cryoséparateurs capables d'atteindre des températures inférieures ou égales à 153 K (– 120 °C); b. appareils de réfrigération cryogénique capables d'atteindre des températures inférieures ou égales à 153 K (– 120 °C); c. pièges à froid capables de congeler l'UF_6.	TLB5.7.12	Systèmes de l'UF_6 et du gaz porteur (méthodes moléculaires) Systèmes spécialement conçus ou préparés pour séparer l'UF_6 du gaz porteur. NOTE EXPLICATIVE Ces systèmes peuvent comprendre les équipements suivants: a) échangeurs de chaleur cryogéniques ou cryoséparateurs capables d'atteindre des températures inférieures ou égales à 153 K (– 120 °C); b) appareils de réfrigération cryogéniques capables d'atteindre des températures inférieures ou égales à 153 K (– 120 °C); ou c) pièges à froid d'UF_6 capables d'éliminer celui-ci. Ce gaz porteur peut être l'azote, l'argon ou un autre gaz.

▼M30

0B001.h	6. “lasers” ou systèmes “lasers” spécialement conçus ou préparés pour la séparation des isotopes de l'uranium munis d'un stabilisateur de fréquence pour pouvoir fonctionner pendant de longues périodes; N.B.: VOIR ÉGALEMENT 6A005 ET 6A205.	TLB5.7.13	Systèmes laser Lasers ou systèmes laser spécialement conçus ou préparés pour la séparation des isotopes de l'uranium. NOTE EXPLICATIVE Les lasers et les composants de laser importants dans les procédés d'enrichissement par laser comprennent ceux qui sont énumérés dans le document INFCIRC/254/Part 2 (tel qu'amendé). Le système laser contient habituellement des composants optiques et électroniques pour la gestion du faisceau (des faisceaux) laser et la transmission vers la chambre de séparation isotopique. Les systèmes laser des méthodes basées sur la vapeur atomique sont habituellement des lasers à colorants organiques accordables pompés par un autre type de laser (laser à vapeur de cuivre ou certains lasers d'état solide, par exemple). Les systèmes laser des méthodes moléculaires peuvent être des lasers à CO_2 ou à excimères et des cellules optiques à multipassages. Dans les deux méthodes, il faut stabiliser la fréquence spectrale pour que les lasers ou les systèmes laser puissent fonctionner pendant de longues périodes.
0B001.i	équipements et composants spécialement conçus ou préparés pour le procédé de séparation à plasma: 1. sources d'énergie hyperfréquence et antennes pour produire ou accélérer des ions et ayant les caractéristiques suivantes: fréquence de sortie supérieure à 30 GHz et puissance de sortie moyenne supérieure à 50 kW;	TLB5.8.1	Sources d'énergie hyperfréquence et antennes Sources d'énergie hyperfréquence et antennes spécialement conçues ou préparées pour produire ou accélérer des ions et ayant les caractéristiques suivantes: fréquence supérieure à 30 GHz et puissance de sortie moyenne supérieure à 50 kW pour la production d'ions.
0B001.i	2. bobines excitatrices d'ions à haute fréquence pour des fréquences supérieures à 100 kHz et capables de supporter une puissance moyenne supérieure à 40 kW;	TLB5.8.2	Bobines excitatrices d'ions Bobines excitatrices d'ions à haute fréquence spécialement conçues ou préparées pour des fréquences supérieures à 100 kHz et capables de supporter une puissance moyenne supérieure à 40 kW.
0B001.i	3. systèmes générateurs de plasma d'uranium;	TLB5.8.3	Systèmes générateurs de plasma d'uranium Systèmes spécialement conçus ou préparés pour produire du plasma d'uranium destiné à être utilisé dans les usines de séparation dans un plasma.

▼M30

0B001.i	4. non utilisé;	TLB5.8.4	plus utilisés — depuis le 14 juin 2013
0B001.i	5. assemblages collecteurs pour les produits et les rejets pour l'uranium métal sous forme solide, constitués ou revêtus de matériaux résistant à la chaleur et à la corrosion par l'uranium vaporisé ou liquide tel que du tantale ou du graphite revêtu d'oxyde d'yttrium;	TLB5.8.5	Assemblages collecteurs du 'produit' et des 'résidus' d'uranium métal Assemblages collecteurs du 'produit' et des 'résidus' spécialement conçus ou préparés pour l'uranium métal à l'état solide. Ces assemblages collecteurs sont constitués ou revêtus de matériaux résistant à la chaleur et à la corrosion par la vapeur d'uranium métal, tels que le graphite revêtu d'oxyde d'yttrium ou le tantale.
0B001.i	6. enceintes de modules séparateurs (cylindriques) destinées à loger la source de plasma d'uranium, la bobine excitatrice à haute fréquence et les collecteurs du produit et des résidus, et constituées d'un matériau non magnétique approprié (par exemple acier inoxydable);	TLB.5.8.6	Enceintes de modules séparateurs Conteneurs cylindriques spécialement conçus ou préparés pour les usines d'enrichissement par séparation dans un plasma et destinés à loger la source de plasma d'uranium, la bobine excitatrice à haute fréquence et les collecteurs du "produit" et des "résidus". NOTE EXPLICATIVE Ces enceintes sont pourvues d'un grand nombre d'orifices pour les barreaux électriques, les raccordements de pompes à diffusion et les appareils de diagnostic et de surveillance. Elles sont dotées de moyens d'ouverture et de fermeture qui permettent la remise en état des composants internes et sont constituées d'un matériau non magnétique approprié tel que l'acier inoxydable.
0B001.j	équipements et composants, spécialement conçus et préparés pour le procédé de séparation électromagnétique, comme suit: 1. sources d'ions uniques ou multiples, comprenant la source de vapeur, l'ionisateur et l'accélérateur de faisceau, constituées de matériaux non magnétiques appropriés (par exemple graphite, acier inoxydable ou cuivre) et capables de fournir un courant d'ionisation total égal ou supérieur à 50 mA;	TLB5.9.1a	Séparateurs isotopiques électromagnétiques Séparateurs électromagnétiques spécialement conçus ou préparés pour la séparation des isotopes de l'uranium, et matériel et composants pour cette séparation, à savoir en particulier: a) Sources d'ions. Sources d'ions uranium uniques ou multiples, spécialement conçues ou préparées, comprenant la source de vapeur, l'ionisateur et l'accélérateur de faisceau, constituées de matériaux appropriés comme le graphite, l'acier inoxydable ou le cuivre, et capables de fournir un courant d'ionisation total égal ou supérieur à 50 mA.

▼M30

0B001.j	2. plaques collectrices d'ions comportant des fentes ou des poches (deux ou plus) pour collecter les faisceaux d'ions d'uranium enrichis ou appauvris, et constitués de matériaux non magnétiques appropriés (par exemple le graphite ou l'acier inoxydable);	TLB5.9.1b	Collecteurs d'ions Plaques collectrices comportant des fentes et des poches (deux ou plus), spécialement conçues ou préparées pour collecter les faisceaux d'ions uranium enrichis et appauvris, et constituées de matériaux appropriés comme le graphite ou l'acier inoxydable.
0B001.j	3. enceintes à vide pour les séparateurs électromagnétiques d'uranium, constituées de matériaux non magnétiques (par exemple l'acier inoxydable) et conçues pour fonctionner à des pressions inférieures ou égales à 0,1 Pa;	TLB5.9.1c	Enceintes à vide Enceintes à vide spécialement conçues ou préparées pour les séparateurs électromagnétiques, constituées de matériaux non magnétiques appropriés comme l'acier inoxydable et conçues pour fonctionner à des pressions inférieures ou égales à 0,1 Pa. NOTE EXPLICATIVE Les enceintes sont spécialement conçues pour renfermer les sources d'ions, les plaques collectrices et les chemises d'eau et sont dotées des moyens de raccorder les pompes à diffusion et de dispositifs d'ouverture et de fermeture qui permettent de déposer et de reposer ces composants.
0B001.j	4. pièces polaires d'un diamètre supérieur à 2 m;	TLB5.9.1d	Pièces polaires Pièces polaires spécialement conçues ou préparées, de diamètre supérieur à 2 m, utilisées pour maintenir un champ magnétique constant à l'intérieur du séparateur électromagnétique et pour transférer le champ magnétique entre séparateurs contigus.
0B001.j	5. alimentations en haute tension pour sources d'ions ayant toutes les caractéristiques suivantes: a. capables d'un fonctionnement permanent; b. tension de sortie supérieure ou égale à 20 000 V; c. courant de sortie supérieur ou égal à 1 A; et d. régulation de tension meilleure que 0,01 % sur une période de 8 heures; N.B.: VOIR ÉGALEMENT 3A227.	TLB5.9.2	Alimentations haute tension Alimentations haute tension spécialement conçues ou préparées pour les sources d'ions et ayant toutes les caractéristiques suivantes: capables de fournir en permanence, pendant une période de 8 heures, une tension de sortie égale ou supérieure à 20 000 V avec une intensité de sortie égale ou supérieure à 1 A et une variation de tension inférieure à 0,01 %.

▼M30

0B001.j	6. alimentations des aimants (haute intensité, courant continu) ayant toutes les caractéristiques suivantes: a. capables d'un fonctionnement permanent avec un courant de sortie supérieur ou égal à 500 A sous une tension supérieure ou égale à 100 V; et b. régulation du courant ou de la tension meilleure que 0,01 % sur une période de 8 heures. N.B.: VOIR ÉGALEMENT 3A226.	TLB5.9.3	Alimentations des aimants Alimentations des aimants en courant continu de haute intensité spécialement conçues ou préparées et ayant toutes les caractéristiques suivantes: capables de produire en permanence, pendant une période de 8 heures, un courant d'intensité supérieure ou égale à 500 A à une tension supérieure ou égale à 100 V, avec des variations d'intensité et de tension inférieures à 0,01 %.
0B002	Systèmes auxiliaires, équipements et composants spécialement conçus ou préparés, pour les usines de séparation isotopique spécifiées au paragraphe 0B001, constitués ou revêtus de “matériaux résistant à la corrosion par l'UF_6”:		
0B002.a	autoclaves d'alimentation, fours ou systèmes, utilisés pour introduire l'UF_6 dans le système d'enrichissement;	TLB5.2.1	Systèmes d'alimentation/systèmes de prélèvement du produit et des résidus Systèmes ou équipements spécialement conçus ou préparés pour les usines d'enrichissement, constitués ou revêtus de matériaux résistant à la corrosion par l'UF_6 et comprenant: a) des autoclaves, fours et systèmes d'alimentation utilisés pour introduire l'UF_6 dans le processus d'enrichissement; b) des pièges à froid ou des pompes utilisés pour retirer l'UF_6 du processus d'enrichissement en vue de son transfert ultérieur après réchauffement; c) des stations de solidification ou de liquéfaction utilisées pour retirer l'UF_6 du processus d'enrichissement par compression et passage de l'UF_6 à l'état liquide ou solide; d) des stations ‘produit’ ou ‘résidus’ pour le transfert de l'UF_6 dans des conteneurs.
		TLB5.4.1	Systèmes d'alimentation/systèmes de prélèvement du produit et des résidus Systèmes ou équipements spécialement conçus ou préparés pour les usines d'enrichissement, constitués ou revêtus de matériaux résistant à la corrosion par l'UF_6 et comprenant: a) des autoclaves, fours et systèmes d'alimentation utilisés pour introduire l'UF_6 dans le processus d'enrichissement; b) des pièges à froid ou des pompes utilisés pour retirer l'UF_6 du processus d'enrichissement en vue de son transfert ultérieur après réchauffement; c) des stations de solidification ou de liquéfaction utilisées pour retirer l'UF_6 du processus d'enrichissement par compression et passage de l'UF_6 à l'état liquide ou solide; d) des stations ‘produit’ ou ‘résidus’ pour le transfert de l'UF_6 dans des conteneurs.

▼M30

		TLB5.5.7	Systèmes d'alimentation/systèmes de prélèvement du produit et des résidus Systèmes ou équipements spécialement conçus ou préparés pour les usines d'enrichissement, constitués ou revêtus de matériaux résistant à la corrosion par l'UF_6 et comprenant: a) des autoclaves, fours et systèmes d'alimentation utilisés pour introduire l'UF_6 dans le processus d'enrichissement; b) des pièges à froid utilisés pour retirer l'UF_6 du processus d'enrichissement en vue de son transfert ultérieur après réchauffement; c) des stations de solidification ou de liquéfaction utilisées pour retirer l'UF_6 du processus d'enrichissement par compression et passage de l'UF_6 à l'état liquide ou solide; d) des stations 'produit' ou 'résidus' pour le transfert de l'UF_6 dans des conteneurs.
		TLB5.7.11	Systèmes d'alimentation/systèmes de prélèvement du produit et des résidus (méthodes moléculaires) Systèmes ou équipements spécialement conçus ou préparés pour les usines d'enrichissement, constitués ou revêtus de matériaux résistant à la corrosion par l'UF_6 et comprenant: a) des autoclaves, fours et systèmes d'alimentation utilisés pour introduire l'UF_6 dans le processus d'enrichissement; b) des pièges à froid utilisés pour retirer l'UF_6 du processus d'enrichissement en vue de son transfert ultérieur après réchauffement; c) des stations de solidification ou de liquéfaction utilisées pour retirer l'UF_6 du processus d'enrichissement par compression et passage de l'UF_6 à l'état liquide ou solide; d) des stations 'produit' ou 'résidus' pour le transfert de l'UF_6 dans des conteneurs.
0B002.b	condenseurs ou pièges à froid utilisés pour extraire l'UF_6 du système d'enrichissement pour un transfert par réchauffage;	TLB5.2.1	Systèmes d'alimentation/systèmes de prélèvement du produit et des résidus Systèmes ou équipements spécialement conçus ou préparés pour les usines d'enrichissement, constitués ou revêtus de matériaux résistant à la corrosion par l'UF_6 et comprenant: a) des autoclaves, fours et systèmes d'alimentation utilisés pour introduire l'UF_6 dans le processus d'enrichissement; b) des pièges à froid ou des pompes utilisés pour retirer l'UF_6 du processus d'enrichissement en vue de son transfert ultérieur après réchauffement; c) des stations de solidification ou de liquéfaction utilisées pour retirer l'UF_6 du processus d'enrichissement par compression et passage de l'UF_6 à l'état liquide ou solide; d) des stations 'produit' ou 'résidus' pour le transfert de l'UF_6 dans des conteneurs.

▼M30

		TLB5.4.1	Systèmes d'alimentation/systèmes de prélèvement du produit et des résidus Systèmes ou équipements spécialement conçus ou préparés pour les usines d'enrichissement, constitués ou revêtus de matériaux résistant à la corrosion par l'UF_6 et comprenant: a) des autoclaves, fours et systèmes d'alimentation utilisés pour introduire l'UF_6 dans le processus d'enrichissement; b) des pièges à froid ou des pompes utilisés pour retirer l'UF_6 du processus d'enrichissement en vue de son transfert ultérieur après réchauffement; c) des stations de solidification ou de liquéfaction utilisées pour retirer l'UF_6 du processus d'enrichissement par compression et passage de l'UF_6 à l'état liquide ou solide; d) des stations 'produit' ou 'résidus' pour le transfert de l'UF_6 dans des conteneurs.
		TLB5.5.7	Systèmes d'alimentation/systèmes de prélèvement du produit et des résidus Systèmes ou équipements spécialement conçus ou préparés pour les usines d'enrichissement, constitués ou revêtus de matériaux résistant à la corrosion par l'UF_6 et comprenant: a) des autoclaves, fours et systèmes d'alimentation utilisés pour introduire l'UF_6 dans le processus d'enrichissement; b) des pièges à froid utilisés pour retirer l'UF_6 du processus d'enrichissement en vue de son transfert ultérieur après réchauffement; c) des stations de solidification ou de liquéfaction utilisées pour retirer l'UF_6 du processus d'enrichissement par compression et passage de l'UF_6 à l'état liquide ou solide; d) des stations 'produit' ou 'résidus' pour le transfert de l'UF_6 dans des conteneurs.
		TLB5.7.11	Systèmes d'alimentation/systèmes de prélèvement du produit et des résidus (méthodes moléculaires) Systèmes ou équipements spécialement conçus ou préparés pour les usines d'enrichissement, constitués ou revêtus de matériaux résistant à la corrosion par l'UF_6 et comprenant: a) des autoclaves, fours et systèmes d'alimentation utilisés pour introduire l'UF_6 dans le processus d'enrichissement; b) des pièges à froid utilisés pour retirer l'UF_6 du processus d'enrichissement en vue de son transfert ultérieur après réchauffement; c) des stations de solidification ou de liquéfaction utilisées pour retirer l'UF_6 du processus d'enrichissement par compression et passage de l'UF_6 à l'état liquide ou solide; d) des stations 'produit' ou 'résidus' pour le transfert de l'UF_6 dans des conteneurs.

▼M30

0B002.c	stations pour produits et résidus pour le transfert de l'UF_6 dans les conteneurs;	TLB5.2.1	Systèmes d'alimentation/systèmes de prélèvement du produit et des résidus Systèmes ou équipements spécialement conçus ou préparés pour les usines d'enrichissement, constitués ou revêtus de matériaux résistant à la corrosion par l'UF_6 et comprenant: a) des autoclaves, fours et systèmes d'alimentation utilisés pour introduire l'UF_6 dans le processus d'enrichissement; b) des pièges à froid ou des pompes utilisés pour retirer l'UF_6 du processus d'enrichissement en vue de son transfert ultérieur après réchauffement; c) des stations de solidification ou de liquéfaction utilisées pour retirer l'UF_6 du processus d'enrichissement par compression et passage de l'UF_6 à l'état liquide ou solide; d) des stations 'produit' ou 'résidus' pour le transfert de l'UF_6 dans des conteneurs.
		TLB5.4.1	Systèmes d'alimentation/systèmes de prélèvement du produit et des résidus Systèmes ou équipements spécialement conçus ou préparés pour les usines d'enrichissement, constitués ou revêtus de matériaux résistant à la corrosion par l'UF_6 et comprenant: a) des autoclaves, fours et systèmes d'alimentation utilisés pour introduire l'UF_6 dans le processus d'enrichissement; b) des pièges à froid ou des pompes utilisés pour retirer l'UF_6 du processus d'enrichissement en vue de son transfert ultérieur après réchauffement; c) des stations de solidification ou de liquéfaction utilisées pour retirer l'UF_6 du processus d'enrichissement par compression et passage de l'UF_6 à l'état liquide ou solide; d) des stations 'produit' ou 'résidus' pour le transfert de l'UF_6 dans des conteneurs.
		TLB5.5.7	Systèmes d'alimentation/systèmes de prélèvement du produit et des résidus Systèmes ou équipements spécialement conçus ou préparés pour les usines d'enrichissement, constitués ou revêtus de matériaux résistant à la corrosion par l'UF_6 et comprenant: a) des autoclaves, fours et systèmes d'alimentation utilisés pour introduire l'UF_6 dans le processus d'enrichissement; b) des pièges à froid utilisés pour retirer l'UF_6 du processus d'enrichissement en vue de son transfert ultérieur après réchauffement; c) des stations de solidification ou de liquéfaction utilisées pour retirer l'UF_6 du processus d'enrichissement par compression et passage de l'UF_6 à l'état liquide ou solide; d) des stations 'produit' ou 'résidus' pour le transfert de l'UF_6 dans des conteneurs.

▼M30

		TLB5.7.11	Systèmes d'alimentation/systèmes de prélèvement du produit et des résidus (méthodes moléculaires) Systèmes ou équipements spécialement conçus ou préparés pour les usines d'enrichissement, constitués ou revêtus de matériaux résistant à la corrosion par l'UF_6 et comprenant: a) des autoclaves, fours et systèmes d'alimentation utilisés pour introduire l'UF_6 dans le processus d'enrichissement; b) des pièges à froid utilisés pour retirer l'UF_6 du processus d'enrichissement en vue de son transfert ultérieur après réchauffement; c) des stations de solidification ou de liquéfaction utilisées pour retirer l'UF_6 du processus d'enrichissement par compression et passage de l'UF_6 à l'état liquide ou solide; d) des stations 'produit' ou 'résidus' pour le transfert de l'UF_6 dans des conteneurs.
0B002.d	stations de liquéfaction ou de solidification utilisées pour extraire l'UF_6 du système d'enrichissement par compression, refroidissement et conversion de l'UF_6 sous forme liquide ou solide;	TLB5.2.1	Systèmes d'alimentation/systèmes de prélèvement du produit et des résidus Systèmes ou équipements spécialement conçus ou préparés pour les usines d'enrichissement, constitués ou revêtus de matériaux résistant à la corrosion par l'UF_6 et comprenant: a) des autoclaves, fours et systèmes d'alimentation utilisés pour introduire l'UF_6 dans le processus d'enrichissement; b) des pièges à froid ou des pompes utilisés pour retirer l'UF_6 du processus d'enrichissement en vue de son transfert ultérieur après réchauffement; c) des stations de solidification ou de liquéfaction utilisées pour retirer l'UF_6 du processus d'enrichissement par compression et passage de l'UF_6 à l'état liquide ou solide; d) des stations 'produit' ou 'résidus' pour le transfert de l'UF_6 dans des conteneurs.
		TLB5.4.1	Systèmes d'alimentation/systèmes de prélèvement du produit et des résidus Systèmes ou équipements spécialement conçus ou préparés pour les usines d'enrichissement, constitués ou revêtus de matériaux résistant à la corrosion par l'UF_6 et comprenant: a) des autoclaves, fours et systèmes d'alimentation utilisés pour introduire l'UF_6 dans le processus d'enrichissement; b) des pièges à froid ou des pompes utilisés pour retirer l'UF_6 du processus d'enrichissement en vue de son transfert ultérieur après réchauffement; c) des stations de solidification ou de liquéfaction utilisées pour retirer l'UF_6 du processus d'enrichissement par compression et passage de l'UF_6 à l'état liquide ou solide; d) des stations 'produit' ou 'résidus' pour le transfert de l'UF_6 dans des conteneurs.

▼M30

		TLB5.5.7	Systèmes d'alimentation/systèmes de prélèvement du produit et des résidus Systèmes ou équipements spécialement conçus ou préparés pour les usines d'enrichissement, constitués ou revêtus de matériaux résistant à la corrosion par l'UF_6 et comprenant: a) des autoclaves, fours et systèmes d'alimentation utilisés pour introduire l'UF_6 dans le processus d'enrichissement; b) des pièges à froid utilisés pour retirer l'UF_6 du processus d'enrichissement en vue de son transfert ultérieur après réchauffement; c) des stations de solidification ou de liquéfaction utilisées pour retirer l'UF_6 du processus d'enrichissement par compression et passage de l'UF_6 à l'état liquide ou solide; d) des stations 'produit' ou 'résidus' pour le transfert de l'UF_6 dans des conteneurs.
		TLB5.7.11	Systèmes d'alimentation/systèmes de prélèvement du produit et des résidus (méthodes moléculaires) Systèmes ou équipements spécialement conçus ou préparés pour les usines d'enrichissement, constitués ou revêtus de matériaux résistant à la corrosion par l'UF_6 et comprenant: a) des autoclaves, fours et systèmes d'alimentation utilisés pour introduire l'UF_6 dans le processus d'enrichissement; b) des pièges à froid utilisés pour retirer l'UF_6 du processus d'enrichissement en vue de son transfert ultérieur après réchauffement; c) des stations de solidification ou de liquéfaction utilisées pour retirer l'UF_6 du processus d'enrichissement par compression et passage de l'UF_6 à l'état liquide ou solide; d) des stations 'produit' ou 'résidus' pour le transfert de l'UF_6 dans des conteneurs.
0B002.e	tuyauteries et collecteurs spécialement conçus pour la manipulation de l'UF_6 à l'intérieur des cascades de diffusion, de centrifugation ou aérodynamiques;	TLB5.2.2	Collecteurs/tuyauteries Tuyauteries et collecteurs spécialement conçus ou préparés pour la manipulation de l'UF_6 à l'intérieur des cascades de centrifugeuses. La tuyauterie est habituellement du type collecteur 'triple', chaque centrifugeuse étant connectée à chacun des collecteurs. La répétitivité du montage du système est donc grande. Le système est constitué entièrement de matériaux résistant à l'UF_6 ou protégé par ces matériaux (voir la NOTE EXPLICATIVE de la présente section) et est fabriqué suivant des normes très rigoureuses de vide et de propreté.

▼M30

		TLB5.4.2	Collecteurs/tuyauteries Tuyauteries et collecteurs spécialement conçus ou préparés pour la manipulation de l'UF_6 à l'intérieur des cascades de diffusion gazeuse. NOTE EXPLICATIVE La tuyauterie est normalement du type collecteur “double”, chaque cellule étant connectée à chacun des collecteurs.
		TLB5.5.8	Collecteurs/tuyauteries Tuyauteries et collecteurs constitués ou revêtus de matériaux résistant à la corrosion par l'UF_6, spécialement conçus ou préparés pour la manipulation de l'UF_6 à l'intérieur des cascades aérodynamiques. La tuyauterie est normalement du type collecteur ‘double’, chaque étage ou groupe d'étages étant connecté à chacun des collecteurs
0B002.f	systèmes et pompes de vide: 1. distributeurs à vide, collecteurs à vide ou pompes à vide ayant une capacité d'aspiration égale ou supérieure à 5 m^3/minute; ou 2. pompes à vide spécialement conçues pour fonctionner en atmosphère d'UF_6; constituées ou revêtues de “matériaux résistant à la corrosion par l'UF_6”; ou 3. installations de vide constituées de distributeurs à vide, collecteurs à vide ou pompes à vide, et conçues pour fonctionner en atmosphère d'UF_6;	TLB5.4.3a	Systèmes à vide (a) Distributeurs à vide, collecteurs à vide et pompes à vide, spécialement conçus ou préparés, de capacité d'aspiration égale ou supérieure à 5 m^3/min.
		TLB5.4.3b	(b) Pompes à vide spécialement conçues pour fonctionner en atmosphère d'UF_6, et constituées ou revêtues de matériaux résistant à la corrosion par l'UF_6 (voir la NOTE EXPLICATIVE de la présente section). Ces pompes peuvent être rotatives ou volumétriques, être à déplacement et dotées de joints en fluorocarbures et être pourvues de fluides de service spéciaux.
		TLB5.5.9b	Systèmes et pompes à vide Pompes à vide spécialement conçues ou préparées pour fonctionner en atmosphère d'UF_6, et constituées ou revêtues de matériaux résistant à la corrosion par l'UF_6. Ces pompes peuvent être dotées de joints en fluorocarbures et pourvues de fluides de service spéciaux.
		TLB5.5.9a	Systèmes à vide spécialement conçus ou préparés comprenant des distributeurs à vide, des collecteurs à vide et des pompes à vide et conçus pour fonctionner en atmosphère d'UF_6.

▼M30

0B002.g	spectromètres de masse pour l'UF_6/sources d'ions capables de prélever des échantillons en ligne dans les flux gazeux d'UF_6 et présentant toutes les caractéristiques suivantes: 1. capables de mesurer des ions de 320 unités de masse atomique ou davantage, et d'avoir une résolution meilleure que 1 partie pour 320: 2. sources d'ions constituées ou revêtues de nickel, d'alliage de nickel-cuivre contenant au moins 60 % de nickel en poids, ou alliages de nickel-chrome; 3. sources d'ionisation par bombardement électronique; et 4. ayant un système de collecteur adapté à l'analyse isotopique.	TLB5.2.4	Spectromètres de masse pour UF_6/sources d'ions Spectromètres de masse spécialement conçus ou préparés, capables de prélever en direct des échantillons sur les flux d'UF_6 gazeux et ayant toutes les caractéristiques suivantes: 1. capables de mesurer des ions d'unités de masse atomique égales ou supérieures à 320 uma avec une résolution meilleure que 1 partie par 320; 2. sources d'ions constituées ou revêtues de nickel, d'alliages de nickel-cuivre contenant 60 % ou plus de nickel en poids, ou d'alliages nickel-chrome; 3. sources d'ionisation par bombardement d'électrons; 4. présence d'un collecteur adapté à l'analyse isotopique.
		TLB5.4.5	Spectromètres de masse pour UF_6/sources d'ions Spectromètres de masse spécialement conçus ou préparés, capables de prélever en direct des échantillons sur les flux d'UF_6 gazeux et ayant toutes les caractéristiques suivantes: 1. capables de mesurer des ions d'unités de masse atomique égales ou supérieures à 320 uma avec une résolution meilleure que 1 partie par 320; 2. sources d'ions constituées ou revêtues de nickel, d'alliages de nickel-cuivre contenant 60 % ou plus de nickel en poids, ou d'alliages nickel-chrome; 3. sources d'ionisation par bombardement d'électrons; 4. présence d'un collecteur adapté à l'analyse isotopique.
		TLB5.5.11	Spectromètres de masse pour UF_6/sources d'ions Spectromètres de masse spécialement conçus ou préparés, capables de prélever en direct des échantillons sur les flux d'UF_6 gazeux et ayant toutes les caractéristiques suivantes: 1. capables de mesurer des ions d'unités de masse atomique égales ou supérieures à 320 uma avec une résolution meilleure que 1 partie par 320; 2. sources d'ions constituées ou revêtues de nickel, d'alliages de nickel-cuivre contenant 60 % ou plus de nickel en poids, ou d'alliages nickel-chrome; 3. sources d'ionisation par bombardement d'électrons; 4. présence d'un collecteur adapté à l'analyse isotopique.

▼M30

		TLB5.7.10	Vannes spéciales d'arrêt et de réglage Soufflets d'arrêt et de réglage, manuels ou automatiques, constitués ou revêtus de matériaux résistant à la corrosion par l'UF_6 et ayant un diamètre de 40 mm ou plus spécialement conçus ou préparés pour installation dans des systèmes principaux et auxiliaires d'usines d'enrichissement par procédé aérodynamique.
0B003	Usines de conversion de l'uranium et matériel spécialement conçu ou préparé:	TLB7.1	Systèmes spécialement conçus ou préparés pour la conversion des concentrés de minerai d'uranium en UO_3
0B003.a	systèmes pour la conversion des concentrés de minerai d'uranium en UO_3;	TLB7.1.1	NOTE EXPLICATIVE La conversion des concentrés de minerai d'uranium en UO_3 peut être réalisée par dissolution du minerai dans l'acide nitrique et extraction de nitrate d'uranyle purifié au moyen d'un solvant tel que le phosphate tributylique. Le nitrate d'uranyle est ensuite converti en UO_3 soit par concentration et dénitration, soit par neutralisation au moyen de gaz ammoniac afin d'obtenir du diuranate d'ammonium qui est ensuite filtré, séché et calciné.
0B003.b	systèmes pour la conversion d'UO_3 en UF_6;	TLB7.1.2	Systèmes spécialement conçus ou préparés pour la conversion d'UO_3 en UF_6 NOTE EXPLICATIVE NOTE EXPLICATIVE La conversion d'UO_3 en UO_2 peut être réalisée par réduction de l'UO_3 au moyen d'ammoniac craqué ou d'hydrogène.
0B003.c	systèmes pour la conversion d'UO_3 en UO_2;	TLB7.1.3	Systèmes spécialement conçus ou préparés pour la conversion d'UO_3 en UO_2 NOTE EXPLICATIVE La conversion d'UO_3 en UO_2 peut être réalisée par réduction de l'UO_3 au moyen d'ammoniac craqué ou d'hydrogène.
0B003.d	systèmes pour la conversion d'UO_2 en UF_4;	TLB7.1.4	Systèmes spécialement conçus ou préparés pour la conversion d'UO_2 en UF_4 NOTE EXPLICATIVE La conversion d'UO_2 en UF_4 peut être réalisée en faisant réagir l'UO_2 avec de l'acide fluorhydrique gazeux (HF) à une température de 300 à 500 °C.

▼M30

0B003.e	systèmes pour la conversion d'UF_4 en UF_6;	TLB7.1.5	Systèmes spécialement conçus ou préparés pour la conversion d'UF_4 en UF_6. NOTE EXPLICATIVE La conversion d'UF_4 en UF_6 est réalisée par réaction exothermique avec du fluor dans un réacteur à tour. Pour condenser l'UF_6 à partir des effluents gazeux chauds, on fait passer les effluents dans un piège à froid refroidi à – 10 °C. Ce procédé nécessite une source de fluor gazeux.
0B003.f	systèmes pour la conversion d'UF_4 en uranium métal;	TLB7.1.6	Systèmes spécialement conçus ou préparés pour la conversion d'UF_4 en U métal NOTE EXPLICATIVE La conversion d'UF_4 en uranium métal est réalisée par réduction au moyen de magnésium (grandes quantités) ou de calcium (petites quantités). La réaction a lieu à des températures supérieures au point de fusion de l'uranium (1 130 °C).
0B003.g	systèmes pour la conversion d'UF_6 en UO_2;	TLB7.1.7	Systèmes spécialement conçus ou préparés pour la conversion d'UF_6 en UO_2 NOTE EXPLICATIVE La conversion d'UF_6 en UO_2 peut être réalisée par trois procédés différents. Dans le premier procédé, l'UF_6 est réduit et hydrolysé en UO_2 au moyen d'hydrogène et de vapeur. Dans le deuxième procédé, l'UF_6 est hydrolysé par dissolution dans l'eau; l'addition d'ammoniaque à cette solution entraîne la précipitation de diuranate d'ammonium, lequel est réduit en UO_2 par de l'hydrogène à une température de 820 °C. Dans le troisième procédé, l'UF_6, le CO_2 et le NH_3 gazeux sont mis en solution dans l'eau, ce qui entraîne la précipitation de carbonate double d'uranyle et d'ammonium; le carbonate est combiné avec de la vapeur et de l'hydrogène à 500-600 °C pour produire de l'UO_2. La conversion d'UF_6 en UO_2 constitue souvent la première phase des opérations dans les usines de fabrication de combustible.
0B003.h	systèmes pour la conversion d'UF_6 en UF_4;	TLB7.1.8	**Systèmes spécialement conçus ou préparés pour la conversion d'UF_6 en UF_4** NOTE EXPLICATIVE La conversion d'UF_6 en UF_4 est réalisée par réduction au moyen d'hydrogène.
0B003.i	systèmes pour la conversion d'UO_2 en UCl_4;	TLB7.1.9	**Systèmes spécialement conçus ou préparés pour la conversion d'UO_2 en UCl_4** NOTE EXPLICATIVE La conversion d'UO_2 en UCl_4 peut être réalisée par un des deux procédés suivants. Dans le premier, on fait réagir l'UO_2 avec du tétrachlorure de carbone (UCl_4) à une température de 400 °C environ. Dans le second, on fait réagir l'UO_2 à une température de 700 °C environ en présence de noir de carbone (CAS 1333-86-4), de monoxyde de carbone et de chlore pour produire de l'UCl_4.

▼M30

0B004	installations de production ou de concentration d'eau lourde, de deutérium ou de composés de deutérium, et les équipements et composants spécialement conçus ou préparés:	TLB6	Usines de production ou de concentration d'eau lourde, de deutérium et de composés de deutérium, et équipements spécialement conçus ou préparés à cette fin:
0B004.a	installations de production d'eau lourde, de deutérium ou de composés de deutérium, comme suit: 1. installations d'échange eau-sulfure d'hydrogène; 2. installations d'échange ammoniac-hydrogène;		
0B004.b	équipements et composants, comme suit:		
	1. tours d'échange eau-sulfure d'hydrogène d'un diamètre égal ou supérieur à 1,5 m, capables de fonctionner à des pressions supérieures ou égales à 2 MPa;	TLB6.1	Tours d'échange eau-sulfure d'hydrogène Tours d'échange ayant un diamètre de 1,5 m ou plus, pouvant fonctionner à des pressions supérieures ou égales à 2 MPa (300 psi), spécialement conçues ou préparées pour la production d'eau lourde par le procédé d'échange eau-sulfure d'hydrogène.
	2. soufflantes ou compresseurs centrifuges à étage unique sous basse pression (c'est-à-dire 0,2 MPa) pour la circulation de sulfure d'hydrogène (c'est-à-dire un gaz contenant plus de 70 % de H_2S) avec une capacité de débit supérieure ou égale à 56 m^3/s lorsqu'ils fonctionnent à des pressions d'aspiration supérieures ou égales à 1,8 MPa et sont équipés de joints conçus pour être utilisés en milieu humide en présence de H_2S;	TLB6.2	Soufflantes et compresseurs Soufflantes ou compresseurs centrifuges à étage unique sous basse pression (c'est-à-dire 0,2 MPa ou 30 psi) pour la circulation de sulfure d'hydrogène (c'est-à-dire un gaz contenant plus de 70 % de H_2S) spécialement conçus ou préparés pour la production d'eau lourde par le procédé d'échange eau-sulfure d'hydrogène. Ces soufflantes ou compresseurs ont une capacité de débit supérieure ou égale à 56 m^3/s (120 000 SCFM) lorsqu'ils fonctionnent à des pressions d'aspiration supérieures ou égales à 1,8 MPa (260 psi), et sont équipés de joints conçus pour être utilisés en milieu humide en présence de H_2S.
	3. tours d'échange ammoniac-hydrogène d'une hauteur supérieure ou égale à 35 m, ayant un diamètre compris entre 1,5 et 2,5 m et pouvant fonctionner à des pressions supérieures à 15 MPa;	TLB6.3	Tours d'échange ammoniac-hydrogène Tours d'échange ammoniac-hydrogène d'une hauteur supérieure ou égale à 35 m (114,3 pieds) ayant un diamètre compris entre 1,5 m (4,9 pieds) et 2,5 m (8,2 pieds) et pouvant fonctionner à des pressions supérieures à 15 MPa (2 225 psi), spécialement conçues ou préparées pour la production d'eau lourde par le procédé d'échange ammoniac-hydrogène. Ces tours ont aussi au moins une ouverture axiale à rebord du même diamètre que la partie cylindrique, par laquelle les internes de la tour peuvent être insérés ou retirés.

4. internes de tour, y compris les contacteurs d'étage, et les pompes d'étage, y compris les pompes submersibles, pour la production d'eau lourde par le procédé d'échange ammoniac-hydrogène;	TLB6.4	Internes de tour et pompes d'étage Internes de tour et pompes d'étage spécialement conçus ou préparés pour des tours servant à la production d'eau lourde par le procédé d'échange ammoniac-hydrogène. Les internes de tour comprennent des contacteurs d'étage spécialement conçus qui favorisent un contact intime entre le gaz et le liquide. Les pompes d'étage comprennent des pompes submersibles spécialement conçues pour la circulation d'ammoniac liquide dans un étage de contact à l'intérieur des tours.
5. craqueurs d'ammoniac ayant une pression de fonctionnement supérieure ou égale à 3 MPa pour la production d'eau lourde par le procédé d'échange ammoniac-hydrogène;	TLB6.5	Craqueurs d'ammoniac Craqueurs d'ammoniac ayant une pression de fonctionnement supérieure ou égale à 3 MPa (450 psi) spécialement conçus ou préparés pour la production d'eau lourde par le procédé d'échange ammoniac-hydrogène.
6. analyseurs à absorption d'infrarouge capables d'analyser le rapport hydrogène deutérium en continu avec des concentrations de deutérium égales ou supérieures à 90 %;	TLB6.6	Analyseurs d'absorption infrarouge Analyseurs d'absorption infrarouge permettant une analyse en ligne du rapport hydrogène/deutérium lorsque les concentrations en deutérium sont égales ou supérieures à 90 %.
7. brûleurs catalytiques pour la conversion en eau lourde du deutérium enrichi par le procédé d'échange ammoniac-hydrogène;	TLB6.7	Brûleurs catalytiques Brûleurs catalytiques pour la conversion en eau lourde du deutérium enrichi spécialement conçus ou préparés pour la production d'eau lourde par le procédé d'échange ammoniac-hydrogène.
8. systèmes complets d'enrichissement de l'eau lourde ou colonnes conçues à cet effet, pour l'enrichissement de l'eau lourde jusqu'au niveau de concentration du deutérium requis pour les réacteurs;	TLB6.8	Systèmes complets de concentration d'eau lourde ou colonnes pour de tels systèmes Systèmes complets de concentration d'eau lourde ou colonnes pour de tels systèmes, spécialement conçus ou préparés pour obtenir de l'eau lourde de qualité réacteur par la teneur en deutérium. NOTE EXPLICATIVE Ces systèmes, qui utilisent habituellement la distillation de l'eau pour séparer l'eau lourde de l'eau ordinaire, sont spécialement conçus ou préparés pour produire de l'eau lourde de qualité réacteur (c'est-à-dire habituellement de l'oxyde de deutérium à 99,75 %) à partir d'une eau lourde à teneur moindre.

▼M30

	9. convertisseurs pour la synthèse de l'ammoniac ou unités de synthèse de l'ammoniac spécialement conçus ou préparés pour la production d'eau lourde par le procédé d'échange ammoniac-hydrogène.	TLB6.9	Convertisseurs d'ammoniac ou unités à synthétiser l'ammoniac Convertisseurs d'ammoniac ou unités à synthétiser l'ammoniac spécialement conçus ou préparés pour la production d'eau lourde par le procédé d'échange ammoniac-hydrogène. NOTE EXPLICATIVE Ces convertisseurs ou unités utilisent du gaz de synthèse (azote et hydrogène) provenant d'une (ou de plusieurs) colonne(s) d'échange ammoniac-hydrogène à haute pression, et l'ammoniac synthétique est renvoyé à la (ou aux) colonne(s) d'échange.
0B005	Installations spécialement conçues pour la fabrication d'éléments combustibles pour “réacteurs nucléaires” et équipements spécialement conçus ou préparés à cet effet. *Note technique:* *Les équipements spécialement conçus ou préparés pour la fabrication d'éléments combustibles pour “réacteurs nucléaires” comprennent le matériel qui:* *1. entre normalement en contact direct avec le flux de production des matières nucléaires, le traite directement ou en assure directement le réglage;* *2. assure le scellage des matières nucléaires à l'intérieur de la gaine;* *3. vérifie l'intégrité de la gaine ou du scellage;* *4. vérifie le traitement de finition du combustible scellé; ou* *5. sert à l'assemblage des éléments du réacteur.*		Usines de fabrication d'éléments combustibles pour réacteurs nucléaires, et équipements spécialement conçus ou préparés à cette fin NOTE D'INTRODUCTION Les éléments combustibles sont fabriqués à partir d'une ou de plusieurs des matières brutes ou d'un ou de plusieurs des produits fissiles spéciaux mentionnés à la partie MATIÈRES ET ÉQUIPEMENTS de la présente annexe. Pour les combustibles à oxydes, c'est-à-dire les plus communs, des équipements de compactage des pastilles, de frittage, de broyage et de granulométrie seront présents. Les combustibles à mélange d'oxydes sont manipulés dans des boîtes à gants (ou des enceintes équivalentes) jusqu'à ce qu'ils soient scellés dans le gainage. Dans tous les cas, le combustible est enfermé hermétiquement à l'intérieur d'un gainage approprié, lequel est conçu comme la première enveloppe entourant le combustible en vue de performances et d'une sûreté appropriées pendant le fonctionnement du réacteur. Par ailleurs, dans tous les cas, un contrôle précis des processus, des procédures et des équipements, fait suivant des normes extrêmement rigoureuses, est nécessaire pour obtenir un comportement prévisible et sûr du combustible. NOTE EXPLICATIVE Les équipements désignés par le membre de phrase “et équipements spécialement conçus ou préparés” pour la fabrication d'éléments combustibles comprennent ceux qui: a) normalement se trouvent en contact direct avec le flux des matières nucléaires produites, ou bien traitent ou contrôlent directement ce flux; b) scellent les matières nucléaires à l'intérieur du gainage; c) vérifient l'intégrité du gainage ou l'étanchéité; d) vérifient le traitement de finition du combustible scellé; ou e) sont utilisés pour l'assemblage des éléments combustibles pour réacteurs. Ces équipements ou ensembles d'équipements peuvent comprendre, par exemple: 1) des stations entièrement automatiques d'inspection des pastilles spécialement conçues ou préparées pour vérifier les dimensions finales et les défauts de surface des pastilles combustibles; 2) des machines de soudage automatiques spécialement conçues ou préparées pour le soudage des bouchons sur les aiguilles (ou les barres) combustibles; 3) des stations automatiques d'essai et d'inspection spécialement

▼M30

			conçues ou préparées pour la vérification de l'intégrité des aiguilles (ou des barres) combustibles; 4) des systèmes spécialement conçus ou préparés pour fabriquer des gaines de combustible nucléaire. Sous 3, on trouve habituellement des équipements: a) d'examen par rayons X des soudures des bouchons d'aiguille (ou de barre); b) de détection des fuites d'hélium à partir des aiguilles (ou des barres) sous pression; et c) d'exploration gamma des aiguilles (ou des barres) pour vérifier que les pastilles combustibles sont correctement positionnées à l'intérieur.
0B006	Installations de retraitement des éléments irradiés de combustible pour “réacteurs nucléaires” et les équipements et composants spécialement conçus ou préparés à cet effet. *Note: Le paragraphe 0B006 inclut:* *a. les installations de retraitement des éléments combustibles nucléaires irradiés, y compris les équipements et composants qui sont normalement en contact direct avec le combustible irradié et qui contrôlent directement les flux les plus importants de traitement des matières nucléaires et des produits de fission;*	TLB3	Usines de retraitement d'éléments combustibles irradiés et équipements spécialement conçus ou préparés à cette fin NOTE D'INTRODUCTION Le retraitement du combustible nucléaire irradié sépare le plutonium et l'uranium des produits de fission et d'autres éléments transuraniens de haute activité. Différents procédés techniques peuvent réaliser cette séparation. Mais, avec les années, le procédé Purex est devenu le plus couramment utilisé et accepté. Il comporte la dissolution du combustible nucléaire irradié dans l'acide nitrique, suivie d'une séparation de l'uranium, du plutonium et des produits de fission, que l'on extrait par solvant en utilisant le phosphate tributylique mélangé à un diluant organique. D'une usine Purex à l'autre, les opérations du processus sont similaires: dégainage des éléments combustibles irradiés, dissolution du combustible, extraction par solvant et stockage des solutions obtenues. Il peut y avoir aussi des équipements pour la dénitration thermique du nitrate d'uranium, la conversion du nitrate de plutonium en oxyde ou en métal, et le traitement des solutions de produits de fission qu'il s'agit de convertir en une forme se prêtant au stockage de longue durée ou au stockage définitif. Toutefois, la configuration et le type particuliers des équipements qui accomplissent ces opérations peuvent différer selon les installations Purex pour diverses raisons, notamment selon le type et la quantité de combustible nucléaire irradié à retraiter et l'usage prévu des matières récupérées, et selon les principes de sûreté et d'entretien qui ont été retenus dans la conception de

		l'installation. L'expression “usine de retraitement d'éléments combustibles irradiés” englobe les équipements et composants qui entrent normalement en contact direct avec le combustible irradié ou servent à contrôler directement ce combustible et les principaux flux de matières nucléaires et de produits de fission pendant le traitement. Ces procédés, y compris les systèmes complets pour la conversion du plutonium et la production de plutonium métal, peuvent être identifiés par les mesures prises pour éviter la criticité (par exemple par la géométrie), les radioexpositions (par exemple par blindage) et les risques de toxicité (par exemple par confinement).
b. les machines à hacher ou à déchiqueter les éléments de combustible, c'est-à-dire des équipements télécommandés destinés à couper, hacher ou cisailler les assemblages, faisceaux ou barres de combustible nucléaire irradié;	TLB3.1	Machines à dégainer les éléments combustibles irradiés Machines télécommandées spécialement conçues ou préparées pour être utilisées dans une usine de retraitement au sens donné à ce terme ci-dessus, et destinées à désassembler, découper ou cisailler des assemblages, faisceaux ou barres de combustible nucléaire irradiés. NOTE EXPLICATIVE Ces machines dégainent le combustible afin d'exposer la matière nucléaire irradiée à la dissolution. Des cisailles à métaux spécialement conçues sont le plus couramment employées, mais des équipements de pointe, tels que lasers, peuvent être utilisés.
c. les dissolveurs, récipients de sûreté anti-criticité (par exemple récipients de petit diamètre, annulaires ou plats) spécialement conçus ou préparés pour la dissolution du combustible nucléaire irradié, capables de supporter des liquides chauds et hautement corrosifs et pouvant être chargés et entretenus à distance;	TLB3.2	Dissolveurs Récipients géométriquement sûrs (de petit diamètre, annulaires ou plats) spécialement conçus ou préparés en vue d'être utilisés dans une usine de retraitement, au sens donné à ce terme ci-dessus, pour dissoudre du combustible nucléaire irradié, capables de résister à des liquides fortement corrosifs chauds et dont le chargement et l'entretien peuvent être télécommandés. NOTE EXPLICATIVE Les dissolveurs reçoivent normalement les tronçons de combustible irradié. Dans ces récipients dont la sûreté-criticité est assurée, la matière nucléaire irradiée est dissoute dans l'acide nitrique; restent les coques, qui sont retirées du flux de traitement.

d. extracteurs à solvant, tels les colonnes chargées ou pulsées, mélangeurs-décanteurs ou contacteurs centrifuges, résistant aux effets corrosifs de l'acide nitrique, et spécialement conçus ou préparés pour une utilisation dans une installation de retraitement d'"uranium naturel", d'"uranium appauvri" ou de "matières fissiles spéciales";	TLB3.3	Extracteurs et équipements d'extraction par solvant Extracteurs, tels que colonnes pulsées ou garnies, mélangeurs-décanteurs et extracteurs centrifuges, spécialement conçus ou préparés pour être utilisés dans une usine de retraitement de combustible irradié. Les extracteurs doivent pouvoir résister à l'action corrosive de l'acide nitrique. Les extracteurs sont normalement fabriqués, selon des exigences très strictes (notamment techniques spéciales de soudage, d'inspection et d'assurance et contrôle de la qualité), en acier inoxydable à base de carbone, titane, zirconium ou autres matériaux à haute résistance. NOTE EXPLICATIVE Les extracteurs reçoivent à la fois la solution de combustible irradié provenant des dissolveurs et la solution organique qui sépare l'uranium, le plutonium et les produits de fission. Les équipements d'extraction par solvant sont normalement conçus pour satisfaire à des paramètres de fonctionnement rigoureux tels que longue durée de vie utile sans exigences d'entretien ou avec facilité de remplacement, simplicité de commande et de contrôle, et adaptabilité aux variations des conditions du procédé.
e. les cuves de stockage ou d'entreposage spécialement conçues de façon à éviter la criticité ou à résister à l'action corrosive de l'acide nitrique; *Note technique:* *Les cuves de stockage ou d'entreposage peuvent présenter les caractéristiques suivantes:* *1. parois ou structures internes ayant un équivalent en bore (calculé pour tous les constituants tels qu'ils sont définis dans la note au paragraphe 0C004) d'au moins 2 %;* *2. un diamètre maximal de 175 mm pour les configurations cylindriques; ou* *3. une largeur maximale de 75 mm pour une configuration plate ou annulaire.*	TLB3.4	Récipients de collecte ou de stockage des solutions Récipients de collecte ou de stockage spécialement conçus ou préparés pour être utilisés dans une usine de retraitement de combustible irradié. Les récipients de collecte ou de stockage doivent pouvoir résister à l'action corrosive de l'acide nitrique. Les récipients de collecte ou de stockage sont normalement fabriqués à l'aide de matériaux tels qu'acier inoxydable à base de carbone, titane ou zirconium ou autres matériaux à haute résistance. Les récipients de collecte ou de stockage peuvent être conçus pour la conduite et l'entretien télécommandés et peuvent avoir, pour prévenir le risque de criticité, les caractéristiques suivantes: 1) parois ou structures internes avec un équivalent en bore d'au moins deux pour cent; ou 2) un diamètre maximum de 175 mm (7 pouces) pour les récipients cylindriques; ou 3) une largeur maximum de 75 mm (3 pouces) pour les récipients plats ou annulaire.

			NOTE EXPLICATIVE Une fois franchie l'étape de l'extraction par solvant, on obtient trois flux principaux. Dans la suite du traitement, des récipients de collecte ou de stockage sont utilisés comme suit: a) la solution de nitrate d'uranium est concentrée par évaporation et le nitrate est converti en oxyde. Cet oxyde est réutilisé dans le cycle du combustible nucléaire; b) la solution de produits de fission de très haute activité est normalement concentrée par évaporation et stockée sous forme de concentrat liquide. Ce concentrat peut ensuite être évaporé et converti en une forme se prêtant au stockage temporaire ou définitif; c) la solution de nitrate de plutonium est concentrée et stockée avant de passer aux stades ultérieurs du traitement. En particulier, les récipients de collecte ou de stockage des solutions de plutonium sont conçus pour éviter tout risque de criticité résultant des variations de concentration et de forme du flux en question.
	f. systèmes de mesure des neutrons spécialement conçus ou préparés pour une intégration et une utilisation de systèmes de commande de processus automatisé dans une installation de retraitement d'"uranium naturel", d'"uranium appauvri" ou de "matières fissiles spéciales".	TLB3.5	Systèmes de mesure neutronique pour le contrôle de processus Systèmes de mesure neutronique spécialement conçus ou préparés pour l'intégration et l'utilisation de systèmes automatisés de contrôle de processus dans une usine de retraitement d'éléments combustible irradiés. NOTE EXPLICATIVE Ces systèmes supposent une capacité de mesure et de discrimination actives et passives des neutrons afin de déterminer la quantité de matières fissiles et leur composition. Le système complet se compose d'un générateur de neutrons, d'un détecteur de neutrons, d'amplificateurs et d'équipement électronique de traitement des signaux. Cette entrée exclut les instruments de détection et de mesure neutroniques conçus pour la comptabilité et le contrôle des matières nucléaires ou toute autre application non liée à l'intégration et à l'utilisation de systèmes automatisés de contrôle de processus dans une usine de retraitement d'éléments combustibles irradiés.
0B007	Installations de conversion de plutonium et les équipements spécialement conçus ou préparés à cet effet, comme suit:	TLB7.2.1	Systèmes spécialement conçus ou préparés pour la conversion du nitrate de plutonium en oxyde

▼M30

0B007.a	a. systèmes de conversion de nitrate de plutonium en oxyde de plutonium;		NOTE EXPLICATIVE Les principales activités que comporte cette conversion sont les suivantes: stockage et ajustage de la solution, précipitation et séparation solide/liquide, calcination, manutention du produit, ventilation, gestion des déchets et contrôle du procédé. Les systèmes sont en particulier adaptés de manière à éviter tout risque de criticité et d'irradiation et à réduire le plus possible les risques de toxicité. Dans la plupart des usines de retraitement, ce procédé comporte la conversion du nitrate de plutonium en dioxyde de plutonium. D'autres procédés peuvent comporter la précipitation de l'oxalate de plutonium ou du peroxyde de plutonium.
0B007.b	b. systèmes de production de plutonium métal.	TLB7.2.2	Systèmes spécialement conçus ou préparés pour la production de plutonium métal NOTE EXPLICATIVE Ce traitement comporte habituellement la fluoration du dioxyde de plutonium, normalement par l'acide fluorhydrique très corrosif, pour obtenir du fluorure de plutonium qui est ensuite réduit au moyen de calcium métal de grande pureté pour produire du plutonium métal et un laitier de fluorure de calcium. Les principales activités que comporte ce procédé sont les suivantes: fluoration (avec par exemple des équipements faits ou revêtus de métal précieux), réduction (par exemple dans des creusets en céramique), récupération du laitier, manutention du produit, ventilation, gestion des déchets et contrôle du procédé. Les systèmes sont en particulier adaptés de manière à éviter tout risque de criticité et d'irradiation et à réduire le plus possible les risques de toxicité. D'autres procédés comportent la fluoration de l'oxalate de plutonium ou du peroxyde de plutonium, suivie d'une réduction en métal.
0C001	“Uranium naturel” ou “uranium appauvri” ou thorium sous la forme d'un métal, d'un alliage, d'un composé chimique ou d'un concentré et toute autre matière contenant une ou plusieurs des substances qui précèdent. *Note: Le paragraphe 0C001 ne vise pas:* *a. les charges de quatre grammes ou moins d'“uranium naturel” ou d'“uranium appauvri” lorsqu'elles sont contenues dans un organe détecteur d'un instrument;* *b. l'“uranium appauvri” spécialement fabriqué pour les applications non nucléaires civiles suivantes:*	TLA.1.1	**1.1. “Matière brute”** Par “matière brute”, il faut entendre l'uranium contenant le mélange d'isotopes qui se trouve dans la nature; l'uranium dont la teneur en uranium 235 est inférieure à la normale; le thorium; toutes les matières mentionnées ci-dessus sous forme de métal, d'alliage, de composés chimiques ou de concentrés; toute autre matière contenant une ou plusieurs des matières mentionnées ci-dessus à des concentrations que le Conseil des gouverneurs fixera de temps à autre; et telles autres matières que le Conseil des gouverneurs désignera de temps à autre.

	1. blindage; *2. remblai;* *3. lest d'une masse maximale de 100 kg;* *4. contrepoids d'une masse maximale de 100 kg;* *c. les alliages contenant moins de 5 % de thorium;* *d. les produits céramiques contenant du thorium, qui ont été fabriqués pour des usages non nucléaires.*		
0C002	"Matières fissiles spéciales" Note: *Le paragraphe 0C002 ne vise pas les charges de quatre "grammes effectifs" ou moins lorsqu'elles sont contenues dans un organe détecteur d'un instrument.*	TLA.1.2	**1.2. "Produit fissile spécial"** i) Par "produit fissile spécial", il faut entendre le plutonium 239; l'uranium 233; "l'uranium enrichi en uranium 235 ou 233"; tout produit contenant un ou plusieurs des isotopes ci-dessus; et tels autres produits fissiles que le Conseil des gouverneurs désignera de temps à autre. Toutefois, le terme "produit fissile spécial" ne s'applique pas aux matières brutes. ii) Par "uranium enrichi en uranium 235 ou 233", il faut entendre l'uranium contenant soit de l'uranium 235, soit de l'uranium 233, soit ces deux isotopes en quantité telle que le rapport entre la somme de ces deux isotopes et l'isotope 238 soit supérieur au rapport entre l'isotope 235 et l'isotope 238 dans l'uranium naturel. Cependant, aux fins des directives, les articles indiqués à l'alinéa a) ci-dessous et les exportations de matières brutes ou de produits fissiles spéciaux à destination d'un pays donné, au cours d'une période de 12 mois, en quantités inférieures aux limites spécifiées à l'alinéa b) ci-dessous, sont exclus: a) plutonium ayant une teneur isotopique en plutonium 238 supérieure à 80 %. Produits fissiles spéciaux utilisés en quantités de l'ordre du gramme ou en quantités inférieures comme élément sensible d'un instrument; et matières brutes au sujet desquelles le gouvernement s'est assuré qu'elles seront exclusivement utilisées dans des activités non nucléaires, telles que la production d'alliages ou de céramiques; b) produits fissiles spéciaux (50 grammes effectifs); uranium naturel (500 kilogrammes); uranium naturel (1 000 kilogrammes); et thorium (1 000 kilogrammes).

▼M30

0C003	Deutérium, eau lourde (oxyde de deutérium) et autres composés du deutérium ainsi que les mélanges et solutions contenant du deutérium, dans lesquels le rapport isotopique deutérium/hydrogène est supérieur à 1/5 000.	TLB2.1	**2.1. Deutérium et eau lourde** Deutérium, eau lourde (oxyde de deutérium) et tout composé de deutérium dans lequel le rapport atomique deutérium/hydrogène dépasse 1/5 000, destinés à être utilisés dans un réacteur nucléaire, au sens donné à cette expression sous 1.1. ci-dessus, et fournis en quantités dépassant 200 kg d'atomes de deutérium pendant une période de 12 mois, quel que soit le pays destinataire.
0C004	Graphite ayant un degré de pureté inférieur à 5 parties par million d'"équivalent de bore' et une densité supérieure à 1,50 g/cm^3 pour une utilisation dans un "réacteur nucléaire", dans des quantités dépassant 1 kg. **N.B.: VOIR ÉGALEMENT 1C107.** Note 1 *Aux fins de contrôler les exportations, les autorités compétentes de l'État membre où est établi l'exportateur détermineront si les exportations de graphite satisfaisant les spécifications précitées sont destinées à une utilisation dans un "réacteur nucléaire" ou non.* Note 2 *Au paragraphe 0C004, 'équivalent de bore' (EB) est défini comme le total de EB_Z pour les impuretés (à l'exclusion de l'$EB_{carbone}$ puisque le carbone n'est pas considéré comme une impureté), y compris le bore, où:* *EB_Z (ppm) = FC × concentration de l'élément Z en ppm;* *où FC est le facteur de conversion* $= \frac{\sigma_Z A_B}{\sigma_B A_Z}$ *et où σ_B et σ_Z sont les sections de capture de neutrons thermiques exprimées (en barns) respectivement pour le bore présent dans la nature et l'élément Z, A_B et A_Z étant les masses atomiques du bore présent dans la nature et de l'élément Z, respectivement.*	TLB2.2	**2.2. Graphite de pureté nucléaire** Graphite d'une pureté supérieure à cinq parties par million d'équivalent en bore et d'une densité de plus de 1,50 g/cm^3, qui est destiné à être utilisé dans un réacteur nucléaire au sens donné à cette expression sous 1.1. ci-dessus, en quantité supérieure à 1 kilogramme. NOTE EXPLICATIVE Aux fins du contrôle des exportations, le gouvernement déterminera si les exportations de graphite répondant aux spécifications ci-dessus sont destinées ou non à être utilisées dans un réacteur nucléaire. L'équivalent en bore (EB) peut être déterminé expérimentalement ou calculé en tant que somme de EB_z pour les impuretés (à l'exclusion d'$EB_{carbone}$, étant donné que le carbone n'est pas considéré comme une impureté) y compris le bore, où: BE_z (ppm) = FC × concentration de l'élément Z en ppm; FC est le facteur de conversion ($\sigma_z \times A_B$) divisé par ($\sigma_B \times Az$); σ_B et σ_z sont les sections efficaces de capture des neutrons thermiques (en barns) pour le bore naturel et l'élément Z, respectivement, et A_B et A_Z sont les masses atomiques du bore naturel et de l'élément Z, respectivement

▼M30

0C005	Composés ou poudres spécialement préparés pour la formation de barrières de diffusion gazeuse, résistant à la corrosion par l'UF_6 (par exemple nickel ou un alliage contenant 60 % en poids ou plus de nickel,d'oxyde d'aluminium et de polymères d'hydrocarbures entièrement fluorés), ayant un degré de pureté de 99,9 % en poids ou plus, une dimension particulaire moyenne inférieure à 10 micromètres — mesurée selon la norme B330 de l'ASTM — et un haut degré d'uniformité des dimensions des particules.	TLB5.3.1b	Barrières de diffusion gazeuse et matériaux faisant barrière b) Composés ou poudres préparés spécialement pour la fabrication de ces filtres. Ces composés et poudres comprennent le nickel et des alliages contenant 60 % ou plus de nickel, l'oxyde d'aluminium et les polymères d'hydrocarbures totalement fluorés résistants à l'UF_6 ayant une pureté égale ou supérieure à 99,9 % en poids, une taille des grains inférieure à 10 μm et une grande uniformité de cette taille, qui sont spécialement préparés pour la fabrication de barrières de diffusion gazeuse.
OD001	T* “Logiciel” spécialement conçu ou modifié pour le “développement”, la “production” ou l'“utilisation” des biens figurant dans la présente catégorie. II* IV*	TLB*	Par “logiciel”, il convient d'entendre un ou plusieurs “programmes” ou “microprogrammes” enregistrés sur un support. L'“assistance technique” peut prendre des formes telles que: l'instruction, les qualifications, la formation, les connaissances pratiques, les services de consultation.
0E001	T* “Technologie”, au sens de la note relative à la technologie nucléaire, pour le “développement”, la “production” ou l'“utilisation” des biens figurant dans la présente catégorie. II* IV	TLB*	Par “technologie”, il convient d'entendre l'information spécifique nécessaire pour le “développement”, la “production” ou l'“utilisation” de tout article figurant dans la présente liste. Cette information peut prendre la forme de “données techniques” ou d'une “assistance technique”.

([1]) Les codes précédés de la mention «TLB» renvoient aux articles répertoriés à l'annexe B de la liste de base, partie 1, du GFN. Les codes précédés de la mention «TLA» renvoient aux articles répertoriés à l'annexe A de la liste de base, partie 1, du GFN. Les codes qui ne sont pas précédés de la mention «TLB» ou «TLA» renvoient aux articles répertoriés sur la liste des biens à double usage du GFN (catégories 1,2 et 6).

▼M30

CATÉGORIE 1 — MATIÈRES SPÉCIALES ET ÉQUIPEMENTS APPARENTÉS

1A Équipements, ensembles et composants

Équipements, ensembles et composants correspondants recensés dans le règlement (CE) nº 428/2009 instituant un régime communautaire de contrôle des exportations, des transferts, du courtage et du transit de biens à double usage		Liste de contrôle du groupe des fournisseurs nucléaires figurant dans le document INFCIRC/254/Rev.9/Part 2	
1A007	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* *3. 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.*	6.A.1.	Détonateurs et systèmes d'amorçage à points multiples, comme suit: a. détonateurs d'explosifs à commande électrique, comme suit: 1. amorce à pont (AP); 2. fil à exploser (FE); 3. percuteur; 4. initiateurs à feuille explosive (IFE);
1A007	Équipements et dispositifs, spécialement conçus pour amorcer des charges et des dispositifs contenant des “matières énergétiques”, par des moyens électriques, comme suit:	6.A.2.	Dispositifs de mise à feu et générateurs d'impulsions équivalents à haute intensité, comme suit: a. dispositifs de mise à feu de détonateurs (systèmes d'amorçage, artifices), y compris les dispositifs de mise à feu à charge électrique, à commande pyrotechnique et à commande optique) qui sont conçus pour actionner les détonateurs à commande multiple spécifiés dans la rubrique 6.A.1. ci-dessus;

▼M30

	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.;		
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.	2.A.3.	Structures composites sous la forme de tubes possédant les deux caractéristiques suivantes: a. un diamètre intérieur de 75 à 400 mm; et b. fabriquées dans l'une quelconque des "matières fibreuses ou filamenteuses" spécifiées dans la rubrique 2.C.7.a. ou dans des matières préimprégnées au carbone spécifiées dans la rubrique 2.C.7.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.	2.A.2.	Catalyseurs au platine spécialement conçus ou préparés pour favoriser la réaction d'échange d'isotopes d'hydrogène entre l'hydrogène et l'eau en vue de la régénération du tritium de l'eau lourde ou pour 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.	4.A.1.	Charges spéciales à utiliser lors de la séparation de l'eau lourde de l'eau ordinaire possédant les deux caractéristiques suivantes: a. constituées d'un tamis en bronze phosphoreux traité chimiquement de manière à améliorer sa mouillabilité; et b. conçues pour être utilisées dans des colonnes de distillation à 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^2; b. une masse volumique supérieure à 3 g/cm^3; 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.*	1.A.1.	Fenêtres de protection contre les rayonnements à haute densité (verre au plomb ou autre matière) possédant toutes les caractéristiques suivantes, ainsi que les cadres spécialement conçus à cet effet: a. un 'côté froid' de plus de 0,09 m^2; b. une densité supérieure à 3 g/cm^3; et c. une épaisseur égale ou supérieure à 100 mm. *Note technique:* *Dans la rubrique 1.A.1.a., l'expression 'côté froid' désigne la zone d'observation de la fenêtre, où, de par la conception, l'intensité du rayonnement est la plus faible.*

▼M30

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

Équipements, ensembles et composants correspondants recensés dans le règlement (CE) n° 428/2009 instituant un régime communautaire de contrôle des exportations, des transferts, du courtage et du transit de biens à double usage		Liste de contrôle du groupe des fournisseurs nucléaires figurant dans le document INFCIRC/254/Rev.9/Part 2	
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 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.	3.B.4.	Machines à enrouler les filaments et équipement connexe, comme suit: a. machines à enrouler les filaments possédant toutes les caractéristiques suivantes: 1. ayant des mouvements de positionnement, d'enveloppement et d'enroulement des fibres coordonnés et programmés en deux axes ou plus; 2. spécialement conçues pour fabriquer des structures ou des feuilles composites avec des "matières fibreuses ou filamenteuses"; et 3. capables d'enrouler des tubes cylindriques d'un diamètre interne de 75 à 650 mm et d'une longueur égale ou supérieure à 300 mm; b. commandes de coordination et de programmation pour les machines à enrouler les filaments spécifiées dans la rubrique 3.B.4.a.; c. mandrins de précision pour les machines à enrouler les filaments spécifiées dans la rubrique 3.B.4.a.
1B225	Cellules électrolytiques pour la production de fluor, dont la capacité de production dépasse 250 g de fluor par heure.	3.B.1.	Cellules électrolytiques pour la production de fluor ayant une capacité de production supérieure à 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.*	3.B.5.	séparateurs isotopiques électromagnétiques conçus pour ou munis de sources d'ions uniques ou multiples capables de fournir un flux ionique total égal ou supérieur à 50 mA. Notes: 1. La rubrique 3.B.5. s'applique aux séparateurs capables d'enrichir les isotopes stables ainsi que ceux utilisés pour l'uranium. N.B.: Un séparateur capable de séparer les isotopes de plomb avec une différence d'une unité de masse est intrinsèquement capable d'enrichir les isotopes d'uranium avec une différence de masse de trois unités. 2. La rubrique 3.B.5. comprend les séparateurs dont les sources et collecteurs d'ions se trouvent tous deux dans le champ magnétique ainsi que les configurations dans lesquelles ils sont extérieurs au champ. *Note technique:* *Une source unique d'ions de 50 mA ne peut pas produire plus de 3 g d'uranium hautement enrichi (UHE) séparé par an à partir d'uranium naturel.*

▼M30

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_2 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».*	4.B.2.	Colonnes de distillation cryogénique à hydrogène possédant toutes les caractéristiques suivantes: a. conçues pour fonctionner à des températures intérieures égales ou inférieures à 35 K (– 238 °C); b. conçues pour fonctionner à des pressions intérieures de 0,5 à 5 MPa; c. fabriquées soit: 1. en acier inoxydable appartenant à la série 300 à faible teneur en soufre et dont l'austénite a un numéro granulométrique ASTM (ou norme équivalente) égal ou supérieur à 5; ou 2. en matériaux équivalents cryogéniques et compatibles avec H_2; et d. ayant un diamètre interne égal ou supérieur à 30 cm et une 'longueur effective' égale ou supérieure à 4 m. *Note technique:* *L'expression 'longueur effective' signifie la hauteur active du matériau de garnissage dans une colonne à garnissage, ou la hauteur active des plaques des contacteurs internes dans une colonne à plateaux.*
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.*	4.B.1.	Colonnes d'échange à plateaux eau-hydrogène sulfure et contacteurs internes, comme suit: N.B.: Pour les colonnes spécialement conçues ou préparées pour la production d'eau lourde, voir le document INFCIRC/254/Part. 1 (tel qu'amendé). a. colonnes d'échange à plateaux eau-hydrogène sulfure possédant toutes les caractéristiques suivantes: 1. pouvant fonctionner à des pressions égales ou supérieures à 2 MPa; 2. fabriquées en acier au carbone dont l'austénite a un numéro granulométrique ASTM (ou norme équivalente) égal ou supérieur à 5; et 3. un diamètre égal ou supérieur à 1,8 m. b. contacteurs internes pour les colonnes d'échange à plateaux eau-acide sulfhydrique spécifiées dans la rubrique 4.B.1.a. Note technique: Les contacteurs internes des colonnes sont des plateaux segmentés ayant un diamètre assemblé effectif égal ou supérieur à 1,8 m; ils sont conçus pour faciliter le contact à contre-courant et sont 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 soupapes, de plateaux à cloches ou de plateaux à grille.

▼M30

1B230	Pompes capables de faire circuler des solutions d'un catalyseur d'amidure de potassium concentré ou dilué dans de l'ammoniaque liquide (KNH_2/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^3/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.	4.A.2.	Pompes pouvant faire circuler des solutions d'un catalyseur amide de potassium dilué ou concentré dans de l'ammoniac liquide (KNH_2/NH_3), possédant toutes les caractéristiques suivantes a. étanchéité totale à l'air (c'est-à-dire hermétiquement scellées); b. capacité supérieure à 8,5 m^3/h; et c. l'une des deux caractéristiques suivantes: 1. pour les solutions amides de potassium concentrées (1 % ou plus), pression de régime de 1,5 à 60 MPa; ou 2. pour les solutions amides de potassium diluées (moins de 1 %), pression de régime 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.	2.B.1.	Installations ou usines pour le tritium, et équipements pour celles-ci, comme suit: a. Installations ou usines de production, régénération, extraction, concentration ou manipulation de tritium; b. Équipements pour ces installations ou ces usines, comme suit: 1. unités de réfrigération de l'hydrogène ou de l'hélium capables de refroidir jusqu'à 23 K (250 °C) ou moins, avec une capacité d'évacuation de la chaleur supérieure à 150 W; 2. systèmes de stockage et de purification des isotopes d'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.	4.A.3.	Turbodétendeurs ou ensembles turbodétendeur-compresseur possédant les deux caractéristiques suivantes: a. conçus pour fonctionner avec une température de sortie de 35 K (– 238 °C) ou moins; et b. conçus pour un débit d'hydrogène égal ou supérieur à 1 000 kg/h.

▼M30

1B233	Installations ou unités, et systèmes et 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.	2.B.2.	Installations ou usines pour la séparation des isotopes du lithium, et systèmes et équipements pour celles-ci, comme suit: N.B.: Certains équipements et composants pour la séparation des isotopes du lithium aux fins du procédé de séparation dans un plasma (PSP) sont aussi directement utilisables pour la séparation des isotopes de l'uranium et sont soumis à un contrôle en vertu du document INFCIRC/254 Part 1 (tel qu'amendé). a. installations ou usines de séparation des isotopes du lithium; b. équipements pour la séparation des isotopes du lithium reposant sur les procédés d'amalgame de lithium et de mercure, comme suit: 1. colonnes garnies pour les échanges liquide-liquide, spécialement conçues pour les amalgames de lithium; 2. pompes pour les amalgames de mercure ou de lithium; 3. cellules électrolytiques pour les amalgames de lithium; 4. évaporateurs pour solution concentrée de lithine. c. systèmes d'échange d'ions spécialement conçus pour la séparation des isotopes du lithium, et parties de composants spécialement conçus pour ces systèmes; d. systèmes d'échanges chimiques (utilisant des éthers couronnes, des cryptands ou des éthers lariats) spécialement conçus pour la séparation des isotopes du lithium, et parties de composants spécialement conçus pour ces systèmes.
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:	5.B.7.	Cuves, chambres, conteneurs de confinement pour explosifs de grande puissance et autres dispositifs similaires de confinement conçus pour les essais d'explosifs de grande puissance ou de dispositifs explosifs et possédant les deux caractéristiques suivantes: a. conçus pour contenir intégralement une explosion équivalente à 2 kg de TNT ou plus; et

▼M30

	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 permettant le transfert en temps-réel ou différé des informations de diagnostic ou de mesure.		b. des éléments ou des caractéristiques de conception permettant le transfert de données de diagnostic ou de mesure en temps réel ou différé.

1C Matières

Équipements, ensembles et composants correspondants recensés dans le règlement (CE) n° 428/2009 instituant un régime communautaire de contrôle des exportations, des transferts, du courtage et du transit de biens à double usage		Liste de contrôle du groupe des fournisseurs nucléaires figurant dans le document INFCIRC/254/Rev.9/Part 2	
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;	2.C.1.	Alliages d'aluminium possédant les deux caractéristiques suivantes: a. 'capables d'une' résistance maximale à la traction égale ou supérieure à 460 MPa à une température de 293 K (20 °C); b. et b. sous la forme de tubes ou de pièces cylindriques pleines (y compris les pièces forgées) ayant un diamètre extérieur supérieur à 75 mm. Note technique: Dans la rubrique 2.C.1., l'expression 'capable d'une' couvre les alliages d'aluminium avant ou après traitement thermique.
1C202	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.*	2.C.13.	Alliages de titane possédant les deux caractéristiques suivantes: a. 'capables d'une' résistance maximale à la traction égale ou supérieure à 460 MPa à une température de 293 K (20 °C); sous la forme de tubes ou de pièces cylindriques pleines (y compris les pièces forgées) ayant un diamètre extérieur supérieur à 75 mm. Note technique: Dans la rubrique 2.C.13., l'expression 'capables d'une' couvre les alliages de titane avant ou après traitement thermique.

▼M30

1C210	‘Matériaux fibreux ou filamenteux’ ou préimprégnés, autres que ceux visés aux alinéas 1C010.a., b. ou e., comme suit:	2.C.7.a	“Matières fibreuses ou filamenteuses”, et matières préimprégnées, comme suit:
	a. ‘matériaux fibreux ou filamenteux’ au carbone ou à l'aramide, présentant l'une des caractéristiques suivantes:		a. “matières fibreuses ou filamenteuses” carbonées ou aramides possédant l'une des deux caractéristiques suivantes:
	1. un “module spécifique” égal ou supérieur à $12,7 \times 10^6$ m; ou		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;		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.		Note: La rubrique 2.C.7.a. ne s'applique pas aux “matières fibreuses ou filamenteuses” aramides contenant 0,25 % ou plus en poids d'un modificateur de surface des fibres à base d'ester.
	b. ‘matériaux fibreux ou filamenteux’ à base de verre, présentant les deux caractéristiques suivantes:	2.C.7.b	“matières fibreuses ou filamenteuses” en verre possédant les deux caractéristiques suivantes:
	1. un “module spécifique” égal ou supérieur à $3,18 \times 10^6$ m; et		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;		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 thermodurcie 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.	2.C.7.c	c. “fils” continus, “mèches”, “filasses” ou “rubans” imprégnés de résine thermodurcie d'une largeur égale ou inférieure à 15 mm (préimprégnés), faits de “matières fibreuses ou filamenteuses” carbonées ou en verre spécifiés dans les rubriques 2.C.7.a. ou 2.C.7.b.
	Note technique:		Note technique:
	La résine constitue la matrice du composite.		La résine forme la matrice du composite.
	Note: Au paragraphe 1C210, les termes ‘matériaux fibreux ou filamenteux’ sont limités aux “monofilaments”, “torons”, “nappes”, “mèches” ou “bandes” continus.		Notes techniques:
			1. Dans la rubrique 2.C.7., le “module spécifique” est le module de Young exprimé en N/m^2 divisé par le poids spécifique exprimé en N/m^3 mesuré à une température de 296 ± 2 K (23 ± 2 °C) et à une humidité relative.
			2. Dans la rubrique 2.C.7., la “résistance spécifique à la traction” est la résistance maximale à la traction exprimée en N/m^2 divisée par le poids spécifique exprimé en N/m^3 mesurée à une température de 296 ± 2 K (23 ± 2 °C) et à une humidité relative de 50 ± 5 %.

▼M30

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.*	2.C.11.	Acier maraging 'capable d'une' résistance maximale à la traction égale ou supérieure à 1 950 MPa à une température de 293 K (20 °C). Note: La rubrique 2.C.11. ne s'applique pas aux formes dans lesquelles aucune dimension linéaire n'excède 75 mm. Note technique: Dans la rubrique 2.C.11., l'expression 'capable d'une' couvre l'acier maraging avant ou après traitement thermique.
1C225	Bore enrichi dans l'isotope bore-10 (^{10}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).*	2.C.4.	Bore enrichi en isotope 10 (^{10}B), comme suit: bore élémentaire, composés, mélanges contenant du bore et produits manufacturés dans ces matières, et déchets et chutes contenant du bore. Note: Dans la rubrique 2.C.4., les mélanges contenant du bore englobent les matières chargées au bore. Note technique: La teneur naturelle du bore en isotope 10 est approximativement de 18,5 % en poids (20 % en atomes).
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: 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. *Note: Le paragraphe 1C226 ne vise pas les pièces spécialement conçues pour être utilisées comme poids ou comme collimateurs de rayons gamma.*	2.C.14.	Tungstène, carbure de tungstène et alliages contenant plus de 90 % de tungstène en poids, possédant les deux caractéristiques suivantes: a. dans des formes à symétrie cylindrique creuse (y compris les segments cylindriques) d'un diamètre intérieur compris entre 100 et 300 mm; et b. une masse supérieure à 20 kg. Note: La rubrique 2.C.14. ne s'applique pas aux pièces spécialement conçues pour servir de poids ou de collimateurs à rayons gamma.

▼M30

1C227	Calcium présentant les deux caractéristiques suivantes: a. contenant à la fois moins de 1 000 ppm en poids d'impuretés métalliques autres que du calcium; et b. contenant moins de 10 ppm en poids de bore.	2.C.5.	Calcium possédant les deux caractéristiques suivantes: a. contenant moins de 1 000 ppm en poids d'impuretés métalliques autres que le magnésium; et b. 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.	2.C.10.	Magnésium possédant les deux caractéristiques suivantes: a. contenant moins de 200 ppm en poids d'impuretés métalliques autres que le 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.	2.C.3.	Bismuth possédant les deux caractéristiques suivantes: a. une pureté de 99,99 % ou plus en poids; et b. une teneur en argent de moins de 10 ppm (parties par million) en poids.
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.*	2.C.2.	Béryllium métal, alliages comprenant plus de 50 % de béryllium en poids, composés du béryllium et produits manufacturés dans ces matières, et déchets et chutes contenant du béryllium. Note: La rubrique 2.C.2. ne s'applique pas aux articles suivants: a. fenêtres métalliques pour les machines à rayons X ou les dispositifs de diagraphie des sondages; b. pièces en oxyde fabriquées ou semi-fabriquées spécialement conçues pour des éléments de composants électroniques ou comme substrats pour des circuits électroniques; c. béryl (silicate de béryllium et d'aluminium) sous forme d'émeraudes ou d'aigues-marines.

▼M30

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.	2.C.8.	Hafnium correspondant aux descriptions suivantes: métal, alliages et composés de hafnium comprenant plus de 60 % de hafnium en poids, produits fabriqués dans ces matières, et déchets et chutes contenant du hafnium.
1C232	Hélium-3 (3He), 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.*	2.C.18.	Hélium 3 (3He), mélanges contenant de l'hélium 3, et produits ou dispositifs contenant l'une quelconque de ces substances. Note: La rubrique 2.C.18. ne s'applique pas à un produit ou dispositif contenant moins de 1 g d'hélium 3.
1C233	Lithium enrichi en isotope 6 (6Li) 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).*	2.C.9.	Lithium enrichi en isotope 6 (6Li), et produits ou dispositifs contenant du lithium enrichi, comme suit: lithium élémentaire, alliages, composés, mélanges contenant du lithium, produits fabriqués dans ces matières, et déchets et chutes contenant du lithium. Note: La rubrique 2.C.9. ne s'applique pas aux dosimètres thermoluminescents. Note technique: La teneur naturelle du lithium en isotope 6 est approximativement de 6,5 % en poids (7,5 % en atomes).
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.*	2.C.15.	Zirconium ayant une teneur en hafnium inférieure à une partie de hafnium pour 500 parties de zirconium en poids, comme suit: métal, alliages contenant plus de 50 % de zirconium en poids, composés, produits dans ces matières, déchets et chutes contenant du zirconium: Note: La rubrique 2.C.15. ne s'applique pas au zirconium sous la forme de feuilles dont l'épaisseur ne dépasse pas 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 moins de 1,48 × 10^3 GBq (40 Ci) de tritium.*	2.C.17.	Tritium, composés de tritium, mélanges contenant du tritium dans lesquels le rapport du tritium à l'hydrogène en atomes est supérieur à 1 partie par millier, et produits ou dispositifs contenant l'une quelconque de ces substances. Note: La rubrique 2.C.17. ne s'applique pas à un produit ou dispositif contenant moins de 1,48 × 10^3 GBq de tritium.

▼M30

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)* *— 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)*	2.C.19.	Radionucléides appropriés pour la fabrication de sources de neutrons à partir de la réaction alpha-n: Actinium 225 Curium 244 Polonium 209 Actinium 227 Einsteinium 253 Polonium 210 Californium 253 Einsteinium 254 Radium 223 Curium 240 Gadolinium 148 Thorium 227 Curium 241 Plutonium 236 Thorium 228 Curium 242 Plutonium 238 Uranium 230 Curium 243 Polonium 208 Uranium 232

▼M30

	— *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)*		sous les formes suivantes: a. élémentaire; b. composés ayant une activité totale de 37 GBq/kg ou plus; c. mélanges ayant une activité totale de 37 GBq/kg ou plus; d. produits ou dispositifs contenant l'une quelconque de ces substances. Note: La rubrique 2.C.19. ne s'applique pas à un produit ou dispositif contenant moins de 3,7 GBq d'activité.
1C237	Radium 226 (226Ra), 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.*	2.C.12.	Radium 226 (226Ra), alliages de radium 226, composés du radium 226, mélanges contenant du radium 226, produits fabriqués dans ces matières, et produits ou dispositifs contenant l'une quelconque de ces matières. Note: La rubrique 2.C.12. ne s'applique pas aux articles suivants: a. applicateurs médicaux; b. un produit ou un dispositif ne contenant pas plus de 0,37 GBq de radium 226.
1C238	Trifluorure de chlore (ClF_3).	2.C.6.	Trifluorure de chlore (ClF_3).
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^3 et dont la vitesse de détonation dépasse 8 000 m/s.	6.C.1.o	Tout explosif ayant une densité cristalline supérieure à 1,8 g/cm^3 et une vitesse de détonation supérieure à 8 000 m/s.

▼M30

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^2 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.*	2.C.16.	Poudre de nickel et nickel métal poreux, comme suit; N.B.: Pour les poudres de nickel qui sont spécialement préparées pour la fabrication de barrières de diffusion gazeuse, voir le document INFCIRC/254/Part 1 (tel qu'amendé). a. Poudre de nickel possédant les deux caractéristiques suivantes: 1. un titre en nickel égal ou supérieur à 99 % en poids; et 2. une granulométrie moyenne inférieure à 10 µm mesurée conformément à la norme ASTM B 330; b. Nickel métal poreux obtenu à partir de matières spécifiées dans la rubrique 2.C.16.a. Note: La rubrique 2.C.16. ne s'applique pas aux articles suivants: a. poudres de nickel filamenteux; b. feuilles simples de nickel métal poreux dont la surface n'excède pas 1 000 cm^2. Note technique: La rubrique 2.C.16.b. vise le métal poreux obtenu par compactage et frittage des matières visées à la rubrique 2.C.16.a., qui donnent une matière métallique contenant des pores fins reliés entre eux dans toute 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.	2.C.20.	Rhénium, et alliages contenant 90 % ou plus de rhénium en poids; et alliages de rhénium et de tungstène contenant 90 % ou plus en poids de toute combinaison de rhénium et de tungstène, et possédant les deux caractéristiques suivantes a. dans des formes à symétrie cylindrique creuse (y compris les segments cylindriques) d'un diamètre intérieur compris entre 100 et 300 mm; et b. une masse supérieure à 20 kg.

▼M30

1D Logiciels

Équipements, ensembles et composants correspondants recensés dans le règlement (CE) n° 428/2009 instituant un régime communautaire de contrôle des exportations, des transferts, du courtage et du transit de biens à double usage		Liste de contrôle du groupe des fournisseurs nucléaires figurant dans le document INFCIRC/254/Rev.9/Part 2	
1D001	“Logiciels” spécialement conçus ou modifiés pour le “développement”, la “production” ou l'“utilisation” des équipements visés aux paragraphes 1B001 à 1B003.	1.D.2.	Par “logiciel”, il convient d'entendre un ou plusieurs “programmes” ou “micro-programmes” enregistrés sur un support.
1D201	“Logiciels” spécialement conçus pour l'“utilisation” des produits visés au paragraphe 1B201.	1.D.3.	Par “logiciel”, il convient d'entendre un ou plusieurs “programmes” ou “micro-programmes” enregistrés sur un support.

1E Technologie

Équipements, ensembles et composants correspondants recensés dans le règlement (CE) n° 428/2009 instituant un régime communautaire de contrôle des exportations, des transferts, du courtage et du transit de biens à double usage		Liste de contrôle du groupe des fournisseurs nucléaires figurant dans le document INFCIRC/254/Rev.9/Part 2	
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.	1.E.1.	Par “technologie”, il convient d'entendre l'information spécifique nécessaire pour le “développement”, la “production” ou l'“utilisation” de tout article figurant dans la présente liste. Cette information peut prendre la forme de “données techniques” ou d'une “assistance technique”.
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.	1.E.1.	Par “technologie”, il convient d'entendre l'information spécifique nécessaire pour le “développement”, la “production” ou l'“utilisation” de tout article figurant dans la présente liste. Cette information peut prendre la forme de “données techniques” ou d'une “assistance technique”.
1E203	“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.	1.E.1.	Par “technologie”, il convient d'entendre l'information spécifique nécessaire pour le “développement”, la “production” ou l'“utilisation” de tout article figurant dans la présente liste. Cette information peut prendre la forme de “données techniques” ou d'une “assistance technique”.

▼M30

CATÉGORIE 2 — TRAITEMENT DES MATÉRIAUX

2A Équipements, ensembles et composants

Équipements, ensembles et composants correspondants recensés dans le règlement (CE) n° 428/2009 instituant un régime communautaire de contrôle des exportations, des transferts, du courtage et du transit de biens à double usage		Liste de contrôle du groupe des fournisseurs nucléaires figurant dans le document INFCIRC/254/Rev.9/Part 2	
2A225	Creusets fabriqués en matériaux résistant aux métaux actinides liquides, comme suit: a. creusets présentant les deux caractéristiques suivantes: 1. un volume compris entre 50 cm^3 et 8 000 cm^3; et 2. constitués ou revêtus de l'un des matériaux suivants, ou d'une combinaison de ces matériaux, ayant un niveau global d'impureté égal ou supérieur à 2 % en poids: a. fluorure de calcium (CaF_2); b. zirconate de calcium (métazirconate) ($CaZrO_3$); c. sulfure de cérium (Ce_2S_3); d. oxyde d'erbium (erbine) (Er_2O_3); e. oxyde de hafnium (hafnone) (HfO_2); f. oxyde de magnésium (MgO); g. alliage nitruré niobium-titane-tungstène (environ 50 % Nb, 30 % Ti, 20 % W); h. oxyde d'yttrium (yttria) (Y_2O_3); ou i. oxyde de zirconium (zircone) (ZrO_2); b. creusets présentant les deux caractéristiques suivantes: 1. un volume compris entre 50 cm^3 et 2 000 cm^3; et 2. fabriqués ou à revêtement interne en tantale d'une pureté égale ou supérieure à 99,9 % en poids; c. creusets présentant toutes les caractéristiques suivantes: 1. un volume compris entre 50 cm^3 et 2 000 cm^3; 2. fabriqués ou à revêtement interne en tantale d'une pureté égale ou supérieure à 98 % en poids; et 3. recouverts d'une couche de carbure, nitrure ou borure de tantale, ou d'une combinaison quelconque de ces trois substances.	2.A.1.	Creusets fabriqués en matières résistant aux métaux actinides liquides, comme suit: a. creusets possédant les deux caractéristiques suivantes: 1. un volume compris entre 150 cm^3 (150 ml) et 8 000 cm^3 (8 litres); et 2. constitués ou revêtus de l'une quelconque des matières suivantes, ou d'une combinaison de celles-ci, ayant un degré global d'impureté égal ou inférieur à 2 % en poids: a. fluorure de calcium (CaF_2); b. zirconate de calcium (métazirconate) ($CaZrO_3$); c. sulfure de cérium (Ce_2S_3); d. oxyde d'erbium (erbine) (Er_2O_3); e. oxyde de hafnium (hafnone) (HfO_2); f. oxyde de magnésium (MgO); g. alliage nitruré niobium-titane-tungstène (approximativement 50 % de Nb, 30 % de Ti, 20 % de W); h. oxyde d'yttrium (yttria) (Y_2O_3); ou i. oxyde de zirconium (zircone) (ZrO_2); b. creusets possédant les deux caractéristiques suivantes: 1. un volume compris entre 50 cm^3 (50 ml) et 2 000 cm^3 (2 litres); et 2. constitués ou revêtus de tantale ayant un degré de pureté égal ou supérieur à 99,9 % en poids; c. creusets possédant toutes les caractéristiques suivantes: 1. un volume compris entre 50 cm^3 (50 ml) et 2 000 cm^3 (2 litres); 2. constitués ou revêtus de tantale ayant un degré de pureté égal ou supérieur à 98 % en poids; et 3. recouverts de carbure, de nitrure ou de borure de tantale, ou toute combinaison de ces substances.

▼M30

2A226	Vannes et soupapes présentant toutes les caractéristiques suivantes: a. une ‘taille nominale’ égale ou supérieure à 5 mm; b. munies d'un obturateur à soufflet; et c. faites entièrement ou revêtues intérieurement d'une couche d'aluminium, d'alliage d'aluminium, de nickel ou d'alliage de nickel contenant plus de 60 % de nickel en poids. *Note technique:* *Pour les vannes et soupapes ayant des diamètres différents à l'entrée et à la sortie, on entend par ‘taille nominale’ au paragraphe 2A226 le diamètre le plus petit.*	3.A.3.	Vannes possédant toutes les caractéristiques suivantes: a. une dimension nominale égale ou supérieure à 5 mm; b. ayant un soufflet; et c. entièrement constituées ou revêtues d'aluminium, d'alliages d'aluminium, de nickel ou d'un alliage contenant 60 % ou plus de nickel en poids. *Note technique:* *Dans le cas des vannes ayant des diamètres d'entrée et de sortie différents, le paramètre dimension nominale visé dans la rubrique 3.A.3.a. renvoie au diamètre le plus petit.*

2B Équipements d'essai, d'inspection et de production

Équipements, ensembles et composants correspondants recensés dans le règlement (CE) n° 428/2009 instituant un régime communautaire de contrôle des exportations, des transferts, du courtage et du transit de biens à double usage		Liste de contrôle du groupe des fournisseurs nucléaires figurant dans le document INFCIRC/254/Rev.9/Part 2	
2B001	Machines-outils et toute combinaison de celles-ci, pour l'enlèvement (ou la découpe) des métaux, céramiques ou matériaux “composites” pouvant, conformément aux spécifications techniques du fabricant, être équipées de dispositifs électroniques pour la “commande numérique”, comme suit: *N.B.: VOIR ÉGALEMENT 2B201.* *Note 1: Le paragraphe 2B001 ne vise pas les machines-outils spéciales limitées à la fabrication d'engrenages. Pour ces machines, voir le paragraphe 2B003.* *Note 2: Le paragraphe 2B001 ne vise pas les machines-outils spéciales limitées à la fabrication de l'un des composants suivants:* *a. vilebrequins ou arbres à cames;* *b. outils ou outils de coupe;* *c. vers d'extrudeuse;*	1.B.2.	Machines-outils, comme suit, et toute combinaison de celles-ci, pour enlever ou couper des métaux, des céramiques ou des matières composites qui, conformément aux spécifications techniques du fabricant, peuvent être équipées de dispositifs électroniques pour une “commande de contournage” simultanée selon deux axes ou plus: N.B.: Pour les unités de “commande numérique” contrôlées par le “logiciel” associé, voir la rubrique 1.D.3.

d. pièces de joaillerie gravées ou à facettes; ou *e. prothèses dentaires.* *Note 3: Une machine-outil présentant au moins deux des trois propriétés suivantes: tournage, fraisage ou meulage (par exemple: une machine à tourner permettant le fraisage), doit faire l'objet d'une évaluation en fonction de chaque alinéa pertinent 2B001.a., b. ou c.* *N.B.: Pour les machines de finition optique, voir paragraphe 2B002.*		
a. machines-outils de tournage, présentant toutes les caractéristiques suivantes: 1. “répétabilité de positionnement unidirectionnelle” égale ou inférieure à (meilleure que) 1,1 µm le long d'un ou de plusieurs axes linéaires; et 2. ayant deux axes ou plus pouvant être coordonnés simultanément pour la “commande de contournage”. *Note: L'alinéa 2B001 a. ne vise pas les machines de tournage spécialement conçues pour la production de lentilles de contact présentant toutes les caractéristiques suivantes:* *a. contrôleur de machine limité à l'utilisation d'un logiciel ophtalmique pour la programmation partielle de la saisie de données; et* *b. pas de dispositif de succion.* b. machines-outils de fraisage, présentant l'une des caractéristiques suivantes: 1. présentant toutes les caractéristiques suivantes: a. “répétabilité de positionnement unidirectionnelle” égale ou inférieure à (meilleure que) 1,1 µm le long d'un ou de plusieurs axes linéaires; et b. trois axes linéaires et un axe de rotation pouvant être coordonnés simultanément pour la “commande de contournage”;		a. Tours dont la “précision de positionnement”, lorsque toutes les compensations sont disponibles, est meilleure que (inférieure à) 6 µm mesurée conformément à la norme ISO 230/2 (1988) le long de tout axe linéaire (positionnement global) pour les machines capables d'usiner des diamètres supérieurs à 35 mm; Note: La rubrique 1.B.2.a. ne s'applique pas aux tours à barres (Swissturn) qui n'usinent les barres qu'en enfilade si le diamètre maximum des barres est égal ou inférieur à 42 mm et s'il n'est pas possible de monter des mandrins. Les machines peuvent être à même de percer et/ou de fraiser des pièces d'un diamètre inférieur à 42 mm.

2. ayant cinq axes ou plus pouvant être coordonnés simultanément pour la “commande de contournage” présentant l'une des caractéristiques suivantes;

   N.B.: *Les “machines-outils à mécanisme parallèle” sont définies à l'alinéa 2B001b.2.d.*

   a. “répétabilité de positionnement unidirectionnelle” égale ou inférieure à (meilleure que) 1,1 µm le long d'un ou de plusieurs axes linéaires avec une longueur de déplacement inférieure à 1 m;

   b. “répétabilité de positionnement unidirectionnelle” égale ou inférieure à (meilleure que) 1,4 µm le long d'un ou de plusieurs axes linéaires avec une longueur de déplacement égale ou supérieure à 1 m et inférieure à 4 m;

   c. “répétabilité de positionnement unidirectionnelle” égale ou inférieure à (meilleure que) 6,0 µm le long d'un ou de plusieurs axes linéaires avec une longueur de déplacement égale ou supérieure à 4 m; ou

   d. étant une ‘machine-outil à mécanisme parallèle’;

      Note technique:

      Une ‘machine-outil à mécanisme parallèle’ est une machine-outil dotée de plusieurs barres reliées à une plate-forme et à des actionneurs; chaque actionneur fait fonctionner la barre correspondante de façon simultanée et indépendante.

3. “répétabilité de positionnement unidirectionnelle” pour les machines à pointer égale ou inférieure à (meilleure que) 1,1 µm le long d'un ou de plusieurs axes linéaires; ou

4. machines à tailler à volant, présentant toutes les caractéristiques suivantes:

   a. “faux-rond de rotation” et “voile” de la broche inférieurs à (meilleurs que) 0,0004 mm, lecture complète de l'aiguille (TIR); et

   b. déviation angulaire du mouvement du chariot (lacets, roulis et tangage) inférieure à (meilleure que) 2 secondes d'arc, lecture complète de l'aiguille (TIR), sur 300 mm de déplacement;

c. machines-outils de rectification, présentant l'une des caractéristiques suivantes:

1. présentant toutes les caractéristiques suivantes:

a. “répétabilité de positionnement unidirectionnelle” égale ou inférieure à (meilleure que) 1,1 µm le long d'un ou de plusieurs axes linéaires; et

b. trois axes ou plus pouvant être coordonnés simultanément pour la “commande de contournage”; ou

2. ayant cinq axes ou plus pouvant être coordonnés simultanément pour la “commande de contournage” présentant l'une des caractéristiques suivantes;

a. “répétabilité de positionnement unidirectionnelle” égale ou inférieure à (meilleure que) 1,1 µm le long d'un ou de plusieurs axes linéaires avec une longueur de déplacement inférieure à 1 m;

b. “répétabilité de positionnement unidirectionnelle” égale ou inférieure à (meilleure que) 1,4 µm le long d'un ou de plusieurs axes linéaires avec une longueur de déplacement égale ou supérieure à 1 m et inférieure à 4 m; ou

c. “répétabilité de positionnement unidirectionnelle” égale ou inférieure à (meilleure que) 6,0 µm le long d'un ou de plusieurs axes linéaires avec une longueur de déplacement égale ou supérieure à 4 m;

Note: L'alinéa 2B001.c. ne vise pas les machines de rectification suivantes:

a. machines de rectification externe, interne, ou externe et interne, des cylindres, présentant toutes les caractéristiques suivantes:

1. limitées à la rectification cylindrique; et

2. limitées à une dimension ou à un diamètre extérieur maximal des pièces usinables de 150 mm;

b. machines spécialement conçues en tant que machines à pointer n'ayant pas d'axe z ni d'axe w, ayant une “répétabilité de positionnement unidirectionnelle” égale ou inférieure à (meilleure que) 1,1 µm;

	c. rectifieuses de surfaces planes. d. machines à décharge électrique autres qu'à fil ayant deux axes de rotation ou plus pouvant être coordonnés simultanément pour la “commande de contournage”; e. machines-outils pour l'enlèvement des métaux, céramiques ou matériaux “composites”, présentant toutes les caractéristiques suivantes: 1. élimination de matériau au moyen de l'un des procédés suivants: a. jets d'eau ou d'autres liquides, y compris ceux utilisant des additifs abrasifs; b. électrons; ou c. faisceaux “laser”; et 2. au moins deux axes de rotation présentant toutes les caractéristiques suivantes: a. pouvoir être coordonnés simultanément pour la “commande de contournage”; et b. “précision” de positionnement inférieure à (meilleure que) 0,003°; f. machines de perçage pour trous profonds et machines de tournage modifiées pour le perçage de trous profonds, ayant une capacité maximale de profondeur de l'alésage supérieure à 5 m.		
2B006	Systèmes de contrôle dimensionnel ou de mesure, équipements et “ensembles électroniques” comme suit:	1.B.3.	
2B006.b.	instruments de mesure de déplacement linéaire et angulaire, comme suit:	1.B.3.	1.B.3. Machines, dispositifs ou systèmes de contrôle des dimensions, comme suit:
2B006.b.	1. instruments de mesure de ‘déplacement linéaire’ présentant l'une des caractéristiques suivantes: Note: *Les interféromètres “laser” de mesure du déplacement ne sont visés qu'à l'alinéa 2B006.b.1.c.*	1.B.3.b.	b. dispositifs de mesure du déplacement linéaire, comme suit: 1. systèmes de mesure de type sans contact ayant une “résolution” égale ou meilleure que (inférieure à) 0,2 µm à l'intérieur d'une gamme de mesures pouvant atteindre 0,2 mm;

Note technique:

Aux fins du paragraphe 2B006.b.1., 'déplacement linéaire' signifie le changement de distance entre la sonde de mesure et l'objet mesuré.

a. systèmes de mesure de type non à contact, ayant une "résolution" égale ou inférieure à (meilleure que) 0,2 µm dans une gamme de mesure égale ou inférieure à 0,2 mm;

b. systèmes transformateurs différentiels à variable linéaire présentant les deux caractéristiques suivantes:

1. présentant l'une des caractéristiques suivantes:

a. "linéarité" égale ou inférieure à (meilleure que) 0,1 % mesurée de 0 à la 'plage de fonctionnement complète' pour les LVDT dont la plage est égale ou supérieure à 5 mm; ou

b. "linéarité" égale ou inférieure à (meilleure que) 0,1 % mesurée de 0 à 5 mm pour les LVDT dont la plage est supérieure à ± 5 mm; et

2. dérive égale ou inférieure à (meilleure que) 0,1 % par jour à une température ambiante normale de la salle d'essai ± 1 K;

Note technique:

Aux fins de l'alinéa 2B006.b.1.b., la 'plage de fonctionnement complète' correspond à la moitié du déplacement linéaire total possible du LVDT. Par exemple, les LVDT ayant une 'plage de fonctionnement complète' égale et supérieure à ± 5 mm peuvent entraîner un déplacement linéaire total possible de 10 mm.

c. systèmes de mesure présentant toutes les caractéristiques suivantes:

1. contenant un "laser"; et

2. capables de maintenir, pendant au moins 12 heures, à une température de 20 ± 1 °C, tous les éléments suivants:

a. une "résolution" pour la pleine échelle de 0,1 µm ou moins (meilleure); et

2. systèmes à transformateur différentiel à variable linéaire (TDVL) possédant les deux caractéristiques suivantes:

a. 1. une "linéarité" égale ou inférieure à (meilleure que) 0,1 % mesurée à partir de 0 jusqu'au bout de la plage de fonctionnement, pour les TDVL ayant une plage de fonctionnement allant jusqu'à 5 mm; ou

2. une "linéarité" égale ou inférieure à (meilleure que) 0,1 % mesurée à partir de 0 jusqu'à 5 mm pour les TDVL ayant une plage de fonctionnement supérieure à 5 mm; et

b. une dérive égale ou meilleure que (inférieure à) 0,1 % par jour à une température ambiante de référence de la chambre d'essai ± 1 K;

3. systèmes de mesure possédant les deux caractéristiques suivantes:

a. présence d'un laser; et

b. maintien pendant au moins 12 heures avec une gamme de température variant de ± 1 K autour d'une température de référence et une pression de référence:

1. d'une "résolution" sur leur étendue de mesure égale à 0,1 µm ou mieux; et

2. avec une "incertitude de mesure" égale ou meilleure que (inférieure à) (0,2 + L/2 000) µm (L étant la longueur mesurée en millimètres);

Note: La rubrique 1.B.3.b.3. ne s'applique pas aux systèmes de mesure à interférométrie, sans rétroaction à boucle ouverte ou fermée, comprenant un laser pour mesurer les erreurs de mouvements des chariots des machines-outils, des machines de contrôle dimensionnel ou équipements similaires.

Note technique:

Dans la rubrique 1.B.3.b., on entend par „déplacement linéaire" la variation de distance entre le capteur de mesure et l'objet mesuré.

▼M30

	b. capables de parvenir à une “incertitude de mesure” égale ou inférieure à (meilleure que) (0,2 + L/2 000) µm (L représentant la longueur mesurée, exprimée en mm) en tout point situé dans la plage de mesure, lorsqu'ils sont compensés pour l'indice de réfraction de l'air; ou		
2B006.b.	2. instruments de mesure de déplacement angulaire présentant une “précision” de positionnement angulaire égale ou inférieure à (meilleur que) 0,00025°; *Note: L'alinéa 2B006.b.2. ne vise pas les instruments optiques tels que les autocollimateurs utilisant la lumière collimatée (par exemple, la lumière laser) pour détecter le déplacement angulaire d'un miroir.*	1.B.3.c	c. instruments de mesure du déplacement angulaire ayant une “déviation de position angulaire” égale à ou meilleure que (inférieure à) 0,00025°; Note: La rubrique 1.B.3.c. ne s'applique pas aux instruments optiques tels que les autocollimateurs utilisant la collimation de la lumière (par ex. la lumière laser) pour détecter le déplacement angulaire d'un miroir.
2B116	Systèmes d'essai aux vibrations, équipements et composants, comme suit: a. systèmes d'essai aux vibrations faisant appel à des techniques de rétroaction ou de servo-commande à boucle fermée et comprenant une commande numérique, capables de faire vibrer un système à 10 g RMS ou plus entre 20 Hz et 2 kHz tout en transmettant des forces égales ou supérieures à 50 kN, mesurées „table nue’; b. commandes numériques, associées aux logiciels d'essais aux vibrations spécialement conçus, avec une „bande passante du contrôle en temps réel’ supérieure à 5 kHz conçues pour être utilisées avec les systèmes d'essai aux vibrations visés à l'alinéa 2B116.a; *Note technique:* *À l'alinéa 2B116.b, la „bande passante du contrôle en temps réel’ est le débit maximum auquel une commande peut exécuter des cycles complets d'échantillonnage, de traitement de données et de transmission de signaux de contrôle.* c. pots vibrants, avec ou sans amplificateurs associés, capables de transmettre une force égale ou supérieure à 50 kN, mesurée „table nue’, et utilisables dans les systèmes d'essai aux vibrations visés à l'alinéa 2B116.a;	1.B.6.	Systèmes d'essai aux vibrations, équipements et composants, comme suit: a. systèmes d'essai aux vibrations électrodynamiques possédant toutes les caractéristiques suivantes: 1. faisant appel à des techniques de rétroaction ou de servo-commande à boucle fermée et comprenant une unité de commande 2. numérique; 3. capables de faire vibrer à 10 g (moyenne quadratique) ou plus entre 20 et 2 000 Hz; et 4. transmettant des forces égales ou supérieures à 50 kN mesurées “table nue”; b. unités de commande numériques, associées au “logiciel” spécialement conçu pour les essais aux vibrations, avec une bande passante en temps réel supérieure à 5 kHz et conçues pour un système spécifié dans la rubrique 1.B.6.a; c. générateurs de vibrations (secoueurs), avec ou sans amplificateurs associés, capables de transmettre d. une force égale ou supérieure à 50 kN, mesurée “table nue”, qui peuvent être utilisés pour les systèmes spécifiés dans la rubrique 1.B.6.a.;

▼M30

	d. structures support des pièces à tester et équipements électroniques conçus pour combiner plusieurs pots vibrants en un système vibrant complet capable de fournir une force combinée effective égale ou supérieure à 50 kN, mesurée „table nue', utilisables dans les systèmes d'essai aux vibrations visés à l'alinéa 2B116.a. *Note technique:* *Au paragraphe 2B116, l'expression „table nue' désigne une table plate ou une surface sans installation ni équipement.*		e. structures de support des pièces d'essai et dispositifs électroniques conçus pour associer des secoueurs multiples afin de constituer un système de secouage complet capable d'impartir une force combinée efficace égale ou supérieure à 50 kN, mesurée "table nue", qui peuvent être utilisés pour les systèmes spécifiés dans la rubrique 1.B.6.a. *Note technique:* *Dans la rubrique 1.B.6., l'expression "table nue" désigne une table, ou une surface, plate, sans équipements ni accessoires.*
2B201	Machines-outils et toutes combinaisons de celles-ci, autres que celles visées au paragraphe 2B001, comme suit, pour l'enlèvement ou la découpe des métaux, céramiques ou matériaux "composites" pouvant, conformément aux spécifications techniques du fabricant, être équipées de dispositifs électroniques pour la "commande de contournage" simultanée sur deux axes ou plus: *Notes techniques:* *Les niveaux de 'précision de positionnement' garantis tirés, conformément aux procédures ci-dessous, de mesures effectuées selon la norme ISO 230-2:1988* ([1]) *ou des normes nationales équivalentes peuvent être utilisés pour chaque modèle de machine-outil s'ils sont fournis aux autorités nationales — et acceptés par celles-ci — en lieu et place des protocoles d'essai individuels. Détermination de la 'précision de positionnement' garantie:* *1. sélectionner cinq machines d'un modèle à évaluer;* *2. mesurer les précisions d'axe linéaire selon la norme ISO 230/2 (1988)* ([1])*;* *3. déterminer la valeur de la précision (A) pour chaque axe de chaque machine. La méthode de calcul de la valeur de précision est décrite dans la norme ISO 230/2 (1988)* ([1])*;* *4. déterminer la moyenne de la valeur de la précision pour chaque axe. La moyenne devient la 'précision de positionnement' garantie de chaque axe pour le modèle (Âx, Ây ...);* *5. le paragraphe 2B201 se référant à chaque axe linéaire, il y aura autant de valeurs de 'précision de positionnement' garantie qu'il y a d'axes linéaires;*	1.B.2.	1.B.2. Machines-outils, comme suit, et toute combinaison de celles-ci, pour enlever ou couper des métaux, des céramiques ou des matières composites qui, conformément aux spécifications techniques du fabricant, peuvent être équipées de dispositifs électroniques pour une "commande de contournage" simultanée selon deux axes ou plus: N.B.: Pour les unités de "commande numérique" contrôlées par le "logiciel" associé, voir la rubrique 1.D.3.

	6. si un axe quelconque d'une machine-outil non visée par les alinéas 2B201.a., 2B201.b. ou 2B201.c. a une 'précision de positionnement' garantie égale ou inférieure à (meilleure que) 6 µm dans le cas des machines de rectification et égale ou inférieure à (meilleure que) 8 µm dans le cas des machines de fraisage et de tournage, déterminée dans les deux cas conformément à la norme ISO 230-2:1988 ([1]), le fabricant devrait être tenu de réaffirmer le niveau de précision tous les dix-huit mois. *Note 1: Le paragraphe 2B201 ne vise pas les machines-outils spéciales limitées à la fabrication de l'un des composants suivants:* *a. engrenages;* *b. vilebrequins ou arbres à cames;* *c. outils ou outils de coupe;* *d. vers d'extrudeuse.* *Note 2: Une machine-outil présentant au moins deux des trois propriétés suivantes: tournage, fraisage ou meulage (par exemple: une machine à tourner permettant le fraisage), doit faire l'objet d'une évaluation en fonction de chaque alinéa pertinent 2B201.a., b. ou c.*		
2B201.	a. machines-outils de fraisage, présentant l'une des caractéristiques suivantes: 1. 'précisions de positionnement', "avec toutes les corrections disponibles", égales ou inférieures à (meilleures que) 6 µm le long de l'un quelconque des axes linéaires selon la norme ISO 230-2:1988 ([1]) ou des normes nationales équivalentes; 2. deux axes de rotation de contournage ou plus; ou 3. ayant cinq axes ou plus pouvant être coordonnés simultanément pour la "commande de contournage"; *Note: L'alinéa 2B201.a. ne vise pas les fraiseuses présentant les caractéristiques suivantes:* *a. un déplacement de l'axe X de plus de 2 m; et* *b. une 'précision de positionnement globale' sur l'axe X supérieure à (pire que) 30 µm.*	1.B.2.b	b. Machines-outils à fraiser possédant l'une quelconque des caractéristiques suivantes: 1. "précision de positionnement", lorsque toutes les compensations sont disponibles, meilleure que (inférieure à) 6 µm mesurée conformément à la norme ISO 230/2 (1988) le long de tout axe linéaire (positionnement global); 2. deux axes rotatifs de contournage ou plus; ou 3. cinq axes ou plus pouvant être coordonnés simultanément pour la "commande de contournage". Note: La rubrique 1.B.2.b. ne s'applique pas aux machines à fraiser possédant les caractéristiques suivantes: 1. course sur l'axe X supérieure à 2 m; et 2. "précision de positionnement" globale sur l'axe X moins bonne que (supérieure à) 30 µm mesurée conformément à la norme ISO 230/2 (1988).

2B201	b. machines-outils de rectification, présentant l'une des caractéristiques suivantes: 1. ‘précisions de positionnement’, “avec toutes les corrections disponibles”, égales ou inférieures à (meilleures que) 4 µm le long de l'un quelconque des axes linéaires selon la norme ISO 230-2:1988 ([1]) ou des normes nationales équivalentes; 2. deux axes de rotation de contournage ou plus; ou 3. ayant cinq axes ou plus pouvant être coordonnés simultanément pour la “commande de contournage”; *Note: L'alinéa 2B201.b. ne vise pas les machines de rectification suivantes:* *a. machines de rectification externe, interne, ou externe et interne, des cylindres, présentant toutes les caractéristiques suivantes:* *1. limitées à une capacité maximale des pièces usinables de 150 mm de dimension ou de diamètre extérieur; et* *2. axes limités à x, z et c;* *b.* machines à pointer dépourvues d'axe z ou w dont la ‘précision de positionnement’ globale est inférieure à (meilleure que) 4 µm selon la norme ISO 230-2:1988 ([1]) ou des normes nationales équivalentes. *c.* Machines-outils de tournage ayant des ‘précisions de positionnement’, “avec toutes les corrections disponibles”, inférieures à (meilleures que) 6 µm le long de l'un quelconque des axes linéaires (positionnement global) selon la norme ISO 230-2:1988 ([1]) ou des normes nationales équivalentes, pour les machines capables d'usiner des diamètres supérieurs à 35 mm; *Note: L'alinéa 2B201.c. ne vise pas les tours à barre (Swiss-turn) qui n'usinent les barres qu'en enfilade si le diamètre maximal des barres est égal ou inférieur à 42 mm et s'il n'est pas possible de monter des mandrins. Les machines peuvent être à même de percer et/ou de fraiser des pièces d'un diamètre inférieur à 42 mm.*	1.B.2.c	c. Machines-outils à rectifier possédant l'une quelconque des caractéristiques suivantes: 1. “précision de positionnement”, lorsque toutes les compensations sont disponibles, meilleure que (inférieure à) 4 µm mesurée conformément à la norme ISO 230/2 (1988) le long de tout axe linéaire (positionnement global); 2. deux axes rotatifs de contournage ou plus; ou 3. cinq axes ou plus pouvant être coordonnés simultanément pour la “commande de contournage” Note: La rubrique 1.B.2.c. ne s'applique pas aux machines à rectifier ci-après: 1. machines à rectifier les surfaces de révolution extérieures, intérieures et extérieures-intérieures possédant l'ensemble des caractéristiques suivantes: a. capacité limitée à l'usinage de pièces dont le diamètre extérieur ou la longueur ne dépasse pas 150 mm; et b. axes limités à x, z et c. 2. machines à rectifier n'ayant pas d'axe z ni d'axe w avec une précision de positionnement globale inférieure à (meilleure que) 4 microns. La précision de positionnement est conforme à la norme ISO 230/2 (1988).

▼M30

2B204	"Presses isostatiques", autres que celles visées aux paragraphes 2B004 ou 2B104, et équipements correspondants, comme suit: a. "presses isostatiques" présentant les deux caractéristiques suivantes: 1. capables d'atteindre une pression maximale de travail égale ou supérieure à 69 MPa; et 2. ayant une chambre d'un diamètre intérieur supérieur à 152 mm; b. mandrins, moules et commandes spécialement conçus pour les "presses isostatiques" visées à l'alinéa 2B204.a. *Note technique:* *Au paragraphe 2B204, la dimension intérieure de la chambre est celle de la chambre dans laquelle sont obtenues la pression et la température de travail et n'inclut pas les fixations. Cette dimension désignera, selon celle des deux chambres qui contient l'autre, soit le diamètre intérieur de la chambre haute pression, soit le diamètre intérieur de la chambre isolée du four, la valeur prise en considération étant la plus petite.*	1.B.5.	1.B.5. "Presses isostatiques" et équipement connexe, comme suit: a. "presses isostatiques" possédant les deux caractéristiques suivantes: 1. capables d'atteindre une pression de régime maximale égale ou supérieure à 69 MPa; et 2. possédant une chambre dont le diamètre intérieur de la cavité est supérieur à 152 mm; b. matrices, moules et commandes spécialement conçus pour les "presses isostatiques" spécifiées dans la rubrique 1.B.5.a. *Notes techniques:* *1. Dans la rubrique 1.B.5., l'expression "presses isostatiques" désigne les équipements capables de pressuriser une cavité fermée en recourant à divers moyens (gaz, liquide, particules solides, etc.) afin de créer une pression homogène dans toutes les directions à l'intérieur de la cavité sur une pièce ou un matériau.* *2. Dans la rubrique 1.B.5., la dimension intérieure de la chambre est celle de la chambre dans laquelle tant la température de régime que la pression de régime ont été atteintes et ne comprend pas l'appareillage. Cette dimension sera la plus petite des dimensions soit du diamètre intérieur de la chambre de compression, soit du diamètre intérieur de la chambre isolée du four selon celle des deux chambres qui se trouve à l'intérieur de l'autre.*
2B206	Machines, instruments ou systèmes de contrôle dimensionnel, autres que ceux cités au paragraphe 2B006, comme suit:	1.B.3.	1.B.3. Machines, dispositifs ou systèmes de contrôle des dimensions, comme suit:
2B206.	a. machines de mesure à coordonnées (CMM) à commande par calculateur ou à commande numérique présentant l'une des caractéristiques suivantes: 1. ayant seulement deux axes et une erreur maximale admissible de mesure de la longueur le long de tout axe (unidimensionnel) — toute combinaison de $E_{0x,MPE}$, $E_{0y,MPE}$, ou $E_{0z,MPE}$ — égale ou inférieure à (meilleure que) (1,25 + L/1 000) µm (L représentant la longueur mesurée, exprimée en mm), en tout point situé dans la plage de fonctionnement de la machine (c'est-à-dire à l'intérieur de la longueur des axes), conformément à la norme ISO 10360-2:2009; ou 2. trois axes ou plus et ayant une erreur maximale admissible de mesure de la longueur ($E_{0,MPE}$) égale ou inférieure à (meilleure que) (1,7 + L/800) µm (L représentant la longueur mesurée, exprimée en mm), en tout point situé dans la plage de fonctionnement de la machine (c'est-à-dire à l'intérieur de la longueur des axes), conformément à la norme ISO 10360-2:2009;	1.B.3.a	a. machines à mesurer tridimensionnelles (MMT) commandées par ordinateur ou à commande numérique et possédant l'une des caractéristiques suivantes: 1. deux axes uniquement et une erreur maximale tolérée dans la mesure de la longueur sur un axe (unidimensionnel) quelconque, désignée comme une quelconque combinaison de E_{0x} MPE, E_{0y} MPE ou E_{0z} MPE, égale ou inférieure à (meilleure que) (1,25 + L/1 000) µm (L étant la longueur mesurée en mm) en tout point de la plage de fonctionnement de la machine (c'est-à-dire sur la longueur de l'axe), conformément à la norme ISO 10360-2(2009); ou 2. trois axes ou plus et une erreur maximale tolérée dans la mesure de la longueur en trois dimensions (volumétrique) ($E_{0,}$MPE) égale ou inférieure à (meilleure que) (1,7 + L/800) µm (L étant la longueur mesurée en mm) en tout point de la plage de fonctionnement de la machine (c'est-à-dire sur la longueur de l'axe), conformément à la norme ISO 10360-2(2009).

▼M30

	Note technique: *L'$E_{0,MPE}$ de la configuration la plus précise de la CMM spécifiée conformément à la norme ISO 10360-2:2009 par le fabricant (par exemple, le mieux de ce qui suit: palpeur, longueur du stylet, paramètres de mouvement, environnement), avec toutes les corrections disponibles, doit être comparée au seuil de 1,7 + L/800 µm.*		*Note technique:* *La mesure $E_{0,}$MPE de la configuration la plus précise de la MMT spécifiée selon la norme ISO 10360-2(2009) par le fabricant (par ex., la meilleure des suivantes: capteur, longueur du palpeur, paramètres de mouvement, environnement) et avec toutes les compensations disponibles sera comparée au seuil de contrôle de 1,7 + L/800 µm.*
2B206.	b. systèmes pour la vérification linéaire-angulaire simultanée des demi-coques présentant les deux caractéristiques suivantes: 1. “incertitude de mesure” sur un axe linéaire quelconque égale ou inférieure à (meilleure que) 3,5 µm par 5 mm; et 2. “écart de positionnement angulaire” égal ou inférieur à (meilleur que) 0,02°. *Note 1: Les machines-outils pouvant servir de machines de mesure sont visées si elles correspondent aux critères établis pour la fonction de machines-outils ou la fonction de machines de mesure, ou si elles dépassent ces critères.* *Note 2: Une machine décrite au paragraphe 2B206 est visée si elle dépasse la limite de contrôle, à un point quelconque de sa gamme de fonctionnement.* *Notes techniques:* *Toutes les valeurs de mesure figurant dans le paragraphe 2B206 représentent des déviations positives ou négatives autorisées par rapport à la valeur prescrite, c'est-à-dire pas la totalité de la gamme.*	1.B.3.d	d. systèmes permettant un contrôle simultané linéaire-angulaire de semi-coques et possédant les deux caractéristiques suivantes: 1. une “incertitude de mesure” sur tout axe linéaire égale à ou meilleure que (inférieure à) 3,5 µm par 5 mm; et 2. une “déviation de position angulaire” égale ou inférieure à 0,02°.
2B207	“Robots”, “effecteurs terminaux” et leurs unités de commande, autres que ceux visés au paragraphe 2B007, comme suit: a. “robots” ou “effecteurs terminaux” spécialement conçus pour répondre aux normes nationales de sécurité applicables à la manipulation d'explosifs brisants (par exemple répondant aux spécifications de la codification relative à l'électricité pour les explosifs brisants);	1.A.3.a1	‘Robots’, ‘effecteurs terminaux’ et unités de commande comme suit: a. ‘robots’ ou ‘effecteurs terminaux’ possédant l'une des deux caractéristiques suivantes: 1. spécialement conçus pour répondre aux normes nationales de sûreté applicables à la manipulation d'explosifs de grande puissance (par exemple répondant aux spécifications de la codification relative à l'électricité pour les explosifs de grande puissance);

▼M30

	b. unités de commande spécialement conçues pour l'un des “robots” ou “effecteurs terminaux” visés à l'alinéa 2B207.a.	1.A.3.b	unités de commande spécialement conçues pour chacun des ‘robots’ ou ‘effecteurs terminaux’ spécifiés dans la rubrique 1.A.3.a. Note: La définition donnée dans la rubrique 1.A.3. ne se rapporte pas au contrôle des ‘robots’ spécialement conçus pour des applications industrielles non nucléaires telles que les cabines de pulvérisation de peinture dans l'industrie automobile. Notes techniques: 1. ‘Robots’ Dans la rubrique 1.A.3., le terme ‘robot’ désigne un mécanisme de manipulation qui peut être du type à trajectoire continue ou du type point à point, qui peut utiliser des “capteurs” et qui possède toutes les caractéristiques suivantes: a) est multifonctionnel; b) est capable de positionner ou d'orienter des matières, des pièces, des outils ou des dispositifs spéciaux grâce à des mouvements variables en trois dimensions; c) comprend trois servo-mécanismes ou plus à boucle ouverte ou fermée, qui peuvent comprendre des moteurs pas à pas; et d) possède une “programmabilité accessible à l'usager” au moyen d'une méthode instruction/reproduction, ou au moyen d'un ordinateur qui peut être contrôlé par logique programmable, c'est-à-dire sans intervention mécanique. N.B.1: Dans la définition ci-dessus, le terme “capteurs” désigne des détecteurs d'un phénomène physique dont les données de sortie sont capables (après conversion en un signal qui peut être interprété par un contrôleur) de produire des “programmes” ou de modifier des instructions programmées ou des données numériques d'un “programme”. Cette définition comprend les “capteurs” à vision machine, à imageur à infrarouge, à imageur acoustique, les “capteurs” de contact, les “capteurs” de mesure de la position d'inertie, de classification optique ou acoustique, ou de mesure de la force ou du couple. N.B.2: Dans la définition ci-dessus, le terme “programmabilité accessible à l'usager” désigne la possibilité pour l'usager d'introduire, de modifier ou de remplacer des “programmes” à l'aide de moyens autres: a) qu'un changement matériel au niveau des câbles ou des interconnexions; ou b) que l'introduction de commandes de fonctions, y compris l'entrée de paramètres. N.B.3: La définition ci-dessus ne comprend pas les dispositifs suivants: a) les mécanismes de manipulation qui ne peuvent être commandés qu'à la main ou par dispositif de commande à distance;

			b) les mécanismes de manipulation à séquence fixe qui sont des dispositifs à déplacement automatique fonctionnant conformément à des mouvements fixes programmés mécaniquement. Le “programme” est limité mécaniquement par des arrêts fixes tels que boulons d'arrêt ou cames de butée. La séquence des mouvements et la sélection des trajectoires ou des angles ne sont pas variables ou modifiables au moyen de dispositifs mécaniques, électroniques ou électriques; c) les mécanismes de manipulation à séquence variable programmée mécaniquement qui sont des dispositifs à mouvements automatiques fonctionnant conformément à des mouvements fixes programmés mécaniquement. Le “programme” est limité mécaniquement par des arrêts fixes mais réglables, tels que boulons d'arrêt ou cames de butée. La séquence des mouvements et la sélection des trajectoires ou des angles sont variables à l'intérieur du schéma du “programme” fixe. Les variations ou modifications du schéma du “programme” (par exemple, changements de boulons d'arrêt ou échanges de cames de butée) dans un ou plusieurs axes de déplacement sont accomplies uniquement au moyen d'opérations mécaniques; d) les mécanismes de manipulation à séquence variable sans servocommande, qui sont des dispositifs à mouvements automatiques fonctionnant conformément à des mouvements fixes programmés mécaniquement. Le “programme” est variable mais la séquence se déroule uniquement à partir d'un signal binaire émis par des dispositifs binaires électriques fixés mécaniquement ou des arrêts réglables; e) les grues d'empilage définies comme étant des systèmes de manutention à coordonnées cartésiennes, fabriquées comme partie intégrante d'un système vertical de récipients de stockage et conçues pour avoir accès au contenu de ces récipients en vue du stockage ou de la récupération. 2. ‘Effecteurs terminaux’ Dans la rubrique 1.A.3., le terme ‘effecteurs terminaux’ englobe les préhenseurs, les ‘unités d'outillage actives’ et tout autre outillage rattaché à la plaque située à l'extrémité du bras de manipulation d'un ‘robot’. N.B.: Dans la définition ci-dessus, l'expression ‘unités d'outillage actives’ désigne des dispositifs d'application d'énergie, motrice ou autre, ou de détection à la pièce à travailler.

▼M30

2B209	Machines de fluotournage ou de tournage centrifuge capables de remplir des fonctions de fluotournage, autres que celles visées aux paragraphes 2B009 ou 2B109, et mandrins, comme suit: a. machines présentant les deux caractéristiques suivantes: 1. ayant trois galets ou plus (actifs ou de guidage); et 2. pouvant, conformément aux spécifications du fabricant, être équipées d'unités de “commande numérique” ou de commande par ordinateur; b. mandrins de tournage conçus pour tourner des rotors cylindriques d'un diamètre intérieur variant entre 75 et 400 mm. *Note: L'alinéa 2B209.a. vise les machines qui n'ont qu'un seul galet conçu pour déformer le métal et deux galets auxiliaires pour retenir le mandrin, mais ne participant pas directement au processus de déformation.*	1.B.1.	Machines à fluotourner et machines à repousser capables d'effectuer des opérations de fluotournage, ainsi que mandrins, comme suit: 1. Machines possédant les deux caractéristiques suivantes: a. qui ont trois galets ou plus (actifs ou de guidage); et b. qui, conformément aux spécifications techniques du fabricant, peuvent être équipées d'unités de “commande numérique” ou d'une unité de commande par ordinateur; 2. mandrins pour former des rotors cylindriques d'un diamètre intérieur compris entre 75 et 400 mm. Note: La rubrique 1.B.1.a comprend les machines n'ayant qu'un seul galet conçu pour déformer le métal plus deux galets auxiliaires qui servent de support mais qui ne participent pas directement à l'opération de déformation.
2B219	Machines centrifuges d'équilibrage multiplans, fixes ou déplaçables, horizontales ou verticales, comme suit: a. machines centrifuges d'équilibrage conçues pour équilibrer des rotors flexibles d'une longueur égale ou supérieure à 600 mm et présentant toutes les caractéristiques suivantes: 1. diamètre utile ou diamètre de tourillon supérieur à 75 mm; 2. capacité de masse de 0,9 à 23 kg; et 3. pouvant effectuer des équilibrages à une vitesse de rotation supérieure à 5 000 tours/min; b. machines centrifuges d'équilibrage conçues pour équilibrer des composants de rotors cylindriques, creux et présentant toutes les caractéristiques suivantes: 1. diamètre de tourillon supérieur à 75 mm; 2. capacité de masse de 0,9 à 23 kg; 3. capables de limiter le déséquilibre résiduel à 0,01 kg × mm/kg par plan ou moins; et 4. être du type actionné par courroie.	3.B.3.	Machines centrifuges à vérifier l'équilibrage multiplans, fixes ou déplaçables, horizontales ou verticales, comme suit: a. machines centrifuges à vérifier l'équilibrage, conçues pour équilibrer des rotors flexibles d'une longueur égale ou supérieure à 600 mm et possédant toutes les caractéristiques suivantes: 1. diamètre utile ou diamètre de tourillon supérieur à 75 mm; 2. masse capable de varier entre 0,9 et 23 kg; et 3. vitesse de révolution d'équilibrage pouvant atteindre plus de 5 000 tr/mn; b. machines centrifuges à vérifier l'équilibrage, conçues pour équilibrer les composants cylindriques creux de rotors et possédant toutes les caractéristiques suivantes: 1. diamètre de tourillon supérieur à 75 mm; 2. masse capable de varier entre 0,9 et 23 kg; 3. capacité d'équilibrer jusqu'à un déséquilibre résiduel égal ou inférieur à 0,010 kg × mm/kg par plan; et 4. être du type actionné par courroie.

▼M30

2B225	Manipulateurs à distance pouvant être utilisés pour agir à distance dans des opérations de séparation radiochimique ou des cellules chaudes, présentant l'une des caractéristiques suivantes: a. la capacité de pénétrer une paroi de cellule chaude égale ou supérieure à 0,6 m (pénétration de la paroi); ou b. la capacité de franchir le sommet d'une paroi de cellule chaude d'une épaisseur égale ou supérieure à 0,6 m (franchissement de la paroi). *Note technique:* *Les manipulateurs à distance assurent la transmission des commandes du conducteur humain à un bras de manœuvre à distance et à un dispositif terminal. Ils peuvent être du type 'maître/esclave' ou être commandés par un manche à balai ou un clavier.*	1.A.4.	Télémanipulateurs utilisables pour accomplir des actions lors d'opérations de séparation radiochimiques et dans des cellules chaudes, possédant l'une des deux caractéristiques suivantes: a. une capacité de traverser une paroi de cellule chaude de 0,6 m ou plus (passage par le mur); ou b. une capacité de passer par-dessus le sommet d'une paroi de cellule chaude ayant une épaisseur égale ou supérieure à 0,6 m (passage par-dessus le mur). Note technique: Les télémanipulateurs transmettent les actions des opérateurs humains à un bras manipulateur et à un dispositif terminal à distance. Ils peuvent être du type maître-esclave ou être commandés par un manche à balai ou un clavier.
2B226	Fours à induction (à vide ou à gaz inerte) sous atmosphère contrôlée et leurs systèmes d'alimentation électrique, comme suit: **N.B: VOIR ÉGALEMENT 3B.** a. fours présentant toutes les caractéristiques suivantes: 1. capables de fonctionner au-dessus de 1 123 K (850 °C); 2. ayant des bobines d'induction d'un diamètre inférieur ou égal à 600 mm; et 3. conçus pour des puissances de 5 kW ou plus; b. systèmes d'alimentation électrique d'une puissance de 5 kW ou plus, spécialement conçus pour les fours visés à l'alinéa 2B226.a. *Note: L'alinéa 2B226.a. ne vise pas les fours conçus pour le traitement des plaquettes de semi-conducteurs.*	1.B.4.	Fours à induction à atmosphère contrôlée (à vide ou gaz inerte), et alimentations électriques spécialement conçues pour ces fours, comme suit: a. fours possédant toutes les caractéristiques suivantes: 1. capables de fonctionner à des températures supérieures à 1 123 K (850 °C); 2. possédant des bobines d'induction de 600 mm de diamètre ou moins; et 3. conçus pour des puissances absorbées égales ou supérieures à 5 kW; Note: La rubrique 1.B.4.a. ne s'applique pas aux fours conçus pour le traitement des tranches à semi-conducteurs. b. alimentations électriques, qui ont une puissance aux bornes spécifiée de 5 kW ou plus, spécialement conçues pour les fours spécifiés dans la rubrique 1.B.4.a.
2B227	Fours de fusion et de coulée sous vide ou autres fours à environnement contrôlé pour métallurgie et leurs équipements connexes, comme suit: a. fours de refonte et de coulée à arc présentant les deux caractéristiques suivantes: 1. capacité des électrodes consommables comprise entre 1 000 cm^3 et 20 000 cm^3; et 2. capables de fonctionner à des températures de fusion supérieures à 1 973 K (1 700 °C);	1.B.7.	Fours de fusion et de coulée à vide et à atmosphère contrôlée pour métallurgie, et équipement connexe, comme suit: a. fours de coulée et de refusion à arc possédant les deux caractéristiques suivantes: 1. capacité des électrodes consommables comprise entre 1 000 et 20 000 cm^3; et 2. capables de fonctionner à des températures de fusion supérieures à 1 973 K (1 700 °C);

▼M30

	b. fours de fusion à faisceau d'électrons et fours à atomisation et à fusion de plasma présentant les deux caractéristiques suivantes: 1. puissance égale ou supérieure à 50 kW; et 2. capables de fonctionner à des températures de fusion supérieures à 1 473 K (1 200 °C); c. systèmes de commande et de surveillance par ordinateur spécialement mis au point pour l'un des fours visés aux alinéas 2B227.a. ou b.		b. fours de fusion à faisceaux d'électrons et fours à atomisation et à fusion à plasma possédant les deux caractéristiques suivantes: 1. une puissance égale ou supérieure à 50 kW; et 2. capables de fonctionner à des températures de fusion supérieures à 1 473 K (1 200 °C); c. systèmes informatiques de commande et de surveillance spécialement configurés pour n'importe lequel des fours spécifiés dans les rubriques 1.B.7.a. ou 1.B.7.b.
2B228	Équipements de fabrication ou d'assemblage de rotors, équipements à dresser pour rotors, mandrins et matrices pour la formation de soufflets, comme suit: a. équipements d'assemblage de rotors pour l'assemblage de sections, chicanes et bouchons de tubes de rotors de centrifugeuses à gaz; *Note: L'alinéa 2B228.a. inclut les mandrins de précision, les dispositifs de fixation et les machines d'ajustement fretté.* b. équipements à dresser pour rotors en vue de l'alignement des sections de tubes de rotors de centrifugeuses à gaz par rapport à un axe commun; *Note technique:* *À l'alinéa 2B228.b, pareil équipement comprendra normalement des capteurs de mesure de précision reliés à un ordinateur qui commande ensuite l'action de dispositifs de serrage pneumatique (par exemple, en vue d'aligner les sections de tubes de rotor).* c. mandrins et matrices de formation de soufflets pour la production de soufflets à circonvolution unique. *Note technique:* *À l'alinéa 2B228.c, les soufflets présentent toutes les caractéristiques suivantes:* *1. diamètre intérieur entre 75 et 400 mm;* *2. longueur égale ou supérieure à 12,7 mm;* *3. circonvolution unique ayant une profondeur supérieure à 2 mm; et* *4. fabriqués en alliages d'aluminium à résistance élevée, en acier maraging ou en "matériaux fibreux ou filamenteux" ayant une résistance élevée.*	3.B.2.	Équipements de fabrication ou d'assemblage de rotors, équipements à dresser pour rotors, mandrins et matrices pour la formation de soufflets, comme suit: a. équipement d'assemblage de rotors pour l'assemblage de sections, chicanes et bouchons de tubes de rotors de centrifugeuses à gaz; Note: La rubrique 3.B.2.a. comprend les mandrins de précision, les dispositifs de fixation et les machines d'ajustement fretté. b. équipement à dresser pour rotors en vue de l'alignement des sections de tubes de rotors de centrifugeuses à gaz par rapport à un axe commun; Note technique: Dans la rubrique 3.B.2.b., pareil équipement comprend normalement des capteurs de mesure de précision reliés à un ordinateur qui commande ensuite, par exemple, l'action de dispositifs de serrage pneumatiques servant à aligner les sections de tubes de rotor. c. mandrins et matrices pour la production de soufflets à circonvolution unique. Note technique: Les soufflets mentionnés dans la rubrique 3.B.2.c. possèdent toutes les caractéristiques suivantes: 1. diamètre intérieur de 75 à 400 mm; 2. longueur égale ou supérieure à 12,7 mm; 3. circonvolution unique ayant une profondeur supérieure à 2 mm; et 4. fabriqués en alliages d'aluminium à résistance élevée, en acier maraging ou en "matières fibreuses ou filamenteuses" ayant une résistance élevée.

▼M30

2B230	‘Capteurs de pression’ de type quelconque capables de mesurer des pressions absolues et présentant toutes les caractéristiques suivantes: a. les éléments sensibles constitués ou revêtus d'aluminium, d'alliage d'aluminium, d'oxyde d'aluminium (alumine ou saphir), de nickel ou d'alliage de nickel contenant plus de 60 % de nickel en poids, ou de polymères d'hydrocarbures entièrement fluorés; b. joints, le cas échéant, indispensables pour sceller les éléments sensibles et en contact direct avec le médium de procédé, constitués ou revêtus d'aluminium, d'alliage d'aluminium, d'oxyde d'aluminium (alumine ou saphir), de nickel ou d'alliage de nickel contenant plus de 60 % de nickel en poids, ou de polymères d'hydrocarbures entièrement fluorés; et c. présentant l'une des caractéristiques suivantes: 1. une pleine échelle inférieure à 13 kPa et une ‘précision’ meilleure que ± 1 % (pleine échelle); ou 2. une pleine échelle égale ou supérieure à 13 kPa et une ‘précision’ meilleure que ± 130 Pa lorsqu'elle est mesurée à 13 kPa. *Notes techniques:* *1. Au paragraphe 2B230, ‘capteur de pression’ désigne un dispositif qui transforme les mesures de pression en signal électrique.* *2. Aux fins du paragraphe 2B230, la ‘précision’ inclut la non-linéarité, l'hystérésis et la répétabilité à la température ambiante.*	3.A.7.	Tous les types de transducteurs de pression capables de mesurer les pressions absolues et possédant toutes les caractéristiques suivantes: a. capteurs de pression constitués ou protégés par de l'aluminium, un alliage d'aluminium, de l'oxyde d'aluminium (alumine ou saphir), du nickel, un alliage de nickel contenant plus de 60 % de nickel en poids, ou des polymères d'hydrocarbures totalement fluoré; b. scellés, le cas échéant, essentiels pour sceller le capteur de pression, et en contact direct avec le milieu auquel est appliqué le procédé, constitués ou protégés par de l'aluminium, un alliage d'aluminium, de l'oxyde d'aluminium (alumine ou saphir), du nickel, un alliage de nickel contenant plus de 60 % de nickel en poids, ou des polymères d'hydrocarbures totalement fluorés; et c. possédant l'une des deux caractéristiques suivantes: 1. une pleine échelle inférieure à 13 kPa et une “précision” meilleure que ± 1 % de la pleine échelle; ou 2. une pleine échelle égale ou supérieure à 13 kPa et une “précision” supérieure à ± 130 Pa lorsqu'on mesure à 13 kPa Notes techniques: 1. Dans la rubrique 3.A.7., les transducteurs de pression sont des dispositifs qui convertissent les mesures de pression en un signal. 2. Dans la rubrique 3.A.7., la “précision” englobe la non-linéarité, l'hystérésis et la répétabilité à la température ambiante.
2B231	Pompes à vide présentant toutes les caractéristiques suivantes: a. un col d'entrée égal ou supérieur à 380 mm; b. une capacité de pompage égale ou supérieure à 15 m^3/s; et c. la capacité de produire un vide final meilleur que 13 mPa. *Notes techniques:* *1. La capacité de pompage est déterminée au point de mesure avec de l'azote ou de l'air.* *2. Le vide final est déterminé à l'entrée de la pompe, l'entrée de la pompe étant fermée.*	3.A.8.	Pompes à vide possédant toutes les caractéristiques suivantes: a. un col d'entrée de 380 mm ou plus; b. une vitesse de pompage égale ou supérieure à 15 m/s; et c. capables de produire un vide final meilleur que 13,3 mPa. Notes techniques: 1. La vitesse de pompage est déterminée au point de mesure avec de l'azote ou de l'air. 2. Le vide final est déterminé à l'entrée de la pompe, l'entrée de la pompe étant fermée.

▼M30

2B232	Systèmes à canon à grande vitesse (systèmes à propulsion, au gaz, à bobine, électromagnétiques ou électrothermiques, et autres systèmes avancés) capables d'accélérer des projectiles jusqu'à 1,5 km/s ou plus. **N.B.: VOIR ÉGALEMENT LISTE DES MATÉRIELS DE GUERRE.**	5.B.2.	Systèmes à canons à grande vitesse (systèmes à poudre propulsive, à gaz, à bobine, systèmes électromagnétiques et électrothermiques, et autres systèmes avancés) capables d'accélérer des projectiles jusqu'à 1,5 km/s ou plus. Note: Cette rubrique ne s'applique pas aux canons spécialement conçus pour des systèmes d'armes à grande vitesse.
2B233	Compresseurs à vis, à soufflet d'étanchéité et pompes à vide, à vis, à soufflet d'étanchéité, présentant toutes les caractéristiques suivantes: **N.B.: VOIR ÉGALEMENT 2B350.i.** a. capables de fournir un débit d'entrée d'un volume égal ou supérieur à 50 m^3/h; b. capable d'atteindre un taux de compression égal ou supérieur à 2:1; et c. dont toutes les surfaces entrant en contact avec le gaz de procédé sont constituées de l'un des matériaux suivants: 1. aluminium ou alliage d'aluminium; 2. oxyde d'aluminium; 3. acier inoxydable; 4. nickel ou alliage de nickel; 5. bronze phosphoreux; ou 6. fluoropolymères.	3.A.9.	Compresseurs scroll à obturateur à soufflet et pompes à vide scroll à obturateur à soufflet possédant toutes les caractéristiques suivantes: a. capables d'avoir un débit volumique d'entrée de 50 m^3/h ou plus; b. capables d'avoir un rapport de compression de 2:1 ou plus; et c. ayant toutes les surfaces qui sont en contact avec le gaz de procédé constituées de l'une quelconque des matières suivantes: 1. aluminium ou alliage d'aluminium; 2. oxyde d'aluminium; 3. acier inoxydable; 4. nickel ou alliage de nickel; 5. bronze phosphoreux; ou 6. fluoropolymères. Notes techniques: 1. Dans un compresseur ou une pompe à vide scroll, des poches de gaz en forme de croissant se forment entre un ou plusieurs couples de spirales, ou spires, intercalées, dont l'une bouge alors que l'autre reste fixe. La spirale mobile se déplace excentriquement autour de celle qui reste fixe, sans tourner. Pendant ce déplacement, les poches de gaz se réduisent (du fait qu'elles sont comprimées) à mesure qu'elles sont chassées vers l'orifice de refoulement de la machine. 2. Dans un compresseur ou une pompe à vide scroll à obturateur à soufflet, le gaz de procédé est totalement isolé des parties lubrifiées de la pompe et de l'atmosphère extérieure par un soufflet métallique. Une extrémité

			du soufflet est attachée à la spirale mobile et l'autre au corps fixe de la pompe. 3. Les fluoropolymères comprennent, sans que cela soit limitatif, les matières suivantes: a. le polytétrafluoroéthylène (PTFE); b. l'éthylène-propylène fluoré (FEP); c. le perfluoroalkoxy (PFA); d. le polychlorotrifluoroéthylène (PCTFE); et e. le copolymère d'hexafluoropropylène et de fluorure de vinylidène.

([1]) Les fabricants qui calculent la précision de positionnement conformément à la norme ISO 230-2:1997 ou ISO 230-2:2006 doivent consulter les autorités compétentes de l'État membre où ils sont établis.

2D Logiciels

Équipements, ensembles et composants correspondants recensés dans le règlement (CE) n° 428/2009 instituant un régime communautaire de contrôle des exportations, des transferts, du courtage et du transit de biens à double usage		Liste de contrôle du groupe des fournisseurs nucléaires figurant dans le document INFCIRC/254/Rev.9/Part 2	
2D001	"Logiciels", autres que ceux visés au paragraphe 2D002: a. "Logiciels" spécialement conçus ou modifiés pour le "développement" ou la "production" d'équipements visés aux paragraphes 2A001 ou 2B001. b. "Logiciels" spécialement conçus ou modifiés pour l'"utilisation" d'équipements visés à l'alinéa 2A001.c., aux paragraphes 2B001 ou 2B003 à 2B009. *Note: Le paragraphe 2D001 ne vise pas les "logiciels" de programmation de pièces générant des codes de "commande numérique" pour l'usinage des diverses pièces.*	1.D.2.	"Logiciel" spécialement conçu ou modifié pour l'"utilisation" d'équipements spécifiés dans les rubriques 1.A.3., 1.B.1., 1.B.3., 1.B.5., 1.B.6.a., 1.B.6.b., 1.B.6.d. ou 1.B.7. Note: Le "logiciel" spécialement conçu ou modifié pour les systèmes spécifiés dans la rubrique 1.B.3.d. comprend le "logiciel" permettant une mesure simultanée de l'épaisseur et du contour des parois.
2D002	"Logiciels" destinés aux dispositifs électroniques, même lorsqu'ils résident dans un système ou dispositif électronique, permettant à ces dispositifs ou systèmes de fonctionner en tant qu'unité de "commande numérique", capables d'effectuer la coordination simultanée de plus de quatre axes pour la "commande de contournage".	1.D.3.	"Logiciel" pour toute combinaison de dispositifs électroniques ou pour tout système permettant à ces dispositifs de fonctionner comme une unité de "commande numérique" pour machines-outils, capable de commander cinq axes à interpolation ou plus qui peuvent être coordonnés simultanément pour une "commande de contournage".

▼M30

	Note 1: *Le paragraphe 2D002 ne vise pas les "logiciels" spécialement conçus ou modifiés pour le fonctionnement des articles non visés par la catégorie 2.* *Note 2:* *Le paragraphe 2D002 ne vise pas les "logiciels" destinés aux produits visés au paragraphe 2B002. Voir les paragraphes 2D001 et 2D003 pour les "logiciels" destinés aux produits visés au paragraphe 2B002.* *Note 3:* *Le paragraphe 2D002 ne vise par les "logiciels" exportés avec des articles non visés par la catégorie 2 et constituant le minimum nécessaire pour leur fonctionnement.*		Notes: 1. Le "logiciel" est contrôlé, qu'il soit exporté séparément ou qu'il réside dans une unité de "commande numérique" ou tout dispositif ou système électronique. 2. La rubrique 1.D.3. ne s'applique pas au "logiciel" spécialement conçu ou modifié par les fabricants de l'unité de commande ou de la machine-outil pour faire fonctionner une machine-outil qui n'est pas spécifiée dans la rubrique 1.B.2.
2D101	"Logiciels" spécialement conçus ou modifiés pour l'"utilisation" des équipements spécifiés aux paragraphes 2B104, 2B105, 2B109, 2B116, 2B117 ou 2B119 à 2B122. **N.B.: VOIR ÉGALEMENT 9D004.**	1.D.1.	"Logiciel" spécialement conçu ou modifié pour l'"utilisation" d'équipements spécifiés dans les rubriques 1.A.3., 1.B.1., 1.B.3., 1.B.5., 1.B.6.a., 1.B.6.b., 1.B.6.d. ou 1.B.7. Note: Le "logiciel" spécialement conçu ou modifié pour les systèmes spécifiés dans la rubrique 1.B.3.d. comprend le "logiciel" permettant une mesure simultanée de l'épaisseur et du contour des parois.
2D201	"Logiciels" spécialement conçus pour l'"utilisation" des équipements visés aux paragraphes 2B204, 2B206, 2B207, 2B209, 2B219 ou 2B227.	1.D.1.	"Logiciel" spécialement conçu ou modifié pour l'"utilisation" d'équipements spécifiés dans les rubriques 1.A.3., 1.B.1., 1.B.3., 1.B.5., 1.B.6.a., 1.B.6.b., 1.B.6.d. ou 1.B.7. Note: Le "logiciel" spécialement conçu ou modifié pour les systèmes spécifiés dans la rubrique 1.B.3.d. comprend le "logiciel" permettant une mesure simultanée de l'épaisseur et du contour des parois.
2D202	"Logiciels" spécialement conçus ou modifiés pour le "développement", la "production" ou l'"utilisation" des équipements visés au paragraphe 2B201. *Note:* *Le paragraphe 2D202 ne vise par les "logiciels" de programmation de pièces qui génèrent des codes de "commande numérique" mais ne permettent pas l'utilisation directe de l'équipement destiné à usiner diverses pièces.*	1.D.2.	"Logiciel" spécialement conçu ou modifié pour le "développement", la "production" ou l'"utilisation" d'équipements spécifiés dans la rubrique 1.B.2. Note: La rubrique 1.D.2. ne s'applique pas au "logiciel" de programmation partielle qui génère des codes de "commande numérique" mais ne permet pas l'utilisation directe d'équipements pour l'usinage de diverses pièces.

▼M30

2E Technologie

Équipements, ensembles et composants correspondants recensés dans le règlement (CE) n° 428/2009 instituant un régime communautaire de contrôle des exportations, des transferts, du courtage et du transit de biens à double usage		Liste de contrôle du groupe des fournisseurs nucléaires figurant dans le document INFCIRC/254/Rev.9/Part 2	
2E001	“Technologie”, selon la note générale relative à la technologie, pour le “développement” des équipements ou du “logiciel” visés dans les sous-catégories 2A, 2B ou 2D. *Note: Le paragraphe 2E001 inclut la “technologie” permettant d'intégrer les systèmes de capteur aux machines de mesure à cordonnées visées à l'alinéa 2B006.a.*	1.E.1	“Technologie” conformément aux Contrôles de technologie pour le “développement”, la “production” ou l'“utilisation” d'équipements, de matières ou d'un “logiciel” spécifiés dans les rubriques 1.A. à 1.D.
2E002	“Technologie”, selon la note générale relative à la technologie, pour la “production” des équipements visés dans les sous-catégories 2A ou 2B.	1.E.1	“Technologie” conformément aux Contrôles de technologie pour le “développement”, la “production” ou l'“utilisation” d'équipements, de matières ou d'un “logiciel” spécifiés dans les rubriques 1.A. à 1.D.
2E101	“Technologie”, au sens de la note générale relative à la technologie, pour l'“utilisation” des équipements ou du “logiciel” visés aux paragraphes 2B004, 2B009, 2B104, 2B109, 2B116, 2B119 à 2B122 ou 2D101.	1.E.1	“Technologie” conformément aux Contrôles de technologie pour le “développement”, la “production” ou l'“utilisation” d'équipements, de matières ou d'un “logiciel” spécifiés dans les rubriques 1.A. à 1.D.
2E201	“Technologie”, au sens de la note générale relative à la technologie, pour l'“utilisation” des équipements ou du “logiciel” visés aux paragraphes 2A225, 2A226, 2B001, 2B006, aux alinéas 2B007.b. et 2B007.c., aux paragraphes 2B008, 2B009, 2B201, 2B204, 2B206, 2B207, 2B209, 2B225 à 2B233, 2D201 ou 2D202.	1.E.1	“Technologie” conformément aux Contrôles de technologie pour le “développement”, la “production” ou l'“utilisation” d'équipements, de matières ou d'un “logiciel” spécifiés dans les rubriques 1.A. à 1.D.

▼M30

CATÉGORIE 3 — ÉLECTRONIQUE

3A Équipements, ensembles et composants

Équipements, ensembles et composants correspondants recensés dans le règlement (CE) n° 428/2009 instituant un régime communautaire de contrôle des exportations, des transferts, du courtage et du transit de biens à double usage		Liste de contrôle du groupe des fournisseurs nucléaires figurant dans le document INFCIRC/254/Rev.9/Part 2	
3A201	Composants électroniques, autres que ceux visés au paragraphe 3A001, comme suit: a. condensateurs possédant l'un des ensembles de caractéristiques suivants: 1. a. voltage nominal supérieur à 1,4 kV; b. stockage d'énergie supérieur à 10 J; c. capacité supérieure à 0,5 µF; et d. inductance série inférieure à 50 nH; ou 2. a. voltage nominal supérieur à 750 V; b. capacité supérieure à 0,25 µF; et c. inductance série inférieure à 10 nH;	6.A.4.	condensateurs à décharge pulsée possédant l'une des caractéristiques suivantes: a. 1. tension nominale supérieure à 1,4 kV; 2. accumulation d'énergie supérieure à 10 J; 3. capacité supérieure à 0,5 µF; et 4. inductance série inférieure à 50 nH; ou b. 1. tension nominale supérieure à 750 V; 2. capacité supérieure à 0,25 µF; et 3. inductance série inférieure à 10 nH;
3A201	b. électro-aimants solénoïdaux supraconducteurs possédant toutes les caractéristiques suivantes: 1. capables de créer des champs magnétiques supérieurs à 2 T; 2. ayant un rapport L/D (longueur divisée par diamètre intérieur) supérieur à 2; 3. d'un diamètre intérieur supérieur à 300 mm; et 4. possédant un champ magnétique uniforme à moins de 1 % sur la moitié centrale du volume intérieur; *Note: L'alinéa 3A201.b. ci-dessus ne vise pas les aimants spécialement conçus et exportés 'comme éléments de' systèmes médicaux d'imagerie à résonance magnétique nucléaire (RMN). Il est entendu que les termes 'comme éléments de' ne signifient pas nécessairement que ces produits font physiquement partie du même envoi. Des envois séparés de sources différentes sont permis, à condition que les documents d'exportation correspondants précisent clairement le fait que les envois sont réalisés 'comme éléments de' systèmes d'imagerie médicale.*	3.A.4.	électro-aimants solénoïdaux supraconducteurs possédant toutes les caractéristiques suivantes: a. capables de créer des champs magnétiques de plus de 2 T; b. avec un rapport longueur divisée par diamètre intérieur supérieur à 2; c. avec un diamètre intérieur supérieur à 300 mm; et d. possédant un champ magnétique uniforme à moins de 1 % sur la moitié centrale du volume intérieur. Note: La rubrique 3.A.4. ne s'applique pas aux aimants spécialement conçus et exportés comme parties de systèmes médicaux d'imagerie à résonance magnétique nucléaire (RMN). N.B.: Il est entendu que les termes comme parties de ne signifient pas nécessairement faisant matériellement partie du même envoi. Des envois séparés provenant de sources différentes sont autorisés à condition que les documents d'exportation s'y rapportant précisent clairement le rapport comme partie de.

▼M30

3A201	c. générateurs de rayons X à décharge éclair ou accélérateurs d'électrons à impulsion présentant l'un des ensembles de caractéristiques suivants: 1. a. une énergie de crête des électrons de l'accélérateur égale ou supérieure à 500 KeV mais inférieure à 25 MeV; et b. un 'facteur de mérite' (K) égal ou supérieur à 0,25, K; ou 2. a. une énergie de crête des électrons de l'accélérateur égale ou supérieure à 25 MeV; et b. une 'puissance de crête' supérieure à 50 MW. *Note: L'alinéa 3A201.c. ne vise pas les accélérateurs qui sont des composants de dispositifs conçus à des fins autres que l'irradiation par faisceaux électroniques ou par rayons X (par exemple, microscopie électronique), et ceux conçus à des fins médicales.* *Notes techniques:* *1. Le 'facteur de mérite' K se définit comme suit:* $K = 1{,}7 \times 10^3 V^{2,65} Q$ *V étant l'énergie de crête des électrons exprimée en millions d'électronvolts.* *Q est la charge totale accélérée exprimée en coulombs lorsque la durée d'impulsion du faisceau de l'accélérateur est inférieure ou égale à 1 μs. Si la durée d'impulsion du faisceau de l'accélérateur est supérieure à 1 μs, Q représente la charge maximale accélérée en 1 μs.* *Q est l'intégrale de i par rapport à t, pendant une μs ou pendant la durée de l'impulsion du faisceau si celle-ci est inférieure à 1 μs (Q = ò idt) où i représente le courant du faisceau exprimé en ampères et t le temps exprimé en secondes).* *2. 'Puissance de crête' = (potentiel de crête en volts) × (courant de crête du faisceau en ampères).*	5.B.1.	Générateurs de radiographie éclair ou accélérateurs pulsés d'électrons possédant l'une des deux caractéristiques suivantes: a. 1. une énergie électronique de pointe de l'accélérateur égale ou supérieure à 500 keV mais inférieure à 25 MeV; et 2. un facteur de mérite (K) égal ou supérieur à 0,25; ou b. 1. une énergie électronique de pointe de l'accélérateur égale ou supérieure à 25 MeV; et 2. une puissance de pointe supérieure à 50 MW. Note: La rubrique 5.B.1. ne s'applique pas aux accélérateurs qui constituent des composants de dispositifs destinés à d'autres fins que le rayonnement de faisceaux électroniques ou de rayons X (microscopie électronique par exemple) et ceux destinés à des fins médicales. Notes techniques: 1. Le facteur de mérite K est défini comme suit: $K = 1{,}7 \times 10^3 V^{2,65} Q$. V est l'énergie électronique de pointe en millions d'électronvolts. Lorsque la durée d'impulsion du faisceau d'accélération est inférieure ou égale à 1 μ, Q est la charge totale accélérée en coulombs. Lorsque la durée d'impulsion du faisceau d'accélération est supérieure à 1 μ, Q est la charge maximale accélérée en 1 μ. Q est égale à l'intégrale de i par rapport à t, divisée par 1 μ ou la durée de l'impulsion du faisceau (Q = ò idt) selon la valeur la moins élevée, i étant le courant du faisceau en ampères et t le temps en secondes. 2. Puissance de pointe = (potentiel de pointe en volts) × (courant de pointe du faisceau en ampères). 3. Dans les machines basées sur des cavités d'accélération à micro-ondes, la durée de l'impulsion du faisceau est égale soit à 1 μ soit à la durée du groupe de faisceaux résultant d'une impulsion de modulation des microondes, selon la valeur la plus petite. 4. Dans les machines basées sur des cavités d'accélération à micro-ondes, le courant de pointe des faisceaux est le courant moyen pendant la durée du groupe de faisceaux.

	3. Dans les machines fonctionnant avec des cavités d'accélération hyperfréquences, la durée de l'impulsion du faisceau est soit 1 μs, soit la durée du paquet de faisceaux produit par une impulsion du modulateur hyperfréquence si celle-ci est inférieure à 1 μs. *4. Dans les machines fonctionnant avec des cavités d'accélération hyperfréquences, le courant de crête du faisceau représente le courant moyen pendant la durée d'un paquet de faisceaux groupés.*		
3A225	Changeurs de fréquence ou générateurs, autres que ceux visés à l'alinéa 0B001.b.13., utilisable comme moteur à fréquences variables ou fixes, et présentant toutes les caractéristiques suivantes: *N.B. 1: Les "logiciels" spécialement conçus pour renforcer ou libérer les performances d'un changeur ou générateur de fréquence afin de répondre aux caractéristiques du paragraphe 3A225 sont définis au paragraphe 3D225.* *N.B. 2: La "technologie" sous forme de codes ou de clés pour renforcer ou libérer les performances d'un changeur ou générateur de fréquence afin de répondre aux caractéristiques du paragraphe 3A225 est définie au paragraphe 3E225.* a. une sortie polyphasée fournissant une puissance égale ou supérieure à 40 VA; b. fonctionnant à une fréquence égale ou supérieure à 600 Hz; et c. une précision de réglage de la fréquence meilleure que (inférieure à) 0,2 %. *Note: Le paragraphe 3A225 ne vise pas les changeurs ou générateurs de fréquence ayant des contraintes matérielles, "logicielles" ou "technologiques" limitant les performances à des valeurs inférieures à celles indiquées plus haut, pourvu qu'ils remplissent l'une des conditions suivantes:* *1. ils doivent être renvoyés au fabricant d'origine afin d'apporter les améliorations requises ou de libérer les contraintes;* *2. ils requièrent un "logiciel" tel que spécifié au paragraphe 3D225 pour renforcer ou libérer les performances afin de répondre aux caractéristiques du paragraphe 3A225; ou*	3.A.1.	Changeurs de fréquence ou générateurs, utilisables comme entraînement de moteur à fréquence variable ou à fréquence fixe, possédant toutes les caractéristiques suivantes: N.B.1: Pour les changeurs de fréquence et les générateurs spécialement conçus ou préparés pour le procédé de centrifugation gazeuse, voir le document INFCIRC/254/Part 1 (tel qu'amendé). N.B.2: Le "logiciel" spécialement conçu pour renforcer ou débloquer la performance des changeurs de fréquence ou des générateurs afin qu'ils répondent aux caractéristiques ci-dessous est soumis à un contrôle en vertu des rubriques 3.D.2. et 3.D.3. a. sortie multiphase fournissant une puissance égale ou supérieure à 40 VA; b. fonctionnement à une fréquence de 600 Hz ou plus; et c. contrôle des fréquences meilleur que (inférieur à) 0,2 % Notes: 1. La rubrique 3.A.1. ne s'applique qu'aux changeurs de fréquence destinés à certaines machines industrielles et/ou biens de consommation (machines-outils, véhicules, etc.) s'ils peuvent répondre aux caractéristiques susmentionnées lorsqu'ils sont retirés, et sous réserve de la note générale 3. 2. Aux fins du contrôle des exportations, le gouvernement déterminera si un changeur de fréquence particulier répond ou non aux caractéristiques susmentionnées, en tenant compte des contraintes en termes de matériel et de logiciel.

	3. ils requièrent une "technologie" sous la forme de clés ou de codes, tel que spécifié au paragraphe 3E225 pour renforcer ou libérer les performances afin de répondre aux caractéristiques du paragraphe 3A225. *Notes techniques:* *1. Les changeurs de fréquence visés au paragraphe 3A225 sont aussi appelés convertisseurs ou inverseurs.* *2. Les changeurs de fréquence visés au paragraphe 3A225 peuvent être commercialisés sous le nom de générateurs, équipement d'essai électronique, alimentations CA, moteurs à vitesse variable, entraînements à vitesse variable, entraînements à fréquence variable, entraînements à fréquence réglable ou entraînements à vitesse réglable.*		Notes techniques: 1. Les changeurs de fréquence visés à la rubrique 3.A.1 sont également connus sous le nom de convertisseurs ou d'inverseurs. 2. Certains équipements commercialisés, comme les suivants, peuvent répondre aux caractéristiques spécifiées dans la rubrique 3.A.1.: générateurs, matériel d'essai électronique, alimentations électriques en courant alternatif, entraînements de moteur à vitesse variable, variateurs de vitesse, variateurs de fréquence, entraînements à fréquence réglable ou entraînement à vitesse réglable.
3A226	Alimentations à forte intensité continue, autres que celles visées à l'alinéa 0B001.j.6., présentant les deux caractéristiques suivantes: a. capables de produire de façon continue, pendant une période de 8 heures, 100 V ou plus, avec une intensité de courant supérieure ou égale à 500 A; et b. une stabilité de l'intensité ou de la tension meilleure que 0,1 % pendant une période de 8 heures.	3.A.5.	Alimentations en courant fort continu possédant les deux caractéristiques suivantes: a. capables de produire en permanence, pendant une période de 8 heures, 100 V ou plus, avec une intensité de courant égale ou supérieure à 500 A; et b. une stabilité du courant ou de la tension meilleure que 0,1 % pendant une période de 8 heures.
3A227	Alimentations en courant continu à haute tension, autres que celles visées à l'alinéa 0B001.j.5., présentant les deux caractéristiques suivantes: a. capables de produire de façon continue, pendant une période de 8 heures, 20 kV ou plus, avec une intensité de courant supérieure ou égale à 1 A; et b. une stabilité de l'intensité ou de la tension meilleure que 0,1 % pendant une période de 8 heures.	3.A.6.	Alimentations en courant continu haute tension possédant les deux caractéristiques suivantes: a. capables de produire en permanence, pendant une période de 8 heures, 20 kV ou plus, avec une intensité de courant égale ou supérieure à 1 A; et b. une stabilité du courant ou de la tension meilleure que 0,1 % pendant une période de 8 heures.
3A228	Commutateurs, comme suit: a. tubes à cathode froide, qu'ils soient ou non remplis de gaz, fonctionnant de manière similaire à un éclateur à étincelle et présentant toutes les caractéristiques suivantes: 1. trois électrodes ou plus; 2. tension anodique nominale de crête égale ou supérieure à 2,5 kV;	6.A.3.	Dispositifs de commutation, comme suit: a. tubes à cathode froide, qu'ils soient ou non remplis de gaz, fonctionnant de manière similaire à un éclateur à étincelle, possédant toutes les caractéristiques suivantes: 1. comprenant trois électrodes ou plus; 2. tension anodique nominale de pointe égale ou supérieure à 2,5 kV;

▼M30

	3. courant anodique nominal de crête égal ou supérieur à 100 A; et 4. temporisation de l'anode égale ou inférieure à 10 µs; *Note: Le paragraphe 3A228 vise également les tubes krytron à gaz et les tubes sprytron à vide.* b. éclateurs à étincelle présentant les deux caractéristiques suivantes: 1. déclenchés avec une temporisation de l'anode égale ou inférieure à 15 µs; et 2. fonctionnant avec un courant nominal de crête égal ou supérieur à 500 A; c. modules ou ensembles possédant une fonction de commutation rapide autres que ceux visés à l'alinéa 3A001.g. ou à l'alinéa 3A001.h. et présentant toutes les caractéristiques suivantes: 1. tension anodique nominale de crête supérieure à 2 kV; 2. courant anodique nominal de crête égal ou supérieur à 500 A; et 3. temps de commutation égal ou inférieur à 1 µs.		3. courant de plaque nominal de pointe égal ou supérieur à 100 A; et 4. temporisation de l'anode égale ou inférieure à 10 µs; Note: La rubrique 6.A.3.a. comprend les tubes au krytron à gaz et les tubes au sprytron à vide. b. éclateurs à étincelle déclenchés possédant les deux caractéristiques suivantes: 1. temporisation de l'anode égale ou inférieure à 15 µs; et 2. prévus pour un courant de pointe égal ou supérieur à 500 A; c. modules ou assemblages à commutation rapide possédant toutes les caractéristiques suivantes: 1. tension anodique nominale de pointe supérieure à 2 kV; 2. courant de plaque nominal de pointe égal ou supérieur à 500 A; et 3. temps de commutation égal ou inférieur à 1 µs.
3A229	Générateurs d'impulsions à haute intensité, comme suit: **N.B.: VOIR ÉGALEMENT LISTE DES MATÉRIELS DE GUERRE.** a. dispositifs de mise à feu de détonateurs (systèmes amorceurs, dispositifs de mise à feu), y compris dispositifs électroniques, explosifs et optiques, autres que les dispositifs visés à l'alinéa 1A007.a., conçus pour actionner les détonateurs d'explosifs visés à l'alinéa 1A007.b; b. générateurs d'impulsions électriques modulaires (contacteurs) présentant toutes les caractéristiques suivantes: 1. portables, mobiles ou pour une utilisation exigeant une robustesse élevée; 2. capables de fournir leur énergie en moins de 15 µs dans des charges inférieures à 40 ohms; 3. produisant un courant de plus de 100 A; 4. n'ayant aucune dimension supérieure à 30 cm;	6.A.2.	Dispositifs de mise à feu et générateurs d'impulsions équivalents à haute intensité, comme suit: a. dispositifs de mise à feu de détonateurs (systèmes d'amorçage, artifices), y compris les dispositifs de mise à feu à charge électrique, à commande pyrotechnique et à commande optique) qui sont conçus pour actionner les détonateurs à commande multiple spécifiés dans la rubrique 6.A.1. ci-dessus; b. générateurs d'impulsions électriques modulaires (contacteurs à impulsions) possédant toutes les caractéristiques suivantes: 1. conçus pour une utilisation portative, mobile ou exigeant une robustesse élevée; 2. capables de fournir leur énergie en moins de 15 µs en charges inférieures à 40 ohms; 3. ayant une intensité supérieure à 100 A; 4. n'ayant aucune dimension supérieure à 30 cm; 5. pesant moins de 30 kg; et

▼M30

	5. ayant un poids inférieur à 30 kg; et 6. conçus pour fonctionner sur une plage de température allant de 223 K (– 50 °C) à 373 K (100 °C) ou conçus pour des applications aérospatiales. *Note: L'alinéa 3A229.b. vise également les dispositifs de commande de lampes éclairs au xénon.* c. Micro-unités de mise à feu présentant la totalité des caractéristiques suivantes: 1. aucune dimension supérieure à 35 mm; 2. tension nominale supérieure ou égale à 1 kV; et 3. capacitance supérieure ou égale à 100 nF.		6. conçus pour être utilisés à l'intérieur d'une vaste gamme de températures allant de 223 à 373 K (– 50 °C à 100 °C) ou conçus pour une utilisation aérospatiale; c. micro-unités de mise à feu possédant toutes les caractéristiques suivantes: 1. n'ayant aucune dimension supérieure à 35 mm; 2. tension nominale égale ou supérieure à 1 kV; et 3. capacité égale ou supérieure à 100 nF. Note: Les dispositifs de mise à feu à commande optique englobent ceux qui font appel à l'amorçage par laser et au chargement par laser. Les dispositifs de mise à feu à commande pyrotechnique englobent ceux qui utilisent des matériaux ferroélectriques et ceux qui utilisent des matériaux ferromagnétiques. La rubrique 6.A.2.b. comprend les dispositifs de commande à lampe-éclair à xénon.
3A230	Générateurs d'impulsions à grande vitesse et leurs 'têtes d'impulsion', présentant les deux caractéristiques suivantes: a. tension de sortie supérieure à 6 volts dans une charge ohmique inférieure à 55 ohms, et b. 'temps de transition des impulsions' inférieur à 500 ps. *Notes techniques:* *1. Au paragraphe 3A230, le 'temps de transition des impulsions' est défini comme le temps nécessaire pour passer de 10 à 90 % d'amplitude de la tension.* *2. Les 'têtes d'impulsion' sont des impulsions formant des réseaux qui sont conçus pour accepter une fonction de saut de tension et la transformer en une variété de formes d'impulsions pouvant inclure des types rectangulaires, triangulaires, de saut, d'impulsion, exponentiels ou monocycles. Les 'têtes d'impulsion' peuvent faire partie intégrante du générateur d'impulsions, être un module à brancher au dispositif ou un dispositif connecté extérieurement.*	5.B.6.	Générateurs d'impulsions rapides, et têtes d'impulsion pour ces générateurs, possédant les deux caractéristiques suivantes: a. une tension de sortie supérieure à 6 V dans une charge ohmique de moins de 55 ohms; et b. un 'temps de transition des impulsions' inférieur à 500 ps. *Notes techniques:* 1. Dans la rubrique 5.B.6.b., le 'temps de transition des impulsions' est défini comme étant l'intervalle entre des amplitudes de tension de 10 % à 90 %. 2. Les têtes d'impulsion sont des circuits de mise en forme d'impulsions conçus pour accepter une fonction en échelle de tension et la façonner en diverses formes d'impulsions (rectangulaire, triangulaire, en marche d'escalier, impulsion, exponentielle ou monocycle). Elles peuvent faire partie intégrante du générateur d'impulsions, se présenter sous la forme d'un module d'extension de l'appareil ou lui être connectées par un appareil externe.

▼M30

3A231	Systèmes générateurs de neutrons, y compris des tubes, présentant les deux caractéristiques suivantes: a. conçus pour fonctionner sans installation de vide extérieure; et b. utilisant au choix: 1. une accélération électrostatique pour déclencher une réaction nucléaire tritium-deutérium; ou 2. une accélération électrostatique pour déclencher une réaction nucléaire tritium-deutérium et capable de produire au moins 3×10^9 neutrons/s.	6.A.5.	Systèmes générateurs de neutrons, y compris les tubes, possédant les deux caractéristiques suivantes: a. conçus pour fonctionner sans installation de vide extérieure; et b. 1. utilisant l'accélération électrostatique pour déclencher une réaction nucléaire tritium-deutérium; ou 2. utilisant l'accélération électrostatique pour déclencher une réaction nucléaire deutérium-deutérium et capable d'avoir un débit de 3×10^9 neutrons/s ou plus.
3A232	Systèmes multipoints d'amorçage, autres que ceux visés au paragraphe 1A007, comme suit: **N.B.: VOIR ÉGALEMENT LISTE DES MATÉRIELS DE GUERRE.** *N.B.: Voir l'alinéa 1A007.b. pour les détonateurs.* a. non utilisé; b. systèmes utilisant un détonateur unique ou des détonateurs multiples conçus pour amorcer quasi simultanément une surface explosive de plus de 5 000 mm^2 au moyen d'un signal unique de mise à feu avec un temps de propagation de l'amorçage sur toute la surface inférieure à 2,5 µs. *Note: Le paragraphe 3A232 ne vise pas les détonateurs faisant appel uniquement à des explosifs primaires, tels que l'azoture de plomb.*	6.A.1.	Détonateurs et systèmes d'amorçage à points multiples, comme suit: a. détonateurs d'explosifs à commande électrique, comme suit: 1. amorce à pont (AP); 2. fil à exploser (FE); 3. percuteur; 4. initiateurs à feuille explosive (IFE); (voir 3A232) b. systèmes utilisant un détonateur unique ou plusieurs détonateurs conçus pour amorcer pratiquement simultanément une surface explosive de plus de 5 000 mm^2 à partir d'un signal unique de mise à feu avec un temps de propagation de l'amorçage sur la surface en question inférieur à 2,5 µs. Note: La rubrique 6.A.1. ne s'applique pas aux détonateurs qui n'utilisent que des explosifs primaires, comme l'azoture de plomb. Note technique: Dans la rubrique 6.A.1., les détonateurs en question 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 non percuteur, le conducteur à explosion amorce une détonation chimique dans un matériau

			de contact fortement explosif comme le PETN (tétranitrate de pentaérythritol). Dans les détonateurs à percuteur, la vaporisation à action explosive du conducteur électrique amène un percuteur à passer au-dessus d'un écartement, 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. De même, le terme “initiateur” est parfois employé au lieu du terme “détonateur”.
3A233	Spectromètres de masse, autres que ceux visés à l'alinéa 0B002.g., capables de mesurer des ions de 230 unités de masse atomique ou davantage, et d'avoir une résolution meilleure que 2 parties pour 230, comme suit, et leurs sources d'ions: a. spectromètres de masse au plasma associés par couplage inductifs; b. spectromètres de masse à décharge luminescente; c. spectromètres de masse à ionisation thermique; d. spectromètres de masse à bombardement d'électrons présentant les deux caractéristiques suivantes: 1. système d'admission à faisceau moléculaire qui injecte un faisceau collimaté de molécules à analyser dans une zone de la source d'ions où les molécules sont ionisées par un faisceau d'électrons; et 2. un ou plusieurs ‘pièges à froid’ pouvant être refroidis à une température de 193 K (– 80 °C); e. non utilisé; f. spectromètres de masse équipés d'une source d'ions à microfluoration conçue pour les actinides ou les fluorures d'actinide. *Notes techniques:* *1. Les spectromètres de masse à bombardement d'électrons visés à l'alinéa 3A233.d. sont également connus sous le nom de spectromètres de masse à ionisation par bombardement électronique ou de spectromètres de masse à ionisation électronique.* *2. Aux fins de l'alinéa 3A233.d.2., un ‘piège à froid’ est un dispositif qui capture les molécules de gaz par condensation ou congélation sur des surfaces froides. Aux fins de l'alinéa 3A233.d.2., une pompe à vide cryogénique à l'hélium gazeux en boucle fermée n'est pas un ‘piège à froid’.*	3.B.6.	Spectromètres de masse capables de mesurer des ions d'unités de masse atomique égales ou supérieures à 230 u avec une résolution meilleure que 2 parties par 230, ainsi que des sources d'ions à cette fin, comme suit: N.B.: Pour les spectromètres de masse spécialement conçus ou préparés pour analyser en continu des échantillons d'hexafluorure d'uranium, voir le document INFCIRC/254/Part 1 (tel qu'amendé). a. spectromètres de masse plasma à couplage inductif (SM/ICP); b. spectromètres de masse à décharge luminescente (SMDL); c. spectromètres de masse à thermo-ionisation (TIMS); d. spectromètres de masse à bombardement d'électrons possédant les deux caractéristiques suivantes: 1. un système d'entrée de faisceau moléculaire qui injecte un faisceau collimaté de molécules d'analytes dans une région de la source d'ions où les molécules sont ionisées par un faisceau d'électrons; et 2. un ou plusieurs pièges à froid capables de refroidir à une température de 193 K (– 80 °C) ou moins pour piéger les molécules d'analytes qui ne sont pas ionisées par le faisceau d'électrons; e. spectromètres de masse équipés d'une source ionique à microfluoration conçus pour être utilisés avec des actinides ou des fluorures actinides.

▼M30

3A234	Guides d'ondes à rubans procurant un chemin à faible inductance vers les détonateurs, et présentant les caractéristiques suivantes: a. voltage nominal supérieur à 2 kV; et b. inductance inférieure à 20 nH.	6.A.6.	Strip-lines destinées à assurer aux détonateurs un chemin à faible inductance, possédant les caractéristiques suivantes: a. tension nominale supérieure à 2 kV; et b. inductance inférieure à 20 nH.

3D Logiciels

Équipements, ensembles et composants correspondants recensés dans le règlement (CE) n° 428/2009 instituant un régime communautaire de contrôle des exportations, des transferts, du courtage et du transit de biens à double usage		Liste de contrôle du groupe des fournisseurs nucléaires figurant dans le document INFCIRC/254/Rev.9/Part 2	
3D002	“Logiciels” spécialement conçus pour l'“utilisation” des équipements visés aux alinéas 3B001.a. à f., au paragraphe 3B002 ou 3A225.	3.D.1.	“Logiciel” spécialement conçu pour l'“utilisation” d'équipements spécifiés dans les rubriques 3.A.1., 3.B.3. ou 3.B.4.
3D225	“Logiciels” spécialement conçus pour renforcer ou libérer les performances des changeurs ou générateurs de fréquence afin de répondre aux caractéristiques du paragraphe 3A225.	3.D.3.	“Logiciel” spécialement conçu pour renforcer ou débloquer les caractéristiques de performance des équipements soumis à un contrôle dans la rubrique 3.A.1.

3E Technologie

Équipements, ensembles et composants correspondants recensés dans le règlement (CE) n° 428/2009 instituant un régime communautaire de contrôle des exportations, des transferts, du courtage et du transit de biens à double usage		Liste de contrôle du groupe des fournisseurs nucléaires figurant dans le document INFCIRC/254/Rev.9/Part 2	
3E001	“Technologie”, selon la note générale relative à la technologie, pour le “développement” ou la “production” des équipements ou matériaux visés dans les sous-catégories 3A, 3B ou 3C; *Note 1:* *Le paragraphe 3E001 ne vise pas la “technologie” pour la “production” des dispositifs ou composants visés par le paragraphe 3A003.* *Note 2:* *Le paragraphe 3E001 ne vise pas les “technologies” pour le “développement” ou la “production” des circuits intégrés visés aux alinéas 3A001.a.3. à 3A001.a.12., présentant toutes les caractéristiques suivantes:* *a. faisant appel à une “technologie” de 0,130 µm ou plus; et* *b. comprenant des structures multicouches composées d'au maximum trois couches métalliques.*	3.E.1	“Technologie” conformément aux Contrôles de technologie pour le “développement”, la “production” ou l'“utilisation” d'équipements, de matières ou d'un “logiciel” spécifiés dans les rubriques 3.A. à 3.D.

▼M30

3E201	“Technologie”, au sens de la note générale relative à la technologie, pour l'“utilisation” des équipements visés aux alinéas 3A001.e.2., 3A001.e.3., 3A001.g., et aux paragraphes 3A201, 3A225 à 3A234.	3.E.1	“Technologie” conformément aux Contrôles de technologie pour le “développement”, la “production” ou l'“utilisation” d'équipements, de matières ou d'un “logiciel” spécifiés dans les rubriques 3.A. à 3.D.
3E225	“Technologie” sous forme de codes ou de clés pour renforcer ou libérer les performances des changeurs ou générateurs de fréquence afin de répondre aux caractéristiques du paragraphe 3A225.	3.E.1	“Technologie” conformément aux Contrôles de technologie pour le “développement”, la “production” ou l'“utilisation” d'équipements, de matières ou d'un “logiciel” spécifiés dans les rubriques 3.A. à 3.D.

CATÉGORIE 6 — CAPTEURS ET L5ASERS

6A Équipements, ensembles et composants

Équipements, ensembles et composants correspondants recensés dans le règlement biens à double usage		Liste de contrôle du groupe des fournisseurs nucléaires figurant dans le document INFCIRC/254/Rev.9/Part 2	
6A005	“Lasers” autres que ceux visés à l'alinéa 0B001.g.5. ou à l'alinéa 0B001.h.6., composants et équipements optiques, comme suit: **N.B.: VOIR ÉGALEMENT 6A205.** *Note 1: Les “lasers” à impulsion comprennent ceux qui fonctionnent en ondes entretenues avec des impulsions qui se superposent.* *Note 2: Les “lasers” à excimères, à semi-conducteurs, chimiques, au monoxyde de carbone, au dioxyde de carbone et les “lasers” à verre au néodyme ‘pulsés non répétitifs’ sont visés uniquement à l'alinéa 6A005.d.* *Note technique:* *Par “lasers” ‘pulsés non répétitifs’, on entend les “lasers” qui produisent une impulsion de sortie unique ou dont l'intervalle de temps entre deux impulsions est supérieur à une minute.* *Note 3: Le paragraphe 6A005 inclut les “lasers” à fibres.* *Note 4: Le statut des “lasers” utilisant la conversion de fréquence (c'est-à-dire le changement de longueur d'onde) autrement que par le pompage d'un “laser” par un autre “laser” est déterminé par l'application des paramètres de contrôle à la fois à la sortie du “laser” source et à la sortie optique après conversion de fréquence.*	3.A.2.	N.B. Voir également en correspondance avec 6A205

Note 5: *Le paragraphe 6A005 ne vise pas les "lasers" comme suit:*

a. "lasers" à rubis ayant une énergie de sortie inférieure à 20 J;

b. lasers à azote;

c. lasers à krypton.

Note technique:

Aux fins du paragraphe 6A005, le 'rendement à la prise' est défini comme le rapport entre la puissance de sortie du "laser" (ou "puissance de sortie moyenne") et la puissance d'entrée électrique totale nécessaire au fonctionnement du "laser", y compris l'alimentation électrique/le conditionnement et le conditionnement thermique/l'échangeur de chaleur.

a. "lasers à ondes entretenues" (CW) non "accordables", présentant l'un des ensembles de caractéristiques suivants:

1. longueur d'onde de sortie inférieure à 150 nm et puissance de sortie supérieure à 1 W;

2. longueur d'onde de sortie de 150 nm ou plus mais non supérieure à 510 nm et puissance de sortie supérieure à 30 W;

Note: *L'alinéa 6A005.a.2. ne vise pas les "lasers" à argon ayant une puissance de sortie égale ou inférieure à 50 W.*

3. longueur d'onde de sortie supérieure à 510 nm mais non supérieure à 540 nm et l'une des caractéristiques suivantes:

a. sortie monomode transverse et une puissance de sortie supérieure à 50 W; ou

b. sortie multimode transverse et une puissance de sortie supérieure à 150 W;

4. longueur d'onde de sortie supérieure à 540 nm mais non supérieure à 800 nm et puissance de sortie supérieure à 30 W;

5. longueur d'onde de sortie supérieure à 800 nm mais non supérieure à 975 nm et l'une des caractéristiques suivantes:

a. sortie monomode transverse et une puissance de sortie supérieure à 50 W; ou

b. sortie multimode transverse et une puissance de sortie supérieure à 80 W;

6. longueur d'onde de sortie supérieure à 975 nm mais non supérieure à 1 150 nm et l'une des caractéristiques suivantes:

   a. sortie monomode transverse et puissance de sortie supérieure à 200 W; ou

   b. sortie multimode transverse et l'une des caractéristiques suivantes:

      1. 'rendement à la prise' supérieur à 18 % et puissance de sortie supérieure à 500 W; ou

      2. puissance de sortie supérieure à 2 kW;

   Note 1: *L'alinéa 6A005.a.6.b. ne vise pas les "lasers" multimodes transverses industriels ayant une puissance de sortie supérieure à 2 kW et non supérieure à 6 kW et une masse totale supérieure à 1 200 kg. Aux fins de la présente note, la masse totale inclut tous les composants nécessaires au fonctionnement du "laser", par exemple le "laser", l'alimentation électrique, l'échangeur thermique, mais exclut l'optique externe pour le conditionnement du faisceau et/ou son acheminement.*

   Note 2: *L'alinéa 6A005.a.6.b. ne vise pas les "lasers" multimodes transverses industriels présentant l'une des caractéristiques suivantes:*

      a. une puissance de sortie supérieure à 500 W mais non supérieure à 1 kW, et présentant l'une des caractéristiques suivantes:

         1. produit des paramètres du faisceau (BPP) supérieur à 0,7 mm•mrad; et

         2. 'luminosité' n'excédant pas 1 024 W/(mm•mrad)^2;

      b. une puissance de sortie supérieure à 1 kW mais non supérieure à 1,6 kW, et dont le BPP est supérieur à 1,25 mm•mrad;

      c. une puissance de sortie supérieure à 1,6 kW mais non supérieure à 2,5 kW, et dont le BPP est supérieur à 1,7 mm•mrad;

      d. une puissance de sortie supérieure à 2,5 kW mais non supérieure à 3,3 kW, et dont le BPP est supérieur à 2,5 mm•mrad;

e. une puissance de sortie supérieure à 3,3 kW mais non supérieure à 4 kW, et dont le BPP est supérieur à 3,5 mm•mrad; *f. une puissance de sortie supérieure à 4 kW mais non supérieure à 5 kW, et dont le BPP est supérieur à 5 mm•mrad;* *g. une puissance de sortie supérieure à 5 kW mais non supérieure à 6 kW, et dont le BPP est supérieur à 7,2 mm•mrad;* *h. une puissance de sortie supérieure à 6 kW mais non supérieure à 8 kW, et dont le BPP est supérieur à 12 mm•mrad; ou* *i. une puissance de sortie supérieure à 8 kW mais non supérieure à 10 kW, et dont le BPP est supérieur à 24 mm•mrad.* *Note technique:* *Aux fins de l'alinéa 6A005.a.6.b., note 2.a., on entend par 'luminosité' la puissance de sortie du "laser" divisé par le produit des paramètres du faisceau (BPP) carré, c'est-à-dire, (puissance de sortie)/BPP^2.* 7. longueur d'onde de sortie supérieure à 1 150 nm mais non supérieure à 1 555 nm et l'une des caractéristiques suivantes: a. sortie monomode transverse et puissance de sortie supérieure à 50 W; ou b. sortie multimode transverse et puissance de sortie supérieure à 80 W; ou 8. longueur d'onde de sortie supérieure à 1 555 nm et puissance de sortie supérieure à 1 W;		
b. "lasers pulsés" non "accordables" présentant l'un des ensembles de caractéristiques suivants: 1. longueur d'onde de sortie inférieure à 150 nm et l'une des caractéristiques suivantes: a. énergie de sortie supérieure à 50 mJ par impulsion et "puissance de crête" supérieure à 1 W; ou b. "puissance de sortie moyenne" supérieure à 1 W;	3.A.2.	a. lasers à vapeur de cuivre possédant les deux caractéristiques suivantes: 1. fonctionnant à des longueurs d'onde comprises entre 500 et 600 nm; et 2. une puissance moyenne de sortie égale ou supérieure à 30 W;

2. longueur d'onde de sortie de 150 nm ou plus, mais ne dépassant pas 510 nm et l'une des caractéristiques suivantes:

   a. énergie de sortie supérieure à 1,5 J par impulsion et "puissance de crête" supérieure à 30 W; ou

   b. "puissance de sortie moyenne" supérieure à 30 W;

   Note: L'alinéa 6A005.b.2.b. ne vise pas les "lasers" à argon ayant une "puissance de sortie moyenne" égale ou inférieure à 50 W.

3. longueur d'onde de sortie supérieure à 510 nm mais non supérieure à 540 nm et l'un des ensembles de caractéristiques suivants:

   a. sortie monomode transverse et l'une des caractéristiques suivantes:

      1. énergie de sortie supérieure à 1,5 J par impulsion et "puissance de crête" supérieure à 50 W; ou

      2. "puissance de sortie moyenne" supérieure à 50 W; ou

   b. sortie multimode transverse et l'une des caractéristiques suivantes:

      1. énergie de sortie supérieure à 1,5 J par impulsion et "puissance de crête" supérieure à 150 W; ou

      2. "puissance de sortie moyenne" supérieure à 150 W;

4. longueur d'onde de sortie supérieure à 540 nm mais non supérieure à 800 nm et l'une des caractéristiques suivantes:

   a. "durée d'impulsion" inférieure à 1 ps et présentant l'une des caractéristiques suivantes:

      1. énergie de sortie supérieure à 0,005 J par impulsion et "puissance de crête" supérieure à 5 GW; ou

      2. "puissance de sortie moyenne" supérieure à 20 W; ou

   b. "durée d'impulsion" égale ou supérieure à 1 ps et présentant l'une des caractéristiques suivantes:

1. énergie de sortie supérieure à 1,5 J par impulsion et “puissance de crête” supérieure à 30 W; ou 2. “puissance de sortie moyenne” supérieure à 30 W; 5. longueur d'onde de sortie supérieure à 800 nm mais non supérieure à 975 nm et présentant l'un des ensembles de caractéristiques suivants: a. “durée d'impulsion” inférieure à 1 ps et présentant l'une des caractéristiques suivantes: 1. énergie de sortie supérieure à 0,005 J par impulsion et “puissance de crête” supérieure à 5 GW; ou 2. sortie monomode transverse et “puissance de sortie moyenne” supérieure à 20 W; b. “durée d'impulsion” égale ou supérieure à 1 ps mais ne dépassant pas 1 μs et présentant l'une des caractéristiques suivantes: 1. énergie de sortie supérieure à 0,5 J par impulsion et “puissance de crête” supérieure à 50 W; 2. sortie monomode transverse et “puissance de sortie moyenne” supérieure à 20 W; ou 3. sortie multimode transverse et “puissance de sortie moyenne” supérieure à 50 W; ou c. “durée d'impulsion” supérieure à 1 μs et présentant l'une des caractéristiques suivantes: 1. énergie de sortie supérieure à 2 J par impulsion et “puissance de crête” supérieure à 50 W; 2. sortie monomode transverse et “puissance de sortie moyenne” supérieure à 50 W; ou 3. sortie multimode transverse et “puissance de sortie moyenne” supérieure à 80 W; 6. longueur d'onde de sortie supérieure à 975 nm mais non supérieure à 1 150 nm et présentant l'un des ensembles de caractéristiques suivants: a. “durée d'impulsion” inférieure à 1 ps et présentant l'une des caractéristiques suivantes: 1. “puissance de crête” de sortie supérieure à 2 gW par impulsion;		

2. “puissance de sortie moyenne” supérieure à 10 W; ou

3. énergie de sortie supérieure à 0,002 J par impulsion;

b. “durée d'impulsion” égale ou supérieure à 1 ps mais inférieure à 1 ns, et présentant l'une des caractéristiques suivantes:

1. “puissance de crête” de sortie supérieure à 5 GW par impulsion;

2. “puissance de sortie moyenne” supérieure à 10 W; ou

3. énergie de sortie supérieure à 0,1 J par impulsion;

c. “durée d'impulsion” égale ou supérieure à 1 ns mais ne dépassant pas 1 μs et présentant l'une des caractéristiques suivantes:

1. sortie monomode transverse et l'une des caractéristiques suivantes:

a. “puissance de crête” supérieure à 100 MW;

b. “puissance de sortie moyenne” supérieure à 20 W limitée par la conception à une fréquence maximale de répétition des impulsions inférieure ou égale à 1 kHz;

c. ‘rendement à la prise’ supérieur à 12 % et “puissance de sortie moyenne” supérieure à 100 W et pouvant fonctionner à une fréquence de répétition des impulsions supérieure à 1 kHz;

d. “puissance de sortie moyenne” supérieure à 150 W et pouvant fonctionner à une fréquence de répétition des impulsions supérieure à 1 kHz; ou

e. énergie de sortie supérieure à 2 J par impulsion; ou

2. sortie multimode transverse et l'une des caractéristiques suivantes:

a. “puissance de crête” supérieure à 400 MW;

b. ‘rendement à la prise’ supérieur à 18 % et “puissance de sortie moyenne” supérieure à 500 W;

c. “puissance de sortie moyenne” supérieure à 2 kW; ou

d. énergie de sortie supérieure à 4 J par impulsion; ou

d. “durée d'impulsion” dépassant 1 μs et l'une des caractéristiques suivantes:

1. sortie monomode transverse et l'une des caractéristiques suivantes:

a. “puissance de crête” supérieure à 500 kW;

b. ‘rendement à la prise’ supérieur à 12 % et “puissance de sortie moyenne” supérieure à 100 W; ou

c. “puissance de sortie moyenne” supérieure à 150 W; ou

2. sortie multimode transverse et l'une des caractéristiques suivantes:

a. “puissance de crête” supérieure à 1 MW;

b. ‘rendement à la prise’ supérieur à 18 % et “puissance de sortie moyenne” supérieure à 500 W; ou

c. “puissance de sortie moyenne” supérieure à 2 kW;

7. longueur d'onde de sortie supérieure à 1 150 nm mais non supérieure à 1 555 nm et l'un des ensembles de caractéristiques suivants:

a. “durée d'impulsion” ne dépassant pas 1 μs et l'une des caractéristiques suivantes:

1. énergie de sortie supérieure à 0,5 J par impulsion et “puissance de crête” supérieure à 50 W;

2. sortie monomode transverse et “puissance de sortie moyenne” supérieure à 20 W; ou

3. sortie multimode transverse et “puissance de sortie moyenne” supérieure à 50 W; ou

b. “durée d'impulsion” supérieure à 1 μs et l'une des caractéristiques suivantes:

1. énergie de sortie supérieure à 2 J par impulsion et “puissance de crête” supérieure à 50 W;

2. sortie monomode transverse et “puissance de sortie moyenne” supérieure à 50 W; ou

3. sortie multimode transverse et “puissance de sortie moyenne” supérieure à 80 W; ou

8. longueur d'onde de sortie supérieure à 1 555 nm et l'une des caractéristiques suivantes:

   a. énergie de sortie supérieure à 100 mJ par impulsion et "puissance de crête" supérieure à 1 W; ou

   b. "puissance de sortie moyenne" supérieure à 1 W;

c. "lasers" "accordables" présentant l'un des ensembles de caractéristiques suivants:

1. longueur d'onde de sortie inférieure à 600 nm et l'une des caractéristiques suivantes:

   a. énergie de sortie supérieure à 50 mJ par impulsion et "puissance de crête" supérieure à 1 W; ou

   b. puissance de sortie moyenne ou en ondes entretenues supérieure à 1 W;

   Note: *L'alinéa 6A005.c.1 ne vise pas les lasers à colorants et autres lasers à liquide caractérisés par une sortie multimode, une longueur d'onde égale ou supérieure à 150 nm mais non supérieure à 600 nm, ainsi que par toutes les caractéristiques suivantes:*

   1. énergie de sortie inférieure à 1,5 J par impulsion et "puissance de crête" inférieure à 20 W; et

   2. puissance de sortie moyenne ou en ondes entretenues inférieure à 20 W;

2. longueur d'onde de sortie de 600 nm ou plus, mais ne dépassant pas 1 400 nm et l'une des caractéristiques suivantes:

   a. énergie de sortie supérieure à 1 J par impulsion et "puissance de crête" supérieure à 20 W; ou

   b. puissance de sortie moyenne ou en ondes entretenues supérieure à 20 W; ou

3. longueur d'onde de sortie supérieure à 1 400 nm et l'une des caractéristiques suivantes:

   a. énergie de sortie supérieure à 50 mJ par impulsion et "puissance de crête" supérieure à 1 W; ou

   b. puissance de sortie moyenne ou en ondes entretenues supérieure à 1 W;

d. autres “lasers”, non visés aux alinéas 6A005.a., 6A005.b. ou 6A005.c., comme suit:

1. “lasers” à semi-conducteurs, comme suit:

Note 1: *L'alinéa 6A005.d.1. comprend les “lasers” à semi-conducteurs ayant des connecteurs d'émission optique (par ex. fibres amorces).*

Note 2: *Le statut des “lasers” à semi-conducteurs spécialement conçus pour d'autres équipements est déterminé par le statut de ces équipements.*

a. “lasers” à semi-conducteurs monomodes transverses individuels, présentant l'une des caractéristiques suivantes:

1. longueur d'onde égale ou inférieure à 1 510 nm et puissance de sortie moyenne ou en ondes entretenues supérieure à 1,5 W; ou

2. longueur d'onde supérieure à 1 510 nm et puissance de sortie moyenne ou en ondes entretenues supérieure à 500 MW;

b. “lasers” à semi-conducteurs multimodes transverses individuels, présentant l'une des caractéristiques suivantes:

1. longueur d'onde inférieure à 1 400 nm et puissance de sortie moyenne ou en ondes entretenues supérieure à 15 W;

2. longueur d'onde égale ou supérieure à 1 400 nm et inférieure à 1 900 nm et puissance de sortie moyenne ou en ondes entretenues supérieure à 2,5 W; ou

3. longueur d'onde égale ou supérieure à 1 900 nm et puissance de sortie moyenne ou en ondes entretenues supérieure à 1 W;

c. ‘barres’ “lasers” à semi-conducteurs individuels, présentant l'une des caractéristiques suivantes:

1. longueur d'onde inférieure à 1 400 nm et puissance de sortie moyenne ou en ondes entretenues supérieure à 100 W;

2. longueur d'onde égale ou supérieure à 1 400 nm et inférieure à 1 900 nm et puissance de sortie moyenne ou en ondes entretenues supérieure à 25 W; ou

3. longueur d'onde égale ou supérieure à 1 900 nm et puissance de sortie moyenne ou en ondes entretenues supérieure à 10 W;

d. ‘piles de réseaux’ de “lasers” à semi-conducteurs (réseaux bidimensionnels) présentant l'un des ensembles de caractéristiques suivants:
   1. longueur d'onde inférieure à 1 400 nm et l'une des caractéristiques suivantes:
      a. puissance de sortie totale moyenne ou en ondes entretenues inférieure à 3 kW avec une ‘densité de puissance’ de sortie moyenne ou en ondes entretenues supérieure à 500 W/cm^2;
      b. puissance de sortie totale moyenne ou en ondes entretenues égale ou supérieure à 3 kW, mais inférieure ou égale à 5 kW avec une ‘densité de puissance’ de sortie moyenne ou en ondes entretenues supérieure à 350 W/cm^2;
      c. puissance de sortie totale moyenne ou en ondes entretenues supérieure à 5 kW;
      d. ‘densité de puissance’ de crête émise en impulsions supérieure à 2 500 W/cm^2; ou
      e. cohérence spatiale moyenne ou puissance de sortie totale en ondes entretenues supérieure à 150 W;
   2. longueur d'onde supérieure ou égale à 1 400 nm, mais inférieure à 1 900 nm et l'une des caractéristiques suivantes:
      a. puissance de sortie totale moyenne ou en ondes entretenues inférieure à 250 W avec une ‘densité de puissance’ de sortie moyenne ou en ondes entretenues supérieure à 150 W/cm^2;
      b. puissance de sortie totale moyenne ou en ondes entretenues égale ou supérieure à 250 W, mais inférieure ou égale à 500 W avec une ‘densité de puissance’ de sortie moyenne ou en ondes entretenues supérieure à 50 W/cm^2;
      c. puissance de sortie totale moyenne ou en ondes entretenues supérieure à 500 W;
      d. ‘densité de puissance’ de crête émise en impulsions supérieure à 500 W/cm^2; ou
      e. cohérence spatiale moyenne ou puissance de sortie totale en ondes entretenues supérieure à 15 W;
   3. longueur d'onde supérieure ou égale à 1 900 nm et l'une des caractéristiques suivantes:
      a. ‘densité de puissance’ de sortie moyenne ou en ondes entretenues supérieure à 50 W/cm^2;
      b. puissance de sortie moyenne ou en ondes entretenues supérieure à 10 W; ou
      c. cohérence spatiale moyenne ou puissance de sortie totale en ondes entretenues supérieure à 1,5 W; ou

4. au moins une ‘barre’ “laser” visée à l'alinéa 6A005.d.1.c.;

Note technique:

Aux fins de l'alinéa 6A005.d.1.d., on entend par ‘densité de puissance’ la puissance de sortie “laser” totale divisée par la zone de surface de l'émetteur des piles de réseaux.

e. ‘piles de réseau’ de “lasers” à semi-conducteurs autres que celles visées à l'alinéa 6A005.d.1.d. présentant toutes les caractéristiques suivantes:

1. spécialement conçues ou modifiées pour être combinées à d'autres ‘piles de réseau’ et former une plus grande ‘pile de réseau’; et

2. connexions intégrées, communes à la fois pour l'électronique et le refroidissement.

Note 1: *Les ‘piles de réseau’, formées en combinant les piles de réseaux des “lasers” à semi-conducteur visées à l'alinéa 6A005.d.1.e., qui ne sont pas destinées à être combinées ou modifiées, sont indiquées à l'alinéa 6A005.d.1.d.*

Note 2: *Les ‘piles de réseau’, formées en combinant les ‘piles de réseau’ des “lasers” à semi-conducteur visées à l'alinéa 6A005.d.1.e., qui sont destinées à être combinées ou modifiées, sont indiquées à l'alinéa 6A005.d.1.e.*

Note 3: *L'alinéa 6A005.d.1.e. ne vise pas les assemblages modulaires de ‘barres’ uniques destinées à être fabriquées en piles de réseau linéaires de bout en bout.*

Notes techniques:

1. *Les “lasers” à semi-conducteurs sont communément appelés diodes “lasers”.*

2. *Une ‘barre’, également appelée ‘barre’ de “lasers” à semi-conducteurs, ‘barre’ de diode “laser” ou ‘barre’ de diode, est constituée de plusieurs “lasers” à semi-conducteurs dans un réseau unidimensionnel.*

3. *Une ‘pile de réseaux’ est constituée de multiples ‘barres’ formant un réseau bidimensionnel de “lasers” à semi-conducteurs.*

2. “lasers” à oxyde de carbone (CO) présentant l'une des caractéristiques suivantes: a. énergie de sortie supérieure à 2 J par impulsion et “puissance de crête” supérieure à 5 kW; ou b. puissance de sortie moyenne ou en ondes entretenues supérieure à 5 kW;		
3. “lasers” à anhydride carbonique (CO_2) présentant l'une des caractéristiques suivantes: a. puissance de sortie en ondes entretenues supérieure à 15 kW; b. énergie émise en impulsions avec une “durée d'impulsion” supérieure à 10 μs et l'une des caractéristiques suivantes: 1. “puissance de sortie moyenne” supérieure à 10 kW; ou 2. “puissance de crête” supérieure à 100 kW; ou c. énergie émise en impulsions ayant une “durée d'impulsion” égale ou inférieure à 10 μs et l'une des caractéristiques suivantes: 1. énergie d'impulsion supérieure à 5 J par impulsion; ou 2. “puissance de sortie moyenne” supérieure à 2,5 kW;		
4. “lasers” à excimères présentant l'une des caractéristiques suivantes: a. longueur d'onde de sortie ne dépassant pas 150 nm et l'une des caractéristiques suivantes: 1. énergie de sortie supérieure à 50 mJ par impulsion; ou 2. “puissance de sortie moyenne” supérieure à 1 W; b. longueur d'onde de sortie supérieure à 150 nm mais non supérieure à 190 nm et l'une des caractéristiques suivantes: 1. énergie de sortie supérieure à 1,5 J par impulsion; ou 2. “puissance de sortie moyenne” supérieure à 120 W;	3.A.2.	h. lasers à excitation par impulsions (XeF, XeCl, KrF) possédant toutes les caractéristiques suivantes: 1. fonctionnant à des longueurs d'onde comprises entre 240 et 360 nm; 2. une fréquence de récurrence d'impulsions supérieure à 250 Hz; et 3. une puissance moyenne de sortie supérieure à 500 W;

c. longueur d'onde de sortie supérieure à 190 nm mais non supérieure à 360 nm et l'une des caractéristiques suivantes:

1. énergie de sortie supérieure à 10 J par impulsion; ou

2. “puissance de sortie moyenne” supérieure à 500 W; ou

d. longueur d'onde de sortie supérieure à 360 nm et l'une des caractéristiques suivantes:

1. énergie de sortie supérieure à 1,5 J par impulsion; ou

2. “puissance de sortie moyenne” supérieure à 30 W;

N.B.: *Pour les “lasers” à excimères spécialement conçus pour les équipements lithographiques, voir 3B001.*

5. “lasers chimiques”, comme suit:

a. “lasers” à fluorure d'hydrogène (HF);

b. “lasers” à fluorure de deutérium (DF);

c. “lasers à transfert”, comme suit:

1. “lasers” à dioxyde d'iode (O_2-I);

2. “lasers” à fluorure de deutérium-anhydride carbonique (DF-CO_2);

6. “lasers” à verre au néodyme ‘pulsés non répétitifs’ présentant l'une des caractéristiques suivantes:

a. “durée d'impulsion” ne dépassant pas 1 μs et énergie de sortie supérieure à 50 J par impulsion; ou

b. “durée d'impulsion” supérieure à 1 μs et énergie de sortie supérieure à 100 J par impulsion;

Note: *Par “lasers” ‘pulsés non répétitifs’, on entend les “lasers” qui produisent une impulsion de sortie unique ou dont l'intervalle de temps entre deux impulsions est supérieur à une minute.*

e. composants, comme suit:

1. miroirs refroidis par ‘refroidissement actif’ ou par refroidissement par caloducs;

Note technique:

Le 'refroidissement actif' est une technique de refroidissement pour composants optiques, mettant en jeu des fluides en mouvement sous la surface des composants (spécifiquement à moins de 1 mm en dessous de la surface optique) afin d'évacuer la chaleur de l'optique.

2. miroirs optiques ou composants optiques à transmission optique totale ou partielle ou composants électro-optiques, autres que les combineurs à faisceau conique de fibres fondues et les réseaux multicouches diélectriques, spécialement conçus pour être utilisés avec les "lasers" visés;

   Note: Les combineurs de fibres et les réseaux multicouches diélectriques sont visés à l'alinéa 6A005.e.3.

3. composants de lasers à fibres, comme suit:

   a. combineurs multimode-multimode à faisceau conique de fibres fondues présentant toutes les caractéristiques suivantes:

      1. une perte par insertion meilleure que (inférieure à) ou égale à 0,3 dB, maintenue à une puissance de sortie nominale totale moyenne ou en ondes entretenues (à l'exclusion de la puissance de sortie transmise par le cœur monomode, s'il existe) supérieure à 1 000 W; et

      2. un nombre de fibres en entrée égal ou supérieur à 3;

   b. combineurs monomode-multimode à faisceau conique de fibres fondues présentant toutes les caractéristiques suivantes:

      1. une perte par insertion meilleure que (inférieure à) 0,5 dB, maintenue à une puissance de sortie nominale totale moyenne ou en ondes entretenues supérieure à 4 600 W;

      2. un nombre de fibres en entrée égal ou supérieur à 3; et

      3. l'une des caractéristiques suivantes:

         a. un produit des paramètres du faisceau (BPP) mesuré à la sortie n'excédant pas 1,5 mm mrad pour un nombre de fibres en entrée inférieur ou égal à 5; ou

b. un produit des paramètres du faisceau (BPP) mesuré à la sortie n'excédant pas 2,5 mm mrad pour un nombre de fibres en entrée supérieur à 5;

c. des réseaux multicouches diélectriques présentant toutes les caractéristiques suivantes:

1. conçus pour assurer la combinaison spectrale ou cohérente des faisceaux de 5 lasers à fibres ou plus; et

2. seuil d'endommagement provoqué par laser à onde entretenue supérieur ou égal à 10 kW/cm^2.

f. Équipements optiques, comme suit:

N.B.: *En ce qui concerne les éléments optiques à ouverture commune capables de servir dans les applications de "lasers à très grande puissance" ("SHPL"), voir la liste des matériels de guerre.*

1. équipements de mesure de front d'onde (phases) dynamiques, capables de cadrer au moins cinquante positions sur un front d'onde de faisceau, et présentant l'une des caractéristiques suivantes:

a. cadences égales ou supérieures à 100 Hz et discrimination de phase d'au moins 5 % de la longueur d'onde du faisceau; ou

b. cadences égales ou supérieures à 1 000 Hz et discrimination de phase d'au moins 20 % de la longueur d'onde du faisceau;

2. équipements de diagnostic "laser" capables de mesurer des erreurs d'orientation angulaire du faisceau d'un système de "laser à très grande puissance" ("SHPL") égales ou inférieures à 10 µrad;

3. équipements, ensembles et composants optiques spécialement conçus pour un système de "laser à très grande puissance" ("SHPL") à réseau phasé destinés à assurer la combinaison cohérente des faisceaux avec une précision λ/10 à la longueur d'onde prévue ou de 0,1 µm, la valeur retenue étant la plus faible;

4. télescopes de projection spécialement conçus pour être utilisés avec des systèmes de "laser à très grande puissance" ("SHPL").

g. 'équipements laser de détection acoustique' présentant toutes les caractéristiques suivantes:

1. laser à onde entretenue d'une puissance de sortie égale ou supérieure à 20 mW;

▼M30

	2. stabilité de fréquence laser égale ou inférieure à (meilleure que) 10 MHz; 3. longueur d'onde de sortie égale ou supérieure à 1 000 nm mais ne dépassant pas 2 000 nm; 4. résolution de système optique inférieure à (meilleure que) 1 nm; et 5. rapport signal-bruit optique égal ou supérieur à 10^3. *Note technique:* *Les 'équipements laser de détection acoustique' sont parfois appelés microphones laser ou microphones de détection des écoulements de particules.*		
6A202	Tubes multiplicateurs de photoélectrons présentant les deux caractéristiques suivantes: a. surface de photocathode supérieure à 20 cm^2; et b. temps de montée de l'impulsion anodique inférieur à 1 ns.	5.A.1.	Tubes photomultiplicateurs possédant les deux caractéristiques suivantes: a. une surface photocathodique supérieure à 20 cm^2; et b. un temps de montée de l'impulsion anodique inférieur à 1 ns.
6A203	Appareils de prises de vue et leurs composants, autres que ceux visés au paragraphe 6A003, comme suit: *N.B. 1: Les "logiciels" spécialement conçus pour renforcer ou libérer les performances d'une caméra ou d'un dispositif d'imagerie afin de répondre aux caractéristiques visées aux alinéas 6A203.a., 6A203.b. ou 6A203.c., sont définis au paragraphe 6D203.* *N.B. 2: La "technologie" sous forme de codes ou de clés et destinée à renforcer ou libérer les performances d'une caméra ou d'un dispositif d'imagerie afin de répondre aux caractéristiques visées aux alinéas 6A203.a., 6A203.b. ou 6A203.c., est définie au paragraphe 6E203.* *Note:* Les alinéas 6A203.a. à 6A203.c. ne visent pas les caméras ou les dispositifs d'imagerie soumis à des contraintes matérielle, "logicielles" ou "technologiques" limitant les performances à un niveau inférieur à celui visé ci-dessus, à condition de remplir l'une des conditions suivantes: *1. ils doivent être renvoyés au fabricant d'origine afin d'apporter les améliorations requises ou de libérer les contraintes;*	5.B.3.	Caméras et appareils d'imagerie à grande vitesse et composants pour ceux-ci, comme suit N.B.: Le "logiciel" spécialement conçu pour renforcer ou débloquer la performance des caméras ou des appareils d'imagerie afin qu'ils répondent aux caractéristiques ci-après est soumis à un contrôle en vertu des rubriques 5.D.1. et 5.D.2.

▼M30

	2. ils doivent être dotés d'un "logiciel" tel que ceux visés au paragraphe 6D203 afin de renforcer ou de libérer les performances pour répondre aux caractéristiques du paragraphe 6A203; ou *3. ils doivent être dotés d'une "technologie" sous forme de clés ou de codes telle que celle visée au paragraphe 6E203 afin de renforcer ou de libérer les performances pour répondre aux caractéristiques du paragraphe 6A203.*		
6A203	a. caméras à balayage et leurs composants spécialement conçus, comme suit: 1. caméras à balayage ayant une vitesse d'inscription supérieure à 0,5 mm/µs; 2. caméras électroniques à balayage capables d'une résolution temporelle de 50 ns ou moins; 3. tubes à balayage pour les caméras visées à l'alinéa 6A203.a.2.; 4. modules d'extension spécialement conçus pour être utilisés avec des caméras à balayage dotées de structures modulaires et permettant de respecter les spécifications de rendement visées aux alinéas 6A203.a.1. ou 6A203.a.2.; 5. composants électroniques de synchronisation, ensembles de rotors composés de turbines, miroirs et roulements, spécialement conçus pour les caméras visées à l'alinéa 6A203.a.1.;	5.B.3.a	a. caméras à fente, et composants spécialement conçus pour ces caméras, comme suit 1. caméras à fente ayant une vitesse d'inscription supérieure à 0,5 mm/µs; 2. caméras électroniques à fente capables d'un pouvoir de résolution temporelle égal ou inférieur à 50 ns; 3. tubes à fente pour les caméras spécifiées dans la rubrique 5.B.3.a.2.; 4. modules d'extension spécialement conçus pour être utilisés avec des caméras à fente à structure modulaire qui activent les spécifications opérationnelles spécifiées dans les rubriques 5.B.3.a.1. ou 5.B.3.a.2.; 5. dispositifs électroniques de synchronisation, assemblages rotors constitués par les turbines, les miroirs et les paliers spécialement conçus pour les caméras spécifiées dans la rubrique 5.B.3.a.1.
6A203	b. caméras à image intégrale, et leurs composants spécialement conçus, comme suit: 1. caméras à image intégrale dont la vitesse d'enregistrement est supérieure à 225 000 images par seconde; 2. caméras à image intégrale capables d'une durée d'exposition d'encadrage égale ou inférieure à 50 ns; 3. dispositifs d'imagerie à tubes électroniques autres tubes à image intégrale et à semi-conducteurs ayant un temps de déclenchement pour image rapide (obturateur) égal ou inférieur à 50 ns, spécialement conçus pour les caméras visées aux alinéas 6A203.b.1. ou 6A203.b.2.;	5.B.3.b	b. caméras à images et composants spécialement conçus pour ces caméras, comme suit: 1. caméras à images ayant une cadence d'enregistrement supérieure à 225 000 images par seconde; 2. caméras à images capables d'une durée d'exposition d'encadrage égale ou inférieure à 50 ns; 3. tubes à images et imageurs à semi-conducteurs ayant un temps de déclenchement pour images rapides de 50 ns ou moins spécialement conçus pour les caméras spécifiées dans les rubriques 5.B.3.b.1. ou 5.B.3.b.2.;

	4. modules d'extension spécialement conçus pour être utilisés avec des caméras à image intégrale dotées de structures modulaires et permettant de respecter les spécifications de rendement visées aux alinéas 6A203.b.1. ou 6A203.b.2.; 5. composants électroniques de synchronisation, ensembles de rotors composés de turbines, miroirs et roulements, spécialement conçus pour les caméras visées aux alinéas 6A203.b.1. ou 6A203.b.2.; *Note technique:* *À l'alinéa 6A203.b., les caméras rapides image par image peuvent être utilisées seules pour obtenir une image unique d'un événement dynamique, ou plusieurs caméras de ce type peuvent être combinées dans un système à déclenchement séquentiel afin d'obtenir plusieurs images d'un même événement.*		4. modules d'extension spécialement conçus pour être utilisés avec des caméras à images à structure modulaire et qui activent les spécifications opérationnelles spécifiées dans les rubriques 5.B.3.b.1. ou 5.B.3.b.2.; 5. dispositifs électroniques de synchronisation, assemblages rotors constitués par les turbines, les miroirs et les paliers spécialement conçus pour les caméras spécifiées dans les rubriques 5.B.3.b.1. ou 5.B.3.b.2.
6A203	c. caméras à semi-conducteurs ou à tubes électroniques, et leurs composants spécialement conçus, comme suit: 1. caméras à semi-conducteurs ou à tubes électroniques ayant un temps de déclenchement pour image rapide (obturateur) égal ou inférieur à 50 n; 2. dispositifs d'imagerie à semi-conducteurs et tubes intensificateurs d'image ayant un temps de déclenchement pour image rapide (obturateur) égal ou inférieur à 50 ns, spécialement conçus pour les caméras visées à l'alinéa 6A203.c.1.; 3. dispositifs obturateurs électro-optiques (cellules de Kerr ou de Pockels) ayant un temps de déclenchement pour image rapide (obturateur) égal ou inférieur à 50 ns; 4. modules d'extension spécialement conçus pour être utilisés avec des caméras dotées de structures modulaires et permettant de respecter les spécifications de rendement visées à l'alinéa 6A203.c.1.	5.B.3.c	c. caméras à semi-conducteurs ou à tube électronique et composants spécialement conçus pour celles-ci, comme suit: 1. caméras à semi-conducteurs ou caméras à tube électronique ayant un temps de déclenchement pour images rapides de 50 ns ou moins; 2. imageurs à semi-conducteurs et tubes intensificateurs d'image ayant un temps de déclenchement pour images rapides de 50 ns ou moins, spécialement conçus pour les caméras spécifiées dans la rubrique 5.B.3.c.1.; 3. obturateurs électro-optiques (à cellule de Kerr ou à cellule de Pockels) ayant un temps de déclenchement pour images rapides de 50 ns ou moins; 4. modules d'extension spécialement conçus pour être utilisés avec des caméras à structure modulaire qui activent les spécifications opérationnelles spécifiées dans la rubrique 5. B.3.c.1. *Note technique:* *Les caméras image par image à grande vitesse peuvent être utilisées isolément pour produire une seule image d'un événement dynamique, ou plusieurs de ces caméras peuvent être combinées dans un système de déclenchement séquentiel pour produire plusieurs images d'un événement.*

▼M30

6A203	d. caméras de télévision résistant aux rayonnements ou objectifs correspondants, spécialement conçus pour ou pouvant nominalement résister à une dose de rayonnement totale de plus de 50×10^3 Gy (silicium) [5×10^6 rad (silicium)] sans que leur fonctionnement soit altéré. *Note technique:* *Le terme Gy (silicium) désigne l'énergie en Joules par kilogramme absorbé par un échantillon de silicium non blindé lorsqu'il est exposé à une radiation ionisante.*	1.A.2.	Caméras TV résistant aux effets des rayonnements, ou objectifs pour ces caméras, spécialement conçus ou réglés pour résister aux effets des rayonnements, capables de supporter une dose totale de plus de 5×10^4 Gy (silicium) sans dégradation fonctionnelle. *Note technique:* *Le terme Gy (silicium) désigne l'énergie en joules par kilogramme absorbée par un échantillon non protégé de silicium exposé à un rayonnement ionisant.*
6A205	"Lasers", amplificateurs "laser" et oscillateurs autres que ceux visés aux alinéas 0B001.g.5, 0B001.h.6. ou au paragraphe 6A005, comme suit: **N.B.: Pour les lasers à vapeur de cuivre, voir 6A005.b.**	3.A.2.	Lasers, amplificateurs lasers et oscillateurs, comme suit N.B. Voir également en correspondance avec 6A005
6A205	a. "lasers" à argon ionisé présentant les deux caractéristiques suivantes: 1. longueur d'onde comprise entre 400 et 515 nm; et 2. puissance de sortie moyenne supérieure à 40 W;	3.A.2.b	lasers à argon ionisé possédant les deux caractéristiques suivantes: 1. fonctionnant à des longueurs d'onde comprises entre 400 et 515 nm; et 2. une puissance moyenne de sortie supérieure à 40 W;
6A205	b. oscillateurs "lasers" à colorant monomodes à impulsions et accordables, présentant toutes les caractéristiques suivantes: 1. longueur d'onde comprise entre 300 et 800 nm; 2. puissance de sortie moyenne supérieure à 1 W; 3. fréquence de répétition supérieure à 1 kHz; et 4. durée d'impulsion inférieure à 100 ns.	3.A.2.d	oscillateurs à colorants organiques accordables fonctionnant en mode pulsé unique possédant toutes les caractéristiques suivantes: 1. fonctionnant à des longueurs d'onde comprises entre 300 et 800 nm; 2. une puissance moyenne de sortie supérieure à 1 W; 3. une fréquence de récurrence d'impulsions supérieure à 1 kHz; et 4. une durée d'impulsion inférieure à 100 ns.
6A205	c. amplificateurs et oscillateurs de "lasers" à colorant à impulsions et accordables, présentant toutes les caractéristiques suivantes: 1. longueur d'onde comprise entre 300 et 800 nm; 2. puissance de sortie moyenne supérieure à 30 W;	3.A.2.e	amplificateurs lasers et oscillateurs à colorants organiques accordables possédant toutes les caractéristiques suivantes: 1. fonctionnant à des longueurs d'onde comprises entre 300 et 800 nm; 2. une puissance moyenne de sortie supérieure à 30 W;

	3. fréquence de répétition supérieure à 1 kHz; et 4. durée d'impulsion inférieure à 100 ns. *Note: L'alinéa 6A205.c. ne vise pas les oscillateurs monomodes.*		3. une fréquence de récurrence d'impulsions supérieure à 1 kHz; et 4. une durée d'impulsion inférieure à 100 ns. Note: La rubrique 3.A.2.e. ne s'applique pas aux oscillateurs fonctionnant en mode unique.
6A205	d. "lasers" à dioxyde de carbone à impulsions présentant toutes les caractéristiques suivantes: 1. longueur d'onde comprise entre 9 000 et 11 000 nm; 2. fréquence de répétition supérieure à 250 Hz; 3. puissance de sortie moyenne supérieure à 500 W; et 4. largeur d'impulsion inférieure à 200 ns;	3.A.2.g	lasers à dioxyde de carbone à régime pulsé possédant toutes les caractéristiques suivantes: 1. fonctionnant à des longueurs d'onde comprises entre 9 000 et 11 000 nm; 2. une fréquence de récurrence d'impulsions supérieure à 250 Hz; 3. une puissance moyenne de sortie supérieure à 500 W; et 4. une durée d'impulsion inférieure à 200 ns; Note: La rubrique 3.A.2.g. ne s'applique pas aux lasers industriels à CO_2 de puissance plus élevée (typiquement de 1 à 5 kW) utilisés dans des applications telles que la découpe et le soudage puisque lesdits lasers fonctionnent soit en régime continu soit en régime pulsé avec une durée d'impulsion supérieure à 200 ns.
6A205	e. déphaseurs Raman au parahydrogène conçus pour fonctionner avec une longueur d'onde de sortie de 16 µm et une fréquence de répétition supérieure à 250 Hz;	3.A.2.i.	déphaseurs Raman à parahydrogène conçus pour fonctionner à une longueur d'onde de sortie de 16 µm avec une fréquence de récurrence d'impulsions supérieure à 250 Hz.
6A205	f. "lasers" (autres qu'à verre) dopés au néodyme ayant une longueur d'onde de sortie comprise entre 1 000 et 1 100 nm et présentant l'une des caractéristiques suivantes: 1. excités par impulsion et déclenchés (Q-switch), avec une durée d'impulsion égale ou supérieure à 1 ns et présentant l'une des caractéristiques suivantes; a. sortie monomode transverse ayant une puissance de sortie moyenne supérieure à 40 W; ou b. sortie multimode transverse ayant une puissance moyenne supérieure à 50 W; ou 2. utilisant le doublage de fréquence pour produire une longueur d'onde de sortie comprise entre 500 et 550 nm et une puissance de sortie moyenne supérieure à 40 W.	3.A.2.c.	lasers dopés au néodyme (autres que les lasers à verre) à longueur d'onde de sortie comprise entre 1 000 et 1 100 nm, possédant l'une des deux caractéristiques suivantes 1. excitation par impulsions et modulation du facteur Q, avec une durée d'impulsion égale ou supérieure à 1 ns, et possédant l'une des deux caractéristiques suivantes: a. un fonctionnement monomode transverse avec une puissance moyenne de sortie supérieure à 40 W; ou b. un fonctionnement multimode transverse avec une puissance moyenne de sortie supérieure à 50 W; ou 2. comportant un doubleur de fréquence produisant une longueur d'onde de sortie comprise entre 500 et 550 nm avec une puissance moyenne de sortie supérieure à 40 W;

▼M30

6A205	g. “lasers” à impulsions à oxyde de carbone, autres que ceux visés à l'alinéa 6A005.d.2., présentant toutes les caractéristiques suivantes: 1. longueurs d'onde comprises entre 5 000 et 6 000 nm; 2. fréquence de répétition supérieure à 250 Hz; 3. puissance de sortie moyenne supérieure à 200 W; et 4. largeur d'impulsion inférieure à 200 ns.	3.A.2.j	lasers à monoxyde de carbone à régime pulsé possédant toutes les caractéristiques suivantes: 1. fonctionnant à des longueurs d'onde comprises entre 5 000 et 6 000 nm; 2. une fréquence de récurrence d'impulsions supérieure à 250 Hz; 3. une puissance moyenne de sortie supérieure à 200 W; et 4. une durée d'impulsion inférieure à 200 ns; Note: La rubrique 3.A.2.j. ne s'applique pas aux lasers industriels à CO de puissance plus élevée (typiquement de 1 à 5 kW) utilisés dans des applications telles que la découpe et le soudage puisque lesdits lasers fonctionnent soit en régime continu soit en régime pulsé avec une durée d'impulsion supérieure à 200 ns.
6A225	Interféromètres de mesure de la vitesse destinés à mesurer des vitesses supérieures à 1 km/s pendant des périodes inférieures à 10 microsecondes. *Note: Le paragraphe 6A225 comprend les interféromètres de mesure de la vitesse tels que les VISAR (interféromètres de mesure de la vitesse pour tout réflecteur), les ILD (interféromètres à laser Doppler) et les PDV (célérimètres photoniques à effet Doppler), également connus sous le nom Het-V (célérimètres hétérodynes).*	5.B.5.a	Instruments spécialisés pour expériences hydrodynamiques, comme suit: a. interféromètres de vitesse pour mesurer les vitesses supérieures à 1 km/s pendant des intervalles inférieurs à 10μs.
6A226	Capteurs de pression, comme suit: a. indicateurs de surpression au coup de bélier capables de mesurer des pressions supérieures à 10 gPa, y compris indicateurs au manganin, ytterbium et polyfluorure de vinylidène (PVDF, PVF_2); b. capteurs de pression à quartz destinés à fonctionner avec des pressions supérieures à 10 gPa.	5.B.5.b. 5.B.5.c.	b. manomètres anti-choc capables de mesurer des pressions supérieures à 10 GPa, dont des jauges au manganin, à l'ytterbium et en bifluorure de polyvinylidène (PVBF, PVF_2; c. transducteurs de pression à quartz pour des pressions supérieures à 10 GPa. Note: La rubrique 5.B.5.a. comprend les interféromètres de vitesse tels que VISAR (interféromètres de vitesse pour tout réflecteur), DLI (interféromètres Doppler-laser), et PDV (systèmes de vélocimétrie doppler photonique) aussi connus sous le nom de systèmes de vélocimétrie hétérodyne (VH).

▼M30

6D Logiciels

Équipements, ensembles et composants correspondants recensés dans le règlement (CE) n° 428/2009 instituant un régime communautaire de contrôle des exportations, des transferts, du courtage et du transit de biens à double usage		Liste de contrôle du groupe des fournisseurs nucléaires figurant dans le document INFCIRC/254/Rev.9/Part 2	
6D203	“Logiciels” spécialement conçus pour renforcer ou libérer les performances de caméras ou de dispositifs d'imagerie afin de répondre aux caractéristiques visées aux alinéas 6A203.a. à 6A203.c.	5.D.2.	“Logiciel” ou clés/codes de cryptage spécialement conçus pour renforcer ou débloquer les caractéristiques de performance des équipements soumis à un contrôle dans la rubrique 5.B.3.

6E Technologie

Équipements, ensembles et composants correspondants recensés dans le règlement (CE) n° 428/2009 instituant un régime communautaire de contrôle des exportations, des transferts, du courtage et du transit de biens à double usage		Liste de contrôle du groupe des fournisseurs nucléaires figurant dans le document INFCIRC/254/Rev.9/Part 2	
6E201	“Technologie”, au sens de la note générale relative à la technologie, pour l'“utilisation” des équipements visés au paragraphe 6A003, aux alinéas 6A005.a.2., 6A005.b.2., 6A005.b.3., 6A005.b.4., 6A005.b.6., 6A005.c.2., 6A005.d.3.c., 6A005.d.4.c., et aux paragraphes 6A202, 6A203, 6A205, 6A225 ou 6A226.	5.D.1.	“Technologie” conformément aux Contrôles de technologie pour le “développement”, la “production” ou l'“utilisation” d'équipements, de matières ou d'un “logiciel” spécifiés dans les rubriques 5.A. à 5.D.
6E203	“Technologie”, sous forme de codes ou de clés, destinée à renforcer ou libérer les performances de caméras ou de dispositifs d'imagerie afin de répondre aux caractéristiques visées aux alinéas 6A203.a. à 6A203.c.	5.D.1.	“Technologie” conformément aux Contrôles de technologie pour le “développement”, la “production” ou l'“utilisation” d'équipements, de matières ou d'un “logiciel” spécifiés dans les rubriques 5.A. à 5.D.

▼**M24**

ANNEXE II

Liste des autres biens et technologies, y compris les logiciels, visés à l'article 3 *bis*

NOTES INTRODUCTIVES

1. Sauf indication contraire, les numéros de référence figurant dans la colonne intitulée “Désignation” renvoient aux désignations des biens à double usage inscrits à l'annexe I du règlement (CE) n° 428/2009.

2. La présence d'un numéro de référence dans la colonne intitulée “Article connexe de l'annexe I du règlement (CE) n° 428/2009” indique que les caractéristiques de l'article désigné dans la colonne “Désignation” ne sont pas couvertes par les paramètres du bien à double usage auquel il est fait référence.

3. Les définitions des termes entre “guillemets simples” figurent dans une note technique se rapportant au bien en question.

4. Les définitions des termes entre “guillemets doubles” figurent à l'annexe I du règlement (CE) n° 428/2009.

NOTES GÉNÉRALES

1. Les contrôles dont il est question dans la présente annexe ne doivent pas être rendus inopérants par le biais de l'exportation de biens non soumis à contrôle (y compris des installations) contenant un ou plusieurs composants soumis à contrôle, lorsque lesdits composants sont l'élément principal de ces biens et peuvent en pratique en être détachés et utilisés à d'autres fins.

   N.B.: Pour décider si le ou les composants soumis à contrôle doivent être considérés comme l'élément principal, il convient d'évaluer les facteurs de quantité, de valeur et de savoir-faire technologique les concernant, ainsi que d'autres circonstances particulières qui pourraient faire du ou des composants soumis à contrôle l'élément principal des biens fournis.

2. Les biens figurant dans la présente annexe s'entendent comme neufs ou usagés.

NOTE GÉNÉRALE RELATIVE À LA TECHNOLOGIE (NGT)

(À lire en liaison avec la partie II.B.)

1. La vente, la fourniture, le transfert ou l'exportation des “technologies” “nécessaires” au “développement”, à la “production” ou à l'“utilisation” de biens dont la vente, la fourniture, le transfert ou l'exportation est soumis(e) à contrôle dans la partie A (Biens) ci-dessous est soumis(e) à contrôle, conformément aux dispositions de la partie II.B.

2. La “technologie” “nécessaire” au “développement”, à la “production” ou à l'“utilisation” de biens soumis à contrôle demeure soumise à contrôle même lorsqu'elle est applicable à un bien non soumis à contrôle.

3. Les contrôles ne s'appliquent pas à la “technologie” minimale nécessaire à l'installation, à l'exploitation, à l'entretien (vérification) et à la réparation des biens qui ne sont pas soumis à contrôle ou dont l'exportation a été autorisée conformément au règlement (CE) n° 423/2007 ou au présent règlement.

4. Les contrôles portant sur les transferts de “technologie” ne s'appliquent ni aux connaissances relevant “du domaine public”, ni à la “recherche scientifique fondamentale”, pas plus qu'aux connaissances minimales nécessaires pour les demandes de brevet.

▼**M24**

II.A. BIENS

A0. Matières, installations et équipements nucléaires		
N°	Désignation	Article connexe de l'annexe I du règlement (CE) n° 428/2009
II.A0.001	Lampes à cathode creuse comme suit: a. Lampes à iode cathodiques creuses à fenêtres en silicium pur ou quartz b. Lampes à cathode creuse d'uranium	—
II.A0.002	Isolateurs Faraday dans la gamme de longueurs d'onde 500 nm - 650 nm.	—
II.A0.003	Réseaux optiques dans la gamme de longueurs d'onde 500 nm - 650 nm.	—
II.A0.004	Fibres optiques dans la gamme de longueurs d'onde 500 nm - 650 nm revêtues de couches antiréfléchissantes dans la gamme de longueurs d'onde 500 nm - 650 nm et ayant une âme d'un diamètre supérieur à 0,4 mm mais n'excédant pas 2 mm.	—
II.A0.005	Composants et équipements d'essai pour cuve de réacteur nucléaire, autres que ceux visés sous 0A001, comme suit: 1. joints 2. composants internes 3. équipements d'étanchéité, de test et de mesure	0A001
II.A0.006	Systèmes de détection nucléaire pour la détection, l'identification ou la quantification des substances radioactives et des radiations nucléaires et leurs composants spécialement conçus, autres que ceux visés sous 0A001.j ou 1A004.c.	0A001.j 1A004.c
II.A0.007	Vannes à soufflets d'étanchéité en alliage d'aluminium ou acier inoxydable type 304, 304L ou 316 L. Note: ce numéro ne couvre pas les valves désignées sous 0B001.c.6 et sous 2A226.	0B001.c.6 2A226
II.A0.008	Miroirs pour lasers, autres que ceux indiqués sous 6A005.e, composés de substrats ayant un coefficient de dilatation thermique inférieur ou égal à 10^{-6} K^{-1} à 20 °C (p. ex. silice ou saphir fondus). Note: ce numéro ne couvre pas les systèmes optiques spécialement conçus pour des applications astronomiques, sauf si les miroirs contiennent de la silice fondue.	0B001.g.5, 6A005.e
II.A0.009	Lentilles pour lasers, autres que celles indiquées sous 6A005.e.2, composées de substrats ayant un coefficient de dilatation thermique inférieur ou égal à 10^{-6} K^{-1} à 20 °C (p. ex. silice fondue).	0B001.g, 6A005.e.2
II.A0.010	Tuyaux, tuyauteries, brides, raccords en nickel ou en alliage de nickel ou revêtus de nickel ou d'alliage de nickel à plus de 40 % de nickel en poids, autres que ceux visés sous 2B350.h.1.	2B350

▼**M24**

N°	Désignation	Article connexe de l'annexe I du règlement (CE) n° 428/2009
II.A0.011	Pompes à vide autres que celles visées sous 0B002.f.2 ou 2B231, comme suit: pompes turbomoléculaires à débit égal ou supérieur à 400 l/s; pompes à vide de type Roots ayant une aspiration volumétrique supérieure à 200 m^3/h. Compresseurs à sec, à vis, à soufflet d'étanchéité et pompes à vide à sec, à vis, à soufflet d'étanchéité.	0B002.f.2, 2B231
II.A0.012	Enceintes blindées pour la manipulation et le stockage de substances radioactives (cellules chaudes).	0B006
II.A0.013	“Uranium naturel” ou “uranium appauvri” ou thorium sous la forme d'un métal, d'un alliage, d'un composé chimique ou d'un concentré et toute autre matière contenant une ou plusieurs des substances qui précèdent, autres que ceux visés sous 0C001.	0C001
II.A0.014	Chambres d'explosion ayant un pouvoir d'absorption de l'explosion supérieur à 2,5 kg d'équivalent TNT.	—
II.A0.015	“Boîtes à gants” spécialement conçues pour les isotopes radioactifs, les sources radioactives ou les radionucléides. Note technique: Le terme “boîte à gants” désigne un dispositif qui offre une protection à l'utilisateur contre des vapeurs, particules ou rayonnements dangereux, les matériaux situés à l'intérieur du dispositif étant manipulés ou traités par une personne se trouvant à l'extérieur de celui-ci au moyen de manipulateurs ou de gants intégrés au dispositif.	0B006
II.A0.016	Systèmes d'identification de gaz toxiques conçus pour fonctionner en permanence et pouvoir détecter le sulfure d'hydrogène, et détecteurs spécialement conçus à cet effet.	0A001 0B001.c
II.A0.017	Détecteurs de fuites d'hélium.	0A001 0B001.c

A1. Matériaux, produits chimiques, “micro-organismes” et “toxines”

N°	Désignation	Article connexe de l'annexe I du règlement (CE) n° 428/2009
II.A1.001	Solvant à base d'acide bis (2-éthylhexyl) phosphorique (HDEHP ou D2HPA) CAS 298-07-7 dans n'importe quelle quantité, d'une pureté de 90 % au moins.	—
II.A1.002	Fluor gazeux (n°CAS: 7782-41-4), d'une pureté de 95 % au moins.	—

▼**M24**

N°	Désignation	Article connexe de l'annexe I du règlement (CE) n° 428/2009
II.A1.003	Joints annulaires d'un diamètre intérieur inférieur ou égal à 400 mm, constitués de l'un des matériaux suivants: a. copolymères de fluorure de vinylidène ayant une structure cristalline bêta de 75 % ou plus sans étirage; b. polyimides fluorés, contenant 10 % ou plus de fluor combiné; c. élastomères en phosphazène fluoré, contenant au moins 30 % en poids de fluor combiné; d. polychlorotrifluoroéthylène (PCTFE), par exemple Kel-F ®; e. fluoroélastomères (p. ex. Viton ®, Tecnoflon ®); f. polytétrafluoroéthylène (PTFE).	—
II.A1.004	Équipement individuel pour détecter les rayonnements d'origine nucléaire, y compris les dosimètres personnels. Note: ce numéro ne couvre pas les systèmes de détection nucléaire désignés sous 1A004.c.	1A004.c
II.A1.005	Cellules électrolytiques pour la production de fluor, dont la capacité de production dépasse 100 g de fluor par heure. Note: ce numéro ne vise pas les cellules électrolytiques désignées sous 1B225.	1B225
II.A1.006	Catalyseurs, autres que ceux interdits par 1A225, contenant du platine, du palladium ou du rhodium, utilisables 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.	1B231, 1A225
II.A1.007	Aluminium et alliages, autres que ceux visés sous 1C002.b.4 ou 1C202.a, sous forme brute ou de demi-produits présentant l'une des caractéristiques suivantes: a. ayant une résistance maximale à la traction égale ou supérieure à 460 MPa à 293 K (20 °C); ou b. ayant une résistance à la traction égale ou supérieure à 415 MPa à 298 K (25 °C).	1C002.b.4, 1C202.a
II.A1.008	Métaux magnétiques, de tous types et sous toutes formes, présentant une perméabilité relative initiale égale ou supérieure à 120 000 et une épaisseur comprise entre 0,05 et 0,1 mm.	1C003.a
II.A1.009	“Matériaux fibreux ou filamenteux” ou préimprégnés, comme suit: N.B. VOIR ÉGALEMENT II.A1.019.A. a. “matériaux fibreux ou filamenteux” à base de carbone ou d'aramide, présentant l'une des caractéristiques suivantes: 1. un “module spécifique” supérieur à 10×10^6 m; ou 2. une “résistance spécifique à la traction” supérieure à 17×10^4 m; b. “matériaux fibreux ou filamenteux” à base de verre, présentant l'une des caractéristiques suivantes: 1. un “module spécifique” supérieur à $3{,}18 \times 10^6$ m; ou 2. une “résistance spécifique à la traction” supérieure à $76{,}2 \times 10^3$ m; c. “torons”, “nappes”, “mèches” ou “bandes” continus imprégnés de résine thermodurcie dont la largeur est égale ou inférieure à 15 mm (une	1C010.a 1C010.b 1C210.a 1C210.b

▼**M24**

N°	Désignation	Article connexe de l'annexe I du règlement (CE) n° 428/2009
	fois préimprégnés), fabriqués en 'matériaux fibreux ou filamenteux' à base de carbone ou de verre autres que ceux visés sous II.A1.010.a. ou b. Note: ce numéro ne couvre pas les "matériaux fibreux ou filamenteux" désignés sous 1C010.a, 1C010.b, 1C210.a et 1C210.b.	
II.A1.010	Fibres imprégnées de résine ou de brai (préimprégnées), fibres revêtues de métal ou de carbone (préformées), ou "préformes de fibre de carbone", comme suit: a. constituées de "matériaux fibreux ou filamenteux" visés sous II.A1.009 ci-dessus; b. les "matériaux fibreux ou filamenteux" à base de carbone imprégnés de résines époxydes (préimprégnés) visés sous 1C010.a, 1C010.b ou 1C010.c, servant à réparer les structures d'aéronefs ou les laminés, dont les dimensions ne dépassent pas 50 × 90 cm par feuille; c. les préimprégnés visés sous 1C010.a, 1C010.b ou 1C010.c, lorsqu'ils sont imprégnés de résines phénoliques ou époxydes ayant une température de transition vitreuse (Tg) inférieure à 433 K (160 °C) et une température de cuisson inférieure à la température de transition vitreuse. Note: ce numéro ne couvre pas les "matériaux fibreux ou filamenteux" désignés sous 1C010.e.	1C010.e. 1C210
II.A1.011	Matériaux composites céramiques au carbure de silicium utilisables dans les têtes de rentrée, les véhicules de rentrée, les volets de chaleur, utilisables dans les "missiles", autres que ceux visés sous 1C107.	1C107
II.A1.012	Aciers maraging, autres que ceux visés sous 1C116 ou 1C216, "ayant" une résistance maximale à la traction égale ou supérieure à 2 050 MPa à 293 K (20 °C). Note technique: L'expression "aciers maraging ayant" couvre les aciers maraging, avant ou après traitement thermique.	1C216
II.A1.013	Tungstène, tantale, carbure de tungstène, carbure de tantale et alliages, présentant les deux caractéristiques suivantes: a. en formes ayant une cylindricosymétrie creuse ou une symétrie sphérique creuse (y compris des segments de cylindre) avec un diamètre intérieur entre 50 mm et 300 mm; et b. une masse supérieure à 5 kg. Note: ce numéro ne couvre pas le tungstène, le carbure de tungstène et alliages désignés sous 1C226.	1C226
II.A1.014	Poudres élémentaires de cobalt, de néodyme ou de samarium ou d'alliages ou de mélanges de ces éléments, contenant au moins 20 % en poids de cobalt, de néodyme ou de samarium, de granulométrie inférieure à 200 μm.	—

▼**M24**

N°	Désignation	Article connexe de l'annexe I du règlement (CE) n° 428/2009
II.A1.015	Phosphate de tributyle pur [n°CAS 126-73-8] ou tout mélange contenant au moins 5 % en poids de phosphate de tributyle.	—
II.A1.016	Aciers maraging, autres que ceux interdits par 1C116, 1C216 ou II.A1.012. Note technique: Les aciers maraging sont des alliages de fer 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 renforcer l'alliage et produire son durcissement par vieillissement.	—
II.A1.017	Métaux, poudres métalliques et matériaux suivants: a. Tungstène et ses alliages, autres que ceux interdits par 1C117, sous forme de particules sphériques ou atomisées uniformes d'un diamètre inférieur ou égal à 500 µm, contenant au moins 97 % en poids de tungstène; b. Molybdène et ses alliages, autres que ceux interdits par 1C117, sous forme de particules sphériques ou atomisées uniformes d'un diamètre inférieur ou égal à 500 µm, contenant au moins 97 % en poids de molybdène; c. Matériaux en tungstène sous forme solide, autres que ceux interdits par 1C226, ou II.A1.013, composés des matériaux suivants: 1. Tungstène et ses alliages, contenant au moins 97 % en poids de tungstène; 2. Tungstène infiltré avec du cuivre, contenant au moins 80 % en poids de tungstène; ou 3. Tungstène infiltré avec de l'argent, contenant au moins 80 % en poids de tungstène.	—
II.A1.018	Alliages magnétiques tendres ayant la composition chimique suivante: a) teneur en fer comprise entre 30 % et 60 %; et b) teneur en cobalt comprise entre 40 % et 60 %.	—
II.A1.019	“Matériaux fibreux ou filamenteux” ou préimprégnés, non interdits par l'annexe I ou par l'annexe II (II.A1.009, II.A1.010) du présent règlement, ou non visés par l'annexe I du règlement (CE) n° 428/2009, comme suit: a) “matériaux fibreux ou filamenteux” à base de carbone; Note: le numéro II.A1.019.a ne couvre pas les tissus. b) “torons”, “nappes”, “mèches” ou “bandes” continus imprégnés de résine thermodurcie, fabriqués en “matériaux fibreux ou filamenteux” à base de carbone; c) “torons”, “nappes”, “mèches” ou “bandes” continus en polyacrylonitrile.	—

▼**M24**

N°	Désignation	Article connexe de l'annexe I du règlement (CE) n° 428/2009
II.A1.020	Alliages d'acier sous forme de feuilles ou de plaques, présentant l'une des caractéristiques suivantes: a) alliages d'acier 'ayant' une résistance maximale à la traction égale ou supérieure à 1 200 Mpa, à 293 K (20 °C); ou b) acier inoxydable duplex stabilisé à l'azote. Note: l'expression alliages 'ayant' couvre les alliages avant ou après traitement thermique. Note technique: L'"acier inoxydable duplex stabilisé à l'azote" possède une microstructure biphase, de l'azote étant ajouté aux grains d'acier ferritique et austénitique pour stabiliser la microstructure.	1C116 1C216
II.A1.021	Matériau composite carbone/carbone.	1A002.b.1
II.A1.022	Alliages de nickel sous forme brute ou de demi-produits, contenant au moins 60 % en poids de nickel.	1C002.c.1.a
II.A1.023	Alliages de titane sous forme de feuilles ou de plaques "ayant" une résistance maximale à la traction égale ou supérieure à 900 Mpa, à 293 K (20 °C). Note: l'expression alliages "ayant" couvre les alliages avant ou après traitement thermique.	1C002.b.3
II.A1.024	Propergols et leurs composants chimiques, comme suit: a) diisocyanate de toluène (TDI) b) diisocyanate de méthylènediphényle (MDI) c) diisocyanante d'isophorone (IPDI) d) perchlorate de sodium e) xylidine f) polyéther à terminaison hydroxyle (HTPE) g) éther caprolactone à terminaison ydroxyle (HTCE) Note technique: Ce numéro vise la substance pure ainsi que tout mélange contenant au moins 50 % de l'un des produits chimiques mentionnés ci-dessus.	1C111
II.A1.025	"Substances lubrifiantes" contenant comme ingrédient principal l'un des produits suivants: a) perfluoroalkyléther (n°CAS: 60164-51-4); b) perfluoropolyalkyléther (PFPE) (n°CAS: 6991-67-9). On entend par "substances lubrifiantes" des huiles et des fluides.	1C006
II.A1.026	Alliages de béryllium-cuivre ou de cuivre-béryllium sous forme de plaques, de feuilles, de bandes ou de barres, dont le principal élément en poids est le cuivre et qui sont également composés d'autres éléments contenant moins de 2 % de béryllium en poids.	1C002.b

▼**M24**

A2. Traitement des matériaux		
N°	Désignation	Article connexe de l'annexe I du règlement (CE) n° 428/2009
II.A2.001	Systèmes et équipements d'essais aux vibrations et leurs composants, autres que ceux visés sous 2B116: a. systèmes d'essais aux vibrations utilisant des techniques d'asservissement et incorporant une commande numérique, capable d'assurer la vibration d'un système à une accélération égale ou supérieure à 0,1g eff. (rms) entre 0,1 Hz et 2 kHz et communiquant des forces égales ou supérieures à 50 kN, mesurées “table nue”; b. commandes numériques, associées avec les “logiciels” d'essais spécialement conçus, avec une bande passante temps réel supérieure à 5 kHz et conçues pour l'utilisation avec les systèmes d'essais aux vibrations visés sous a.; c. pots vibrants, avec ou sans amplificateurs associés, capables de communiquer une force égale ou supérieure à 50 kN, mesurée “table nue”, utilisables dans les systèmes d'essais aux vibrations visés sous a.; d. structures support des pièces à tester et équipements électroniques conçus pour combiner plusieurs pots vibrants en un système vibrant complet capable de fournir une force combinée effective égale ou supérieure à 50 kN, mesurée “table nue”, utilisables dans les systèmes d'essais aux vibrations visés sous a. Note technique: L'expression “table nue” désigne une table plate ou une surface sans installation ni équipement.	2B116
II.A2.002	Machines-outils et composants et commandes numériques pour machines-outils, comme suit: a. machines-outils de rectification avec des précisions de positionnement, avec “toutes les corrections disponibles”, égales ou inférieures à (meilleures que) 15 µm le long de l'un quelconque des axes linéaires selon la norme ISO 230/2 (1988) (1) ou des normes nationales équivalentes; Note: ce numéro ne couvre pas les machines-outils de rectification désignées sous 2B201.b et 2B001.c. b. Composants et commandes numériques, spécialement conçus pour les machines-outils visées sous 2B001, 2B201 ou sous a.	2B201.b 2B001.c
II.A2.003	Machines d'équilibrage et équipements connexes, comme suit: a. machines d'équilibrage conçues ou modifiées pour des équipements dentaires ou autres équipements médicaux, présentant toutes les caractéristiques suivantes: 1. ne pouvant pas équilibrer des rotors/ensembles d'une masse supérieure à 3 kg; 2. capables d'équilibrer des rotors/ensembles à des vitesses supérieures à 12 500 tours/min; 3. capables d'effectuer des corrections d'équilibrage selon deux plans ou plus; et	2B119

▼**M24**

N°	Désignation	Article connexe de l'annexe I du règlement (CE) n° 428/2009
	4. capables de réaliser l'équilibrage jusqu'à un balourd résiduel de 0,2 g × mm par kg de masse du rotor; b. têtes indicatrices conçues ou modifiées pour être utilisées avec les machines visées sous a. ci-dessus. Note technique: Les têtes indicatrices sont parfois connues comme instruments d'équilibrage.	
II.A2.004	Manipulateurs à distance pouvant être utilisés pour agir à distance dans des opérations de séparation radiochimique ou des cellules chaudes, autres que ceux visés sous 2B225, présentant l'une des caractéristiques suivantes: a. la capacité de pénétrer une paroi de cellule chaude égale ou supérieure à 0,3 m (pénétration de la paroi); ou b. la capacité de franchir le sommet d'une paroi de cellule chaude d'une épaisseur égale ou supérieure à 0,3 m (franchissement de la paroi).	2B225
II.A2.006	Fours capables de fonctionner à des températures supérieures à 400 °C, comme suit: a. fours d'oxydation b. fours de traitement thermique sous atmosphère contrôlée. Note: ce numéro ne couvre pas les fours à tunnel à transport par rouleaux ou wagonnets, les fours à tunnel à transporteur à bande, les fours poussoir ou les fours à sole mobile, spécialement conçus pour la production de verre, de vaisselle en céramique ou de céramique de structure.	2B226 2B227
II.A2.007	“Capteurs de pression”, autres que ceux visés sous 2B230, capables de mesurer des pressions absolues en tout point dans une plage allant de 0 à 200 kPa, et présentant les deux caractéristiques suivantes: a. éléments sensibles constitués ou revêtus de “matériaux résistant à la corrosion par l'hexafluorure d'uranium (UF_6)”; et b. présentant l'une des caractéristiques suivantes: 1. une pleine échelle inférieure à 200 kPa et une “précision” meilleure que ± 1 % de la pleine échelle; ou 2. une pleine échelle égale ou supérieure à 200 kPa et une “précision” meilleure que 2 kPa.	2B230
II.A2.008	Contacteurs liquide-liquide (mélangeurs-décanteurs, colonnes d'échange pulsées et contacteurs centrifuges); et distributeurs de liquide, distributeurs de vapeur ou collecteurs de liquide conçus pour ces équipements, dans lesquels toutes les surfaces venant en contact direct avec les substances chimiques traitées sont constituées des matériaux suivants: N.B. VOIR ÉGALEMENT II.A2.014 1. acier inoxydable. Note: pour l'acier inoxydable contenant plus de 25 % de nickel et 20 % de chrome en poids, voir le numéro II.A2.014.a.	2B350.e
II.A2.009	Équipements industriels et leurs composants, autres que ceux visés sous 2B350.d, comme suit:	2B350.d

▼**M24**

N°	Désignation	Article connexe de l'annexe I du règlement (CE) n° 428/2009
	N.B. VOIR ÉGALEMENT II.A2.015 échangeurs de chaleur ou condenseurs avec une surface de transfert de chaleur supérieure à 0,05 m^2 et inférieure à 30 m^2; et les tuyaux, plaques, serpentins ou blocs conçus pour ces échangeurs de chaleur ou condenseurs, dans lesquels toutes les surfaces venant en contact direct avec le(s) fluide(s) sont constituées des matériaux suivants: 1. acier inoxydable. Note 1: pour l'acier inoxydable contenant plus de 25 % de nickel et 20 % de chrome en poids, voir le numéro II.A2.015a. Note 2: ce numéro ne couvre pas les radiateurs pour véhicules. Note technique: Les matériaux utilisés pour les joints et d'autres applications d'étanchéité ne déterminent pas le statut de l'échangeur de chaleur au regard du contrôle.	
II.A2.010	Pompes à joints d'étanchéité multiples et pompes totalement étanches, autres que celles visées sous 2B350.i, convenant aux fluides corrosifs, avec un débit maximal spécifié par le constructeur supérieur à 0,6 m^3/h, ou pompes à vide avec un débit maximal spécifié par le constructeur supérieur à 5 m^3/h [sous les conditions de température (273 K, ou 0 °C) et de pression (101,3 kPa) standard]; et les boîtiers (corps de pompe), revêtements de boîtiers préformés, roues mobiles, rotors ou gicleurs conçus pour ces pompes, dans lesquels les surfaces venant en contact direct avec les substances chimiques traitées sont constituées des matériaux suivants: N.B. VOIR ÉGALEMENT II.A2.016 1. acier inoxydable; Note: pour l'acier inoxydable contenant plus de 25 % de nickel et 20 % de chrome en poids, voir le numéro II.A2.016a. Note technique: Les matériaux utilisés pour les joints et d'autres applications d'étanchéité ne déterminent pas le statut de la pompe au regard du contrôle.	2B350.i
II.A2.011	Séparateurs centrifuges utilisables pour la séparation en continu sans propagation d'aérosols et fabriqués à partir de: 1. alliages contenant plus de 25 % en poids de nickel et 20 % en poids de chrome; 2. fluoropolymères; 3. verre (y compris revêtement vitrifié, émaillé ou en verre); 4. nickel ou alliages contenant plus de 40 % en poids de nickel; 5. tantale ou alliages de tantale;	2B352.c

▼**M24**

N°	Désignation	Article connexe de l'annexe I du règlement (CE) n° 428/2009
	6. titane ou alliages de titane; ou 7. zirconium ou alliages de zirconium. Note: ce numéro ne vise pas les séparateurs centrifuges désignés sous 2B352.c.	
II.A2.012	Filtres en métal fritté constitué de nickel ou alliage de nickel à plus de 40 % de nickel en poids. Note: ce numéro ne couvre pas les filtres désignés sous 2B352.d.	2B352.d
II.A2.013	Machines de tournage centrifuge et machines de fluotournage, autres que celles contrôlées par 2B009, 2B109 ou 2B209, ayant une force de roulage de plus de 60 kN et les composants spécialement conçus pour lesdites machines. Note technique: Aux fins du numéro II.A2.013, les machines combinant les fonctions de tournage centrifuge et de fluotournage sont assimilées à des machines de fluotournage.	—
II.A2.014	Contacteurs liquide-liquide (mélangeurs-décanteurs, colonnes d'échange pulsées et contacteurs centrifuges); et distributeurs de liquide, distributeurs de vapeur ou collecteurs de liquide conçus pour ces équipements, dans lesquels toutes les surfaces venant en contact direct avec les substances chimiques traitées sont obtenues de l'une des manières suivantes: N.B. VOIR ÉGALEMENT II.A2.008. a. obtenues à partir de l'un des matériaux suivants: 1. alliages contenant plus de 25 % en poids de nickel et 20 % en poids de chrome; 2. fluoropolymères; 3. verre (y compris revêtement vitrifié, émaillé ou en verre); 4. graphite ou “carbone-graphite”; 5. nickel ou alliages contenant plus de 40 % en poids de nickel; 6. tantale ou alliages de tantale; 7. titane ou alliages de titane; ou 8. zirconium ou alliages de zirconium; ou b. obtenues à partir d'acier inoxydable et d'un ou plusieurs des matériaux visés sous II.A2.014.a. Note technique: Le “carbone-graphite” est un composé de carbone et de graphite amorphes dont la teneur en graphite est égale ou supérieure à 8 % en poids.	2B350.e
II.A2.015	Équipements industriels et leurs composants, autres que ceux visés sous 2B350.d, comme suit: N.B. VOIR ÉGALEMENT II.A2.009. échangeurs de chaleur ou condenseurs avec une surface de transfert de chaleur supérieure à 0,05 m^2 et inférieure à 30 m^2; et les tuyaux, plaques, serpentins ou blocs conçus pour ces échangeurs de chaleur ou condenseurs, dans lesquels toutes les surfaces venant en contact direct avec le(s) fluide(s) sont obtenues de l'une des manières suivantes:	2B350.d

▼**M24**

N°	Désignation	Article connexe de l'annexe I du règlement (CE) n° 428/2009
	a. obtenues à partir de l'un des matériaux suivants: 1. alliages contenant plus de 25 % en poids de nickel et 20 % en poids de chrome; 2. fluoropolymères; 3. verre (y compris revêtement vitrifié, émaillé ou en verre); 4. graphite ou “carbone-graphite”; 5. nickel ou alliages contenant plus de 40 % en poids de nickel; 6. tantale ou alliages de tantale; 7. titane ou alliages de titane; 8. zirconium ou alliages de zirconium; 9. carbure de silicium; ou 10. carbure de titane; ou b. obtenues à partir d'acier inoxydable et d'un ou plusieurs des matériaux visés sous II.A2.015.a. Note: ce numéro ne couvre pas les radiateurs pour véhicules. Note technique: Les matériaux utilisés pour les joints et d'autres applications d'étanchéité ne déterminent pas le statut de l'échangeur de chaleur au regard du contrôle.	
II.A2.016	Pompes à joints d'étanchéité multiples et pompes totalement étanches, autres que celles visées sous 2B350.i, convenant aux fluides corrosifs, avec un débit maximal spécifié par le constructeur supérieur à 0,6 m^3/h, ou pompes à vide avec un débit maximal spécifié par le constructeur supérieur à 5 m^3/h [sous les conditions de température (273 K, ou 0 °C) et de pression (101,3 kPa) standard]; et les boîtiers (corps de pompe), revêtements de boîtiers préformés, roues mobiles, rotors ou gicleurs conçus pour ces pompes, dans lesquels les surfaces venant en contact direct avec les substances chimiques traitées sont obtenues de l'une des manières suivantes: N.B. VOIR ÉGALEMENT II.A2.010. a. obtenues à partir de l'un des matériaux suivants: 1. alliages contenant plus de 25 % en poids de nickel et 20 % en poids de chrome; 2. céramiques; 3. ferrosilicium, 4. fluoropolymères; 5. verre (y compris revêtement vitrifié, émaillé ou en verre); 6. graphite ou “carbone-graphite”; 7. nickel ou alliages contenant plus de 40 % en poids de nickel; 8. tantale ou alliages de tantale; 9. titane ou alliages de titane; 10. zirconium ou alliages de zirconium;	2B350.i

▼**M24**

N°	Désignation	Article connexe de l'annexe I du règlement (CE) n° 428/2009
	11. niobium (columbium) ou alliages de niobium; ou 12. alliages d'aluminium; ou b. obtenues à partir d'acier inoxydable et d'un ou plusieurs des matériaux visés sous II.A2.016.a. Note technique: Les matériaux utilisés pour les joints et d'autres applications d'étanchéité ne déterminent pas le statut de la pompe au regard du contrôle.	
II.A2.017	Machines d'électroérosion (EDM) destinées à enlever ou à découper des métaux, de la céramique ou des "composites", comme suit, et électrodes spécialement conçues pour l'électroérosion par enfonçage ou par fil: a) machines d'électroérosion par enfonçage; b) machines d'électroérosion par fil. Note: les machines d'électroérosion sont également appelées machines d'usinage par étincelage.	2B001.d
II.A2.018	Machines de mesure à coordonnées (CMM) à commande par calculateur ou à "commande numérique", ou machines de contrôle dimensionnel, présentant, à tout point situé dans la plage de fonctionnement de la machine (c'est-à-dire à l'intérieur de la longueur des axes) une erreur maximale admissible (MPP_E) d'indication de la longueur à trois dimensions (volumétrique) égale ou inférieure à (meilleure que) (3 + L/1 000) µm (L représentant la longueur mesurée, exprimée en mm), testée conformément à la norme ISO 10360-2(2001), et sondes de mesure conçues à cet effet.	2B006.a 2B206.a
II.A2.019	Machines de soudage par bombardement électronique, à commande par calculateur ou à "commande numérique", ainsi que leurs composants spécialement conçus.	2B001.e.1.b
II.A2.020	Machines de soudage par laser et de découpe au laser, à commande par calculateur ou à "commande numérique", ainsi que leurs composants spécialement conçus.	2B001.e.1.c
II.A2.021	Machines de découpe au plasma, à commande par calculateur ou à "commande numérique", ainsi que leurs composants spécialement conçus.	2B001.e.1
II.A2.022	Appareil de surveillance des vibrations spécialement conçu pour les rotors ou le matériel et les machines rotatifs, capable de mesurer n'importe quelle fréquence comprise entre 600 et 2 000 Hz.	2B116
II.A2.023	Pompes à vide à anneau liquide, ainsi que leurs composants spécialement conçus.	2B231 2B350.i
II.A2.024	Pompes à vide à palettes, ainsi que leurs composants spécialement conçus. Note 1: le numéro II.A2.024 ne vise pas les pompes à vide à palettes qui sont spécialement conçues pour d'autres équipements spécifiques.	2B231 2B235.i 0B002.f

▼**M24**

N°	Désignation	Article connexe de l'annexe I du règlement (CE) n° 428/2009
	Note 2: le statut de contrôle des pompes à vide à palettes qui sont spécialement conçues pour d'autres équipements spécifiques est déterminé par le statut de contrôle de ces derniers.	
II.A2.025	Filtres à air, comme suit, dont une ou plusieurs des dimensions physiques sont supérieures à 1 000 mm: a) filtres HEPA (High Efficiency Particulate Air); b) filtres ULPA (Ultra-Low Penetration Air). Note: le numéro II.A2.025 ne vise pas les filtres à air spécialement conçus pour les équipements médicaux.	2B352.d

A3. Électronique

N°	Désignation	Article connexe de l'annexe I du règlement (CE) n° 428/2009
II.A3.001	Alimentations en courant continu à haute tension, présentant les deux caractéristiques suivantes: a. capables de produire de façon continue, pendant une période de 8 heures, 10 kV ou plus, avec une puissance de sortie supérieure ou égale à 5 kW, avec ou sans balayage; et b. une stabilité de l'intensité ou de la tension meilleure que 0,1 % pendant une période de 4 heures. Note: ce numéro ne couvre pas les alimentations désignées sous 0B001.j.5 et sous 3A227.	3A227
II.A3.002	Spectromètres de masse, autres que ceux visés sous 3A233 ou 0B002.g, capables de mesurer des ions de 200 unités de masse atomique ou davantage et d'avoir une résolution meilleure que 2 parties pour 200, comme suit, et leurs sources d'ions: a. spectromètres de masse plasma à couplage inductif (ICP/MS); b. spectromètres de masse à décharge luminescente (GDMS); c. spectromètres de masse à ionisation thermique; d. spectromètres de masse à bombardement d'électrons ayant une chambre source construite en “matériaux résistant à la corrosion par l'hexafluorure d'uranium (UF_6)” ou pourvue d'une doublure ou d'un placage de tels matériaux; e. spectromètres de masse à faisceau moléculaire présentant l'une des deux caractéristiques suivantes: 1. possédant une chambre source construite à partir, doublée ou plaquée, d'acier inoxydable ou de molybdène, ainsi qu'un piège cryogénique capable de refroidir à 193 K (– 80 °C) ou moins; ou 2. possédant une chambre source construite à partir, doublée ou plaquée, de “matériaux résistant à la corrosion par l'hexafluorure d'uranium (UF_6)”; f. spectromètres de masse équipés d'une source d'ions à microfluoration conçue pour les actinides ou les fluorures d'actinide.	3A233

▼**M24**

N°	Désignation	Article connexe de l'annexe I du règlement (CE) n° 428/2009
II.A3.003	Spectromètres ou diffractomètres destinés aux essais indicatifs ou à l'analyse quantitative de la composition élémentaire des métaux ou alliages sans décomposition chimique du matériau.	—
II.A3.004	Changeurs de fréquence, générateurs de fréquence et variateurs de vitesse électriques, autres que ceux interdits en vertu des numéros 0B001 ou 3A225, possédant toutes les caractéristiques suivantes, ainsi que les composants et logiciels spécialement conçus à cet effet: a. une sortie polyphasée pouvant fournir une puissance égale ou supérieure à 10 W; b. une capacité de fonctionner à une fréquence égale ou supérieure à 600 Hz; et c. une précision de réglage de la fréquence meilleure que (inférieure à) 0,2 %. Note technique: Les changeurs de fréquence sont également connus comme convertisseurs ou inverseurs. Notes: 1. Le numéro II.A3.004 ne vise pas les changeurs de fréquence comprenant des protocoles ou interfaces de communication destinés à des machines industrielles spécifiques (telles que machines-outils, machines de filature, machines à circuits imprimés) de sorte que les changeurs de fréquence ne peuvent être utilisés à d'autres fins s'ils répondent aux caractéristiques de performances ci-dessus. 2. Le numéro II.A3.004 ne couvre pas les changeurs de fréquence spécialement conçus pour les véhicules et qui fonctionnent selon une séquence de contrôle communiquée mutuellement entre le changeur de fréquence et l'unité de contrôle du véhicule.	3A225 0B001.b.13

A6. Capteurs et lasers

N°	Désignation	Article connexe de l'annexe I du règlement (CE) n° 428/2009
II.A6.001	Barreaux en grenat d'yttrium aluminium (YAG)	—
II.A6.002	Équipements optiques et leurs composants, autres que ceux visés sous 6A002 et 6A004.b, comme suit: Optiques infrarouges dans la gamme de longueurs d'onde 9 000 nm – 17 000 nm et leurs composants, y compris les composants en tellurure de cadmium (CdTe).	6A002 6A004.b
II.A6.003	Systèmes de correction de front d'onde destinés à être utilisés avec un faisceau laser d'un diamètre supérieur à 4 mm et leurs composants spécialement conçus, y compris les systèmes de commande, détecteurs de front de phase et “miroirs déformables”, y compris les miroirs bimorphes. Note: ce numéro ne couvre pas les miroirs désignés sous 6A004.a, 6A005.e et 6A005.f.	6A003

▼**M24**

N°	Désignation	Article connexe de l'annexe I du règlement (CE) n° 428/2009
II.A6.004	“Lasers” à argon ionisé d'une puissance de sortie moyenne égale ou supérieure à 5 W. Note: ce numéro ne couvre pas les “lasers” à argon ionisé désignés sous 0B001.g.5, 6A005 et 6A205.a.	6A005.a.6 6A205.a
II.A6.005	“Lasers” à semi-conducteurs et leurs composants, comme suit: a. “lasers” à semi-conducteurs individuels ayant une puissance de sortie supérieure à 200 mW chacun, en nombre supérieur à 100; b. réseaux de “lasers” à semi-conducteurs ayant une puissance de sortie supérieure à 20 W. Notes: 1. Les “lasers” à semi-conducteurs sont communément appelés diodes “lasers”. 2. Ce numéro ne couvre pas les “lasers” désignés sous 0B001.g.5, 0B001.h.6 et 6A005.b. 3. Ce numéro ne couvre pas les diodes “lasers” dans la gamme de longueurs d'onde 1 200 nm - 2 000 nm.	6A005.b
II.A6.006	“Lasers” à semi-conducteurs accordables et réseaux de “lasers” à semi-conducteurs accordables, d'une longueur d'onde comprise entre 9 µm et 17 µm, et empilements de réseaux de “lasers” à semi-conducteurs comportant au moins un réseau de “lasers” à semi-conducteurs accordables de cette longueur d'onde. Notes: 1. Les “lasers” à semi-conducteurs sont communément appelés diodes “lasers”. 2. Ce numéro ne couvre pas les “lasers” à semi-conducteurs désignés sous 0B001.h.6 et 6A005.b.	6A005.b
II.A6.007	“Lasers» “accordables” solides et leurs composants spécialement conçus, comme suit: a. lasers à saphir-titane, b. lasers à alexandrite. Note: ce numéro ne couvre pas les lasers à saphir-titane et à alexandrite désignés sous 0B001.g.5, 0B001.h.6 et 6A005.c.1.	6A005.c.1
II.A6.008	“Lasers” (autres qu'en verre) dopés au néodyme, ayant une longueur d'onde de sortie supérieure à 1 000 nm mais non supérieure à 1 100 nm et une puissance de sortie supérieure à 10 J par impulsion. Note: ce numéro ne couvre pas les “lasers” (autres qu'en verre) dopés au néodyme désignés sous 6A005.c.2.b.	6A005.c.2
II.A6.009	Composants acousto-optiques, comme suit: a. tubes à image intégrale et dispositifs d'imagerie fixes ayant une fréquence de récurrence égale ou supérieure à 1 kHz; b. accessoires pour la fréquence de récurrence; c. cellules de Pockels.	6A203.b.4.c

▼**M24**

N°	Désignation	Article connexe de l'annexe I du règlement (CE) n° 428/2009
II.A6.010	Caméras résistant aux rayonnements ou objectifs correspondants, autres que celles visées sous 6A203.c., spécialement conçues pour ou pouvant nominalement résister à une dose de rayonnement totale de plus de 50×10^3 Gy (silicium) [5×10^6 rad (silicium)] sans que leur fonctionnement soit altéré. Note technique: Le terme Gy (silicium) désigne l'énergie en Joules par kilogramme absorbée par un échantillon de silicium non blindé lorsqu'il est exposé à un rayonnement ionisant.	6A203.c
II.A6.011	Amplificateurs et oscillateurs de laser à colorant, à impulsions et accordables, présentant toutes les caractéristiques suivantes: 1. fonctionnant sur une longueur d'onde comprise entre 300 et 800 nm; 2. une puissance de sortie moyenne supérieure à 10 W sans dépasser 30 W; 3. une fréquence de répétition supérieure à 1 kHz; et 4. une durée d'impulsion inférieure à 100 ns. Notes: 1. Ce numéro ne couvre pas les oscillateurs monomodes. 2. Ce numéro ne couvre pas les amplificateurs et oscillateurs de lasers à colorant, à impulsions et accordables désignés sous 6A205.c, 0B001.g.5 et 6A005.	6A205.c
II.A6.012	"Lasers" à dioxyde de carbone à impulsions présentant toutes les caractéristiques suivantes: 1. fonctionnant sur une longueur d'onde comprise entre 9 000 et 11 000 nm; 2. une fréquence de répétition supérieure à 250 Hz; 3. une puissance de sortie moyenne supérieure à 100 W sans dépasser 500 W; et 4. une durée d'impulsion inférieure à 200 ns. Note: ce numéro ne couvre pas les amplificateurs et oscillateurs de lasers à dioxyde de carbone à impulsions désignés sous 6A205.d., 0B001.h.6. et 6A005.d.	6A205.d
II.A6.013	"Lasers" à vapeur de cuivre présentant les deux caractéristiques suivantes: 1. fonctionnant sur une longueur d'onde comprise entre 500 et 600 nm; et 2. une puissance de sortie moyenne égale ou supérieure à 15 W.	6A005.b
II.A6.014	"Lasers" à monoxyde de carbone à impulsions présentant toutes les caractéristiques suivantes: 1. fonctionnant sur une longueur d'onde comprise entre 5 000 et 6 000 nm; 2. une fréquence de répétition supérieure à 250 Hz; 3. une puissance de sortie moyenne supérieure à 100 W; et 4. une durée d'impulsion inférieure à 200 ns. Note: ce numéro ne couvre pas les lasers à monoxyde de carbone industriels de puissance élevée (généralement de 1 à 5 kW), utilisés dans des applications telles que la découpe et le soudage, qui sont soit des lasers à ondes entretenues, soit des lasers à impulsions dont la durée d'impulsion est supérieure à 200 ns.	

▼**M24**

N°	Désignation	Article connexe de l'annexe I du règlement (CE) n° 428/2009
II.A6.015	“Manomètres jauges à vide”, alimentés électriquement et ayant une précision de mesure égale à 5 % ou moins (mieux). Les “manomètres jauges à vide” englobent les jauges de Pirani, les jauges de Penning et les manomètres à capacitance.	0B001.b
II.A6.016	Microscopes et matériel connexe et détecteurs, comme suit: a) microscopes électroniques à balayage; b) microscopes Auger à balayage; c) microscopes électroniques à transmission; d) microscopes à force atomique; e) microscopes à balayage à force atomique; f) matériels et détecteurs, spécialement conçus pour être utilisés avec les microscopes visés aux points II.A6.013 a) à e) ci-dessus, utilisant l'une des techniques d'analyse de matériaux suivantes: 1. spectroscopie photoélectronique par rayons X (XPS); 2. spectroscopie X à dispersion d'énergie (EDX, EDS); ou 3. spectroscopie électronique pour analyse chimique (ESCA).	6B

A7. Navigation et avionique

N°	Désignation	Article connexe de l'annexe I du règlement (CE) n° 428/2009
II.A7.001	Systèmes de navigation à inertie (INS) et leurs composants spécialement conçus, comme suit: I. systèmes de navigation inertiels qui sont homologués pour une utilisation sur “aéronefs civils” par les autorités civiles d'un État participant à l'arrangement de Wassenaar et leurs composants spécialement conçus, comme suit: a. systèmes de navigation à inertie (INS) (à cardan et liés) et équipements à inertie conçus pour “aéronefs”, véhicules terrestres, navires (de surface ou sous-marins) et “véhicules spatiaux” pour l'assiette, le guidage ou le contrôle, présentant l'une des caractéristiques suivantes, et leurs composants spécialement conçus: 1. erreur de navigation (inertielle indépendante) après un alignement normal de 0,8 mille nautique par heure (mn/h) “erreur circulaire probable” (ECP) ou moins (meilleure); ou 2. spécifiés pour fonctionner à des niveaux d'accélération linéaire supérieurs à 10 g; b. systèmes de navigation à inertie hybrides dans lesquels sont intégrés un ou plusieurs systèmes de navigation globale par satellite (GNSS) ou un ou plusieurs “systèmes de navigation référencée par base de données” (“DBRN”) pour l'assiette, le guidage ou le contrôle après un alignement normal, ayant une précision de position de navigation INS, après la perte du GNSS ou de la “DBRN” pendant une période pouvant atteindre jusqu'à quatre minutes, inférieure à (meilleure que) 10 mètres “erreur circulaire probable» (ECP);	7A003 7A103

▼**M24**

N°	Désignation	Article connexe de l'annexe I du règlement (CE) n° 428/2009
	c. équipements à inertie pour l'azimut, le cap ou l'indication du Nord présentant l'une des caractéristiques suivantes, et leurs composants spécialement conçus: 1. pour offrir une précision d'azimut, de cap ou d'indication du Nord égale ou inférieure à (meilleure que) 6 arcs/minute (valeur efficace) à une latitude de 45 degrés; ou 2. pour présenter un niveau de choc non opérationnel d'au moins 900 g pendant une durée d'au moins 1 milliseconde. Note: les paramètres visés aux points I.a. et I.b. sont applicables dans chacune des conditions environnementales suivantes: 1. vibration aléatoire d'entrée ayant une magnitude globale de 7,7 g (valeur efficace) dans la première demi-heure et une durée d'essai totale d'une heure et demie par axe dans chacun des trois axes perpendiculaires, lorsque la vibration aléatoire répond aux conditions suivantes: a. une densité spectrale de puissance (DSP) constante de 0,04 g^2/Hz sur un intervalle de fréquence de 15 à 1 000 Hz; et b. la DSP s'atténue avec une fréquence de 0,04 g^2/Hz à 0,01 g^2/Hz sur un intervalle de fréquence de 1 000 à 2 000 Hz; 2. vitesse de roulis et de lacet égale ou supérieure à + 2,62 radians/seconde (150 degrés/seconde); ou 3. conformément aux normes nationales équivalant aux points 1 ou 2 ci-dessus. Notes techniques: 1. Le point I.b. vise des systèmes dans lesquels un INS et d'autres aides à la navigation indépendants sont intégrés dans un seul élément (embarqué) aux fins d'amélioration des performances. 2. “Erreur circulaire probable” (ECP) — Dans une distribution circulaire normale, le rayon du cercle contenant 50 pour cent des mesures individuelles effectuées, ou le rayon du cercle dans lequel se situe une probabilité de 50 pour cent de présence. II. Théodolites comprenant un équipement inertiel spécialement conçu à des fins géodésiques civiles et pour offrir une précision d'azimut, de cap ou d'indication du Nord égale ou inférieure à (meilleure que) 6 arcs minute (valeur efficace) à une latitude de 45 degrés, et leurs composants spécialement conçus. III. Équipement inertiel ou autre contenant des accéléromètres désignés sous 7A001 ou 7A101, lorsque ceux-ci sont spécialement conçus et développés comme capteurs MWD (mesure en cours de forage) pour l'utilisation dans des opérations d'entretien de puits.	
II.A7.002	Accéléromètres contenant un transducteur céramique piézoélectrique, ayant une sensibilité de 1 000 mV/g ou mieux (supérieure).	7A001

▼**M24**

A9. Aérospatiale et propulsion

N°	Désignation	Article connexe de l'annexe I du règlement (CE) n° 428/2009
II.A9.001	Boulons explosifs.	—
II.A9.002	“Dynamomètres” capables de mesurer la poussée de moteurs de fusée d'une capacité supérieure à 30 kN. Note technique: Par “Dynamomètres”, on entend les appareils et transducteurs destinés à la mesure de forces tant en tension qu'en compression. Note: le numéro II.A9.002 ne couvre pas les matériels, appareils ou transducteurs spécialement conçus pour la mesure du poids de véhicules, comme par exemple les ponts de pesage.	9B117
II.A9.003	Turbines à gaz pour la génération de puissance électrique, composants et matériel connexe, comme suit: a) turbines à gaz spécialement conçues pour la génération de puissance électrique, ayant une puissance de sortie supérieure à 200 MW; b) aubes, stators, chambres de combustion et injecteurs de carburant, spécialement conçus pour les turbines à gaz pour la génération de puissance électrique visées sous le numéro II.A9.003.a; c) matériel spécialement conçu pour le “développement” et la “production” de turbines à gaz pour la génération de puissance électrique visées sous le numéro II. A9.003.a.	9A001 9A002 9A003 9B001 9B003 9B004

II.B. TECHNOLOGIES

N°	Désignation	Article connexe de l'annexe I du règlement (CE) n° 428/2009
II.B.001	Technologies requises pour la mise au point, la production ou l'utilisation des articles de la partie II.A. (Biens) ci-dessus. Note technique: La notion de “technologies” englobe les logiciels.	—

▼**M32**

ANNEXE II bis

Déclaration d'utilisation finale visée à l'article 3 *bis*, paragraphe 6, à l'article 3 *quater*, paragraphe 2, et à l'article 3 *quinquies*, paragraphe 2, point b)

(En-tête de l'utilisateur final/du destinataire dans le pays de destination finale)

DÉCLARATION D'UTILISATION FINALE

(si cette déclaration est fournie par l'autorité gouvernementale, numéro unique d'identification n°…)

A.	PARTIES
1.	Exportateur (nom, adresse et coordonnées)
2.	Destinataire (nom, adresse et coordonnées)
3.	Utilisateur final (si différent du destinataire)
4.	Pays de destination finale
B.	ARTICLES
1.	Articles (description détaillée des articles)
2.	Quantité (unités)/poids
3.	Utilisation finale (fins spécifiques auxquelles les articles seront utilisés. Si les articles doivent être intégrés dans un autre article ou utilisés pour l'élaboration, la production, l'utilisation ou la réparation d'un autre article, veuillez décrire ce dernier, sa finalité et son utilisateur final.)
4.	Lieu d'utilisation finale des articles (sauf si le destinataire est commerçant, grossiste ou revendeur et n'a pas connaissance du lieu d'utilisation finale des articles)
C.	DÉCLARATION DU DESTINATAIRE ÉTRANGER
C.1	Le destinataire est l'utilisateur final L'article 3 *bis*, paragraphe 6, l'article 3 *quater*, paragraphe 2, et l'article 3 *quinquies*, paragraphe 2, point b), du règlement (UE) n° 267/2012 du Conseil exigent que le demandeur d'une autorisation soumette la présente déclaration d'utilisation finale ou un document équivalent contenant des informations sur l'utilisation finale et le lieu de l'utilisation finale de tout article fourni.
	Nous déclarons (je déclare) que les articles décrits au point B fournis par l'exportateur visé au point A.1.:
	1. seront utilisés uniquement aux fins précisées au point B.3. et que les articles ou leur réplique, s'il y a lieu, sont destinés à une utilisation finale dans le pays mentionné au point A.4., dans le lieu mentionné au point B.4.;
	2. que les articles ou leur réplique, s'il y a lieu: — ne seront pas utilisés dans des activités en rapport avec les explosifs nucléaires ou des activités non contrôlées liées au cycle du combustible nucléaire, — ne seront pas utilisés à des fins liées aux armes chimiques, biologiques ou nucléaires, ou à des missiles pouvant servir de vecteurs à de telles armes,

▼**M32**

— seront exclusivement destinés à des utilisations finales civiles, — ne seront pas transférés ailleurs sur le territoire iranien sans que l'État d'exportation n'en soit préalablement informé.
C.2 Le destinataire est commerçant, grossiste ou revendeur (à compléter uniquement si le point C.1. n'est pas applicable) L'article 3 *bis*, paragraphe 6, l'article 3 *quater*, paragraphe 2, et l'article 3 *quinquies*, paragraphe 2, point b), du règlement (UE) n° 267/2012 du Conseil exigent que le demandeur d'une autorisation soumette la présente déclaration d'utilisation finale ou un document équivalent contenant des informations sur l'utilisation finale et le lieu de l'utilisation finale de tout article fourni.
Nous déclarons (je déclare) que les articles décrits au point B fournis par l'exportateur visé au point A.1.:
1. seront utilisés uniquement aux fins précisées au point B.3. et que les articles ou leur réplique, s'il y a lieu, sont destinés à une utilisation finale dans le pays mentionné au point A.4.;
2. que les articles ou leur réplique, s'il y a lieu: — ne seront pas utilisés dans des activités en rapport avec les explosifs nucléaires ou des activités non contrôlées liées au cycle du combustible nucléaire, — ne seront pas utilisés à des fins liées aux armes chimiques, biologiques ou nucléaires, ou à des missiles pouvant servir de vecteurs à de telles armes, — seront exclusivement destinés à des utilisations finales civiles, — ne seront fournis à un tiers (personne physique ou entreprise) que si celui-ci accepte d'être lié par les engagements figurant dans la déclaration ci-dessus et s'il est notoire que ce tiers est digne de confiance et fiable pour ce qui est du respect de tels engagements.

SIGNATURE ..... Lieu, date	..... Signature originale de l'utilisateur final/du destinataire
..... Cachet de l'entreprise/sceau officiel	..... Nom et fonctions du signataire en lettres majuscules

S'il y a lieu:

Cachet de la chambre de commerce

(ou d'une autre autorité chargée de l'authentification)

▼M30

ANNEXE III

CATÉGORIE 1 — MATIÈRES SPÉCIALES ET ÉQUIPEMENTS APPARENTÉS

1A Équipements, ensembles et composants

Équipements, ensembles et composants correspondants recensés dans le règlement (CE) n° 428/2009 du Conseil du 5 mai 2009 instituant un régime communautaire de contrôle des exportations, des transferts, du courtage et du transit de biens à double usage		Régime de contrôle de la technologie des missiles (RCTM): Équipements, logiciels et technologies	
1A002	Structures ou produits laminés “composites”: 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. *Note 1: Le paragraphe 1A002 ne vise pas les structures ou produits laminés composites fabriqués à partir de “matériaux fibreux ou filamenteux” au 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^2;* *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.*	M6A1	Structures composites, stratifiés et leur fabrication, spécialement conçus aux fins de leur utilisation dans les systèmes visés aux articles 1.A, 19.A.1 ou 19.A.2 et dans les sous-systèmes visés à l'article 2.A. ou 20.A.

▼M30

	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.*		
1A102	Composants carbone-carbone réimprégnés et pyrolisés, conçus pour les lanceurs spatiaux visés au paragraphe 9A004 ou les fusées sondes visées au paragraphe 9A104.	M6A2	Composants pyrolysés resaturés (c'est-à-dire carbone-carbone) ayant toutes les caractéristiques suivantes: a. conçus pour les systèmes de fusée; et b. utilisables avec les systèmes visés aux articles 1.A. ou 19.A.1.

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

Équipements, ensembles et composants correspondants recensés dans le règlement (CE) n° 428/2009 du Conseil du 5 mai 2009 instituant un régime communautaire de contrôle des exportations, des transferts, du courtage et du transit de biens à double usage		Régime de contrôle de la technologie des missiles (RCTM): Équipements, logiciels et technologies	
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: **Note: VOIR ÉGALEMENT 1B101 ET 1B201.**		
	a. machines d'enroulement filamentaire, 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”;	M6B1a	machines pour le bobinage de filaments ou ‘machines pour le placement de fibres/de câbles de filaments’ dont les mouvements de mise en position, d'enroulement et de bobinage de la fibre peuvent être coordonnés et programmés selon trois ou plus de trois axes, spécialement conçues pour fabriquer des structures ou des produits stratifiés composites à partir de matériaux fibreux ou filamenteux, et 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 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’;	M6B1b	‘machines pour la pose de bandes’ dont les mouvements de mise en position et de pose de bandes peuvent être coordonnés et programmés selon deux ou plus de deux axes, conçues pour la fabrication de structures composites pour cellules d'avions ou de missiles;

Note: *À l'alinéa 1B001.b, le terme 'missile' 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 comprise entre 25 mm et 305 mm, et de couper et redémarrer le défilement de chaque 'bande de filaments' pendant le processus de pose.*		*Note:* *Aux fins des articles 6.B.1.a. et 6.B.1.b., les définitions ci-après s'appliquent:* *1. 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.* *2. Les 'machines pour le placement de fibres/de câbles de filaments' et les 'machines pour la pose de bandes' sont des machines qui effectuent des processus similaires, utilisant des têtes guidées par ordinateur pour poser une ou plusieurs 'bandes de filaments' sur un moule pour créer une partie ou une structure. Ces machines sont capables de couper et de redémarrer le défilement de chaque 'bande de filaments' pendant le processus de pose.* *3. Les 'machines pour le placement de fibres/de câbles de filaments' sont capables de placer une ou plusieurs 'bandes de filaments' d'une largeur inférieure ou égale à 25,4 mm. Il s'agit là de la largeur minimale de la bande que la machine peut placer, indépendamment de sa capacité supérieure.* *4. Les 'machines pour la pose de bandes' sont capables de placer une ou plusieurs 'bandes de filaments' d'une largeur inférieure ou égale à 304,8 mm, mais pas de placer des 'bandes de filaments' d'une largeur inférieure ou égale à 24,5 mm. Il s'agit là de la largeur minimale de la bande que la machine peut placer, indépendamment de sa capacité supérieure.*
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.*	M6B1c	machines de tissages multidirectionnel/multidimensionnel ou machines à entrelacer, y compris les adaptateurs et les ensembles de modification, pour tisser, entrelacer ou tresser les fibres en vue de la fabrication de structures composites; *Note:* *L'article 6.B.1.c ne vise pas les machines textiles qui n'ont pas été modifiées en vue des utilisations finales susmentionnées.*
d. équipements spécialement conçus ou adaptés pour la production de fibres de renforcement, comme suit:		équipement conçu ou modifié pour la production de matériaux fibreux ou filamenteux, 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;	M6B1d1	1. équipements pour la transformation de fibres polymères (telles que polyacrylonitrile, rayonne ou polycarbosilane), 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;	M6B1d2	2. équipements pour le dépôt en phase vapeur 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);	M6B1d3	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 mm, et de couper et redémarrer le défilement de chaque 'bande de filaments' pendant le processus de placement.* *Note technique:* *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.*	M6B1e	équipements spécialement conçus ou adaptés pour le traitement de la surface des fibres ou pour la réalisation des préimprégnés et des préformés, notamment des rouleaux, tendeurs, matériels de revêtement, matériels de coupe et matrices «clickers». *Note: Les composants et accessoires des machines visées à l'article 6.B.1 comprennent notamment les moules, mandrins, matrices, montages et outils servant à ébaucher, polymériser, couler, fritter ou assembler les structures composites, les stratifiés et leurs produits manufacturés.*

▼M30

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. **Note: VOIR ÉGALEMENT 1B102.**	M4B3d	l'"équipement de production" de poudre métallique pouvant servir à la "production", dans un environnement contrôlé, de matières sphériques, sphéroïdales ou atomisées visées aux articles 4.C.2.c., 4.C.2.d. ou 4.C.2.e. Note: L'article 4.B.3.d. couvre: a. les générateurs de plasma (propulseurs électrothermiques à arc à haute fréquence) pouvant servir à l'obtention de poudres métalliques déposées par pulvérisation ou sphériques, le processus étant organisé dans un environnement argon-eau; b. les équipements d'électro-explosion pouvant servir à 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). Notes: 1. Les seuls mélangeurs par charge et en continu utilisables pour les propergols solides ou leurs constituants visés à l'article 4.C et broyeurs à jet liquide visés à l'article 4.B sont ceux visés à l'article 4.B.3. 2. Les types d'"équipement de production" de poudres métalliques non visés à l'article 4.B.3.d doivent être évalués en vertu de l'article 4.B.2.
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;	M6B1a	machines pour le bobinage de filaments ou 'machines pour le placement de fibres/de câbles de filaments' 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”;	M6B1b	‘machines pour la pose de bandes’ dont les mouvements de mise en position et de pose de bandes peuvent être coordonnés et programmés selon deux ou plus de deux axes, conçues pour la fabrication de structures composites pour cellules d'avions ou de missiles; *Note:* *Aux fins des articles 6.B.1.a. et 6.B.1.b., les définitions ci-après s'appliquent:* *1. 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.* *2. Les ‘machines pour le placement de fibres/de câbles de filaments’ et les ‘machines pour la pose de bandes’ sont des machines qui effectuent des processus similaires, utilisant des têtes guidées par ordinateur pour poser une ou plusieurs ‘bandes de filaments’ sur un moule pour créer une partie ou une structure. Ces machines sont capables de couper et de redémarrer le défilement de chaque ‘bande de filaments’ pendant le processus de pose.* *3. Les ‘machines pour le placement de fibres/de câbles de filaments’ sont capables de placer une ou plusieurs ‘bandes de filaments’ d'une largeur inférieure ou égale à 25,4 mm. Il s'agit là de la largeur minimale de la bande que la machine peut placer, indépendamment de sa capacité supérieure.* *4. Les ‘machines pour la pose de bandes’ sont capables de placer une ou plusieurs ‘bandes de filaments’ d'une largeur inférieure ou égale à 304,8 mm, mais pas de placer des ‘bandes de filaments’ d'une largeur inférieure ou égale à 24,5 mm. Il s'agit là de la largeur minimale de la bande que la machine peut placer, indépendamment de sa capacité supérieure.*
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);	M6B1d	équipement conçu ou modifié 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 au cours du 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);

▼M30

	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».*	M6B1e	équipements spécialement conçus ou adaptés pour le traitement de la surface des fibres ou pour la réalisation des préimprégnés et des préformés, notamment des rouleaux, tendeurs, matériels de revêtement, matériels de coupe et matrices «clickers». *Note: Les composants et accessoires des machines visées à l'article 6.B.1 comprennent notamment les moules, mandrins, matrices, montages et outils servant à ébaucher, polymériser, couler, fritter ou assembler les structures composites, les stratifiés et leurs produits manufacturés.*
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).*	M4B3d	l'"équipement de production" de poudre métallique pouvant servir à la "production", dans un environnement contrôlé, de matières sphériques, sphéroïdales ou atomisées visées aux articles 4.C.2.c., 4.C.2.d. ou 4.C.2.e. *Note: L'article 4.B.3.d. couvre:* *a. les générateurs de plasma (propulseurs électrothermiques à arc à haute fréquence) pouvant servir à l'obtention de poudres métalliques déposées par pulvérisation ou sphériques, le processus étant organisé dans un environnement argon-eau;* *b. les générateurs de plasma (propulseurs électrothermiques à arc à haute fréquence) pouvant servir à l'obtention de poudres métalliques déposées par pulvérisation ou sphériques, le processus étant organisé dans un environnement argon-eau;* *c. les équipements pouvant servir à la "production" de poudres d'aluminium sphériques par injection d'une matière fondue dans un support inerte (par exemple l'azote).* *Notes:* *1. Les seuls mélangeurs par charge et en continu utilisables pour les propergols solides ou leurs constituants visés à l'article 4.C et broyeurs à jet liquide visés à l'article 4.B sont ceux visés à l'article 4.B.3.* *2. Les types d'"équipement de production" de poudres métalliques non visés à l'article 4.B.3.d doivent être évalués en vertu de l'article 4.B.2.*

▼M30

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;	M4B1	“Équipement de production”, et composants spécialement conçus pour cet équipement, pour la “production” la manipulation ou les essais de qualification de propergols liquides ou de constituants de propergols visés à l'article 4.C
	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 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.*	M4B2	“Équipement de production”, autre que celui visé à l'article 4.B.3, et composants spécialement conçus pour cet équipement, pour la production, la manipulation, le mélange, la polymérisation, le moulage, l'emboutissage, l'usinage, l'extrusion ou les essais de réception des propergols liquides ou de leurs constituants visés à l'article 4.C.
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.	M6B2	Tuyères spécialement conçues pour les procédés visés à l'article 6.E.3.
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.*	M4B3a	les mélangeurs par charge capables de mélanger sous vide dans la fourchette de zéro à 13,326 kilopascals et de contrôler la température dans le caisson de mélange, et présentant toutes les caractéristiques suivantes: 1. une capacité volumétrique totale supérieure ou égale à 110 litres; et 2. au moins un ‘bras à mélanger/pétrir’ excentré; *Note: À l'article 4.B.3.a.2, le terme “bras à mélanger/pétrir” ne désigne ni un désagglomérateur ni un arbre porte-lames.*

▼M30

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, 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.	M4B3b	les mélangeurs en continu capables de mélanger sous vide dans la fourchette de zéro à 13,326 kilopascals et de contrôler la température dans le caisson de mélange, et présentant l'une des caractéristiques suivantes: 1. au moins deux bras à mélanger/pétrir; ou 2. un seul bras de mélange rotatif et oscillant et des dents/tiges fixés à la fois au bras et à l'enveloppe de la chambre 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.	M4B3c	les broyeurs à jet liquide pouvant servir à meuler ou broyer les substances visées par l'article 4.C.

1C Matières

Équipements, ensembles et composants correspondants recensés dans le règlement (CE) n° 428/2009 du Conseil du 5 mai 2009 instituant un régime communautaire de contrôle des exportations, des transferts, du courtage et du transit de biens à double usage		Régime de contrôle de la technologie des missiles (RCTM): Équipements, logiciels et technologies	
1C007	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 2×10^8 Hz et inférieures à 3×10^{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 ± 15 % de la*	M17C1	Matières servant à la réduction des éléments observables tels que la réflectivité radar et les signatures ultraviolettes/infrarouges et acoustiques (technologies de furtivité) en vue d'applications utilisables pour les systèmes visés aux articles 1.A ou 19.A ou les sous-systèmes visés à l'article 2.A. *Notes:* *1. L'article 17.C.1 couvre les matières de structure et 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.* *2. L'article 17.C.1 ne s'applique pas aux revêtements utilisés spécialement pour l'isolation thermique des satellites.*

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 ± 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 7×10^6 N/m^2; et

3. résistance à la compression inférieure à 14×10^6 N/m^2;

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.

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^2, 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.*		
1C007	Poudres céramiques, matériaux céramiques non "composites", matériaux "composites" à "matrice" céramique et matériaux précurseurs, comme suit: **N.B.: VOIR ÉGALEMENT 1C107.** a. poudres céramiques constituées de borures de titane simples ou complexes, 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 µm, et n'ayant pas plus de 10 % de particules de plus de 10 µm; b. matériaux céramiques non "composites", sous forme brute ou de demi-produits, composés de borures de titane ayant une densité égale ou supérieure à 98 % de la valeur théorique; *Note: L'alinéa 1C007.b. ne vise pas les abrasifs.* c. matériaux "composites" céramiques-céramiques à "matrice" de verre ou d'oxyde renforcés avec des fibres, présentant toutes les caractéristiques suivantes: 1. obtenus 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;	M6C5 M6C6	Matériaux composites céramiques (constante diélectrique inférieure à 6 à des fréquences comprises entre 100 Hz et 100 GHz) utilisables dans les radômes de missiles des systèmes visés aux articles 1.A. ou 19.A.1. Matériaux en carbure de silicium, comme suit: a. blocs bruts usinables de céramiques non cuites renforcées au carbure de silicium utilisables dans les nez de pointes avant des systèmes visés aux articles 1.A. ou 19.A.1.; composites céramiques renforcés de carbures de silicium non oxydés, usinables, utilisables dans les nez de pointes avant, les corps de rentrée, les volets de tuyère, dans les systèmes visés aux articles 1.A. ou 19.A.1.

	d. matériaux “composites” céramiques-céramiques, avec ou sans phase métallique continue, contenant des particules, des trichites ou des fibres, dans lesquels les carbures ou nitrures de silicium, de zirconium ou de bore constituent la “matrice”; e. matériaux précurseurs, à savoir matériaux polymères ou métallo-organiques spéciaux, pour la production de toute(s) phase(s) des matériaux visés par l'alinéa 1C007.c., comme suit: 1. polydiorganosilanes (pour la production de carbure de silicium); 2. polysilazanes (pour la production de nitrure de silicium); 3. polycarbosilazanes (pour la production de céramiques à base de silicium, de carbone et d'azote); f. matériaux “composites” céramiques-céramiques à “matrice” d'oxyde ou de verre, renforcés avec des fibres continues correspondant à l'un quelconque des systèmes suivants: 1. Al_2O_3 (CAS 1344-28-1); ou 2. Si-C-N. *Note: L'alinéa 1C007.f. ne vise pas les matériaux “composites” contenant des fibres correspondant à l'un de ces systèmes qui ont 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.*		
1C010	“Matériaux fibreux ou filamenteux”, comme suit: **N.B.: VOIR ÉGALEMENT 1C210 ET 9C110.** 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
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 m^2;
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 ayant une longueur égale ou inférieure à 25 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 K (1 649 °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 10×10^6 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 K (1 770 °C) en environnement inerte.

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. ou 1C010.c., 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.		
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 aux 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:	M6C1	Fibres préimprégnées de résine et préformés fibreux à revêtement métallique pour les produits visés à l'article 6.A.1, faits avec une matrice organique ou métallique utilisant des renforts fibreux ou filamentaires possédant une résistance à la traction spécifique supérieure à $7,62 \times 10^4$ m et un module spécifique supérieur à $3,18 \times 10^6$ m. Note: *L'article 6.C.1 ne vise que les fibres préimprégnées de résine utilisant une résine dont la température de transition vitreuse (Tg), déterminée selon la norme ASTM D4065 ou selon une norme nationale équivalente, est supérieure à 145 °C après polymérisation.* Notes techniques: *1. À l'article 6.C.1., la 'résistance spécifique à la traction' est la résistance maximale à la traction exprimée en N/m^2 divisée par le poids spécifique exprimé en N/m^3, mesurée à une température de (296 ± 2)K ((23 ± 2) °C) et à une humidité relative de (50 ± 5) %.* *2. À l'article 6.C.1., le 'module spécifique' est le module de Young exprimé en N/m^2, divisé par le poids spécifique exprimé en N/m^3, mesuré à une température de (296 ± 2)K ((23 ± 2) °C) et à une humidité relative de (50 ± 5) %.*
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 Tg)’ 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^2;* *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 1C111.** a. métaux dont la dimension particulaire 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;	M4C2d	poudres métalliques constituées: de zirconium (CAS 7440-67-7), de béryllium (CAS 7440-41-7), de magnésium (CAS 7439-95-4) ou d'alliages de ces métaux, si au moins 90 % du volume particule par particule ou du poids total est formé de particules de diamètre inférieur à 60 µm (déterminé au moyen de méthodes de mesures telles que le tamisage, la diffraction laser ou l'analyse

	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.*		optique), sous forme sphérique, atomisée, sphéroïdale, en paillettes ou broyée, contenant au moins 97 % en poids de l'un des métaux susmentionnés; *Note: Dans une distribution multimodale de particules (mélange de grains de différentes tailles) où un ou plusieurs modes sont contrôlés, l'ensemble du mélange est contrôlé.* *Note technique:* *La teneur naturelle du zirconium en hafnium (CAS 7440-58-6) (généralement de 2 à 7 %) est comptée avec le zirconium.*
	b. le bore ou les alliages de bore, dont la dimension particulaire 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.*	M4C2e	poudres métalliques constituées soit de bore (CAS 7440-42-8) soit d'alliages de bore, si au moins 90 % du volume particule par particule ou du poids total est formé de particules de diamètre inférieur à 60 µm (déterminé au moyen de méthodes de mesures telles que le tamisage, la diffraction laser ou l'analyse optique), sous forme sphérique, atomisée, sphéroïdale, en paillettes ou broyée, et ayant un degré minimal de pureté en poids de 85 %; *Note: Dans une distribution multimodale de particules (mélange de grains de différentes tailles) où un ou plusieurs modes sont contrôlés, l'ensemble du mélange est contrôlé.*
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 leurs sous-systèmes 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.*	M17A1	Dispositifs servant à la réduction des éléments observables tels que la réflectivité radar et les signatures ultraviolettes/infrarouges et acoustiques (technologies de furtivité) en vue d'applications utilisables pour les systèmes visés aux articles 1.A ou 19.A ou les sous-systèmes visés aux articles 2.A. ou 20.A.
		M17C1	Matières servant à la réduction des éléments observables tels que la réflectivité radar et les signatures ultraviolettes/infrarouges et acoustiques (technologies de furtivité) en vue d'applications utilisables pour les systèmes visés aux articles 1.A ou 19.A ou les sous-systèmes visés à l'article 2.A. *Notes:* *1. L'article 17.C.1 couvre les matières de structure et 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.*

▼M30

	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 'missile' désigne des systèmes complets de fusée et des systèmes de véhicules aériens sans équipage, dont la portée est au moins égale à 300 km.*		*2. L'article 17.C.1 ne s'applique pas aux revêtements utilisés spécialement pour l'isolation thermique des satellites.*
1C102	Matériaux carbone-carbone resaturés et pyrolisés, conçus pour les lanceurs spatiaux visés au paragraphe 9A004 ou les fusées sondes visées au point 9A104.	M6C2	Composants pyrolysés resaturés (c'est-à-dire carbone-carbone) ayant toutes les caractéristiques suivantes: a. conçus pour les systèmes de fusée; et b. utilisables avec les systèmes visés aux articles 1.A. ou 19.A.1.
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 g/cm^3, mesurée à 288 K (15 °C), et dont la taille des grains est inférieure ou égale à 100 µm, utilisables dans les tuyères de fusées et les nez de corps de rentrée, qui peuvent être usinés pour obtenir les produits suivants:	M6C3	Graphites à grain fin ayant une masse volumique supérieure ou égale à 1,72 g/cm^3, mesurée à 15 °C et une granulométrie inférieure ou égale à 100×10^{-6} m (100 µm), utilisables dans les tuyères de fusée et les nez de corps de rentrée après avoir été intégrés par usinage à l'un des produits suivants:
	1. cylindres d'un diamètre d'au moins 120 mm et d'une longueur d'au moins 50 mm;		a. cylindres d'un diamètre supérieur ou égal à 120 mm et d'une longueur supérieure ou égale à 50;
	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		b. cylindres d'un diamètre supérieur ou égal à 120 mm et d'une longueur supérieure ou égale à 50; ou
	3. blocs ayant des dimensions égales ou supérieures à 120 mm × 120 mm × 50 mm;		c. blocs dont les dimensions sont d'au moins 120 mm × 120 mm × 50 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;	M6C4	Graphites pyrolytiques ou fibreux renforcés utilisables dans les tuyères de fusées et des nez de corps de rentrée, pouvant servir avec les systèmes visés aux articles 1.A. ou 19.A.1.
	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;	M6C5	Matériaux composites céramiques (constante diélectrique inférieure à 6 à des fréquences comprises entre 100 Hz et 100 GHz) utilisables dans les radômes de missiles des systèmes visés aux articles 1.A. ou 19.A.1.

▼M30

	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;	M6C6a	blocs bruts usinables de céramiques non cuites renforcées au carbure de silicium utilisables dans les nez de pointes avant des systèmes visés aux articles 1.A. ou 19.A.1.;
	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.	M6C6b	composites céramiques renforcés de carbures de silicium non oxydés, usinables, utilisables dans les nez de pointes avant, les corps de rentrée, les volets de tuyère, dans les systèmes visés aux articles 1.A. ou 19.A.1.
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).*	M4C2c	poudre d'aluminium à grain sphérique ou sphéroïdal (CAS 7429-90-5), composée de particules d'un diamètre uniforme inférieur à 200×10^{-6} m (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 comme JIS Z8820; *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 soient 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;	M4C2d	poudres métalliques constituées: de zirconium (CAS 7440-67-7), de béryllium (CAS 7440-41-7), de magnésium (CAS 7439-95-4) ou d'alliages de ces métaux, si au moins 90 % du volume particule par particule ou du poids total est formé de particules de diamètre inférieur à 60 µm (déterminé au moyen de méthodes de mesures telles que le tamisage, la diffraction laser ou l'analyse optique), sous forme sphérique, atomisée, sphéroïdale, en paillettes ou broyée, contenant au moins 97 % en poids de l'un des métaux susmentionnés; *Note: Dans une distribution multimodale de particules (mélange de grains de différentes tailles) où un ou plusieurs modes sont contrôlés, l'ensemble du mélange est contrôlé.*

Note technique: *La teneur naturelle du zirconium en hafnium (généralement de 2 à 7 %) est comptée avec le zirconium.*		*Note technique:* *La teneur naturelle du zirconium en hafnium (CAS 7440-58-6) (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 soient 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.*	M4C2e	poudres métalliques constituées soit de bore (CAS 7440-42-8) soit d'alliages de bore, si au moins 90 % du volume particule par particule ou du poids total est formé de particules de diamètre inférieur à 60 µm (déterminé au moyen de méthodes de mesures telles que le tamisage, la diffraction laser ou l'analyse optique), sous forme sphérique, atomisée, sphéroïdale, en paillettes ou broyée, et ayant un degré minimal de pureté en poids de 85 % *Note: Dans une distribution multimodale de particules (mélange de grains de différentes tailles) où un ou plusieurs modes sont contrôlés, l'ensemble du mélange est contrôlé.*
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)/tétroxyde d'azote (CAS 10544-72-6); c. pentoxyde de diazote (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_2O_4/NO_2) pouvant être utilisés dans des systèmes de missiles. Plusieurs compositions peuvent être qualifiées de MONi ou MONij, où i et j sont des nombres entiers représentant le pourcentage d'oxyde d'azote dans le mélange (par exemple MON3 contient 3 % d'oxyde d'azote, MON25 contient 25 % d'oxyde d'azote. Une limite supérieure est MON40, 40 % en poids).*	M4C4a	oxydants utilisables dans les moteurs -fusées à propergol liquide, comme suit: 1. trioxyde d'azote (CAS 10544-73-7); 2. dioxyde d'azote (CAS 10102 -44-0)/tétroxyde d'azote (CAS 10544-72-6); 3. pentoxyde de diazote (CAS 10102-03-1); 4. oxydes d'azote mélangés (MON); Note technique: Les oxydes d'azote mélangés (MON) sont des solutions de monoxyde d'azote (NO) dans du tétroxyde d'azote/dioxyde d'azote (N_2O_4/NO_2) qui peuvent être utilisées dans les systèmes de missiles. Les diverses compositions sont représentées par les symboles MONi et MONij où i et j sont des nombres qui représentent le pourcentage de monoxyde d'azote dans le mélange (par exemple, le MON3 contient 3 % de monoxyde d'azote et le MON25 contient 25 % de monoxyde d'azote. La limite supérieure est le MON40 avec 40 % en poids de monoxyde d'azote).

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.		5. acide nitrique fumant rouge inhibé (IRFNA) (CAS 8007-58-7); 6. composés renfermant du fluor et un ou plusieurs autres halogènes, de l'oxygène ou de l'azote; Note: *L'article 4.C.4.a.6 ne vise pas le trifluorure d'azote (NF3) (CAS 7783-542) à l'état gazeux car il ne peut être utilisé dans les applications liées aux missiles.*
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; f. dinitrate de méthylhydrazine; g. nitrate de diméthylhydrazine dissymétrique; h. azoture d'hydrazinium (CAS 14546-44-2); i. azoture de diméthylhydrazinium; 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 perchlorate d'hydrazinium; n. diperchlorate d'hydrazinium (CAS 13812-39-0); o. nitrate de méthylhydrazine (CAS 29674-96-2);	M4C2b	dérivés de l'hydrazine, comme suit: 1. monométhylhydrazine (MMH) (CAS 60-34-4); 2. diméthylhydrazine dissymétrique (UDMH) (CAS 57-14-7); 3. mononitrate d'hydrazine (CAS 13464-97-6); 4. triméthylhydrazine (CAS 1741-01-1); 5. tétraméthylhydrazine (CAS 6415-12-9); 6. N,N-diallylhydrazine (CAS 5164-11-4); 7. allylhydrazine (CAS 7422-78-8); 8. éthylène dihydrazine (CAS 6068-98-0); 9. dinitrate de monométhylhydrazine; 10. nitrate de diméthylhydrazine dissymétrique; 11. azoture d'hydrazinium (CAS 14546-44-2); 12. 1,1-azoture de diméthylhydrazinium (CAS 227955-52-4)/1,2-azoture de diméthylhydrazinium (CAS 299177-50-7) 13. dinitrate d'hydrazinium (CAS 13464-98-7); 14. dihydrazine d'acide diimido-oxalique (CAS 3457-37-2); 15. nitrate de 2-hydroxyéthylhydrazine; 16. perchlorate d'hydrazinium (CAS 27978-54-7);

p. nitrate de diéthylhydrazine; q. nitrate de tétrazine (3,6-dihydrazino) (nitrate de 1,4-dihydrazine);		17. diperchlorate d'hydrazinium (CAS 13812-39-0); 18. nitrate de méthylhydrazine (MHN) (CAS 29674-96-2); 19. 1,1-nitrate de diéthylhydrazine (DEHN)/1,2-nitrate de diéthylhydrazine (DEHN) (CAS 363453-17-2); 20. nitrate de tétrazine (3,6 -dihydrazine) (DHTN); *Note technique:* *Le nitrate de tétrazine (3,6-dihydrazine) est également appelé 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 40×10^6 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^3, 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 'missile' désigne des systèmes complets de fusée et des systèmes de véhicules aériens non habités, dont la portée est au moins égale à 300 km.*	M4C2f	matières à haute densité d'énergie qui peuvent être utilisées dans les systèmes visés à l'article 1.A ou à l'article 19.A, comme suit: 1. carburants mixtes qui contiennent des carburants solides et liquides tels que les bouillies de bore ayant une densité d'énergie égale ou supérieure à 40×10^6 J/kg; 2. autres carburants et additifs pour carburants à haute densité d'énergie (par exemple cubane, solutions ioniques, JP-10) ayant une densité d'énergie de $37,5 \times 10^9$ J/m^3 ou plus, mesurée à 20 °C et une pression d'une atmosphère (101,325 kPa); *Note: L'article 4.C.2.f.2 ne couvre pas les carburants fossiles raffinés et les biocarburants produits à partir de végétaux, y compris les carburants moteurs certifiés destinés à un usage dans l'aviation civile, à moins d'avoir été spécialement formulés pour les systèmes visés à l'article 1.A ou à l'article 19.A.*
6. Carburants remplaçant l'hydrazine, comme suit: a. 2-azido-N,N-diméthyléthanamine (DMAZ) (CAS 86147-04-8);	M4C2g	carburants de substitution à l'hydrazine, comme suit: 1. 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), autre que celui visé sur la liste des matériels de guerre; 3. polybutadiène acide acrylique (PBAA); 4. polybutadiène-acrylonitrile (PBAN); 5. polytétrahydrofurane polyéthylène glycol (TPEG); *Note technique:* *Le polyéthylène glycol de polytétrahydrofurane (TPEG) est un copolymère à blocs constitué de poly 1,4-butanediol (CAS 110-63-4) et de polyéthylène glycol (PEG) (CAS 25322-68-3).* 6. polynitrate de glycidyle (PGN ou poly-GLYN) (CAS 27814-48-8).	M4C5	Substances polymères, comme suit: a. polybutadiène carboxytéléchélique (y compris le polybutadiène terminé par un carboxyle) (PBTC); b. polybutadiène hydroxytéléchélique (y compris le polybutadiène terminé par un hydroxyle) (PBTH); c. polymère d'azoture de glycidyle (PAG); d. polybutadiène/acide acrylique (PBAA); e. polybutadiène/acide acrylique/acrylonitrile (PBAN) (CAS 25265-19-4 / CAS 68891-50-9); f. polyéthylène glycol de polytétrahydrofurane (TPEG); Note technique: Le polyéthylène glycol de polytétrahydrofurane (TPEG) est un copolymère à blocs constitué de poly 1,4-butanediol (CAS 110-63-4) et de polyéthylène glycol (PEG) (CAS 25322-68-3). g. 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;**	M4C6c1	carboranes, décaboranes, pentaboranes et leurs dérivés;
2. dinitrate de triéthylène glycol (TEGDN) (CAS 111-22-8);	M4C6d1	dinitrate de triéthylène glycol (TEGDN) (CAS 111-22-8);
3. 2-nitrodiphénylamine (CAS 119-75-5);	M4C6e1	2-nitrodiphénylamine (CAS 119-75-5);
4. trinitrate de triméthyloéthane (TMETN) (CAS 3032-55-1);	M4C6d2	trinitrate de triméthyloéthane (TMETN) (CAS 3032-55-1);
5. dinitrate de diéthylène glycol (DEGDN) (CAS 693-21-0);	M4C6d4	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;	M4C6c2	dérivés du ferrocène, comme suit: a. catocène (CAS 37206-42-1); b. éthylferrocène (CAS 1273-89-8); c. propyl ferrocène; d. n-butylferrocène (CAS 31904-29-7); e. pentylferrocène (CAS 1274-00-6);

	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 ferrocènecarboxyliques; 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 1C111.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.*		f. dicyclopentylferrocène (CAS 125861-17-8); g. dicyclohexylferrocène; h. diéthylferrocène (CAS 1273-97-8); i. dipropylferrocène; j. dibutylferrocène (CAS 1274-08-4); k. dihexylferrocène (CAS 93894-59-8); l. acétyl ferrocène (CAS 1271-55-2)/1,1′-diacétyl ferrocène (CAS 1273-94-5); m. acides ferrocène-carboxyliques (CAS 1271 -42-7)/acides ferrocène- dicarboxyliques (CAS 1293-87-4); n. butacène (CAS 125856-62-4); o. autres dérivés du ferrocène utilisables pour modifier la vitesse de combustion des agents de propulsion des fusées; Note: *L'article 4.C.6.c.2.o ne vise pas les dérivés du ferrocène qui contiennent un groupe fonctionnel de composés aromatiques 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. Note: *Pour les propergols et leurs composants chimiques ne figurant pas au paragraphe 1C111, voir la liste des matériels de guerre.*	M4C6d5	4,5 diazilométhyle-2-méthyl-1,2,3-triazole (iso- DAMTR);
1C116	Aciers maraging utilisables dans des ‘missiles’, présentant toutes les caractéristiques suivantes: N.B.: *VOIR ÉGALEMENT 1C216.*	M6C8	Aciers maraging, utilisables dans les systèmes visés aux articles 1.A. ou 19.A.1., et présentant toutes les caractéristiques suivantes: a. ayant une résistance maximale à la traction, mesurée à 20 °C, supérieure ou égale à: 1. 0,9 GPa lors de la phase de mise en solution; ou 2. 1,5 GPa lors de la phase de durcissement structural; et b. présentant l'une des formes suivantes: 1. tôle, plaque ou tube d'une épaisseur inférieure ou égale à 5,0 mm; ou

			2. une forme tubulaire d'une épaisseur inférieure ou égale à 50 mm et d'un diamètre intérieur supérieur ou égal à 270 mm. *Note technique:* *Les aciers maraging sont des alliages de fer:* *a. généralement caractérisés par une teneur élevée en nickel, une très faible teneur en carbone et l'utilisation d'éléments de substitution ou de précipitation en vue d'obtenir un durcissement et une meilleure tenue au vieillissement de l'alli; et* *b. soumis à des cycles de traitement thermique pour favoriser la transformation martensitique (phase de mise en solution), puis durci par vieillissement (phase de durcissement structural).*
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 50×10^{-6} m (50 µm); 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 50×10^{-6} m (50 µm); 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 avec du 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 'missile' désigne des systèmes complets de fusée et des systèmes de véhicules aériens sans équipage, dont la portée est au moins égale à 300 km.*	M6C7	Matériaux pour la fabrication de composants de missiles dans les systèmes visés aux articles 1.A., 19.A.1. ou 19.A.2, comme suit:. a. tungstène et alliages sous forme de particules ayant une teneur en tungstènedu moins 97 % en poids et une taille de particule de 50×10^{-6} m (50 µm) ou moins; b. molybdène et alliages sous forme de particules ayant une teneur en molybdène d'au moins 97 % en poids et une taille de particule de 50×10^{-6} m (50 µm) ou moins; c. Matériaux en tungstène sous forme solide ayant tous les éléments suivants: 1. une des compositions ci-après: i. tungstène et alliages contenant 97 % ou plus en poids de tungstène; ii. tungstène infiltré avec du cuivre, contenant au moins 80 % en poids de tungstène; ou iii. tungstène infiltré avec de l'argent contenant au moins 80 % en poids de tungstène; et 2. pouvant être intégrés par usinage à l'un des produits suivants: i. cylindres d'un diamètre supérieur ou égal à 120 mm et d'une longueur supérieure ou égale à 50 mm; ii. tubes d'un diamètre intérieur supérieur ou égal à 65 mm, ayant une paroi d'une épaisseur d'au moins 25 mm et mesurant au moins 50 mm de long; ou iii. blocs dont les dimensions sont d'au moins 120 mm × 120 mm × 50 mm;

▼M30

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 biphase) 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 m et une épaisseur de paroi égale ou inférieure à 3 mm.	M6C9	Acier inoxydable duplex stabilisé au titane (Ti-DSS), utilisable dans les systèmes visés aux articles 1.A. ou 19.A.1. et présentant toutes les caractéristiques suivantes: a. ayant: 1. une teneur en chrome de 17 à 23 % en poids et une teneur en nickel de 4,5 à 7 % en poids; 2. une teneur en titane supérieure à 0,1 % en poids; et 3. une microstructure ferro-austénitique (appelée aussi microstructure biphase) dont au moins 10 % 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 de 600 mm ou plus et d'une épaisseur de 3 mm ou moins; ou 3. tubes d'un diamètre extérieur supérieur ou égal à 600 mm et comportant une paroi d'une épaisseur inférieure ou égale à 3 mm.
1C238	Trifluorure de chlore (ClF_3).	M4C4a6	composés renfermant du fluor et un ou plusieurs autres halogènes, de l'oxygène ou de l'azote; Note: L'article 4.C.4.a.6 ne vise pas le trifluorure d'azote (NF_3) (CAS 7783-542) à l'état gazeux car il ne peut être utilisé dans les applications liées aux missiles.

1D Logiciels

Équipements, ensembles et composants correspondants recensés dans le règlement (CE) n° 428/2009 du Conseil du 5 mai 2009 instituant un régime communautaire de contrôle des exportations, des transferts, du courtage et du transit de biens à double usage		Régime de contrôle de la technologie des missiles (RCTM): Équipements, logiciels et technologies	
1D001	“Logiciels” spécialement conçus ou modifiés pour le “développement”, la “production” ou l'“utilisation” des équipements visés aux paragraphes 1B001 à 1B003.	M6D1	“Logiciel” spécialement conçu ou modifié pour le fonctionnement ou l'entretien de l'équipement visé à l'article 6.B.1.
1D101	“Logiciel” spécialement conçus ou modifiés pour l'“utilisation” des biens visés aux paragraphes 1B101, 1B102, 1B115, 1B117, 1B118 ou 1B119.	M4D1	“Logiciel” spécialement conçu ou modifié pour le fonctionnement ou l'entretien de l'équipement visé à l'article 4.B pour la “production” et la manipulation de matières visées à l'article 4.C.
		M6D1	“Logiciel” spécialement conçu ou modifié pour le fonctionnement ou l'entretien de l'équipement visé à l'article 6.B.1.

▼M30

1D103	“Logiciels” spécialement conçus pour l'analyse des observables réduits tels que la réflectivité radar, les signatures infrarouges/ultraviolettes et les signatures acoustiques.	M17D1	“Logiciel” spécialement conçu pour réduire les variables observables telles que la réflectivité radar, les signatures ultraviolettes/infrarouges et acoustiques (technologies de furtivité) en vue d'applications utilisables pour les systèmes visés aux articles 1.A ou 19.A ou les sous-systèmes visés à l'article 2.A. Note: L'article 17.D.1 couvre les “logiciels” spécialement conçus pour analyser la réduction de signatures.

1E Technologie

Équipements, ensembles et composants correspondants recensés dans le règlement (CE) n° 428/2009 du Conseil du 5 mai 2009 instituant un régime communautaire de contrôle des exportations, des transferts, du courtage et du transit de biens à double usage		Régime de contrôle de la technologie des missiles (RCTM): Équipements, logiciels et technologies	
1E001	“Technologie”, au sens de la note générale relative à la technologie, pour le “développement” ou la “production” des équipements ou du matériel visés aux alinéas 1A001.b. et 1A001.c., aux paragraphes 1A002 à 1A005, à l'alinéa 1A006.b. et aux paragraphes 1A007, 1B ou 1C.	M	“Technologie”, au sens de la note générale relative à la technologie, pour le “développement”, la “production” ou l'“utilisation” d'équipements ou de “logiciels” visés aux articles 1.A., 1.B., ou 1.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.	M	“Technologie”, au sens de la note générale relative à la technologie, pour le “développement”, la “production” ou l'“utilisation” d'équipements ou de “logiciels” visés aux articles 1.A., 1.B., ou 1.D.
1E102	“Technologie”, au sens de la note générale relative à la technologie, pour le “développement” des “logiciels” visés aux paragraphes 1D001, 1D101 ou 1D103.	M6E1	“Technologie”, au sens de la note générale relative à la technologie, pour le “développement”, la “production” ou l'“utilisation” d'équipements, de matériels ou de “logiciels” visés aux articles 6.A., 6.B., 6.C. ou 6.D.
		M17E1	“Technologie”, au sens de la note générale relative à la technologie, pour le “développement”, la “production” ou l'“utilisation” d'équipements, de matériels ou de “logiciels” visés aux articles 17.A., 17.B., 17.C. ou 17.D. Note: L'article 17.E.1. couvre les bases de données spécialement conçues pour analyser la réduction de signatures.
1E103	[M6E2] “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.	M6E2	“Données techniques” (y compris les conditions de traitement) et procédés pour la régulation de la température, de la pression ou de l'atmosphère dans les autoclaves ou hydroclaves utilisés pour la production des composites ou quasi-composites, utilisables pour l'équipement ou les matières visés aux articles 6.A. ou 6.C.

▼M30

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.*	M6E1	

CATÉGORIE 2 — TRAITEMENT DES MATÉRIAUX

Équipements, ensembles et composants correspondants recensés dans le règlement (CE) n° 428/2009 du Conseil du 5 mai 2009 instituant un régime communautaire de contrôle des exportations, des transferts, du courtage et du transit de biens à double usage		Régime de contrôle de la technologie des missiles (RCTM): Équipements, logiciels et technologies	
2A001	Roulements antifriction et systèmes de roulement suivants et leurs composants: **N.B.: VOIR ÉGALEMENT 2A101.** *Note: Le paragraphe 2A001 ne vise pas les billes ayant des tolérances spécifiées par le fabricant classées dans la classe 5 de la norme ISO 3290 ou inférieures.* a. roulements à billes ou roulements à rouleaux massifs, ayant toutes les tolérances spécifiées par le fabricant classées au moins dans la classe de tolérance 4 de la norme ISO 492 (ou équivalents nationaux), et ayant des bagues ainsi que des éléments rotatifs (ISO 5593) en métal monel ou en béryllium; *Note: L'alinéa 2A001.a. ne vise pas les roulements à rouleaux coniques.* b. non utilisé; c. systèmes de paliers magnétiques actifs utilisant l'un des éléments suivants: 1. matériaux ayant des densités de flux de 2,0 T ou plus et des limites élastiques supérieures à 414 MPa; 2. polariseurs homopolaires tridimensionnels entièrement électromagnétiques pour actionneurs; ou 3. capteurs de position à haute température [450 K (177 °C) ou plus].	M3A7	Roulements radiaux à billes dont les tolérances spécifiées sont toutes conformes à la classe de tolérance 2 de la norme ISO 492 (ou à la classe de tolérance ABEC-9 des normes ANSI/ABMA 20 ou à d'autres normes nationales équivalentes), ou sont supérieures, et qui réunissent toutes les caractéristiques suivantes: a) diamètre intérieur (alésage) de la bague intérieure compris entre 12 et 50 mm; b) diamètre extérieur de la bague extérieure compris entre 25 et 100 mm; et c) largeur comprise entre 10 et 20 mm.

▼M30

2A101	Roulements à billes radiaux, autres que ceux visés au paragraphe 2A001, ayant toutes les tolérances spécifiées par le fabricant au moins classées suivant la norme ISO 492 dans la classe de tolérance 2 (ou la classe de tolérance ABEC-9 de la norme ANSI/ABMA Std 20, ou autres équivalents nationaux) et présentant toutes les caractéristiques suivantes: a. bague intérieure d'un diamètre d'alésage compris entre 12 et 50 mm; b. bague extérieure d'un diamètre externe compris entre 25 et 100 mm; et c. largeur comprise entre 10 et 20 mm.	M3A7	Roulements radiaux à billes dont les tolérances spécifiées sont toutes conformes à la classe de tolérance 2 de la norme ISO 492 (ou à la classe de tolérance ABEC-9 des normes ANSI/ABMA 20 ou à d'autres normes nationales équivalentes), ou sont supérieures, et qui réunissent toutes les caractéristiques suivantes: a) diamètre intérieur (alésage) de la bague intérieure compris entre 12 et 50 mm; b) diamètre extérieur de la bague extérieure compris entre 25 et 100 mm; et c) largeur comprise entre 10 et 20 mm.
2B004	"Presses isostatiques" à chaud, présentant toutes les caractéristiques suivantes, et leurs composants et accessoires spécialement conçus: **N.B.: VOIR ÉGALEMENT 2B104 et 2B204.** a. comportant un environnement thermique contrôlé dans la cavité fermée et possédant une cavité de travail d'un diamètre intérieur égal ou supérieur à 406 mm; et b. présentant l'une des caractéristiques suivantes: 1. une pression de travail maximale supérieure à 207 MPa; 2. un environnement thermique contrôlé supérieur à 1 773 K (1 500 °C); ou 3. une capacité d'imprégnation aux hydrocarbures et d'élimination des produits gazeux de décomposition résultants. *Note technique:* *La dimension de la cavité de travail désigne le diamètre intérieur de la cavité de travail de la presse dans laquelle la température et la pression de travail sont réalisées et ne comprend pas les dispositifs de montage. Cette dimension désignera, selon celle des deux chambres qui contient l'autre, soit le diamètre intérieur de la chambre haute pression, soit le diamètre intérieur de la chambre isolée du four, la valeur prise en considération étant la plus petite.* *N.B.: Pour les matrices, moules et outils spécialement conçus, voir 1B003, 9B009 et les listes de matériels de guerre.*	M6B3	Presses isostatiques présentant toutes les caractéristiques suivantes: a) une pression de travail maximale supérieure ou égale à 69 MPa; b) conçues pour atteindre et maintenir un environnement thermique contrôlé de 600 °C ou plus; et c) une chambre d'un diamètre égal ou supérieur à 254 mm.
2B009	Machines de tournage centrifuge et machines de fluotournage qui, conformément aux spécifications techniques du fabricant, peuvent être équipées d'unités de "commande numérique" ou d'une commande par ordinateur et présentant toutes les caractéristiques suivantes: **N.B.: VOIR ÉGALEMENT 2B109 ET 2B209.**	M3B3	Les machines de fluotournage et les composants spécialement conçus pour celles-ci, qui: a) selon les spécifications techniques du fabricant, peuvent être équipées d'unités de commande numérique ou d'une commande par ordinateur, même si elles ne le sont pas à la livraison; et

▼M30

	a. trois axes ou plus pouvant être coordonnés simultanément pour la “commande de contournage”; et b. une force de roulage de plus de 60 kN. *Note technique:* *Aux fins du paragraphe 2B009, les machines combinant les fonctions de tournage centrifuge et de fluotournage sont assimilées à des machines de fluotournage.*		b) comportent plus de deux axes pouvant être coordonnés simultanément pour la commande de contournage. *Note: Cet article ne concerne pas les machines qui ne peuvent pas servir à la “production” d'équipement et de composants de propulsion (par exemple les corps de propulseurs) pour les systèmes visés à l'article 1.A.* *Note technique:* *Les machines combinant les fonctions de tournage centrifuge et de fluotournage sont assimilées à des machines de fluotournage.*
2B104	“Presses isostatiques”, autres que celles visées au paragraphe 2B004, présentant toutes les caractéristiques suivantes: **N.B.: VOIR ÉGALEMENT 2B204.** a. pression de travail maximale égale ou supérieure à 69 MPa; b. conçues pour atteindre et maintenir un environnement thermique contrôlé de 873 K (600 °C) ou plus; et c. une chambre d'un diamètre égal ou supérieur à 254 mm.	M6B3	Presses isostatiques présentant toutes les caractéristiques suivantes: a) une pression de travail maximale supérieure ou égale à 69 MPa; b) conçues pour atteindre et maintenir un environnement thermique contrôlé de 600 °C ou plus; et c) une chambre d'un diamètre égal ou supérieur à 254 mm.
2B105	Fours pour dépôt chimique en phase vapeur (CVD), autres que ceux visés à l'alinéa 2B005.a, conçus ou modifiés pour la densification des matériaux composites carbone-carbone.	M6B4	Fours pour le dépôt en phase vapeur par procédé chimique, conçus ou modifiés pour la densification des matières composites carbone-carbone.
2B109	Machines de fluotournage, autres que celles visées au paragraphe 2B009, et leurs composants spécialement conçus, comme suit: N.B.: VOIR ÉGALEMENT 2B209. a. machines de fluotournage présentant toutes les caractéristiques suivantes: 1. pouvant, conformément aux spécifications techniques du fabricant, être équipées d'unités de “commande numérique” ou d'une commande par ordinateur, même si elles ne le sont pas à l'origine; et 2. ayant plus de deux axes pouvant être coordonnés simultanément pour la “commande de contournage”; b. composants spécialement conçus pour les machines de fluotournage visées au paragraphe 2B009 ou à l'alinéa 2B109.a.	M3B3	Les machines de fluotournage et les composants spécialement conçus pour celles-ci, qui: a) selon les spécifications techniques du fabricant, peuvent être équipées d'unités de commande numérique ou d'une commande par ordinateur, même si elles ne le sont pas à la livraison; et b) comportent plus de deux axes pouvant être coordonnés simultanément pour la commande de contournage. *Note: Cet article ne concerne pas les machines qui ne peuvent pas servir à la “production” d'équipement et de composants de propulsion (par exemple les corps de propulseurs) pour les systèmes visés à l'article 1.A.*

	Note: Le paragraphe 2B109 ne vise pas les machines non utilisables pour la production des composants et équipements de propulsion (par exemple les corps de propulseurs) pour les systèmes visés au paragraphe 9A005, aux alinéas 9A007.a. ou 9A105.a. *Note technique:* *Aux fins du paragraphe 2B109, les machines combinant les fonctions de tournage centrifuge et de fluotournage sont assimilées à des machines de fluotournage.*		*Note technique:* *Les machines combinant les fonctions de tournage centrifuge et de fluotournage sont assimilées à des machines de fluotournage.*
2B116	systèmes d'essai aux vibrations, équipements et composants, comme suit: a. systèmes d'essai aux vibrations faisant appel à des techniques de rétroaction ou de servo-commande à boucle fermée et comprenant une commande numérique, capables de faire vibrer un système à 10 g RMS ou plus entre 20 Hz et 2 kHz tout en transmettant des forces égales ou supérieures à 50 kN, mesurées 'table nue'; b. commandes numériques, associées aux logiciels d'essais aux vibrations spécialement conçus, avec une 'bande passante du contrôle en temps réel' supérieure à 5 kHz conçues pour être utilisées avec les systèmes d'essai aux vibrations visés à l'alinéa 2B116.a; *Note technique:* *À l'alinéa 2B116.b, la 'bande passante du contrôle en temps réel' est le débit maximum auquel une commande peut exécuter des cycles complets d'échantillonnage, de traitement de données et de transmission de signaux de contrôle.* c. pots vibrants, avec ou sans amplificateurs associés, capables de transmettre une force égale ou supérieure à 50 kN, mesurée 'table nue', et utilisables dans les systèmes d'essai aux vibrations visés à l'alinéa 2B116.a; d. structures support des pièces à tester et équipements électroniques conçus pour combiner plusieurs pots vibrants en un système vibrant complet capable de fournir une force combinée effective égale ou supérieure à 50 kN, mesurée 'table nue', utilisables dans les systèmes d'essais aux vibrations visés à l'alinéa 2B116.a.	M15B1	Équipement d'essai aux vibrations, utilisable pour les systèmes visés aux articles 1.A, 19.A.1 ou 19.A.2 ou les sous-systèmes visés aux articles 2.A ou 20.A, et leurs composants, comme suit: a) systèmes d'essais aux vibrations utilisant des techniques de rétroaction ou en boucle fermée et comportant une commande numérique, capable d'assurer la vibration d'un système à une accélération égale ou supérieure à 10 g rms (valeur efficace) entre 20 Hz et 2 kHz et communiquant des forces égales ou supérieures à 50 kN, mesurées 'table nue'; b) organes de commande numériques, associés avec des "logiciels" d'essais spécialement conçus, utilisant une bande passante en temps réel supérieure à 5 kHz et conçus pour être utilisés avec les systèmes d'essais aux vibrations visés à l'article 15.B.1.a; *Note technique:* *Une "bande passante en temps réel" est définie comme le taux maximal auquel l'organe de commande peut exécuter des cycles complets d'échantillonnage, de traitement de données et de transmission de signaux de commande.* c) pots vibrants, avec ou sans amplificateurs associés, capables de communiquer une force égale ou supérieure à 50 kN, mesurée 'table nue', utilisables dans les systèmes d'essais aux vibrations visés à l'article 15.B.1.a.; d) structures de support des pièces à tester et équipements électroniques conçus pour combiner plusieurs pots vibrants en un système vibrant complet capable de fournir une force combinée effective supérieure ou égale à 50 kN mesurée 'table nue', et utilisables dans les systèmes d'essai aux vibrations visés à l'article 15.B.1.a.

▼M30

	Note technique: *Au paragraphe 2B116, l'expression 'table nue' désigne une table plate ou une surface sans installation ni équipement.*		*Note technique:* *Les systèmes d'essais aux vibrations comportant un contrôleur numérique sont les systèmes dont les fonctions sont partiellement ou entièrement contrôlées de façon automatique par des signaux électriques codés numériquement et stockés.*
2B117	Commandes des équipements et processus, autres que ceux spécifiés au paragraphe 2B004, à l'alinéa 2B005.a, aux paragraphes 2B104 ou 2B105, conçus ou modifiés pour la densification et la pyrolyse des pièces composites des tuyères de fusées et des nez de véhicules de rentrée.	M6B5	Dispositifs de commande de l'équipement et des procédés, autres que ceux visés aux articles 6.B.3 ou 6.B.4, conçus ou modifiés pour la densification et la pyrolyse des pièces composites des tuyères de fusées et des nez de corps de rentrée.
2B119	Machines d'équilibrage et équipements connexes, comme suit: **N.B.: VOIR ÉGALEMENT 2B219.** a. machines d'équilibrage présentant toutes les caractéristiques suivantes: 1. ne pouvant pas équilibrer des rotors/ensembles d'une masse supérieure à 3 kg; 2. capables d'équilibrer des rotors/ensembles à des vitesses supérieures à 12 500 tours/min; 3. capables d'effectuer des corrections d'équilibrage selon deux plans ou plus; et 4. capables de réaliser l'équilibrage jusqu'à un balourd résiduel de 0,2 g × mm par kg de masse du rotor; *Note: L'alinéa 2B119.a. ne vise pas les machines d'équilibrage conçues ou modifiées pour des équipements dentaires ou autres équipements médicaux.*	M9B2a	L'équipement suivant: 1. machines d'équilibrage présentant toutes les caractéristiques suivantes: 1. ne pouvant pas équilibrer des rotors/ensembles d'une masse supérieure à 3 kg; 2. capables d'équilibrer des rotors/ensembles à des vitesses supérieures à 12 500 tours/min; 3. capables d'effectuer des corrections d'équilibrage selon deux plans ou plus; et 4. capables de réaliser l'équilibrage jusqu'à un balourd résiduel de 0,2 g × mm par kg de masse du rotor;
	b. têtes indicatrices conçues ou modifiées pour être utilisées avec les machines visées à l'alinéa 2B119.a. *Note technique:* *Les têtes indicatrices sont parfois connues sous le nom d'instruments d'équilibrage.*	M9B2b	têtes indicatrices (parfois appelées instruments d'équilibrage) conçues ou modifiées pour être utilisées avec les machines visées à l'article 9.B.2.a.;
2B120	Simulateurs de mouvement ou tables rotatives présentant toutes les caractéristiques suivantes: a. deux axes ou plus; b. conçus ou modifiés pour incorporer des bagues collectrices ou des dispositifs intégrés sans contact capables de transmettre l'alimentation électrique, des signaux d'information ou les deux; et	M9B2c	simulateurs de mouvement ou tables rotatives (équipement capable de simuler le mouvement) présentant toutes les caractéristiques suivantes: 1. deux axes ou plus;

▼M30

	c. présentant l'une des caractéristiques suivantes: 1. pour chaque axe présentant toutes les caractéristiques suivantes: a. pouvant atteindre des taux de 400 degrés/s ou plus, ou 30 degrés/s ou moins; et b. une résolution de taux égale ou inférieure à 6 degrés/s et une précision égale ou inférieure à 0,6 degré/s; 2. ayant, dans le pire des cas, une stabilité de taux égale à ou meilleure que (inférieure à) plus ou moins 0,05 %, calculée en moyenne sur 10 degrés ou plus; ou 3. une "précision" de positionnement égale ou inférieure à (meilleure que) 5 secondes d'arc. *Note 1: Le paragraphe 2B120 ne vise pas les tables rotatives conçues ou modifiées pour des machines-outils ou des équipements médicaux. Pour les contrôles des tables rotatives de machines-outils, voir le paragraphe 2B008.* *Note 2: Les simulateurs de mouvement ou tables rotatives mentionnés au paragraphe 2B120 restent visés, qu'ils soient ou non pourvus de bagues collectrices ou de dispositifs intégrés sans contact au moment de l'exportation.*		2. conçus ou modifiés pour incorporer des bagues collectrices ou des dispositifs sans contact intégrés capables de transmettre un courant électrique ou des informations de signal, ou les deux; et 3. présentant l'une des caractéristiques suivantes: a. pour chaque axe présentant toutes les caractéristiques suivantes: 1. pouvant atteindre des taux de 400 degrés ou plus, ou 30 degrés ou moins; et 2. une résolution de taux égale ou inférieure à 6 degrés et une précision égale ou inférieure à 0,6 degré/s; b. ayant, dans le pire des cas, une stabilité de taux inférieure (meilleure) ou égale à plus ou moins 0,05 %, calculée en moyenne sur 10° ou plus; ou c. une "précision" de positionnement égale à ou meilleure que 5 secondes d'arc.
2B121	tables de positionnement (équipements capables d'effectuer un positionnement rotatif précis dans n'importe quel axe) autres que celles visées au paragraphe 2B120, présentant toutes les caractéristiques suivantes: a. deux axes ou plus; et b. une "précision" de positionnement égale ou inférieure à (meilleure que) 5 secondes d'arc. *Note: Le paragraphe 2B121 ne vise pas les tables rotatives conçues ou modifiées pour des machines-outils ou des équipements médicaux. Pour les contrôles des tables rotatives de machines-outils, voir le paragraphe 2B008.*	M9b2d	tables de positionnement (équipements capables d'effectuer un positionnement rotatif précis dans n'importe quel axe) présentant toutes les caractéristiques suivantes: 1. deux axes ou plus; et 2. une "précision" de positionnement égale à ou meilleure que 5 secondes d'arc.
2B122	Centrifugeuses capables d'imprimer des accélérations supérieures à 100 g et conçues ou modifiées pour incorporer des bagues collectrices ou des dispositifs intégrés sans contact capables de transmettre l'alimentation électrique, des signaux d'information ou les deux. *Note: Les centrifugeuses mentionnées au paragraphe 2B122 restent visées, qu'elles soient ou non pourvues de bagues collectrices ou de dispositifs intégrés sans contact au moment de l'exportation.*	M9B2e	centrifugeuses capables d'accélérations de plus de 100 g et conçues ou modifiées pour comprendre des bagues collectrices ou des dispositifs sans contact intégrés capables de transmettre un courant électrique et des informations de signal.

▼M30

2D Logiciels

Équipements, ensembles et composants correspondants recensés dans le règlement (CE) n° 428/2009 du Conseil du 5 mai 2009 instituant un régime communautaire de contrôle des exportations, des transferts, du courtage et du transit de biens à double usage		Régime de contrôle de la technologie des missiles (RCTM): Équipements, logiciels et technologies	
2D001	"Logiciels", autres que ceux visés au paragraphe 2D002: a. "Logiciels" spécialement conçus ou modifiés pour le "développement" ou la "production" d'équipements visés aux paragraphes 2A001 ou 2B001. b. "Logiciels" spécialement conçus ou modifiés pour l'"utilisation" d'équipements visés à l'a 2A001.c., aux paragraphes 2B001 ou 2B003 à 2B009. *Note: Le paragraphe 2D001 ne vise pas les "logiciels" de programmation de pièces générant des codes de "commande numérique" pour l'usinage des diverses pièces.*	M3D	LOGICIELS
2D101	"Logiciels" spécialement conçus ou modifiés pour l'"utilisation" des équipements spécifiés aux paragraphes 2B104, 2B105, 2B109, 2B116, 2B117 ou 2B119 à 2B122. **N.B.: VOIR ÉGALEMENT 9D004.**	M3D1	"Logiciel" spécialement conçu ou modifié afin de permettre l'"utilisation" des "équipements d'assistance à la production" et des machines de fluotournage visés aux articles 3.B.1. ou 3.B.3.
		M6D2	"Logiciel" spécialement conçu ou modifié pour l'équipement visé aux articles 6.B.3., 6.B.4. ou 6.B.5.
		M15D1	"Logiciel" spécialement conçu ou modifié aux fins de l' "utilisation" de l'équipement visé à l'article 15.B, pouvant servir à faire des essais des systèmes visés aux articles 1.A, 19.A.1 ou 19.A.2 ou des sous-systèmes visés aux articles 2.A. ou 20.A.

2E Technologie

Équipements, ensembles et composants correspondants recensés dans le règlement (CE) n° 428/2009 du Conseil du 5 mai 2009 instituant un régime communautaire de contrôle des exportations, des transferts, du courtage et du transit de biens à double usage		Régime de contrôle de la technologie des missiles (RCTM): Équipements, logiciels et technologies	
2E001	"Technologie", selon la note générale relative à la technologie, pour le "développement" des équipements ou du "logiciel" visés dans les sous-catégories 2A, 2B ou 2D. *Note: Le paragraphe 2E001 inclut la "technologie" permettant d'intégrer les systèmes de capteur aux machines de mesure à cordonnées visées à l'alinéa 2B006.a.*	M	Ce terme désigne l'information spécifique nécessaire pour le "développement", la "production" ou l'"utilisation" de tout article de la liste. Cette information peut prendre la forme de "données techniques" ou d'"assistance technique".

▼M30

2E002	“Technologie”, selon la note générale relative à la technologie, pour la “production” des équipements visés dans les sous-catégories 2A ou 2B.	M	Ce terme désigne l'information spécifique nécessaire pour le “développement”, la “production” ou l'“utilisation” de tout article de la liste. Cette information peut prendre la forme de “données techniques” ou d'“assistance technique”.
2E101	“Technologie”, au sens de la note générale relative à la technologie, pour l'“utilisation” des équipements ou du “logiciel” visés aux paragraphes 2B004, 2B009, 2B104, 2B109, 2B116, 2B119 à 2B122 ou 2D101.	M	Ce terme désigne l'information spécifique nécessaire pour le “développement”, la “production” ou l'“utilisation” de tout article de la liste. Cette information peut prendre la forme de “données techniques” ou d'“assistance technique”.

CATÉGORIE 3 — ÉLECTRONIQUE

3A Équipements, ensembles et composants

Équipements, ensembles et composants correspondants recensés dans le règlement (CE) n° 428/2009 du Conseil du 5 mai 2009 instituant un régime communautaire de contrôle des exportations, des transferts, du courtage et du transit de biens à double usage		Régime de contrôle de la technologie des missiles (RCTM): Équipements, logiciels et technologies	
3A001	Composants électriques et leurs composants spécialement conçus, comme suit: a. circuits intégrés d'usage général, comme suit: *Note 1: Le statut des plaquettes (finies ou non finies) dans lesquelles la fonction a été déterminée doit être évalué en fonction des paramètres de l'alinéa 3A001.a.* *Note 2: Les circuits intégrés comprennent les types suivants:* — *“circuits intégrés monolithiques”;* — *“circuits intégrés hybrides”;* — *“circuits intégrés à multipuces”;* — *“circuits intégrés à film”, y compris les circuits intégrés silicium sur saphir;* — *“circuits intégrés optiques”;* — *“circuits intégrés tridimensionnels”.*		

	1. circuits intégrés conçus ou prévus comme circuits résistants aux radiations pour supporter un des éléments suivants: a. une dose totale de 5×10^3 Gy (silicium) ou plus; b. un débit de dose de 5×10^6 Gy (silicium)/s ou plus; ou c. une fluence (flux intégré) de neutrons (1 MeV équivalent) de 5×10^{13} n/cm^2 ou plus sur le silicium, ou son équivalent pour d'autres matériaux; *Note: L'alinéa 3A001.a.1.c. ne vise par les métal-isolant-semi-conducteurs (MIS).*	M18A1	"Microcircuits" "résistant aux rayonnements" permettant de protéger les systèmes de fusées et les véhicules aériens sans pilote contre les effets nucléaires (par exemple, impulsion électromagnétique consécutive à une explosion atomique, rayons X, effets de souffle et effets thermiques combinés), et utilisables avec les systèmes visés à l'article 1.A.
		M18A2	"Détecteurs" spécialement conçus ou modifiés pour protéger les systèmes de fusées et les véhicules aériens sans pilote contre les effets nucléaires (par exemple, impulsion électromagnétique consécutive à une explosion atomique, rayons X, effets de souffle et effets thermiques combinés), et utilisables avec les systèmes visés à l'article 1.A. *Note technique:* *On entend par "détecteur" un dispositif mécanique, électrique, optique ou chimique qui détecte, identifie et enregistre ou relève automatiquement un stimulus tel qu'un changement de pression ou de température ambiante, un signal électrique ou électromagnétique ou un rayonnement provenant d'une matière radioactive. Sont également visés les dispositifs qui détectent un fonctionnement ou une défaillance en une fois.*
3A101	Dispositifs, équipements, systèmes et composants électroniques autres que ceux visés au paragraphe 3A001, comme suit: a. convertisseurs analogique-numérique, utilisables dans les "missiles", conçus pour respecter les spécifications militaires relatives aux équipements renforcés;	M14A1	Convertisseurs analogique-numérique, utilisables dans les systèmes visés à l'article 1.A, ayant l'une des caractéristiques suivantes: a) conçus pour respecter les spécifications militaires relatives aux équipements renforcés; ou b) conçus, modifiés, testés, certifiés ou sélectionnés pour un usage militaire et étant de l'un des types suivants:
		M14A1b1	1. "microcircuits" de conversion analogique-numérique "résistant aux rayonnements" ou ayant toutes les caractéristiques suivantes: a. prévus pour fonctionner à des températures inférieures à – 54 °C et supérieures à + 125 °C; et b. hermétiquement fermés; ou

		M14A1b2	2. cartes de circuits imprimés ou modules pour convertisseurs analogique-numérique de type à alimentation électrique, ayant toutes les caractéristiques suivantes: a. prévus pour fonctionner à des températures inférieures à – 45 °C et supérieures à + 80 °C; et b. comportant des “microcircuits” visés à l'article 14.A.1.b.1.
	b. accélérateurs capables de délivrer des rayonnements électromagnétiques produits par Bremsstrahlung à partir d'électrons accélérés à 2 MeV ou plus, et systèmes contenant ces accélérateurs. *Note: L'alinéa 3A101.b. ci-dessus ne vise pas les systèmes ou équipements conçus à des fins médicales.*	M15B5	Accélérateurs capables de délivrer des rayonnements électromagnétiques produits par Bremsstrahlung à partir d'électrons accélérés à 2 MeV ou plus, et équipement contenant ces accélérateurs, utilisables dans les systèmes visés aux articles 1.A, 19.A.1 ou 19.A.2 ou les sous-systèmes visés aux articles 2.A. ou 20.A. *Note: L'article 15.B.5 ne vise pas les systèmes ou équipements conçus à des fins médicales.* *Note technique:* *À l'article 15.B., l'expression ‘table nue’ désigne une table plate ou une surface sans installation ni équipement.*
3A102	‘Piles thermiques’ conçues ou modifiées pour des ‘missiles’. *Notes techniques:* *1. Aux fins du paragraphe 3A102, le terme ‘piles thermiques’ désigne des piles à usage unique, dont l'électrolyte est un sel inorganique. Ces piles contiennent un matériau pyrolytique qui, lorsqu'il est en combustion, fait fondre l'électrolyte et active la pile.* *2. Aux fins du paragraphe 3A102, le terme ‘missile’ désigne des systèmes complets de fusée et des systèmes de véhicules aériens sans équipage, dont la portée est au moins égale à 300 km.*	M12A6	Piles thermiques conçues ou modifiées pour les systèmes visés aux articles 1.A., 19.A.1. ou 19.A.2. *Note: L'article 12.A.6 ne vise pas les piles thermiques spécialement conçues pour les systèmes de fusées ou les véhicules aériens sans pilote n'ayant pas une “portée” d'au moins 300 km.* *Note technique:* *Les piles thermiques sont des piles à usage unique qui contiennent un sel solide inorganique non conducteur servant d'électrolyte. Ces piles contiennent un matériau pyrolytique qui, lorsqu'il est en combustion, fait fondre l'électrolyte et active la pile.*

▼M30

3D Logiciels

Équipements, ensembles et composants correspondants recensés dans le règlement (CE) n° 428/2009 du Conseil du 5 mai 2009 instituant un régime communautaire de contrôle des exportations, des transferts, du courtage et du transit de biens à double usage		Régime de contrôle de la technologie des missiles (RCTM): Équipements, logiciels et technologies	
3D101	"Logiciels" spécialement conçus ou modifiés pour l'"utilisation" des équipements visés à l'alinéa 3A101.b.	M15D1	"Logiciels" spécialement conçus ou modifiés pour l'"utilisation" des équipements visés à l'alinéa 3A101.b.

3E Technologie

Équipements, ensembles et composants correspondants recensés dans le règlement (CE) n° 428/2009 du Conseil du 5 mai 2009 instituant un régime communautaire de contrôle des exportations, des transferts, du courtage et du transit de biens à double usage		Régime de contrôle de la technologie des missiles (RCTM): Équipements, logiciels et technologies	
3E001	"Technologie", selon la note générale relative à la technologie, pour le "développement" ou la "production" des équipements ou matériaux visés dans les sous-catégories 3A, 3B ou 3C; *Note 1: Le paragraphe 3E001 ne vise pas la "technologie" pour la "production" des dispositifs ou composants visés par le paragraphe 3A003.* *Note 2: Le paragraphe 3E001 ne vise pas les "technologies" pour le "développement" ou la "production" des circuits intégrés visés aux alinéas 3A001.a.3. à 3A001.a.12., présentant toutes les caractéristiques suivantes:* *a. faisant appel à une "technologie" de 0,130 µm ou plus; et* *b. comprenant des structures multicouches composées d'au maximum trois couches métalliques.*	M	Ce terme désigne l'information spécifique nécessaire pour le "développement", la "production" ou l'"utilisation" de tout article de la liste. Cette information peut prendre la forme de "données techniques" ou d'"assistance technique".
3E101	"Technologie", au sens de la note générale relative à la technologie, pour l'"utilisation" des équipements ou "logiciels" visés aux alinéas 3A001.a.1. ou 2., et aux paragraphes 3A101, 3A102 ou 3D101.	M	Ce terme désigne l'information spécifique nécessaire pour le "développement", la "production" ou l'"utilisation" de tout article de la liste. Cette information peut prendre la forme de "données techniques" ou d'"assistance technique".
3E102	"Technologie", au sens de la note générale relative à la technologie, pour le "développement" des "logiciels" visés au paragraphe 3D101.	M15E1	"Technologie", au sens de la note générale relative à la technologie, pour le "développement", la "production" ou l'"utilisation" d'équipements ou de logiciels visés aux articles 15.B. ou 15.D.

▼M30

CATÉGORIE 4 — CALCULATEURS

4A Équipements, ensembles et composants

Équipements, ensembles et composants correspondants recensés dans le règlement (CE) n° 428/2009 du Conseil du 5 mai 2009 instituant un régime communautaire de contrôle des exportations, des transferts, du courtage et du transit de biens à double usage		Régime de contrôle de la technologie des missiles (RCTM): Équipements, logiciels et technologies	
4A001	Calculateurs électroniques et matériels connexes présentant l'une des caractéristiques suivantes et "ensembles électroniques" et leurs composants spécialement conçus: **N.B.: VOIR ÉGALEMENT 4A101.** a. spécialement conçus pour présenter l'une des caractéristiques suivantes: 1. prévus pour fonctionner à une température ambiante inférieure à 228 K (– 45 °C) ou supérieure à 358 K (85 °C); ou *Note: L'alinéa 4A001.a.1 ne vise pas les calculateurs spécialement conçus pour les automobiles, les trains ou les "aéronefs civils".* 2. résistance aux radiations à un niveau dépassant l'une quelconque des spécifications suivantes: a. dose totale 5×10^3 Gy (silicium); b. débit de dose 5×10^6 Gy (silicium); ou c. modification par événement unique 1×10^{-8} erreur/bit/jour; *Note: L'alinéa 4A001.a.2. ne vise pas les calculateurs spécialement conçus pour les "aéronefs civils".* b. non utilisé.	M13A1	Calculateurs analogiques, calculateurs numériques ou analyseurs différentiels numériques, conçus ou modifiés pour être utilisés dans les systèmes visés à l'article 1.A, présentant l'une des caractéristiques suivantes: a) prévus pour fonctionner de façon continue à des températures inférieures à – 45 °C et supérieures à + 55 °C; ou b) conçus selon des critères de robustesse ou de "résistance aux rayonnements".
4A003	"Calculateurs numériques", "ensembles électroniques" et leurs matériels connexes, comme suit, et leurs composants spécialement conçus: *Note 1: Le paragraphe 4A003 comprend:* *— les 'processeurs vectoriels';* *— les processeurs matriciels;* *— les processeurs de signaux numériques;*		

	— *les processeurs logiques;* — *les équipements conçus pour le "renforcement d'image";* — *les équipements conçus pour le "traitement de signal".* *Note 2: Le statut des "calculateurs numériques" ou matériels connexes décrits au paragraphe 4A003 est régi par le statut d'autres équipements ou systèmes, à condition que:* *a. les "calculateurs numériques" ou matériels connexes soient essentiels au fonctionnement de ces autres équipements ou systèmes;* *b. les "calculateurs numériques"ou matériels connexes ne soient pas un "élément principal" de ces autres équipements ou systèmes; et* *N.B. 1: Le statut des matériels pour le "traitement de signal" ou le "renforcement d'image" spécialement conçus pour d'autres équipements, ayant des fonctions limitées à celles nécessaires au fonctionnement desdits équipements, est déterminé par le statut de ces équipements, même s'ils dépassent le critère d'"élément principal".* *N.B. 2: En ce qui concerne le statut des "calculateurs numériques" ou de leurs matériels connexes pour matériels de télécommunications, voir la catégorie 5, partie 1 (Télécommunications).* *c. la "technologie" afférente aux "calculateurs numériques" et matériels connexes soit déterminée par la sous-catégorie 4E.* d. non utilisé		
	e. équipements effectuant des conversions analogique-numérique dépassant les limites définies à l'alinéa 3A001.a.5.;	M14A1b2	cartes de circuits imprimés ou modules pour convertisseurs analogique-numérique de type à alimentation électrique, ayant toutes les caractéristiques suivantes: a) prévus pour fonctionner à des températures inférieures à – 45 °C et supérieures à + 80 °C; et b) comportant des "microcircuits" visés à l'article 14.A.1.b.1.
4A101	Calculateurs analogiques, "calculateurs numériques" ou analyseurs différentiels numériques, autres que ceux visés à l'alinéa 4A001.a.1., à haute robustesse et conçus ou modifiés pour être utilisés dans les lanceurs spatiaux visés au paragraphe 9A004 ou les fusées sondes visées au paragraphe 9A104.	M13A1b	conçus selon des critères de robustesse ou de "résistance aux rayonnements".

▼M30

4A102	“Calculateurs hybrides” spécialement conçus pour le modelage, la simulation ou l'intégration des lanceurs spatiaux visés au paragraphe 9A004 ou les fusées sondes visées au paragraphe 9A104. *Note: Le présent paragraphe ne vise que les équipements fournis avec le logiciel visé aux paragraphes 7D103 ou 9D103.*	M16A1	“Calculateurs hybrides” spécialement conçus pour la modélisation, la simulation ou l'intégration des systèmes visés à l'article 1.A ou des sous-systèmes visés à l'article 2.A. *Note:* La présente mesure de contrôle ne vise que les équipements fournis avec le “logiciel” visé à l'article 16.D.1.

4E Technologie

Équipements, ensembles et composants correspondants recensés dans le règlement (CE) n° 428/2009 du Conseil du 5 mai 2009 instituant un régime communautaire de contrôle des exportations, des transferts, du courtage et du transit de biens à double usage		Régime de contrôle de la technologie des missiles (RCTM): Équipements, logiciels et technologies	
4E001	a. “Technologie”, au sens de la note générale de technologie, pour le “développement”, la “production” ou l'“utilisation” des équipements ou “logiciels” visés dans les sous-catégories 4A ou 4D. b. “Technologie” autre que celle visée à l'alinéa 4E001.a., spécialement conçue ou modifiée pour le “développement” ou la “production” des équipements, comme suit: 1. “calculateurs numériques” ayant une “performance de crête corrigée” (“PCC”) dépassant 1,0 Téraflops pondérés (TP); 2. “ensembles électroniques” spécialement conçus ou modifiés afin de renforcer les performances par agrégation de processeurs de sorte que la “PCC” de l'agrégation dépasse la limite définie à l'alinéa 4E001.b.1. c. “Technologie” pour le “développement” de “logiciels d'intrusion”.	M	Ce terme désigne l'information spécifique nécessaire pour le “développement”, la “production” ou l'“utilisation” de tout article de la liste. Cette information peut prendre la forme de “données techniques” ou d'“assistance technique”.

▼M30

CATÉGORIE 5 — TÉLÉCOMMUNICATIONS ET “SÉCURITÉ DE L'INFORMATION”

Partie 1 — TÉLÉCOMMUNICATIONS

5A1 Équipements, ensembles et composants

Équipements, ensembles et composants correspondants recensés dans le règlement (CE) n° 428/2009 du Conseil du 5 mai 2009 instituant un régime communautaire de contrôle des exportations, des transferts, du courtage et du transit de biens à double usage		Régime de contrôle de la technologie des missiles (RCTM): Équipements, logiciels et technologies	
5A101	Équipements de télémesure et de télécommande, y compris les équipements au sol, conçus ou modifiés pour les ‘missiles’. *Note technique:* *Aux fins du paragraphe 5A101, le terme ‘missile’ désigne un système complet de fusée et de véhicule aérien non habité, dont la portée est au moins égale à 300 km.* *Note: Le paragraphe 5A101 ne vise pas:* *a. les équipements conçus ou modifiés pour les aéronefs avec équipage ou les satellites;* *b. les équipements au sol conçus ou modifiés pour des applications terrestres ou maritimes;* *c. les équipements conçus pour des services GNSS commerciaux, civils ou liés à la ‘sécurité de la vie humaine’ (par exemple, intégrité des données, sécurité des vols).*	M12A4	Équipement de télémesure et de télécommande, y compris l'équipement au sol, conçu ou modifié pour les systèmes visés aux articles 1.A., 19.A.1. ou 19.A.2. Notes: 1. L'article 12.A.4 ne vise pas l'équipement conçu ou modifié pour des aéronefs pilotés ou des satellites. 2. L'article 12.A.4 ne vise pas l'équipement au sol conçu ou modifié pour des applications terrestres ou marines. 3. L'article 12.A.4 ne vise pas l'équipement conçu pour des services GNSS commerciaux, civils ou de ‘sauvegarde de la vie humaine’ (par exemple intégrité des données, sécurité des vols).

5D1 Logiciels

Équipements, ensembles et composants correspondants recensés dans le règlement (CE) n° 428/2009 du Conseil du 5 mai 2009 instituant un régime communautaire de contrôle des exportations, des transferts, du courtage et du transit de biens à double usage		Régime de contrôle de la technologie des missiles (RCTM): Équipements, logiciels et technologies	
5D101	“Logiciels” spécialement conçus ou modifiés pour l'“utilisation” des équipements visés au paragraphe 5A101.	M12D3	“Logiciel” spécialement conçu ou modifié aux fins de l'“utilisation” de l'équipement visé aux articles 12.A.4 ou 12.A.5, pouvant servir pour les systèmes visés aux articles 1.A., 19.A.1. ou 19.A.2.

▼M30

5E1 Technologie

Équipements, ensembles et composants correspondants recensés dans le règlement (CE) nº 428/2009 du Conseil du 5 mai 2009 instituant un régime communautaire de contrôle des exportations, des transferts, du courtage et du transit de biens à double usage		Régime de contrôle de la technologie des missiles (RCTM): Équipements, logiciels et technologies	
5E101	"Technologie", au sens de la note générale relative à la technologie, pour le "développement", la "production" ou l'"utilisation" des équipements visés au paragraphe 5A101.	M12E1	"Technologie", au sens de la note générale relative à la technologie, pour le "développement", la "production" ou l'"utilisation" d'équipements ou de logiciels visés aux articles 12.A. ou 12.D.

CATÉGORIE 6 — CAPTEURS ET LASERS

6A Équipements, ensembles et composants

Équipements, ensembles et composants correspondants recensés dans le règlement (CE) nº 428/2009 du Conseil du 5 mai 2009 instituant un régime communautaire de contrôle des exportations, des transferts, du courtage et du transit de biens à double usage		Régime de contrôle de la technologie des missiles (RCTM): Équipements, logiciels et technologies	
6A002	Capteurs optiques ou leurs équipements et composants, comme suit: **N.B.: VOIR ÉGALEMENT 6A102.** a. détecteurs optiques, comme suit: 1. détecteurs semi-conducteurs "qualifiés pour l'usage spatial", comme suit: *Note: Aux fins de l'alinéa 6A002.a.1, les détecteurs semi-conducteurs incluent les "matrices plan focal".* a. détecteurs semi-conducteurs "qualifiés pour l'usage spatial", présentant toutes les caractéristiques suivantes: 1. réponse de crête dans la gamme de longueur d'onde dépassant 10 nm mais ne dépassant pas 300 nm; et 2. réponse de moins de 0,1 % par rapport à la réponse de crête pour les longueurs d'onde de plus de 400 nm;	M18A2	"Détecteurs" spécialement conçus ou modifiés pour protéger les systèmes de fusées et les véhicules aériens sans pilote contre les effets nucléaires (par exemple, impulsion électromagnétique consécutive à une explosion atomique, rayons X, effets de souffle et effets thermiques combinés), et utilisables avec les systèmes visés à l'article 1.A. *Note technique:* *On entend par "détecteur" un dispositif mécanique, électrique, optique ou chimique qui détecte, identifie et enregistre ou relève automatiquement un stimulus tel qu'un changement de pression ou de température ambiante, un signal électrique ou électromagnétique ou un rayonnement provenant d'une matière radioactive. Sont également visés les dispositifs qui détectent un fonctionnement ou une défaillance en une fois.*

02012R0267 — FR — 13.04.2022 — 030.001 — 202

	b. détecteurs semi-conducteurs “qualifiés pour l'usage spatial”, présentant toutes les caractéristiques suivantes: 1. réponse de crête dans la gamme de longueur d'onde dépassant 900 nm mais ne dépassant pas 1 200 nm; et 2. “constante de temps” de réponse de 95 ns ou moins; c. détecteurs semi-conducteurs “qualifiés pour l'usage spatial” ayant une réponse de crête dans la gamme de longueurs d'onde supérieure à 1 200 nm mais non supérieure à 30 000 nm; d. “matrices plan focal” “qualifiées pour l'usage spatial” ayant plus de 2 048 éléments par matrice et ayant une réponse de crête dans la gamme de longueur d'onde dépassant 300 nm mais ne dépassant pas 900 nm;	M11A2	Capteurs passifs permettant de déterminer le gisement de sources électromagnétiques spécifiques (équipements radiogoniométriques) ou des caractéristiques de terrain, conçus ou modifiés pour être utilisés dans les systèmes visés à l'article 1.A.
6A006	“Magnétomètres”, “gradiomètres magnétiques”, “gradiomètres magnétiques intrinsèques”, capteurs de champ électrique sous-marin et “systèmes de compensation”, et leurs composants spécialement conçus, comme suit: **N.B.: VOIR ÉGALEMENT 7A103.d.** *Note: Le paragraphe 6A006 ne vise pas les instruments spécialement conçus pour des applications relatives à la pêche ou pour effectuer des mesures biomagnétiques en vue de diagnostics médicaux.* a. “magnétomètres” et sous-systèmes, comme suit: 1. “magnétomètres” faisant appel à la “technologie” des “supraconducteurs” (SQUID) et présentant l'une des caractéristiques suivantes: a. systèmes SQUID conçus pour le fonctionnement stationnaire, sans sous-systèmes, spécialement conçus pour réduire le bruit en mouvement, et ayant une ‘sensibilité’ égale ou inférieure à (meilleure que) 50 fT (RMS) par racine carrée de Hertz à une fréquence de 1 Hz; ou b. systèmes SQUID ayant une ‘sensibilité’ du magnétomètre en mouvement inférieure à (meilleure que) 20 pT (RMS) par racine carrée de Hertz à une fréquence de 1 Hz et spécialement conçus pour réduire le bruit en mouvement;	M9A8	Les capteurs de cap magnétiques triaxiaux ayant toutes les caractéristiques suivantes, et les composants spécialement conçus de ceux-ci: a) compensation interne des écarts de niveau dans les axes de tangage (+/– 90°) et de roulis (+/– 180°). b) capables d'assurer une précision azimutale meilleure que (inférieure à) 0,5° rms à des latitudes de +/– 80°, rapportés au champ magnétique local; et c) conçus ou modifiés pour être intégrés dans les systèmes de contrôle des vols et de contrôle de la navigation. Note: Les systèmes de contrôle des vols et de contrôle de la navigation visés à l'article 9.A.8 comprennent les stabilisateurs gyroscopiques, pilotes automatiques et systèmes de navigation à inertie.

	2. “magnétomètres” faisant appel à la “technologie” du pompage optique ou de la précession nucléaire (protons/Overhauser), ayant une ‘sensibilité’ inférieure à (meilleure que) 20 pT (RMS) par racine carrée de Hertz à une fréquence de 1 Hz; 3. “magnétomètres” faisant appel à la “technologie” de la sonde, ayant une ‘sensibilité’ égale ou inférieure à (meilleure que) 10 pT (RMS) par racine carrée de Hertz à une fréquence de 1 Hz; 4. “magnétomètres” à bobine d'induction ayant une ‘sensibilité’ inférieure à (meilleure que): a. 0,05 nT (RMS) par racine carrée de Hertz à des fréquences inférieures à 1 Hz; b. 1×10^{-3} nT (RMS) par racine carrée de Hertz à des fréquences égales ou supérieures à 1 Hz mais non supérieures à 10 Hz; ou c. 1×10^{-4} nT (RMS) par racine carrée de Hertz à des fréquences supérieures à 10 Hz; 5. “magnétomètres” à fibres optiques ayant une ‘sensibilité’ inférieure à (meilleure que) 1 nT (RMS) par racine carrée de Hertz; b. capteurs de champ électrique sous-marin ayant une ‘sensibilité’ inférieure à (meilleure que) 8 nanovolts par mètre par racine carrée Hz lorsqu'il est mesuré à 1 Hz; c. “gradiomètres magnétiques”, comme suit: 1. “gradiomètres magnétiques” utilisant des “magnétomètres” multiples visés à l'alinéa 6A006.a.; 2. “gradiomètres magnétiques intrinsèques” à fibres optiques ayant une ‘sensibilité’ de gradient de champ magnétique inférieure à (meilleure que) 0,3 nT/m RMS par racine carrée de Hertz; 3. “gradiomètres magnétiques intrinsèques” utilisant une “technologie” autre que celle des fibres optiques, ayant une ‘sensibilité’ de gradient de champ magnétique inférieure à (meilleure que) 0,015 nT/m RMS par racine carrée de Hertz; d. “systèmes de compensation” pour capteurs magnétiques ou capteurs de champ électrique sous-marin ayant pour résultat une performance égale ou supérieure aux paramètres spécifiés aux alinéas 6A006.a., 6A006.b. ou 6A006.c.		
6A007	Gravimètres et gradiomètres à gravité, comme suit: **N.B.: VOIR ÉGALEMENT 6A107.** a. gravimètres conçus ou modifiés pour l'usage terrestre et ayant une précision statique de moins de (meilleure que) 10 µGal;	M12A3	Gravimètres ou gradiomètres de gravité, conçus ou modifiés pour une utilisation aéroportée ou marine, utilisables dans les systèmes visés à l'article 1.A., comme indiqué ci-après, et leurs composants spécialement conçus: a) gravimètres ayant toutes les caractéristiques suivantes: 1. une précision statique ou opérationnelle supérieure ou égale à 0,7 milligal, (mgal); et

▼M30

	Note: *L'alinéa 6A007.a. ne vise pas les gravimètres au sol du type à élément de quartz (Worden).* b. gravimètres conçus pour plates-formes mobiles et présentant toutes les caractéristiques suivantes: 1. précision statique inférieure à (meilleure que) 0,7 mGal; et 2. précision en service (opérationnelle) de moins de (meilleure que) 0,7 mGal avec un 'temps de montée à l'état stable' de moins de 2 minutes quelle que soit la combinaison des compensations et influences dynamiques en jeu; *Note technique:* *Aux fins de l'alinéa 6A007.b., le 'temps de montée à l'état stable' (également connu sous le nom de temps de réponse du gravimètre) correspond au temps nécessaire pour que les effets perturbateurs des accélérations dues à la plate-forme (bruit à haute fréquence) diminuent.* c. gradiomètres à gravité.		2. un temps de stabilisation inférieur ou égal à 2 minutes; b) gradiomètres de gravité.
6A008	Systèmes, matériels et ensembles radars présentant l'une des caractéristiques suivantes, et leurs composants spécialement conçus: **N.B.: VOIR ÉGALEMENT 6A108.** *Note:* *Le paragraphe 6A008 ne vise pas les équipements suivants:* — *radars secondaires de surveillance (SSR);* — *radars automobiles civils;* — *affichages ou récepteurs utilisés pour le contrôle de la circulation aérienne (ATC);* — *radars météorologiques;* — *matériels radar d'approche de précision (PAR) conformes aux normes de l'OACI et employant des réseaux linéaires électroniquement orientables (unidimensionnels) ou des antennes passives positionnées mécaniquement.*	M11A1	Systèmes radar et systèmes radar à laser, y compris les altimètres, conçus ou modifiés pour utilisation dans les systèmes visés à l'article 1.A. *Note technique:* *Les radars à laser utilisent des techniques spécialisées de transmission, de balayage, de réception et de traitement des signaux permettant l'utilisation de lasers pour la télémétrie acoustique, la goniométrie et la discrimination de cibles à partir de l'emplacement, de la vitesse radiale et des caractéristiques de réflexion des corps.*

▼M30

	a. fonctionnant sur des fréquences de 40 GHz à 230 GHz et présentant l'une des caractéristiques suivantes: 1. puissance de sortie moyenne supérieure à 100 mW; ou 2. précision de localisation d'une portée de 1 m ou inférieure (meilleure) et azimut de 0,2 degré ou inférieur (meilleur); b. fréquence accordable supérieure à ± 6,25 % de la 'fréquence de fonctionnement centrale'; *Note technique:* *La 'fréquence de fonctionnement centrale' correspond à la moitié de la somme de la fréquence de fonctionnement spécifiée la plus élevée et de la fréquence de fonctionnement spécifiée la plus faible.* c. capables de fonctionner en mode simultané sur plus de deux fréquences porteuses;	M12A5b	radars de télémétrie incluant des dispositifs de poursuite optiques/à infrarouges associés et présentant toutes les propriétés suivantes: 1. résolution angulaire meilleure que 1,5 mrad; 2. portée supérieure ou égale à 30 km, avec un pouvoir séparateur en portée meilleur que 10 m rms (valeur efficace); et 3. pouvoir séparateur en vitesse meilleur que 3 m/s.
6A102	'Détecteurs' résistants aux rayonnements, autres que ceux visés au paragraphe 6A002, spécialement conçus ou modifiés pour la protection contre les effets nucléaires (exemple: impulsion électromagnétique d'explosion atomique, rayons X, effets de souffle et effets thermiques combinés) et utilisables pour les "missiles", conçus pour ou pouvant nominalement résister à des intensités de rayonnement produisant une dose totale d'irradiation égale ou supérieure à 5×10^5 rads (silicium). *Note technique:* *Au paragraphe 6A102, on entend par 'détecteur' un dispositif mécanique, électrique, optique ou chimique qui détecte, identifie et enregistre ou relève automatiquement un stimulus tel qu'un changement de pression ou de température ambiante, un signal électrique ou électromagnétique ou un rayonnement provenant d'une matière radioactive. Sont également visés les dispositifs qui détectent un fonctionnement ou une défaillance en une fois.*	M18A2	'Détecteurs' spécialement conçus ou modifiés pour protéger les systèmes de fusées et les véhicules aériens sans pilote contre les effets nucléaires (par exemple, impulsion électromagnétique consécutive à une explosion atomique, rayons X, effets de souffle et effets thermiques combinés), et utilisables avec les systèmes visés à l'article 1.A. *Note technique:* *On entend par 'détecteur' un dispositif mécanique, électrique, optique ou chimique qui détecte, identifie et enregistre ou relève automatiquement un stimulus tel qu'un changement de pression ou de température ambiante, un signal électrique ou électromagnétique ou un rayonnement provenant d'une matière radioactive. Sont également visés les dispositifs qui détectent un fonctionnement ou une défaillance en une fois.*
6A107	Gravimètres et composants conçus pour les gravimètres et les gradiomètres à gravité, comme suit: a. gravimètres, autres que ceux qui sont visés à l'alinéa 6A007.b., conçus ou modifiés pour un usage marin ou aéronautique, et ayant une précision statique ou opérationnelle égale ou inférieure (meilleure) à 0,7 milligal (mGal), et un temps de montée à l'état stable de deux minutes ou moins; b. composants spécialement conçus pour les gravimètres visés à l'alinéa 6A007.b. ou à l'alinéa 6A107.a. et les gradiomètres à gravité visés à l'alinéa 6A007.c.	M12A3	Gravimètres ou gradiomètres de gravité, conçus ou modifiés pour une utilisation aéroportée ou marine, utilisables dans les systèmes visés à l'article 1.A., comme indiqué ci-après, et leurs composants spécialement conçus: a) gravimètres ayant toutes les caractéristiques suivantes: 1. une précision statique ou opérationnelle supérieure ou égale à 0,7 milligal, (mgal); et 2. un temps de stabilisation inférieur ou égal à 2 minutes; b) gradiomètres de gravité.

▼M30

6A108	Systèmes radar et systèmes de poursuite, autres que ceux visés au paragraphe 6A008, comme suit: a. systèmes radar et systèmes radar à laser conçus ou modifiés pour être employés dans les lanceurs spatiaux visés au paragraphe 9A004 ou dans les fusées sondes visées au paragraphe 9A104; Note: *L'alinéa 6A108.a. inclut les équipements suivants:* *a. équipements pour l'établissement de cartes à courbes de niveau;* *b. matériel capteur d'imagerie;* *c. équipements pour le mappage et la corrélation de scènes (actifs et passifs);* *d. équipements de radionavigation Doppler.*	M11A1	Systèmes radar et systèmes radar à laser, y compris les altimètres, conçus ou modifiés pour utilisation dans les systèmes visés à l'article 1.A. *Note technique:* *Les radars à laser utilisent des techniques spécialisées de transmission, de balayage, de réception et de traitement des signaux permettant l'utilisation de lasers pour la télémétrie acoustique, la goniométrie et la discrimination de cibles à partir de l'emplacement, de la vitesse radiale et des caractéristiques de réflexion des corps.*
	b. systèmes de poursuite de précision utilisables pour les 'missiles', comme suit: 1. systèmes de poursuite utilisant un décodeur en liaison soit avec des références terrestres ou aéroportées, soit avec des systèmes de satellites de navigation, pour fournir des mesures en temps réel de la position et de la vitesse en vol; 2. radars de télémétrie incluant des dispositifs de poursuite optiques/à infrarouges associés et présentant toutes les propriétés suivantes: a. résolution angulaire meilleure que 1,5 milliradians; b. portée égale ou supérieure à 30 km, avec une précision de distance meilleure que 10 m RMS; c. résolution de la vitesse meilleure que 3 m/s. *Note technique:* *À l'alinéa 6A108.b., le terme 'missile' désigne des systèmes complets de fusée et des systèmes de véhicules aériens sans équipage, dont la portée est au moins égale à 300 km.*	M12A5	Systèmes de poursuite de précision utilisables pour les systèmes visés aux articles 1.A., 19.A.1. ou 19.A.2., comme suit: a. systèmes de poursuite utilisant un décodeur embarqué sur la fusée ou le véhicule aérien sans pilote en liaison soit avec des références terrestres ou aéroportées, soit avec des systèmes de satellites de navigation, pour fournir des mesures en temps réel de la position et de la vitesse en vol; b. radars de télémétrie incluant des dispositifs de poursuite optiques/à infrarouges associés et présentant toutes les propriétés suivantes: 1. résolution angulaire meilleure que 1,5 mrad; 2. portée supérieure ou égale à 30 km, avec un pouvoir séparateur en portée meilleur que 10 m rms (valeur efficace); et 3. pouvoir séparateur en vitesse meilleur que 3 m/s.

▼M30

6B Équipements d'essai, d'inspection et de production

Équipements, ensembles et composants correspondants recensés dans le règlement (CE) n° 428/2009 du Conseil du 5 mai 2009 instituant un régime communautaire de contrôle des exportations, des transferts, du courtage et du transit de biens à double usage		Régime de contrôle de la technologie des missiles (RCTM): Équipements, logiciels et technologies	
6B008	Systèmes de mesure de la surface équivalente vis-à-vis de radars à impulsions ayant une largeur d'impulsion de 100 ns ou moins, et leurs composants spécialement conçus. **N.B.: VOIR ÉGALEMENT 6B108.**	M17B1	Systèmes spécialement conçus pour mesurer la surface équivalente radar, utilisables pour les systèmes visés aux articles 1.A, 19.A.1 ou 19.A.2 ou les sous-systèmes visés à l'article 2.A.
6B108	Systèmes, autres que ceux visés au paragraphe 6B008, spécialement conçus pour mesurer la surface équivalente radar et qui sont utilisables pour les 'missiles' et leurs sous-systèmes. *Note technique:* *Au paragraphe 6B108, le terme 'missile' des systèmes complets de fusée et des systèmes de véhicules aériens sans équipage, dont la portée est au moins égale à 300 km.*	M17B1	Systèmes spécialement conçus pour mesurer la surface équivalente radar, utilisables pour les systèmes visés aux articles 1.A, 19.A.1 ou 19.A.2 ou les sous-systèmes visés à l'article 2.A.

6D Logiciels

Équipements, ensembles et composants correspondants recensés dans le règlement (CE) n° 428/2009 du Conseil du 5 mai 2009 instituant un régime communautaire de contrôle des exportations, des transferts, du courtage et du transit de biens à double usage		Régime de contrôle de la technologie des missiles (RCTM): Équipements, logiciels et technologies	
6D002	"Logiciels" spécialement conçus pour l'"utilisation" d'équipements visés à l'alinéa 6A002.b. ou aux paragraphes 6A008 ou 6B008.	M	Ce terme désigne l'information spécifique nécessaire pour le "développement", la "production" ou l'"utilisation" de tout article de la liste. Cette information peut prendre la forme de "données techniques" ou d'"assistance technique".
6D102	"Logiciels" spécialement conçus ou modifiés pour l'"utilisation" des biens visés au paragraphe 6A108.	M11D1	"Logiciel" spécialement conçu ou modifié aux fins de l'"utilisation" de l'équipement visé aux articles 11.A.1., 11.A.2. ou 11.A.4.
		M12D3	"Logiciel" spécialement conçu ou modifié aux fins de l'"utilisation" de l'équipement visé aux articles 12.A.4 ou 12.A.5, pouvant servir pour les systèmes visés aux articles 1.A., 19.A.1. ou 19.A.2.

▼M30

6D103	“Logiciel” traitant les informations enregistrées après le vol, permettant de déterminer la position du véhicule d'après sa trajectoire de vol, spécialement conçus ou modifiés pour les ‘missiles’. *Note technique:* *Au paragraphe 6D103, le terme ‘missile’ désigne des systèmes complets de fusée et des systèmes de véhicules aériens sans équipage, dont la portée est au moins égale à 300 km.*	M12D2	“Logiciel” traitant les informations enregistrées après le vol, permettant de reconstituer toute la trajectoire du véhicule, spécialement conçu ou modifié pour les systèmes visés aux articles 1.A., 19.A.1. ou 19.A.2.

6E Technologie

Équipements, ensembles et composants correspondants recensés dans le règlement (CE) n° 428/2009 du Conseil du 5 mai 2009 instituant un régime communautaire de contrôle des exportations, des transferts, du courtage et du transit de biens à double usage		Régime de contrôle de la technologie des missiles (RCTM): Équipements, logiciels et technologies	
6E001	“Technologie”, au sens de la note générale relative à la technologie, pour le “développement” des équipements, matériels ou “logiciels” visés dans les sous-catégories 6A, 6B, 6C ou 6D.	M	Ce terme désigne l'information spécifique nécessaire pour le “développement”, la “production” ou l'“utilisation” de tout article de la liste. Cette information peut prendre la forme de “données techniques” ou d'“assistance technique”.
6E002	“Technologie”, au sens de la note générale relative à la technologie, pour la “production” des équipements ou matériels visés dans les sous-catégories 6A, 6B ou 6C.	M	Ce terme désigne l'information spécifique nécessaire pour le “développement”, la “production” ou l'“utilisation” de tout article de la liste. Cette information peut prendre la forme de “données techniques” ou d'“assistance technique”.
6E101	“Technologie”, au sens de la note générale relative à la technologie, pour l'“utilisation” des équipements ou des “logiciels” visés au paragraphe 6A002, aux alinéas 6A007.b. et 6A007.c., aux paragraphes 6A008, 6A102, 6A107, 6A108, 6B108, 6D102 ou 6D103. *Note: Le paragraphe 6E101 ne vise la “technologie” pour les équipements visés au paragraphe 6A008 que si ceux-ci sont conçus pour des applications aéronautiques à bord et utilisables dans les “missiles”.*	M	Ce terme désigne l'information spécifique nécessaire pour le “développement”, la “production” ou l'“utilisation” de tout article de la liste. Cette information peut prendre la forme de “données techniques” ou d'“assistance technique”.

▼M30

CATÉGORIE 7 — NAVIGATION ET AÉRO-ÉLECTRONIQUE

7A Équipements, ensembles et composants

Équipements, ensembles et composants correspondants recensés dans le règlement (CE) n° 428/2009 du Conseil du 5 mai 2009 instituant un régime communautaire de contrôle des exportations, des transferts, du courtage et du transit de biens à double usage		Régime de contrôle de la technologie des missiles (RCTM): Équipements, logiciels et technologies	
7A001	Accéléromètres, comme suit, et leurs composants spécialement conçus: **N.B.: VOIR ÉGALEMENT 7A101.** *N.B.: Pour les accéléromètres angulaires ou rotatifs, voir 7A001.b.* a. accéléromètres linéaires présentant l'une des caractéristiques suivantes: 1. spécifiés pour fonctionner à des niveaux d'accélération linéaire inférieurs ou égaux à 15 g et présentant l'une des caractéristiques suivantes: a. "stabilité" de "biais" inférieure à (meilleure que) 130 micro g par rapport à une valeur d'étalonnage fixe sur une période d'un an; ou b. "stabilité" de "facteur d'échelle" inférieure à (meilleure que) 130 ppm par rapport à une valeur d'étalonnage fixe sur une période d'un an; 2. spécifiés pour fonctionner à des niveaux d'accélération linéaire supérieurs à 15 g mais inférieurs ou égaux à 100 g, et présentant toutes les caractéristiques suivantes: a. "répétabilité" de "biais" inférieure à (meilleure que) 1 250 micro g sur une période d'un an; et b. "répétabilité" de "facteur d'échelle" inférieure à (meilleure que) 1 250 ppm sur une période d'un an; ou 3. conçus pour être utilisés dans des systèmes de navigation à inertie ou des systèmes de guidage et pour fonctionner à des niveaux d'accélération supérieurs à 100 g; *Note: Les alinéas 7A001.a.1. et 7A001.a.2. ne visent pas les accéléromètres ne servant qu'à mesurer les vibrations ou les chocs.*	M9A3	Accéléromètres linéaires conçus pour être utilisés dans des systèmes de navigation à inertie ou des systèmes de guidage de tous types, utilisables dans les systèmes visés aux articles 1.A, 19.A.1 ou 19.A.2, présentant toutes les caractéristiques ci-après, et leurs composants spécialement conçus: a. 'répétabilité' de 'facteur d'échelle' inférieure à (meilleure que) 1 250 ppm; et b. 'répétabilité' de 'biais' inférieure à (meilleure que) 1 250 micro g. *Note: L'article 9.A.3 ne vise pas les accéléromètres qui sont spécialement conçus et développés comme capteurs MWD (technique de mesure pendant forage) pour utilisation dans des opérations de forage.* *Notes techniques:* *1. Le 'biais' est défini comme la sortie d'un accéléromètre en l'absence d'accélération.* *2. Par 'facteur d'échelle', on entend le rapport entre une modification à la sortie et une modification à l'entrée.* *3. La mesure du 'biais' et du 'facteur d'échelle' correspond à un écart type d'un sigma par rapport à un étalonnage fixe sur une période d'un an.* *4. La 'répétabilité' est définie comme suit dans la norme 528-2001 de l'IEEE sur la terminologie des capteurs inertiels, au paragraphe 2.214 intitulé répétabilité (gyromètres, accéléromètres) de la section Définitions: 'La concordance entre des mesures répétées de la même variable dans les mêmes conditions de fonctionnement lorsque des changements dans les conditions ou des périodes de non-fonctionnement surviennent entre les mesures'.*

▼M30

	b. accéléromètres angulaires ou rotatifs spécifiés pour fonctionner à des niveaux d'accélération supérieurs à 100 g.	M9A5	Les accéléromètres ou gyroscopes de tous types, conçus pour les systèmes de navigation par inertie ou pour les systèmes de guidage de tous types à des niveaux d'accélération supérieurs à 100 g et composants spécialement conçus à cette fin. Note: *L'article 9.A.5. ne vise pas les accéléromètres conçus pour mesurer les vibrations ou les chocs.*
7A002	Gyroscopes ou capteurs de vitesse angulaire présentant l'une des caractéristiques suivantes et leurs composants spécialement conçus: **N.B.: VOIR ÉGALEMENT 7A102.** N.B.: *Pour les accéléromètres angulaires ou rotatifs, voir 7A001.b.* a. spécifiés pour fonctionner à des niveaux d'accélération linéaire inférieurs ou égaux à 100 g et présentant l'une des caractéristiques suivantes: 1. domaine de mesure inférieur à 500 degrés/seconde et présentant l'une des caractéristiques suivantes: a. "stabilité" de "biais" de moins de (meilleure que) 0,5 degré/heure, mesurée dans un environnement de 1 g sur une période d'un mois, et par rapport à une valeur d'étalonnage fixe; ou b. "parcours angulaire aléatoire" inférieur (meilleur que) ou égal à 0,0035 degré par racine carrée d'heure; ou Note: *L'alinéa 7A002.a.1.b. ne vise pas les "gyroscopes ayant une masse en rotation".* 2. domaine de mesure supérieur ou égal à 500 degrés/seconde et présentant l'une des caractéristiques suivantes: a. "stabilité" de "biais" mesurée dans un environnement de 1 g sur une période de trois minutes, et par rapport à une valeur d'étalonnage fixe de moins de (meilleure que) 4 degrés/heure; ou b. "parcours angulaire aléatoire" inférieur (meilleur que) ou égal à 0,1 degré par racine carrée d'heure; ou Note: *L'alinéa 7A002.a.2.b. ne vise pas les "gyroscopes ayant une masse en rotation".*	M9A4	Tous les types de gyroscopes utilisables dans les systèmes visés aux articles 1.A, 19.A.1 ou 19.A.2, ayant une 'stabilité' de 'vitesse de précession' de moins de 0,5o (1 sigma ou rms) par heure dans un environnement de 1 g et composants spécialement conçus à cet effet. Notes techniques: 1. *La 'vitesse de précession' se définit comme la valeur de sortie d'un gyroscope qui est fonctionnellement indépendante de la rotation d'entrée; elle est exprimée en vitesse angulaire. (norme IEEE STD 528-2001 par. 2.56)* 2. *La 'stabilité' se définit comme la mesure de la capacité d'un mécanisme donné ou d'un coefficient de performance de rester invariable lorsqu'il est soumis en continu à une condition de fonctionnement fixe. (cette définition ne fait pas référence à la stabilité dynamique ni à la stabilité d'asservissement) (norme IEEE STD 528-2001 par. 2.247)*

▼M30

	b. spécifiés pour fonctionner à des niveaux d'accélération linéaire supérieurs à 100 g.	M9A5	Les accéléromètres ou gyroscopes de tous types, conçus pour les systèmes de navigation par inertie ou pour les systèmes de guidage de tous types à des niveaux d'accélération supérieurs à 100 g et composants spécialement conçus à cette fin. Note: *L'article 9.A.5. ne vise pas les accéléromètres conçus pour mesurer les vibrations ou les chocs.*
7A003	'Équipements ou systèmes de navigation à inertie' (INS) présentant l'une des caractéristiques suivantes: **N.B.: VOIR ÉGALEMENT 7A103.** Note 1: *Les 'équipements ou systèmes de mesure à inertie' incorporent des accéléromètres ou gyroscopes afin de mesurer les modifications de la vitesse et de l'orientation afin de déterminer ou de maintenir un cap ou une position sans besoin de référence externe après l'alignement. Les 'équipements ou systèmes de mesure à inertie' incluent:* — *les systèmes de référence de cap et d'attitude (AHRS);* — *les compas gyroscopiques;* — *les unités de mesure inertielle (UMI);* — *les systèmes de navigation à inertie (INS);* — *les systèmes de référence à inertie (IRS);* — *les unités de navigation inertielle (IRU);* Note 2: *Le paragraphe 7A003 ne vise pas les 'équipements ou systèmes de mesure à inertie' qui sont homologués pour une utilisation sur "aéronefs civils" par les services de l'aviation civile d'un ou de plusieurs "États participants".* Notes techniques: 1. *Les 'références d'aide au positionnement' indiquent la position de façon indépendante, et incluent:* a. *les systèmes globaux de navigation par satellite (GNSS);*	M2A1d M9A6 M9A8	'Sous-ensembles de guidage', utilisables avec les systèmes visés à l'article 1.A., pouvant assurer une précision de 3,33 % ou moins de la "portée" (soit par exemple une erreur circulaire probable — 'ECP' — de 10 km ou moins à une "portée" de 300 km), à l'exclusion des dispositions de la note au-dessous de l'article 2.A.1. concernant ceux conçus pour les missiles d'une "portée" inférieure à 300 kilomètres et les avions pilotés; Équipement à inertie ou autre équipement se servant des accéléromètres visés aux articles 9.A.3 ou 9.A.5, ou des gyroscopes visés aux articles 9.A.4. ou 9.A.5., systèmes comprenant un tel équipement et composants spécialement conçus à cette fin. Les capteurs de cap magnétiques triaxiaux ayant toutes les caractéristiques suivantes, et les composants spécialement conçus de ceux-ci: a. compensation interne des écarts de niveau dans les axes de tangage (+/– 90°) et de roulis (+/– 180°). b. capables d'assurer une précision azimutale meilleure que (inférieure à) 0,5° rms à des latitudes de +/– 80°, rapportés au champ magnétique local; et c. conçus ou modifiés pour être intégrés dans les systèmes de contrôle des vols et de contrôle de la navigation. Note: *Les systèmes de contrôle des vols et de contrôle de la navigation visés à l'article 9.A.8 comprennent les stabilisateurs gyroscopiques, pilotes automatiques et systèmes de navigation à inertie.*

b. les systèmes de "navigation référencée par base de données" ("DBRN").

2. 'Erreur circulaire probable' ('ECP') — Dans une distribution circulaire normale, le rayon du cercle contenant 50 % des mesures individuelles effectuées, ou le rayon du cercle dans lequel se situe une probabilité de 50 % de présence.

a. conçus pour "aéronefs", véhicules terrestres ou navires, indiquant la position sans utiliser de 'références d'aide au positionnement', et ayant l'une des précisions suivantes après un alignement normal:

1. 'erreur circulaire probable' ('ECP') nominale égale ou inférieure à (meilleure que) 0,8 mille nautique par heure (mn/h);

2. 'erreur circulaire probable' ('ECP') égale ou inférieure à (meilleure que) 0,5 % de la distance parcourue; ou

3. dérive totale avec 'ECP' égale ou inférieure à (meilleure que) 1 mille nautique sur une période de 24 heures;

Note technique:

Les paramètres de performance visés aux alinéas 7A003.a.1., 7A003.a.2. et 7A003.a.3. s'appliquent généralement aux 'équipements ou systèmes de mesure à inertie' conçus pour les "aéronefs", véhicules et navires, respectivement. Ces paramètres sont liés à l'utilisation de références spécialisées d'aide autres que pour le positionnement (par ex. altimètre, odomètre, loch). Par conséquent, les valeurs de performance indiquées ne peuvent pas être directement converties entre ces paramètres. Les équipements conçus pour des plates-formes multiples sont évalués par rapport à chaque entrée applicable des alinéas 7A003.a.1., 7A003.a.2. ou 7A003.a.3.

b. conçus pour "aéronefs", véhicules terrestres ou navires, avec une 'référence d'aide au positionnement' intégrée et indiquant la position après la perte de toutes les 'références d'aide au positionnement' pendant une période allant jusqu'à 4 minutes, et ayant une précision inférieure à (meilleure que) 10 mètres de 'ECP';

Note technique:

L'alinéa 7A003.b. vise les systèmes dans lesquels les 'équipements ou systèmes de mesure à inertie' et les autres 'références d'aide au positionnement' indépendantes sont intégrés dans un seul élément (c.-à-d. embarqué) aux fins d'amélioration des performances.

	c. conçus pour “aéronefs”, véhicules terrestres ou navires, pour la détermination du cap ou du nord géographique et présentant l'une des caractéristiques suivantes: 1. une vitesse angulaire maximale de fonctionnement inférieure à (plus basse que) 500 deg/s et une précision de cap sans l'utilisation de ‘références d'aide au positionnement’ égale ou inférieure à (meilleure que) 0,07 deg/s (lat.) (équivalent à 6 minutes d'arc RMS à une latitude de 45 degrés); ou 2. une vitesse angulaire maximale de fonctionnement égale ou supérieure à (plus grande que) 500 deg/s et une précision de cap sans l'utilisation de ‘références d'aide au positionnement’ égale ou inférieure à (meilleure que) 0,2 deg/s (lat.) (équivalent à 17 minutes d'arc RMS à une latitude de 45 degrés); ou d. fournissant des mesures d'accélération ou de vitesse angulaire, dans plus d'une dimension, et présentant l'une des caractéristiques suivantes: 1. performances indiquées au paragraphe 7A001 ou 7A002 le long de tout axe, sans l'utilisation d'aucune référence d'aide quelconque; ou 2. étant “qualifiés pour l'usage spatial” et fournissant des mesures de vitesse angulaire avec un “parcours angulaire aléatoire” le long de tout axe inférieur (meilleur que) ou égal à 0,1 degré par racine carrée d'heure. *Note: L'alinéa 7A003.d.2. ne vise pas les ‘équipements ou systèmes de mesure à inertie’ dotés de “gyroscopes ayant une masse en rotation” comme seul type de gyroscope.*		
7A004	‘Suiveurs stellaires’ et leurs composants, comme suit: **N.B.: VOIR ÉGALEMENT 7A104.** a. ‘suiveurs stellaires’ avec une précision d'azimut égale ou inférieure à (meilleure que) 20 secondes d'arc tout au long de la durée de vie prévue de l'équipement; b. composants spécialement conçus pour les équipements visés à l'alinéa 7A004.a., comme suit: 1. têtes optiques ou écrans acoustiques; 2. unités de traitement de données. *Note technique:* *Les ‘suiveurs stellaires’ sont également connus sous le nom de capteurs d'attitude stellaire ou gyro-astro-compas.*	M9A2	Gyro-astro-compas et autres appareils permettant de déterminer la position ou l'orientation par poursuite automatique des corps célestes ou des satellites et composants spécialement conçus à cette fin.

▼M30

7A005	Systèmes globaux de navigation par satellites (GNSS) recevant des équipements présentant l'une des caractéristiques suivantes et leurs composants spécialement conçus: **N.B.: VOIR ÉGALEMENT 7A105.** *N.B.: Pour l'équipement spécialement conçu pour un usage militaire, voir la liste des matériels de guerre.* a. employant un algorithme de décryptage spécialement conçu ou modifié en vue d'une utilisation gouvernementale pour accéder au code pour la position et l'heure; ou b. employant des 'systèmes d'antennes adaptatives'. *Note: L'alinéa 7A005.b ne vise pas l'équipement de réception GNSS qui utilise uniquement des composants visant à filtrer, commuter, ou combiner des signaux de multiples antennes omnidirectionnelles qui ne mettent pas en œuvre les techniques des antennes adaptatives.* *Note technique:* *Aux fins de l'alinéa 7A005.b les 'systèmes d'antennes adaptatives' génèrent dynamiquement un ou plusieurs zéros de rayonnement dans un réseau d'antennes par traitement du signal dans le domaine de temps ou le domaine de fréquence.*	M11A3	Équipements de réception pour les systèmes de navigation globale par satellite (GNSS; par exemple GPS, GLONASS ou Galileo) présentant l'une des caractéristiques suivantes, et leurs composants spécialement conçus: a. conçus ou modifiés pour utilisation dans les systèmes visés à l'article 1.A.; ou b. conçus ou modifiés pour des applications aériennes et possédant l'une des caractéristiques suivantes: 1. capables de fournir des données de navigation à des vitesses supérieures à 600 m/s; 2. utilisant un système de décryptage conçu ou modifié pour les services militaires ou gouvernementaux, permettant d'avoir accès aux signaux/données sécurisés du système GNSS; ou 3. spécialement conçus pour utiliser des fonctions antibrouillage (par exemple antenne auto-adaptative ou antenne à pointage électronique) pour fonctionner dans un environnement de contre-mesures actives ou passives. *Note: Les articles 11.A.3.b.2 et 11.A.3.b.3 ne s'appliquent pas aux services GNSS commerciaux, civils ou liés à la 'sécurité de la vie humaine' (par exemple intégrité des données, sécurité de vol).*
7A006	Altimètres de bord opérant sur des fréquences non comprises entre 4,2 et 4,4 GHz et présentant l'une des caractéristiques suivantes: **N.B.: VOIR ÉGALEMENT 7A106.** a. "contrôle de puissance rayonnée"; ou b. employant de la modulation discrète de phase.	M11A1	Systèmes radar et systèmes radar à laser, y compris les altimètres, conçus ou modifiés pour utilisation dans les systèmes visés à l'article 1.A. *Note technique:* *Les radars à laser utilisent des techniques spécialisées de transmission, de balayage, de réception et de traitement des signaux permettant l'utilisation de lasers pour la télémétrie acoustique, la goniométrie et la discrimination de cibles à partir de l'emplacement, de la vitesse radiale et des caractéristiques de réflexion des corps.*
7A101	Accéléromètres linéaires, autres que ceux visés au paragraphe 7A001, conçus pour les systèmes de navigation par inertie ou pour les systèmes de guidage de tous types, utilisables dans les 'missiles', présentant toutes les caractéristiques suivantes, et leurs composants spécialement conçus: a. "répétabilité" de "biais" inférieure à (meilleure que) 1 250 micro g; et	M9A3	Accéléromètres linéaires conçus pour être utilisés dans des systèmes de navigation à inertie ou des systèmes de guidage de tous types, utilisables dans les systèmes visés aux articles 1.A, 19.A.1 ou 19.A.2, présentant toutes les caractéristiques ci-après, et leurs composants spécialement conçus: a. 'répétabilité' de 'facteur d'échelle' inférieure à (meilleure que) 1 250 ppm; et

	b. “répétabilité” de “facteur d'échelle” inférieure à (meilleure que) 1 250 ppm; *Note: Le paragraphe 7A101 ne vise pas les accéléromètres spécialement conçus et développés comme capteur MWD (technique de mesure pendant forage) pour utilisation dans des opérations de forage.* *Notes techniques:* *1. Au paragraphe 7A101, le terme ‘missile’ désigne des systèmes complets de fusée et des systèmes de véhicules aériens sans équipage, dont la portée est au moins égale à 300 km.* *2. Au paragraphe 7A101, la mesure du “biais” et du “facteur d'échelle” fait référence à une déviation standard d'un sigma par rapport à un étalonnage fixe sur une période d'un an.*		b. ‘répétabilité’ de ‘biais’ inférieure à (meilleure que) 1 250 micro g. Note: L'article 9.A.3 ne vise pas les accéléromètres qui sont spécialement conçus et développés comme capteurs MWD (technique de mesure pendant forage) pour utilisation dans des opérations de forage. *Notes techniques:* *1. Le ‘biais’ est défini comme la sortie d'un accéléromètre en l'absence d'accélération.* *2. Par ‘facteur d'échelle’, on entend le rapport entre une modification à la sortie et une modification à l'entrée.* *3. La mesure du ‘biais’ et du ‘facteur d'échelle’ correspond à un écart type d'un sigma par rapport à un étalonnage fixe sur une période d'un an.* *4. La ‘répétabilité’ est définie comme suit dans la norme 528-2001 de l'IEEE sur la terminologie des capteurs inertiels, au paragraphe 2.214 intitulé répétabilité (gyromètres, accéléromètres) de la section Définitions: ‘La concordance entre des mesures répétées de la même variable dans les mêmes conditions de fonctionnement lorsque des changements dans les conditions ou des périodes de non-fonctionnement surviennent entre les mesures’.*
7A102	Gyroscopes de type quelconque, autres que ceux visés au paragraphe 7A002, utilisables dans les ‘missiles’, ayant une ‘stabilité’ de “vitesse de précession” inférieure à 0,5 (1 sigma ou RMS) par heure dans un environnement de 1 g, et leurs composants spécialement conçus. *Notes techniques:* *1. Au paragraphe 7A102, le terme ‘missile’ désigne des systèmes complets de fusée et des systèmes de véhicules aériens sans équipage, dont la portée est au moins égale à 300 km.* *2. Au paragraphe 7A102, le terme ‘stabilité’ désigne la mesure de la capacité d'un mécanisme ou d'un coefficient de performance particulier à ne pas varier lorsqu'il est exposé de manière continue à des conditions de fonctionnement fixes (norme IEEE 528-2001, paragraphe 2247).*	M9A4	Tous les types de gyroscopes utilisables dans les systèmes visés aux articles 1.A, 19.A.1 ou 19.A.2, ayant une ‘stabilité’ de ‘vitesse de précession’ de moins de 0,5° (1 sigma ou rms) par heure dans un environnement de 1 g et composants spécialement conçus à cet effet. *Notes techniques:* *1. La ‘vitesse de précession’ se définit comme la valeur de sortie d'un gyroscope qui est fonctionnellement indépendante de la rotation d'entrée; elle est exprimée en vitesse angulaire. (norme IEEE STD 528-2001 par. 2.56)* *2. La ‘stabilité’ se définit comme la mesure de la capacité d'un mécanisme donné ou d'un coefficient de performance de rester invariable lorsqu'il est soumis en continu à une condition de fonctionnement fixe. (cette définition ne fait pas référence à la stabilité dynamique ni à la stabilité d'asservissement) (norme IEEE STD 528-2001 par. 2.247)*

▼M30

7A103	Équipements et systèmes d'instrumentation, de navigation et de repérage, autres que ceux visés au paragraphe 7A003, comme suit, et leurs composants spécialement conçus:	M9A6	Équipement à inertie ou autre équipement se servant des accéléromètres visés aux articles 9.A.3 ou 9.A.5, ou des gyroscopes visés aux articles 9.A.4. ou 9.A.5., systèmes comprenant un tel équipement et composants spécialement conçus à cette fin.
	a. équipements à inertie ou autres, utilisant des accéléromètres ou des gyroscopes comme suit, et systèmes comportant ces équipements: 1. accéléromètres visés aux alinéas 7A001.a.3 et 7A001.b ou au paragraphe 7A101 ou gyroscopes visés aux paragraphes 7A002 ou 7A102; ou 2. accéléromètres visés aux alinéas 7A001.a.1. ou 7A001.a.2., conçus pour être utilisés dans des systèmes de navigation à inertie ou dans des systèmes de guidage de tous types et utilisables dans les 'missiles'; Note: *L'alinéa 7A103.a. ne vise pas les équipements contenant les accéléromètres visés au paragraphe 7A001, lorsque ceux-ci sont spécialement conçus et développés comme capteurs MWD (mesure pendant forage) pour l'utilisation dans des opérations de forage.*		
	b. systèmes d'instruments de vol intégrés, y compris les stabilisateurs gyroscopiques ou les pilotes automatiques, conçus ou modifiés pour être utilisés dans des 'missiles';	M9A1	Systèmes d'instruments de vol intégrés comprenant stabilisateurs gyroscopiques ou pilotes automatiques conçus ou modifiés pour être utilisés dans les systèmes visés aux articles 1.A., 19.A.1. ou 19.A.2. et composants spécialement conçus à cette fin.
	c. 'systèmes de navigation intégrés' conçus ou modifiés pour des 'missiles' et capables de fournir une précision de navigation de 200 m d'erreur circulaire probable (ECP) ou moins; Note technique: *Un 'système de navigation intégré' comporte normalement les éléments suivants:* *1. un dispositif de mesure inertielle (p. ex. un système de référence de cap et d'altitude, une unité de référence inertielle ou un système de navigation inertielle);* *2. un ou plusieurs senseurs externes utilisés pour corriger la position et/ou la vitesse, soit périodiquement soit de manière continue tout au long du vol (p. ex. récepteur pour la navigation par satellite, altimètre radar et/ou radar Doppler); et*	M9A7	'Systèmes de navigation intégrés' conçus ou modifiés pour être utilisés dans les systèmes visés aux articles 1.A, 19.A.1 ou 19.A.2 et capables de fournir une précision de navigation de 200 m ECP ou moins. Note technique: *Un 'système de navigation intégré' comporte normalement les éléments suivants:* *a. un dispositif de mesure inertielle (par exemple, un système de référence de cap et d'altitude, une unité de référence inertielle ou un système de navigation inertielle);* *b. un ou plusieurs senseurs externes utilisés pour corriger la position et/ou la vitesse, soit périodiquement soit de manière continue tout au long du vol (par exemple, récepteur pour la navigation par satellite, altimètre radar et/ou radar Doppler); et*

	3. des matériels et logiciels d'intégration.		*c. des matériels et logiciels d'intégration.* N.B. En ce qui concerne le “logiciel” d'intégration, voir 9.D.4.
	d. capteurs de cap magnétique selon trois axes, conçus ou modifiés pour être intégrés dans des systèmes de commande de vol et de navigation autres que ceux visés au paragraphe 6A006, et présentant toutes les caractéristiques suivantes et leurs composants spécialement conçus: 1. compensation interne d'inclinaison sur les axes de tangage (± 90 degrés) et de roulis (± 180 degrés); 2. capables de fournir une précision azimutale supérieure à (meilleure que) 0,5 degré RMS à une latitude de ± 80 degrés, par rapport au champ magnétique local. *Note: Les systèmes de commande de vol et de navigation visés à l'alinéa 7A103.d. comprennent les stabilisateurs gyroscopiques, les pilotes automatiques et les systèmes de navigation inertielle.* *Note technique:* *Au paragraphe 7A103, le terme ‘missile’ désigne des systèmes complets de fusée et des systèmes de véhicules aériens sans équipage, dont la portée est au moins égale à 300 km.*	M9A8	Les capteurs de cap magnétiques triaxiaux ayant toutes les caractéristiques suivantes, et les composants spécialement conçus de ceux-ci: a. compensation interne des écarts de niveau dans les axes de tangage (+/– 90°) et de roulis (+/– 180°). b. capables d'assurer une précision azimutale meilleure que (inférieure à) 0,5o rms à des latitudes de +/– 80°, rapportés au champ magnétique local; et c. conçus ou modifiés pour être intégrés dans les systèmes de contrôle des vols et de contrôle de la navigation. *Note: Les systèmes de contrôle des vols et de contrôle de la navigation visés à l'article 9.A.8 comprennent les stabilisateurs gyroscopiques, pilotes automatiques et systèmes de navigation à inertie.*
7A104	Gyro-astro-compas et autres appareils, autres que ceux visés au paragraphe 7A004, permettant de déterminer la position ou l'orientation par poursuite automatique des corps célestes ou des satellites, et leurs composants spécialement conçus.	M9A2	Gyro-astro-compas et autres appareils permettant de déterminer la position ou l'orientation par poursuite automatique des corps célestes ou des satellites et composants spécialement conçus à cette fin.
7A105	Équipements de réception pour les systèmes de navigation globale par satellite (GNSS; par ex., GPS, GLONASS ou Galileo) autres que ceux visés au paragraphe 7A005, et présentant l'une des caractéristiques suivantes, et leurs composants spécialement conçus: a. conçus ou modifiés pour être utilisés dans les lanceurs et véhicules spatiaux visés au paragraphe 9A004, dans les fusées sondes visées au paragraphe 9A104 ou dans les véhicules aériens sans équipage visés au paragraphe 9A012 ou à l'alinéa 9A112.a; ou	M11A3	Équipements de réception pour les systèmes de navigation globale par satellite (GNSS; par exemple GPS, GLONASS ou Galileo) présentant l'une des caractéristiques suivantes, et leurs composants spécialement conçus: a. conçus ou modifiés pour utilisation dans les systèmes visés à l'article 1.A.; ou b. conçus ou modifiés pour des applications aériennes et possédant l'une des caractéristiques suivantes:

▼M30

	b. conçus ou modifiés pour l'usage aéronautique embarqué et présentant l'une des caractéristiques suivantes: 1. capables de fournir des informations de navigation à des vitesses supérieures à 600 m/s; 2. utilisant le déchiffrement, conçu ou modifié pour les services de l'armée ou de l'État, pour avoir accès aux signaux/données sécurisé(e)s du GNSS; ou 3. spécialement conçus pour utiliser des fonctions antibrouillage (par ex. antenne auto-adaptative ou antenne à pointage électronique) pour fonctionner dans un environnement de contre-mesures actives ou passives. Note: *Les alinéas 7A105.b.2. et 7A105.b.3. ne sont pas applicables aux services GNSS commerciaux, civils ou liés à la 'sécurité de la vie humaine' (par ex. intégrité des données, sécurité de vol).*		1. capables de fournir des données de navigation à des vitesses supérieures à 600 m/s; 2. utilisant un système de décryptage conçu ou modifié pour les services militaires ou gouvernementaux, permettant d'avoir accès aux signaux/données sécurisés du système GNSS; ou 3. spécialement conçus pour utiliser des fonctions antibrouillage (par exemple antenne auto-adaptative ou antenne à pointage électronique) pour fonctionner dans un environnement de contre-mesures actives ou passives. Note: *Les articles 11.A.3.b.2 et 11.A.3.b.3 ne s'appliquent pas aux services GNSS commerciaux, civils ou liés à la 'sécurité de la vie humaine' (par exemple intégrité des données, sécurité de vol).*
7A106	Altimètres, autres que ceux visés au paragraphe 7A006, du type radar ou laser-radar, conçus ou modifiés pour être utilisés dans les lanceurs et véhicules spatiaux visés au paragraphe 9A004 ou dans les fusées sondes visées au paragraphe 9A104.	M11A1	Systèmes radar et systèmes radar à laser, y compris les altimètres, conçus ou modifiés pour utilisation dans les systèmes visés à l'article 1.A. *Note technique:* *Les radars à laser utilisent des techniques spécialisées de transmission, de balayage, de réception et de traitement des signaux permettant l'utilisation de lasers pour la télémétrie acoustique, la goniométrie et la discrimination de cibles à partir de l'emplacement, de la vitesse radiale et des caractéristiques de réflexion des corps.*
7A115	Capteurs passifs permettant de déterminer le gisement de sources électromagnétiques spécifiques (équipements radiogoniométriques) ou des caractéristiques de terrain, conçus ou modifiés pour être utilisés dans les lanceurs et véhicules spatiaux visés au paragraphe 9A004 ou dans les fusées sondes visées au paragraphe 9A104.	M11A2	Capteurs passifs permettant de déterminer le gisement de sources électromagnétiques spécifiques (équipements radiogoniométriques) ou des caractéristiques de terrain, conçus ou modifiés pour être utilisés dans les systèmes visés à l'article 1.A.

	Note: Le paragraphe 7A115 comprend les capteurs utilisés dans les équipements suivants: *a. équipements pour l'établissement de cartes à courbes de niveau;* *b. équipements de capteurs-imageurs (actifs et passifs);* *c. équipements d'interféromètres passifs.*		
7A116	Systèmes de commande de vol et servovalves, comme suit, conçus ou modifiés pour être utilisés dans les lanceurs et véhicules spatiaux visés au paragraphe 9A004 ou dans les fusées sondes visées au paragraphe 9A104.	M10A1	Systèmes de commande de vol hydrauliques, mécaniques, électro-optiques, ou électromécaniques (y compris commandes de vol électriques) conçus ou modifiés pour les systèmes visés à l'article 1.A
	a. systèmes de commande de vol hydrauliques, mécaniques, électro-optiques, ou électromécaniques (y compris les commandes de vol électriques);		
	b. systèmes de commande d'attitude;	M10A2	Équipement de stabilisation d'orientation conçu ou modifié pour les systèmes visés à l'article 1.A.
	c. servovalves de contrôle du vol conçues ou modifiées pour les systèmes visés aux alinéas 7A116.a. ou 7A116.b., et conçues ou modifiées pour fonctionner dans un environnement de vibrations de plus de 10 g RMS entre 20 Hz et 2 kHz.	M10A3	Servovalves de contrôle du vol conçues ou modifiées pour les systèmes visés aux articles 10.A.1 ou 10.A.2, et conçues ou modifiées pour fonctionner dans un environnement de vibration de plus de 10 g rms (valeur efficace) entre 20 Hz et 2 kHz. *Note: Les systèmes, l'équipement ou les valves visés à l'article 10.A peuvent être exportés s'ils font partie d'un aéronef piloté ou d'un satellite ou s'ils sont livrés en quantités appropriées pour le remplacement de pièces d'aéronefs pilotés.*
7A117	“Sous-ensembles de guidage”, utilisables dans les “missiles”, conférant au système une précision égale ou inférieure à 3,33 % de la distance (par exemple, une “erreur circulaire probable” de 10 km ou moins à une distance de 300 km).	M2A1d	‘Sous-ensembles de guidage’, utilisables avec les systèmes visés à l'article 1.A., pouvant assurer une précision de 3,33 % ou moins de la “portée” (soit par exemple une erreur circulaire probable — ‘ECP’ — de 10 km ou moins à une “portée” de 300 km), à l'exclusion des dispositions de la note au-dessous de l'article 2.A.1. concernant ceux conçus pour les missiles d'une “portée” inférieure à 300 kilomètres et les avions pilotés;

▼M30

7B Équipements d'essai, d'inspection et de production

Équipements, ensembles et composants correspondants recensés dans le règlement (CE) n° 428/2009 du Conseil du 5 mai 2009 instituant un régime communautaire de contrôle des exportations, des transferts, du courtage et du transit de biens à double usage		Régime de contrôle de la technologie des missiles (RCTM): Équipements, logiciels et technologies	
7B001	Équipements d'essai, d'étalonnage ou d'alignement spécialement conçus pour les équipements visés par la sous-catégorie 7A. *Note: Le paragraphe 7B001 ne vise pas les équipements d'essai, d'étalonnage ou d'alignement de 'maintenance de niveau I' ou de 'maintenance de niveau II'.* *Notes techniques:* *1. 'Maintenance de niveau I'* *La panne d'une unité de navigation à inertie est détectée sur l'aéronef par les indications de l'unité de contrôle et visualisation (CDU) ou par le message d'état du sous-système correspondant. En suivant le manuel d'utilisation du constructeur, la cause de la panne peut être localisée au niveau de l'unité remplaçable en piste (URP) défaillante. L'exploitant procède alors à la dépose de cette unité (URP) et à son remplacement par un équipement de rechange.* *2. 'Maintenance de niveau II'* *L'unité remplaçable en piste (URP) défaillante est expédiée à l'atelier d'entretien (celui du constructeur ou celui de l'exploitant responsable de la maintenance de niveau II). À l'atelier, l'équipement en panne est testé par différents moyens adaptés pour localiser le module défaillant de l'unité remplaçable en atelier (URA) responsable de la panne. Ce module est déposé et remplacé par un module de rechange en état de marche. Le module défaillant [ou éventuellement l'unité remplaçable en piste (URP) complète] est alors envoyé au constructeur. La 'maintenance de niveau II' ne comprend par le démontage ou la réparation des accéléromètres ou gyroscopes soumis au contrôle.*	M2B2	"Équipement de production" spécialement conçu pour les sous-systèmes visés à l'article 2.A.
		M9B1	"Équipement de production" et autre équipement d'essai, d'étalonnage et d'alignement, autre que ceux décrits à l'article 9.B.2, conçu ou modifié pour être utilisé avec l'équipement visé à l'article 9.A. *Note: L'équipement visé à l'article 9.B.1. comprend:* *a. pour les gyrolasers, les équipements suivants utilisés pour caractériser les miroirs, ayant un seuil de précision égal ou supérieur à celui mentionné:* *1. diffusiomètre (10 ppm);* *2. réflectomètre (50 ppm);* *3. profilomètre (5 angströms);* *b. pour les autres équipements à inertie:* *1. appareil de contrôle de module de centrale inertielle;* *2. appareils de contrôle de plate-forme de centrale inertielle;* *3. dispositifs stables de manipulation d'éléments de centrale inertielle;* *4. dispositif d'équilibrage de plate-forme de centrale inertielle;* *5. poste d'essai pour le réglage des gyroscopes;* *6. poste d'équilibrage dynamique des gyroscopes;* *7. poste pour le rodage et le contrôle des moteurs d'entraînement des gyroscopes;* *8. poste de purge et de remplissage des gyroscopes;* *9. dispositif de centrifugation pour paliers de gyroscope;* *10. poste d'alignement d'axe d'accéléromètre;* *11. poste d'essai d'accéléromètre;* *12. bobineuses de gyroscopes à fibre optique.*
		M10B1	Équipement d'essai, d'étalonnage et d'alignement spécialement conçu pour l'équipement visé par l'article 10.A.

▼M30

7B002	Équipements spécialement conçus pour la qualification des miroirs pour gyro-lasers en anneaux, comme suit: **N.B.: VOIR ÉGALEMENT 7B102.** a. diffusiomètres ayant une précision de mesure égale ou inférieure à (meilleure que) 10 ppm; b. profilomètres ayant une précision de mesure égale ou inférieure à (meilleure que) 0,5 nm (5 angströms).	M9B1	"Équipement de production" et autre équipement d'essai, d'étalonnage et d'alignement, autre que ceux décrits à l'article 9.B.2, conçu ou modifié pour être utilisé avec l'équipement visé à l'article 9.A. *Note: L'équipement visé à l'article 9.B.1. comprend:* *a. pour les gyrolasers, les équipements suivants utilisés pour caractériser les miroirs, ayant un seuil de précision égal ou supérieur à celui mentionné:* *1. diffusiomètre (10 ppm);* *2. réflectomètre (50 ppm);* *3. profilomètre (5 angströms);* *b. pour les autres équipements à inertie:* *1. appareil de contrôle de module de centrale inertielle;* *2. appareils de contrôle de plate-forme de centrale inertielle;* *3. dispositifs stables de manipulation d'éléments de centrale inertielle;* *4. dispositif d'équilibrage de plate-forme de centrale inertielle;* *5. poste d'essai pour le réglage des gyroscopes;* *6. poste d'équilibrage dynamique des gyroscopes;* *7. poste pour le rodage et le contrôle des moteurs d'entraînement des gyroscopes;* *8. poste de purge et de remplissage des gyroscopes;* *9. dispositif de centrifugation pour paliers de gyroscope;* *10. poste d'alignement d'axe d'accéléromètre;* *11. poste d'essai d'accéléromètre;* *12. bobineuses de gyroscopes à fibre optique.*

▼M30

7B003	Équipements spécialement conçus pour la “production” d'équipements visés dans la sous-catégorie 7A. *Note:* *Le paragraphe 7B003 comprend:* — *les postes d'essai pour la mise au point de gyroscopes;* — *les postes d'équilibrage dynamique de gyroscopes;* — *les postes d'essai pour le rodage de moteurs d'entraînement de gyroscopes;* — *les postes d'évacuation et de remplissage de gyroscopes;* — *les dispositifs de centrifugation pour paliers de gyroscopes;* — *les postes d'alignement de l'axe d'accéléromètres;* — *les bobineuses de gyroscopes à fibre optique.*	M2B2	“Équipement de production” spécialement conçu pour les sous-systèmes visés à l'article 2.A.
		M9B1	“Équipement de production” et autre équipement d'essai, d'étalonnage et d'alignement, autre que ceux décrits à l'article 9.B.2, conçu ou modifié pour être utilisé avec l'équipement visé à l'article 9.A. *Note:* *L'équipement visé à l'article 9.B.1. comprend:* *a. pour les gyrolasers, les équipements suivants utilisés pour caractériser les miroirs, ayant un seuil de précision égal ou supérieur à celui mentionné:* *1. diffusiomètre (10 ppm);* *2. réflectomètre (50 ppm);* *3. profilomètre (5 angströms);* *b. pour les autres équipements à inertie:* *1. appareil de contrôle de module de centrale inertielle;* *2. appareils de contrôle de plate-forme de centrale inertielle;* *3. dispositifs stables de manipulation d'éléments de centrale inertielle;* *4. dispositif d'équilibrage de plate-forme de centrale inertielle;* *5. poste d'essai pour le réglage des gyroscopes;* *6. poste d'équilibrage dynamique des gyroscopes;* *7. poste pour le rodage et le contrôle des moteurs d'entraînement des gyroscopes;* *8. poste de purge et de remplissage des gyroscopes;* *9. dispositif de centrifugation pour paliers de gyroscope;* *10. poste d'alignement d'axe d'accéléromètre;* *11. poste d'essai d'accéléromètre;* *12. bobineuses de gyroscopes à fibre optique.*

▼M30

7B102	Réflectomètres spécialement conçus pour la qualification des miroirs pour gyrolasers, ayant une précision de mesure égale ou inférieure à (meilleure que) 50 ppm.	M9B1	"Équipement de production" et autre équipement d'essai, d'étalonnage et d'alignement, autre que ceux décrits à l'article 9.B.2, conçu ou modifié pour être utilisé avec l'équipement visé à l'article 9.A. *Note: L'équipement visé à l'article 9.B.1. comprend:* *a. pour les gyrolasers, les équipements suivants utilisés pour caractériser les miroirs, ayant un seuil de précision égal ou supérieur à celui mentionné:* *1. diffusiomètre (10 ppm);* *2. réflectomètre (50 ppm);* *3. profilomètre (5 angströms);* *b. pour les autres équipements à inertie:* *1. appareil de contrôle de module de centrale inertielle;* *2. appareils de contrôle de plate-forme de centrale inertielle;* *3. dispositifs stables de manipulation d'éléments de centrale inertielle;* *4. dispositif d'équilibrage de plate-forme de centrale inertielle;* *5. poste d'essai pour le réglage des gyroscopes;* *6. poste d'équilibrage dynamique des gyroscopes;* *7. poste pour le rodage et le contrôle des moteurs d'entraînement des gyroscopes;* *8. poste de purge et de remplissage des gyroscopes;* *9. dispositif de centrifugation pour paliers de gyroscope;* *10. poste d'alignement d'axe d'accéléromètre;* *11. poste d'essai d'accéléromètre;* *12. bobineuses de gyroscopes à fibre optique.*

▼M30

7B103	“Équipements d'assistance à la production” et “équipements de production” comme suit:		
	a. “équipements d'assistance à la production” spécialement conçus pour les équipements visés au paragraphe 7A117;	M2B1	“Équipements d'assistance à la production” spécialement conçus pour les sous-systèmes visés à l'article 2.A.
	b. “équipements de production”, et autres équipements d'essai, d'étalonnage et d'alignement, autres que ceux visés aux paragraphes 7B001 à 7B003, conçus ou modifiés pour être utilisés avec les équipements visés dans la sous-catégorie 7A.	M2B2*	“Équipement de production” spécialement conçu pour les sous-systèmes visés à l'article 2.A.
		M9B1	“Équipement de production” et autre équipement d'essai, d'étalonnage et d'alignement, autre que ceux décrits à l'article 9.B.2, conçu ou modifié pour être utilisé avec l'équipement visé à l'article 9.A. *Note: L'équipement visé à l'article 9.B.1. comprend:* *a. pour les gyrolasers, les équipements suivants utilisés pour caractériser les miroirs, ayant un seuil de précision égal ou supérieur à celui mentionné:* *1. diffusiomètre (10 ppm);* *2. réflectomètre (50 ppm);* *3. profilomètre (5 angströms);* *b. pour les autres équipements à inertie:* *1. appareil de contrôle de module de centrale inertielle;* *2. appareils de contrôle de plate-forme de centrale inertielle;* *3. dispositifs stables de manipulation d'éléments de centrale inertielle;* *4. dispositif d'équilibrage de plate-forme de centrale inertielle;* *5. poste d'essai pour le réglage des gyroscopes;* *6. poste d'équilibrage dynamique des gyroscopes;* *7. poste pour le rodage et le contrôle des moteurs d'entraînement des gyroscopes;* *8. poste de purge et de remplissage des gyroscopes;* *9. dispositif de centrifugation pour paliers de gyroscope;* *10. poste d'alignement d'axe d'accéléromètre;* *11. poste d'essai d'accéléromètre;* *12. bobineuses de gyroscopes à fibre optique.*

▼M30

7D Logiciels

Équipements, ensembles et composants correspondants recensés dans le règlement (CE) n° 428/2009 du Conseil du 5 mai 2009 instituant un régime communautaire de contrôle des exportations, des transferts, du courtage et du transit de biens à double usage		Régime de contrôle de la technologie des missiles (RCTM): Équipements, logiciels et technologies	
7D002	"Code source" pour l'exploitation ou la maintenance de tout équipement de navigation à inertie, y compris les équipements à inertie non visés aux paragraphes 7A003 ou 7A004, ou systèmes de référence de cap et d'attitude ('AHRS'). Note: *Le paragraphe 7D002 ne vise pas le "code source" pour l'"utilisation" des systèmes de référence de cap et d'attitude à cardan.* Note technique: *Les systèmes de référence de cap et d'attitude ('AHRS') diffèrent généralement des systèmes de navigation à inertie car ils fournissent des informations relatives au cap et à l'attitude et ne fournissent habituellement pas d'information ayant trait à l'accélération, à la vitesse et à la position associées aux systèmes de navigation à inertie.*	M2D3	"Logiciel", spécialement conçu ou modifié pour le fonctionnement ou l'entretien des 'sous-ensembles de guidage' visés à l'article 2.A.1.d. Note: *L'article 2.D.3 vise aussi les "logiciels" spécialement conçus ou modifiés pour améliorer la performance des 'sous-ensembles de guidage', afin d'atteindre ou de dépasser la précision mentionnée à l'article 2.A.1.d.*
		M9D1	"Logiciel" spécialement conçu ou modifié aux fins de l'"utilisation" de l'équipement visé aux articles 9.A. ou 9.B.
7D101	"Logiciels" spécialement conçus ou modifiés pour l'"utilisation" des équipements visés aux paragraphes 7A001 à 7A006, 7A101 à 7A106 et 7A115, aux alinéas 7A116.a. et 7A116.b., ainsi qu'aux paragraphes 7B001, 7B002, 7B003, 7B102 ou 7B103.	M2D	"Logiciel" spécialement conçu ou modifié aux fins de l'"utilisation" de l'"équipement d'assistance à la production" visé à l'article 2.B.1.
		M9D1	"Logiciel" spécialement conçu ou modifié aux fins de l'"utilisation" de l'équipement visé aux articles 9.A. ou 9.B.
		M10D1	"Logiciel" spécialement conçu ou modifié pour l'"utilisation" d'équipement visé aux articles 10.A. ou 10.B. Note: *Les "logiciels" visés à l'article 10.D.1 peuvent être exportés s'ils font partie d'un aéronef piloté ou d'un satellite ou s'ils sont livrés en quantités appropriées pour le remplacement de pièces d'un aéronef piloté.*
		M11D1&2	"Logiciel" spécialement conçu ou modifié aux fins de l'"utilisation" de l'équipement visé aux articles 11.A.1., 11.A.2. ou 11.A.4. "Logiciel" spécialement conçu aux fins de l'"utilisation" de l'équipement visé à l'article 11.A.3.

▼M30

7D102	“Logiciels” d'intégration comme suit: a. “logiciels” d'intégration pour les équipements visés à l'alinéa 7A103.b.;	M9D2	“Logiciel” d'intégration pour l'équipement visé à l'article 9.A.1.
	b. “logiciels” d'intégration spécialement conçus pour les équipements visés au paragraphe 7A003 ou à l'alinéa 7A103.a.;	M9D3*	“Logiciel” d'intégration spécialement conçu pour l'équipement visé à l'article 9.A.6.
	c. “logiciels” d'intégration conçus ou modifiés pour les équipements visés à l'alinéa 7A103.c. *Note: Une forme courante de “logiciel” d'intégration utilise le filtrage Kalman.*	M9D4	“Logiciel” d'intégration, conçu ou modifié pour les 3‘systèmes de navigation intégrés’ visés à l'article 9.A.7. *Note: Une forme courante de “logiciel” d'intégration utilise le filtrage Kalman.*
7D103	“Logiciels” spécialement conçus pour la modélisation ou la simulation des “sous-ensembles de guidage” visés au paragraphe 7A117 ou pour la conception de leur intégration avec les lanceurs et véhicules spatiaux visés au paragraphe 9A004 ou les fusées sondes visées au paragraphe 9A104. *Note: Les “logiciels” visés au paragraphe 7D103 demeurent sous contrôle lorsqu'ils sont associés au matériel spécialement conçu visé au paragraphe 4A102.*	M16D1	“Logiciel” spécialement conçu pour la modélisation, l'intégration de la conception des systèmes visés à l'article 1.A ou des sous-systèmes visés aux articles 2.A ou 20.A. *Note technique: La modélisation comporte en particulier l'analyse aérodynamique et thermodynamique des systèmes.*

7E Technologie

Équipements, ensembles et composants correspondants recensés dans le règlement (CE) n° 428/2009 du Conseil du 5 mai 2009 instituant un régime communautaire de contrôle des exportations, des transferts, du courtage et du transit de biens à double usage		Régime de contrôle de la technologie des missiles (RCTM): Équipements, logiciels et technologies	
7E001	“Technologie”, au sens de la note générale relative à la technologie, pour le “développement” des équipements ou du “logiciel” visés dans les sous-catégories 7A, 7B, et aux paragraphes 7D001, 7D002, 7D003, 7D005, et 7D101 à 7D103. *Note: Le paragraphe 7E001 n'inclut que la “technologie” de gestion des clés exclusivement destinée aux équipements visés à l'alinéa 7A005.a.*	M	Ce terme désigne l'information spécifique nécessaire pour le “développement”, la “production” ou l'“utilisation” de tout article de la liste. Cette information peut prendre la forme de “données techniques” ou d'“assistance technique”.

▼M30

7E002	“Technologie” au sens de la note générale relative à la technologie, pour la “production” des équipements visés dans les sous-catégories 7A ou 7B.	M	Ce terme désigne l'information spécifique nécessaire pour le “développement”, la “production” ou l'“utilisation” de tout article de la liste. Cette information peut prendre la forme de “données techniques” ou d'“assistance technique”.
7E003	“Technologie”, au sens de la note générale relative à la technologie, pour la réparation, la révision ou la rénovation des équipements visés aux paragraphes 7A001 à 7A004. Note: *Le paragraphe 7E003 ne vise pas la ‘‘technologie’’ de maintenance directement liée à l'étalonnage, à la dépose et au remplacement d'unités remplaçables en piste (URP) et d'unités remplaçables en atelier (URA) endommagées ou inutilisables d'‘‘aéronefs civils’’, telle que décrite par la ‘maintenance de niveau I’ ou la ‘maintenance de niveau II’.* N.B.: *Voir notes techniques au paragraphe 7B001.*	M2E1 M9E1	“Technologie”, au sens de la note générale relative à la technologie, pour le “développement”, la “production” ou l'“utilisation” d'équipements ou de “logiciels” visés aux articles 2.A., 2.B., ou 2.D. “Technologie”, au sens de la note générale relative à la technologie, pour le “développement”, la “production” ou l'“utilisation” d'équipements ou de “logiciels” visés aux articles 9.A., 9.B., ou 9.D. Note: *L'équipement ou les ‘‘logiciels’’ visés aux articles 9.A ou 9.D peuvent être exportés s'ils font partie d'un aéronef piloté, d'un satellite, d'un véhicule terrestre, d'un véhicule maritime/sous-marin, ou d'équipement d'étude géophysique, ou s'ils sont livrés en quantités appropriées au remplacement de pièces pour ces applications.*
7E004	Autres “technologies”, comme suit: a. “technologie” “nécessaire” au “développement” ou à la “production” de l'un des éléments suivants: 1. non utilisé; 2. centrales aérodynamiques utilisant exclusivement des mesures de prises statiques de peau, c'est-à-dire qui éliminent la nécessité de capteurs aérodynamiques conventionnels; 3. visuels à trois dimensions pour “aéronefs”; 4. non utilisé; 5. actionneurs électriques (à savoir, ensembles d'actionneurs électromécaniques, électrohydrostatiques et intégrés) spécialement conçus pour la “commande de vol primaire”; 6. “réseau de capteurs optiques de commande de vol” spécialement conçu pour la mise en œuvre de “systèmes de commande active de vol”; ou 7. systèmes de “navigation référencée par base de données” conçus pour naviguer sous l'eau à l'aide d'un sonar ou de bases de données gravimétriques fournissant une précision de positionnement égale ou inférieure à (meilleure que) 0,4 mille nautique;		

b. “technologie” de “développement”, comme suit, pour les “systèmes de commande active de vol” (y compris les “systèmes de commande de vol électriques” ou les “systèmes de commande de vol à fibres optiques”):

1. “technologie” photonique pour détecter l'état des composants de commande d'aéronefs ou de vol, transférer les données de commande de vol, ou commander les mouvements de l'actionneur, “nécessaire” pour les “systèmes de commande active de vol” qui sont des “systèmes de commande de vol à fibres optiques”;

2. non utilisé;

3. algorithmes en temps réel permettant d'analyser les informations de détection des composants afin de prévenir et d'atténuer préventivement la dégradation et les pannes imminentes des composants d'un “système de commande active de vol”;

Note: L'alinéa 7E004.b.3. ne vise pas les algorithmes destinés à la maintenance hors ligne.

4. algorithmes en temps réel permettant d'identifier les pannes des composants et de reconfigurer les commandes de force et de moment afin d'atténuer la dégradation et les pannes du “système de commande active de vol”;

Note: L'alinéa 7E004.b.4. ne vise pas les algorithmes destinés à éliminer les effets des pannes en comparant les sources de données redondantes, ni aux réponses préprogrammées hors ligne face aux pannes anticipées.

5. intégration de données de commande de vol numérique, de commande de navigation et de propulsion en un système numérique de gestion de vol pour la “commande totale de vol”;

Note: L'alinéa 7E004.b.5. ne vise pas:

a. la “technologie” de “développement” pour l'intégration de données de commande de vol numérique, de commande de navigation et de propulsion en un système numérique de gestion de vol pour l'“optimisation de la trajectoire de vol”;

M10E1 “Technologie” de conception pour l'intégration du fuselage, du système de propulsion et des surfaces portantes de véhicules aériens, conçue ou modifiée pour les systèmes visés aux articles 1.A ou 19.A.2, en vue d'obtenir des performances aérodynamiques optimales avec un véhicule aérien sans pilote à tous les régimes de vol.

b. la "technologie" pour le "développement" de systèmes aéronautiques d'instruments de vol intégrés exclusivement pour la navigation ou les approches VOR, DME, ILS ou MLS.

6. non utilisé;
7. "technologie" "nécessaire" pour établir les exigences opérationnelles des "systèmes de commande de vol électriques" présentant toutes les caractéristiques suivantes:
   a. commandes de stabilité de la cellule de l'avion en 'boucle interne' nécessitant des fréquences de fermeture de la boucle égales ou supérieures à 40 Hz; et

      Note technique:

      'Boucle interne' se réfère à des fonctions des "systèmes de commande active de vol" qui automatisent les commandes de stabilité de la cellule de l'avion.

   b. présentant l'une des caractéristiques suivantes:
      1. corrige, en tout point du domaine de vol prévu, une cellule d'avion instable du point de vue aérodynamique qui ne répondrait plus aux commandes si une correction n'intervenait pas dans un délai de 0,5 seconde;
      2. couple les commandes sur deux axes ou plus, tout en compensant les 'modifications anormales de l'état de l'aéronef'.

         Note technique:
         Par 'modifications anormales de l'état de l'aéronef', on entend notamment les dommages structurels en vol, la perte de poussée du réacteur, une panne de gouverne ou des mouvements du chargement entraînant une déstabilisation.

      3. exécute les fonctions visées à l'alinéa 7E004.b.5.; ou

         Note: L'alinéa 7E004.b.7.b.3. ne vise pas les pilotes automatiques.

      4. permet à l'aéronef de réaliser un vol stable et contrôlé, en dehors du décollage et de l'atterrissage, avec un angle d'incidence supérieur à 18 degrés, une glissade sur l'aile de 15 degrés, un angle de tangage ou de lacet de 15 degrés/seconde ou un angle de roulis de 90 degrés/seconde;

	8. “technologie” “nécessaire” pour établir les exigences opérationnelles des “systèmes de commande de vol électriques” afin de remplir toutes les conditions suivantes: a. pas de perte de contrôle de l'aéronef à la suite de deux anomalies consécutives du “système de commande de vol électrique”; et b. probabilité de perte de contrôle de l'aéronef inférieure à (meilleure que) 1×10^{-9} défaillance par heure de vol; *Note: L'alinéa 7E004.b. ne vise pas la technologie liée aux éléments et fonctionnalités informatiques traditionnels (par ex., acquisition du signal d'entrée, transmission du signal de sortie, chargement de programmes et de données informatiques, tests intégrés, mécanismes de planification des tâches) qui n'offrent aucune fonction spécifique d'un système de commande de vol.* c. “technologie” pour le “développement” d'organes d'hélicoptère, comme suit: 1. commandes de vol électriques ou à fibres optiques à plusieurs axes qui combinent en un seul élément de commande deux au moins des fonctions suivantes: a. commande de pas général; b. commande de pas cyclique; c. commande de lacet; 2. “systèmes anti-couple à commande par circulation ou systèmes de commande de direction à commande par circulation”; 3. pales de rotor d'hélicoptères comportant des “surfaces aérodynamiques à géométrie variable” pour systèmes utilisant la commande individuelle des pales.		
7E101	“Technologie”, au sens de la note générale relative à la technologie, pour l'“utilisation” des équipements visés aux paragraphes 7A001 à 7A006, 7A101 à 7A106, 7A115 à 7A117, 7B001, 7B002, 7B003, 7B102, 7B103 et 7D101 à 7D103.	M	Ce terme désigne l'information spécifique nécessaire pour le “développement”, la “production” ou l'“utilisation” de tout article de la liste. Cette information peut prendre la forme de “données techniques” ou d'“assistance technique”.

▼M30

7E102	“Technologie” pour la protection des sous-systèmes d'aéro-électronique et électriques contre les risques d'impulsion électromagnétique (IEM) et de perturbation électromagnétique provenant de sources extérieures, comme suit: a. “technologie” de conception des systèmes de protection; b. “technologie” de conception de la configuration des circuits et sous-systèmes électriques résistant aux rayonnements; c. “technologie” de conception pour la détermination des critères de renforcement aux rayonnements afférents aux technologies visées aux alinéas 7A102.a. et 7A102.b.	M11E1	“Technologie” de conception pour la protection des sous-systèmes aéro-électroniques et électriques contre les risques d'impulsion électromagnétique (IEM) et de perturbation électromagnétique provenant de sources extérieures, comme suit: a. “technologie” de conception des systèmes de protection; b. “technologie” de conception de la configuration des circuits et sous-systèmes électriques résistant aux rayonnements; c. “technologie” de conception pour la détermination des critères de protection contre les rayonnements des éléments ci-dessus.
7E104	“technologie” pour l'intégration des données de commandes de vol, de guidage et de propulsion en un système de gestion de vol pour l'optimisation de la trajectoire d'un système fusée.	M10E2	“Technologie” de conception pour l'intégration des commandes de vol, du guidage et des informations de propulsion dans un système de gestion de vol, conçue ou modifiée pour les systèmes visés aux articles 1.A ou 19.A.1, en vue d'optimiser la trajectoire d'un système de fusée.

CATÉGORIE 9 — AÉROSPATIALE ET PROPULSION

9A Équipements, ensembles et composants

Équipements, ensembles et composants correspondants recensés dans le règlement (CE) n° 428/2009 du Conseil du 5 mai 2009 instituant un régime communautaire de contrôle des exportations, des transferts, du courtage et du transit de biens à double usage		Régime de contrôle de la technologie des missiles (RCTM): Équipements, logiciels et technologies	
9A001	Moteurs à turbine à gaz aéronautiques présentant l'une des caractéristiques suivantes: **N.B.: VOIR ÉGALEMENT 9A101.** a. comportant l'une des “technologies” visées à l'alinéa 9E003.a, à l'alinéa 9E003.h ou à l'alinéa 9E003.i; ou *Note 1: L'alinéa 9A001.a. ne vise pas les moteurs à turbine à gaz aéronautiques qui présentent toutes les caractéristiques suivantes:* *a. certifiés par les services de l'aviation civile d'un ou de plusieurs “États participants”; et* *b. destinés à la propulsion d'un aéronef avec équipage non militaire, pour lequel l'un des documents ci-après a été délivré par les services de l'aviation civile d'un ou de plusieurs “États participants” pour l'aéronef, avec ce type de moteur spécifique:*	M3A1	Turboréacteurs et turbopropulseurs légers comme ci-dessous: a. moteurs présentant les deux caractéristiques suivantes: 1. ‘poussée maximale supérieure’ à 400 newtons (non installés), à l'exception des moteurs civils certifiés ayant une ‘poussée maximale supérieure’ à 8,89 kilonewtons (non installés); et 2. consommation spécifique de carburant inférieure ou égale à 0,15 kilogramme N^{-1} h^{-1} (à la poussée maximale continue dans des conditions statiques au niveau de la mer sous atmosphère type OACI); *Note technique:* *À l'article 3.A.1.a.1., la ‘poussée maximale supérieure’ correspond à la poussée maximale constatée par le constructeur pour le type de moteur*

▼M30

	1. certificat de type civil; ou *2. document équivalent reconnu par l'Organisation de l'aviation civile internationale (OACI).* *Note 2: L'alinéa 9A001.a. ne vise par les moteurs à turbines à gaz aéronautiques conçus pour les groupes auxiliaires de puissance (GAP) approuvés par les services de l'aviation civile d'un "État participant".* b. conçus pour la propulsion d'un aéronef conçu pour une vitesse de croisière égale ou supérieure à Mach 1 pendant plus de 30 minutes.		*(non installé). La poussée maximale des moteurs civils certifiés sera inférieure ou égale à la poussée maximale constatée par le constructeur pour le type de moteur.* *b. Moteurs conçus ou modifiés pour des systèmes visés aux articles 1.A ou 19.A.2, indépendamment de la poussée ou de la consommation spécifique de carburant.* *Note: Les moteurs visés à l'article 3.A.1 peuvent être exportés s'ils font partie d'un aéronef piloté ou s'ils sont livrés en quantités appropriées pour le remplacement de pièces d'un aéronef piloté.*
9A004	Lanceurs spatiaux, "véhicules spatiaux", "modules de service de véhicule spatial", "charges utiles de véhicule spatial", systèmes ou équipements embarqués de "véhicules spatiaux" et équipements terrestres, comme suit: **N.B.: VOIR ÉGALEMENT 9A104.** a. lanceurs spatiaux; b. "véhicules spatiaux"; c. "modules de service de véhicule spatial"; d. "charges utiles de véhicule spatial" comprenant les biens précisés aux alinéas 3A001.b.1.a.4., 3A002.g., 5A001.a.1., 5A001.b.3., 5A002.a.5., 5A002.a.9., 6A002.a.1., 6A002.a.2., 6A002.b., 6A002.d., 6A003.b., 6A004.c., 6A004.e., 6A008.d., 6A008.e., 6A008.k., 6A008.l. ou 9A010.c.; e. systèmes ou équipements embarqués spécialement conçus pour les "véhicules spatiaux" et comportant l'une des fonctions suivantes: 1. 'traitement des données des commandes et de la télémétrie'; *Note: Aux fins de l'alinéa 9A004.e.1., le 'traitement des données des commandes et de la télémétrie' inclut la gestion, le stockage et le traitement des données du module de service.*	M1A1 M19A1	Systèmes complets de fusées (y compris les systèmes de missiles balistiques, les lanceurs spatiaux et les fusées-sondes) pouvant transporter une "charge utile" d'au moins 500 kilogrammes sur une "portée" d'au moins 300 kilomètres. Systèmes complets de fusées (y compris les systèmes de missiles balistiques, les lanceurs spatiaux et les fusées-sondes), autres que ceux visés à l'article 1.A.1, ayant une "portée" d'au moins 300 kilomètres.

	2. ‘traitement des données de la charge utile’; ou *Note: Aux fins de l'alinéa 9A004.e.2., le ‘traitement des données de la charge utile’ inclut la gestion, le stockage et le traitement des données de la charge utile.* 3. ‘commande d'attitude et d'orbite’; *Note: Aux fins de l'alinéa 9A004.e.3., la ‘commande d'attitude et d'orbite’ comprend la détection et l'activation en vue de déterminer et contrôler la position et l'orientation d'un “véhicule spatial”.* *N.B.: Pour l'équipement spécialement conçu pour un usage militaire, voir la liste des matériels de guerre.* f. équipements terrestres spécialement conçus pour des “véhicules spatiaux”, comme suit: 1. équipements de télémétrie et télécommande; 2. simulateurs.		
9A005	Systèmes de propulsion de fusées à propergol liquide contenant l'un des systèmes ou composants visés au paragraphe 9A006. **N.B.: VOIR ÉGALEMENT 9A105 ET 9A119.**	M2A1a	Étages individuels de fusée utilisables avec les systèmes visés à l'article 1.A.;
		M2A1c	Sous-systèmes de propulsion de fusées utilisables avec les systèmes visés à l'article 1.A, comme suit: 1. moteurs-fusées à propergol solide ou moteurs-fusées hybrides d'une impulsion totale égale ou supérieure à $1{,}1 \times 10^6$ Ns; 2. moteurs-fusées à propergol liquide ou en gel intégrés ou conçus ou modifiés pour être intégrés dans des systèmes de propulsion à propergol liquide ou en gel d'une impulsion totale égale ou supérieure à $1{,}1 \times 10^6$ Ns; *Note: Les moteurs d'apogée à propergol liquide ou les moteurs de maintien en position visés à l'article 2.A.1.c.2., conçus ou modifiés pour des applications pour satellites, peuvent être considérés comme appartenant à la catégorie II si l'exportation du sous-système se fait sous réserve de déclarations d'utilisation finale et des limites quantitatives appropriées à l'utilisation finale prévue ci-dessus, lorsqu'ils ont une poussée à vide égale ou inférieure à 1kN.*

▼M30

		M20A1	Sous-systèmes complets, comme suit: a. étages de fusée individuels, autres que ceux visés à l'article 2.A.1., utilisables dans les systèmes visés à l'article 19.A.; b. sous-systèmes de propulsion de fusées autres que ceux visés à l'article 2.A.1, utilisables dans les systèmes visés à l'article 19.A.1., comme suit: 1. moteurs-fusées à propergol solide ou moteurs-fusées hybrides possédant une capacité d'impulsion totale supérieure ou égale à $8{,}41 \times 10^5$ Ns, mais inférieure à $1{,}1 \times 10^6$ Ns; 2. moteurs-fusées à propergol liquide ou en gel intégrés ou conçus ou modifiés pour être intégrés dans des systèmes de propulsion à propergol liquide ou en gel ayant une capacité d'impulsion totale supérieure ou égale à $8{,}41 \times 10^5$ Ns, mais inférieure à $1{,}1 \times 10^6$ Ns
9A006	Systèmes et composants, spécialement conçus pour les systèmes de propulsion de fusées à propergol liquide, comme suit: **N.B.: VOIR ÉGALEMENT 9A106, 9A108 ET 9A120.** a. réfrigérants cryogéniques, vases de Dewar embarqués, conduites de chaleur cryogéniques ou systèmes cryogéniques spécialement conçus pour être utilisés dans des véhicules spatiaux et capables de limiter les pertes de fluide cryogénique à moins de 30 % par an;		
	b. réservoirs cryogéniques ou systèmes de réfrigération en cycle fermé capables d'assurer des températures égales ou inférieures à 100 K (– 173 °C) pour des "aéronefs" capables d'un vol soutenu à des vitesses supérieures à Mach 3, des lanceurs ou des "véhicules spatiaux";	M3A8	Réservoirs de propergol liquide spécialement conçus pour les propergols soumis à contrôle à l'article 4.C ou d'autres propergols liquides utilisés dans les systèmes visés à l'article 1.A.1.
	c. systèmes de transfert ou de stockage de l'hydrogène pâteux; d. turbopompes ou composants de pompe à haute pression (supérieure à 17,5 MPa) ou leurs systèmes connexes d'entraînement par turbine à génération de gaz ou à cycle d'expansion;		

		M3A5	Systèmes de commande de propergol liquide, en pâte et en gel (y compris les comburants) et leurs composants spécialement conçus, utilisables avec les systèmes visés à l'article 1.A., conçus ou modifiés pour fonctionner dans un environnement de vibration de plus de 10 g efficaces (rms) entre 20 hertz et 2 kilohertz. *Notes:* *1. Les seules servovalves, pompes et turbines à gaz visées à l'article 3.A.5. sont les suivantes:* *a. servovalves conçues pour des débits de 24 litres par minute ou plus, sous une pression absolue égale ou supérieure à 7 mégapascals et dont l'actionneur a un temps de réponse inférieur à 100 millisecondes;* *b. pompes pour propergols liquides dont l'arbre tourne à une vitesse maximale supérieure ou égale à 8 000 tours/minute ou dont la pression de sortie est supérieure ou égale à 7 mégapascals;* *c. turbines à gaz pour turbopompe à propergol liquide, dont l'arbre tourne à une vitesse maximale supérieure ou égale à 8 000 tours/minute.* *2. Les systèmes et composants visés à l'article 3.A.5 peuvent être exportés s'ils font partie d'un satellite.*
	e. chambres de poussée à haute pression (supérieure à 10,6 MPa) et leurs tuyères connexes;	M3A10	Chambres de combustion et injecteurs pour moteurs-fusées à propergol liquide utilisables dans les sous-systèmes visés aux articles 2.A.1.c.2 ou 20.A.1.b.2.
	f. dispositifs de stockage de propergol fonctionnant selon le principe de la rétention capillaire ou de l'expulsion positive (c'est-à-dire à vessies effondrables);	M3A8	
	g. injecteurs de propergol liquide, dont les orifices individuels ont un diamètre égal ou inférieur à 0,381 mm (une surface égale ou inférieure à $1{,}14 \times 10^{-3}$ cm^2 pour les orifices non circulaires) spécialement conçus pour les moteurs à propergol liquide;	M3A5	
	h. chambres de poussée carbone-carbone monoblocs ou cônes d'éjection carbone-carbone monoblocs ayant une densité supérieure à 1,4 g/cm^3 et une résistance à la traction supérieure à 48 MPa.	M3A10	

▼M30

9A007	Systèmes de propulsion de fusées à propergol solide présentant l'une des caractéristiques suivantes: **N.B.: VOIR ÉGALEMENT 9A107 ET 9A119.** a. capacité d'impulsion totale supérieure à 1,1 MNs; b. impulsion spécifique égale ou supérieure à 2,4 kNs/kg lorsque l'écoulement de la tuyère est détendu aux conditions ambiantes du niveau de la mer pour une pression de chambre ajustée de 7 MPa; c. fractions de la masse par étage supérieur à 88 % et chargement total de propergol solide supérieur à 86 %; d. composants visés au paragraphe 9A008; ou e. systèmes de collage du propergol et d'isolation utilisant le principe de la liaison directe à l'enveloppe pour assurer une 'liaison mécanique solide' ou constituer une barrière à la migration chimique entre le propergol solide et le matériau d'isolation de l'enveloppe. *Note technique:* *Par 'liaison mécanique solide', on entend une force de liaison égale ou supérieure à la résistance mécanique du propergol.*	M2A1	Sous-systèmes complets utilisables avec les systèmes visés à l'article 1.A, comme ci-dessous: a. Étages individuels de fusée utilisables avec les systèmes visés à l'article 1.A.; b. Corps de rentrée et équipements correspondants conçus ou modifiés à cette fin, utilisables avec les systèmes visés à l'article 1.A, comme ci-dessous, sous réserve des dispositions de la note au-dessous de l'article 2.A.1 pour ceux conçus pour des charges utiles non militaires: 1. boucliers thermiques et leurs composants en matières céramiques ou d'ablation; 2. dissipateurs de chaleur et leurs composants fabriqués en matières légères et à haute capacité thermique; 3. équipement électronique spécialement conçu pour les corps de rentrée; c. Sous-systèmes de propulsion de fusées utilisables avec les systèmes visés à l'article 1.A, comme suit: 1. moteurs-fusées à propergol solide ou moteurs-fusées hybrides d'une impulsion totale égale ou supérieure à $1{,}1 \times 10^6$ Ns; 2. moteurs-fusées à propergol liquide ou en gel intégrés ou conçus ou modifiés pour être intégrés à un système de propulsion à propergol liquide ou en gel d'une impulsion totale égale ou supérieure à $1{,}1 \times 10^6$ Ns; *Note: Les moteurs d'apogée à propergol liquide ou les moteurs de maintien en position visés à l'article 2.A.1.c.2., conçus ou modifiés pour des applications pour satellites, peuvent être considérés comme appartenant à la catégorie II si l'exportation du sous-système se fait sous réserve de déclarations d'utilisation finale et des limites quantitatives appropriées à l'utilisation finale prévue ci-dessus, lorsqu'ils ont une poussée à vide égale ou inférieure à 1kN.*

d. ‘Sous-ensembles de guidage’, utilisables avec les systèmes visés à l'article 1.A., pouvant assurer une précision de 3,33 % ou moins de la “portée” (soit par exemple une erreur circulaire probable — ‘ECP’ — de 10 km ou moins à une “portée” de 300 km), à l'exclusion des dispositions de la note au-dessous de l'article 2.A.1. concernant ceux conçus pour les missiles d'une “portée” inférieure à 300 kilomètres et les avions pilotés;

Notes techniques:

1. *Dans un ‘sous-ensemble de guidage’, la mesure et le calcul de la position et de la vitesse d'un véhicule (c'est-à-dire la fonction navigation) sont intégrés au système de calcul et de télécommande du vol du véhicule servant à corriger sa trajectoire.*

2. *L''ECP’ (écart circulaire probable) est une mesure de précision; c'est le rayon du cercle, centré sur la cible se trouvant à une distance spécifique, dans lequel tomberont 50 % des charges utiles.*

e. Sous-systèmes pour la commande du vecteur de poussée, utilisables avec les systèmes visés à l'article 1.A, à l'exclusion de ceux répertoriés dans la note au-dessous de l'article 2.A.1, conçus pour les systèmes de fusées dont la “charge utile”/“portée” n'excèdent pas celles des systèmes visés à l'article 1.A.;

Note technique:

L'article 2.A.1.e vise les méthodes suivantes de commande du vecteur de poussée:

a. tuyère flexible;

b. injection de liquide ou de gaz secondaire;

c. tuyère ou moteur orientable;

d. déflexion du flux de gaz d'échappement (aubes de déviation de jet ou sondes);

e. butées flexibles.

▼M30

		M2A1c1	f. mécanismes de sécurité, d'armement, de déclenchement et de mise à feu de l'arme ou de la tête explosive, utilisables avec les systèmes visés à l'article 1.A, sous réserve des dispositions de la note au-dessous de l'article 2.A.1 pour les systèmes autres que ceux visés à l'article 1.A. Note: *Les exceptions mentionnées en 2.A.1.b, 2.A.1.d, 2.A.1.e et 2.A.1.f ci-dessus peuvent être considérées comme appartenant à la catégorie II, si l'exportation du sous-système se fait sous réserve des déclarations d'utilisation finale et dans des limites quantitatives convenant à l'utilisation finale prévue ci-dessus.* moteurs-fusées à propergol solide ou moteurs-fusées hybrides d'une impulsion totale égale ou supérieure à $1{,}1 \times 10^6$ Ns;
9A008	Composants spécialement conçus pour les systèmes de propulsion de fusées à propergol solide, comme suit: **N.B.: VOIR ÉGALEMENT 9A108.** a. systèmes de collage du propergol et d'isolation utilisant le principe de la liaison directe à l'enveloppe pour assurer une 'liaison mécanique solide' ou constituer une barrière à la migration chimique entre le propergol solide et le matériau d'isolation de l'enveloppe; Note technique: *Par 'liaison mécanique solide', on entend une force de liaison égale ou supérieure à la résistance mécanique du propergol.*	M3A3	Enveloppes de moteurs-fusées, composants d''isolation' et tuyères, utilisables avec les systèmes visés aux articles 1.A ou 19.A.1. Note technique: *À l'article 3.A.3, l''isolation' destinée à être appliquée sur les composants des moteurs-fusées, tels que l'enveloppe, l'admission et les fermetures de l'enveloppe, désigne des feuilles de caoutchouc composite vulcanisé et semi-vulcanisé contenant une matière isolante ou réfractaire. Elle peut être intégrée au moteur sous forme de gaine ou de clapet de décontrainte.* Note: *Voir l'article 3.C.2 pour les matières d''isolation' en vrac ou en feuilles.*

		M3C1	'Revêtement intérieur' utilisable avec les enveloppes de moteurs-fusées des systèmes visés à l'article 2.A.1.c.1. ou spécialement conçu pour les systèmes visés à l'article 20.A.1.b.1. *Note technique:* *À l'article 3.C.1., les 'revêtements intérieurs' aptes à assurer l'adhérence à l'interface entre les propergols solides et les enveloppes extérieures, ou les isolants internes, sont généralement des dispersions de matières réfractaires ou isolantes dans une base de polymère liquide; par exemple du carbone dans du polybutadiène hydroxytéléchélique (HTPB) ou un autre polymère contenant des agents supplémentaires de cuisson, destinés à être pulvérisés ou étalés sur l'intérieur de l'enveloppe.*
	b. enveloppes de moteurs en fibres "composites" bobinées ayant un diamètre supérieur à 0,61 m ou des 'rapports de rendement structurel (PV/W)' supérieurs à 25 km; *Note technique:* *Le 'rapport de rendement structurel (PV/W)' est le produit de la pression d'éclatement (P) par le volume (V) de l'enveloppe, divisé par le poids total (W) de cette enveloppe.*	M3C2	Matières pour 'isolation' en vrac, utilisables pour les enveloppes de moteurs-fusées des systèmes visés à l'article 2.A.1.c.1. ou spécialement conçues pour les systèmes visés à l'article 20.A.1.b.1. *Note technique:* *À l'article 3.C.2., l''isolation' destinée à être appliquée sur les composants des moteurs-fusées, tels que l'enveloppe, l'admission et les fermetures de l'enveloppe, désigne des feuilles de caoutchouc composite vulcanisé et semi-vulcanisé contenant une matière isolante ou réfractaire. Elle peut être intégrée au moteur sous forme de gaine ou de clapet de décontrainte visé à l'article 3.A.3.*
	c. tuyères ayant des niveaux de poussée dépassant 45 kN ou des taux d'érosion de cols inférieurs à 0,075 mm/s; d. tuyères mobiles ou systèmes de commande du vecteur poussée par injection secondaire de fluide capables d'effectuer l'une des opérations suivantes: 1. mouvement omni-axial supérieur à ± 5°; 2. rotations de vecteur angulaire de 20°/s ou plus; ou 3. accélérations de vecteur angulaire de 40°/s2 ou plus;	M2A1e	Sous-systèmes pour la commande du vecteur de poussée, utilisables avec les systèmes visés à l'article 1.A, à l'exclusion de ceux répertoriés dans la note au-dessous de l'article 2.A.1, conçus pour les systèmes de fusées dont la "charge utile"/"portée" n'excèdent pas celles des systèmes visés à l'article 1.A.; *Note technique:* *L'article 2.A.1.e vise les méthodes suivantes de commande du vecteur de poussée:* *a. tuyère flexible;* *b. injection de liquide ou de gaz secondaire;* *c. tuyère ou moteur orientable;* *d. déflexion du flux de gaz d'échappement (aubes de déviation de jet ou sondes);* *e. butées flexibles.*

▼M30

9A009	Systèmes de propulsion de fusées à propergol solide présentant l'une des caractéristiques suivantes: **N.B.: VOIR ÉGALEMENT 9A109 ET 9A119.** a. capacité d'impulsion totale supérieure à 1,1 MNs; ou b. niveaux de poussée supérieurs à 220 kN aux conditions extérieures du vide.	M2A1c1	moteurs-fusées à propergol solide ou moteurs-fusées hybrides d'une impulsion totale égale ou supérieure à $1{,}1 \times 10^6$ Ns;
		M20A1b	sous-systèmes de propulsion de fusées autres que ceux visés à l'article 2.A.1, utilisables dans les systèmes visés à l'article 19.A.1., comme suit: 1. moteurs-fusées à propergol solide ou moteurs-fusées hybrides possédant une capacité d'impulsion totale supérieure ou égale à $8{,}41 \times 10^5$ Ns, mais inférieure à $1{,}1 \times 10^6$ Ns; 2. moteurs-fusées à propergol liquide ou en gel intégrés ou conçus ou modifiés pour être intégrés dans des systèmes de propulsion à propergol liquide ou en gel ayant une capacité d'impulsion totale supérieure ou égale à $8{,}41 \times 10^5$ Ns, mais inférieure à $1{,}1 \times 10^6$ Ns;
9A010	Composants, systèmes et structures, spécialement conçus pour des lanceurs, des systèmes de propulsion de lanceurs ou des “véhicules spatiaux”, comme suit: **N.B.: VOIR ÉGALEMENT 1A002 ET 9A110.** a. composants et structures, dépassant chacun 10 kg, et spécialement conçus pour des lanceurs, fabriqués à partir de l'un des matériaux suivants: 1. matériaux “composites” composés de “matériaux fibreux ou filamenteux” visés à l'alinéa 1C0010.e. et de résines visées au paragraphe 1C008 ou à l'alinéa 1C009.b.; 2. “composites” à “matrice” métallique renforcés à l'aide: a. de matériaux visés au paragraphe 1C007;	M6A1	Structures composites, stratifiés et leur fabrication, spécialement conçus aux fins de leur utilisation dans les systèmes visés aux articles 1.A, 19.A.1 ou 19.A.2 et dans les sous-systèmes visés à l'article 2.A. ou 20.A.

	b. de “matériaux fibreux ou filamenteux” visés au paragraphe 1C010; ou c. d'aluminiures visés à l'alinéa 1C002.a.; ou 3. matériaux “composites” à “matrice” céramique visés au paragraphe 1C007; *Note: La limitation de poids ci-dessus n'est pas applicable aux cônes avant.*		
	b. composants et structures, spécialement conçus pour les systèmes de propulsion de lanceurs visés aux paragraphes 9A005 à 9A009, fabriqués à partir de l'un des matériaux suivants: 1. “matériaux fibreux ou filamenteux” visés à l'alinéa 1C0010.e. et résines visées au paragraphe 1C008 ou à l'alinéa 1C009.b.; 2. “composites” à “matrice” métallique renforcés à l'aide: a. de matériaux visés au paragraphe 1C007; b. de “matériaux fibreux ou filamenteux” visés au paragraphe 1C010; ou c. d'aluminiures visés à l'alinéa 1C002.a.; ou 3. matériaux “composites” à “matrice” céramique visés au paragraphe 1C007;	M6A1	Structures composites, stratifiés et leur fabrication, spécialement conçus aux fins de leur utilisation dans les systèmes visés aux articles 1.A, 19.A.1 ou 19.A.2 et dans les sous-systèmes visés à l'article 2.A. ou 20.A.
	c. composants structurels et systèmes d'isolation, spécialement conçus pour contrôler activement la réponse dynamique ou la distorsion des structures des “véhicules spatiaux”;	M6A1	Structures composites, stratifiés et leur fabrication, spécialement conçus aux fins de leur utilisation dans les systèmes visés aux articles 1.A, 19.A.1 ou 19.A.2 et dans les sous-systèmes visés à l'article 2.A. ou 20.A.
	d. moteurs à propergol liquide à impulsions ayant un rapport poussée/poids égal ou supérieur à 1 kN/kg et un temps de réponse (temps nécessaire pour atteindre 90 % de la poussée nominale totale depuis le démarrage) inférieur à 30 ms.	M3A2	Statoréacteurs, statoréacteurs à combustion supersonique, pulsoréacteurs, moteurs à cycles combinés, y compris les dispositifs de régulation de la combustion et les composants spécialement conçus pour ceux-ci, utilisables dans les systèmes visés aux articles 1.A ou 19.A.2. *Note technique:* *À l'article 3.A.2, les moteurs à cycles combinés sont les moteurs qui utilisent deux ou plus de deux cycles des types de moteurs suivants: moteurs à turbine à gaz (turboréacteur, turbopropulseur, réacteur à double flux et turbomoteur), moteurs statoréacteurs, statoréacteurs à combustion supersonique, pulsoréacteurs, moteurs à détonation pulsée, moteurs de fusée à combustible (liquide, solide ou hybride).*

▼M30

9A011	Moteurs statoréacteurs, statoréacteurs à combustion supersonique ou combinés, et leurs composants spécialement conçus. **N.B.: VOIR ÉGALEMENT 9A111 ET 9A118.**	M3A2	Statoréacteurs, statoréacteurs à combustion supersonique, pulsoréacteurs, 'moteurs à cycles combinés', y compris les dispositifs de régulation de la combustion et les composants spécialement conçus pour ceux-ci, utilisables dans les systèmes visés aux articles 1.A ou 19.A.2. *Note technique:* *À l'article 3.A.2, les 'moteurs à cycles combinés' sont les moteurs qui utilisent deux ou plus de deux cycles des types de moteurs suivants: moteurs à turbine à gaz (turboréacteur, turbopropulseur, réacteur à double flux et turbomoteur), moteurs statoréacteurs, statoréacteurs à combustion supersonique, pulsoréacteurs, moteurs à détonation pulsée, moteurs de fusée à combustible (liquide, solide ou hybride).*
9A012	"Véhicules aériens sans équipage" ("UAV"), "dirigeables" sans équipage, équipements et composants connexes, comme suit: **N.B.: VOIR ÉGALEMENT 9A112.** a. "UAV" et "dirigeables" sans équipage conçus pour avoir un vol commandé en dehors du champ de 'vision naturelle' direct de l'"opérateur' et présentant l'une des caractéristiques suivantes: 1. présentant toutes les caractéristiques suivantes: a.a. une 'autonomie' maximale supérieure ou égale à 30 minutes mais inférieure à 1 heure; et b. conçus pour décoller et avoir un vol commandé stable avec des rafales de vent égales ou supérieures à 46,3 km/h (25 nœuds); ou 2. une 'autonomie' maximale égale ou supérieure à 1 heure; *Notes techniques:* *1. Aux fins de l'alinéa 9A012.a., un 'opérateur' est la personne qui entame ou dirige le vol de l'"UAV" ou du "dirigeable" sans équipage;* *2. Aux fins de l'alinéa 9A012.a., l'"autonomie' est calculée en atmosphère type (ISO 2533:1975), au niveau de la mer et par vent nul;*	M1A2	Systèmes complets de véhicules aériens sans pilote (y compris les systèmes de missiles de croisière, les engins-cibles et les engins de reconnaissance) pouvant transporter une "charge utile" d'au moins 500 kilogrammes sur une "portée" d'au moins 300 kilomètres. M19A ARTICLE 19 AUTRES SYSTÈMES DE VECTEURS COMPLETS Équipements, assemblages et composants

	3. Aux fins de l'alinéa 9A012.a., on entend par 'vision naturelle' la vision de l'œil humain, avec ou sans verres correcteurs. b. équipements et composants connexes, comme suit: 1. non utilisé; 2. non utilisé; 3. équipements ou composants spécialement conçus pour convertir un "aéronef" avec équipage ou un "dirigeable" avec équipage en un "UAV" ou un "dirigeable" sans équipage visés à l'alinéa 9A012.a.; 4. moteurs aérobies à mouvement alternatif ou rotatif de type à combustion interne, spécialement conçus ou modifiés pour propulser des "UAV" ou "dirigeables" sans équipage à des altitudes supérieures à 15 240 mètres (50 000 pieds).	M9A6	Équipement à inertie ou autre équipement se servant des accéléromètres visés aux articles 9.A.3 ou 9.A.5, ou des gyroscopes visés aux articles 9.A.4. ou 9.A.5., systèmes comprenant un tel équipement et composants spécialement conçus à cette fin.
9A101	Turboréacteurs et turbopropulseurs autres que ceux visés au paragraphe 9A001, comme suit: a. moteurs présentant les deux caractéristiques suivantes: 1. 'poussée maximale' supérieure à 400 N (moteur non installé) à l'exception des moteurs certifiés pour des applications civiles et dont la poussée excède 8 890 N (moteur non installé); et 2. consommation spécifique de 0,15 kg/N/h ou moins (mesurée à la puissance continue maximale dans des conditions statiques, au niveau de la mer, en atmosphère standard de l'OACI); *Note technique:* *Aux fins de l'alinéa 9A101.a.1., la 'poussée maximale' correspond à la poussée maximale démontrée par le fabricant pour le type de moteur non installé. La valeur de poussée certifiée pour les applications civiles sera égale ou inférieure à la poussée maximale démontrée par le fabricant pour le type de moteur.* b. moteurs conçus ou modifiés pour être utilisés dans des "missiles" ou des véhicules aériens sans équipage visés au paragraphe 9A012 ou à l'alinéa 9A112.a.,	M3A1	Turboréacteurs et turbopropulseurs légers comme ci-dessous: a. moteurs présentant les deux caractéristiques suivantes: 1. 'poussée maximale supérieure' à 400 newtons (non installés), à l'exception des moteurs civils certifiés ayant une poussée maximale supérieure à 8,89 kilonewtons (non installés); et 2. consommation spécifique de carburant inférieure ou égale à 0,15 kilogramme N^{-1} h^{-1} (à la poussée maximale continue dans des conditions statiques au niveau de la mer sous atmosphère type OACI); *Note technique:* *À l'article 3.A.1.a.1., la 'poussée maximale supérieure' correspond à la poussée maximale constatée par le constructeur pour le type de moteur (non installé). La valeur de poussée certifiée pour les applications civiles sera égale ou inférieure à la poussée maximale démontrée par le fabricant pour le type de moteur.* b. moteurs conçus ou modifiés pour des systèmes visés aux articles 1.A ou 19.A.2, indépendamment de la poussée ou de la consommation spécifique de carburant. *Note Les moteurs visés à l'article 3.A.1 peuvent être exportés s'ils font partie d'un aéronef piloté ou s'ils sont livrés en quantités appropriées pour le remplacement de pièces d'un aéronef piloté.*

▼M30

9A102	‘Systèmes à turbopropulseur’ spécialement conçus pour les véhicules aériens sans équipage visés au paragraphe 9A012 ou à l'alinéa 9A112.a, et leurs composants spécialement conçus, offrant une ‘puissance maximale’ supérieure à 10 kW. *Note: Le paragraphe 9A102 ne vise pas les moteurs certifiés pour des applications civiles.* *Notes techniques:* *1. Aux fins du paragraphe 9A102, un ‘système à turbopropulseur’ comprend tous les éléments suivants:* *a. turbomoteur; et* *b. système de transmission de puissance pour transmettre la puissance à une hélice.* *2. Aux fins du paragraphe 9A102, la ‘puissance maximale’ est obtenue moteur non installé, dans des conditions statiques au niveau de la mer, en atmosphère standard de l'OACI.*	M3A9	‘Systèmes de turbopropulseur’ spécialement conçus pour les systèmes visés aux articles 1.A.2 ou 19.A.2 et les composants spécialement conçus pour ceux-ci, d'une puissance supérieure à 10 kilowatts (non installés au niveau de la mer et dans des conditions statiques sous atmosphère type OACI), à l'exception des moteurs certifiés civils. *Note technique:* *Aux fins de l'article 3.A.9, un ‘système de turbopropulseur’ comprend tous les composants suivants: a. turbomoteur; et b. système de transmission servant à transférer la puissance à une hélice.*
9A104	Fusées sondes, d'une portée d'au moins 300 km. **N.B.: VOIR ÉGALEMENT 9A004.**	M1A1	Systèmes complets de fusées (y compris les systèmes de missiles balistiques, les lanceurs spatiaux et les fusées-sondes) pouvant transporter une “charge utile” d'au moins 500 kilogrammes sur une “portée” d'au moins 300 kilomètres.
		M19A1	Systèmes complets de fusées (y compris les systèmes de missiles balistiques, les lanceurs spatiaux et les fusées-sondes), autres que ceux visés à l'article 1.A.1, ayant une “portée” d'au moins 300 kilomètres.
9A105	Moteurs fusée à propergol liquide comme suit: **N.B.: VOIR ÉGALEMENT 9A119.**		
	a. moteurs fusées à propergol liquide utilisables dans des “missiles”, autres que ceux visés au paragraphe 9A005, intégrés, ou conçus ou modifiés pour être intégrés dans un système de propulsion à propergol liquide ayant une impulsion totale égale ou supérieure à 1,1 MNs;	M2A1c2	moteurs-fusées à propergol liquide ou en gel intégrés ou conçus ou modifiés pour être intégrés dans un système de propulsion à propergol liquide ou en gel d'une impulsion totale égale ou supérieure à $1{,}1 \times 10^6$ Ns;
	b. moteurs fusées à propergol liquide utilisables dans des systèmes complets de fusées ou des véhicules aériens sans équipage, d'une portée d'au moins 300 km, autres que ceux visés au paragraphe 9A005 ou à l'alinéa 9A105.a., intégrés, ou conçus ou modifiés pour être intégrés dans un système de propulsion à propergol liquide ayant une impulsion totale égale ou supérieure à 0,841 MNs.	M20A1b2	moteurs-fusées à propergol liquide ou en gel intégrés ou conçus ou modifiés pour être intégrés dans des systèmes de propulsion à propergol liquide ou en gel ayant une capacité d'impulsion totale supérieure ou égale à $8{,}41 \times 10^5$ Ns, mais inférieure à $1{,}1 \times 10^6$ Ns

▼M30

9A106	Systèmes ou composants, autres que ceux visés au paragraphe 9A006, comme suit, spécialement conçus pour les systèmes de propulsion de fusée à propergol liquide:	M3A3	Enveloppes de moteurs-fusées, composants d''isolation' et tuyères, utilisables avec les systèmes visés aux articles 1.A ou 19.A.1.
	a. chemises ablatives pour chambres de poussée ou de combustion, utilisables dans les "missiles", les lanceurs spatiaux visés au paragraphe 9A004 ou les fusées sondes visées au paragraphe 9A104;		*Note technique:* *À l'article 3.A.3, l''isolation' destinée à être appliquée sur les composants des moteurs-fusées, tels que l'enveloppe, l'admission et les fermetures de l'enveloppe, désigne des feuilles de caoutchouc composite vulcanisé et semi-vulcanisé contenant une matière isolante ou réfractaire. Elle peut être intégrée au moteur sous forme de gaine ou de clapet de décontrainte.* *Note: Voir l'article 3.C.2 pour les matières d''isolation' en vrac ou en feuilles.*
	b. tuyères de fusée, utilisables dans les "missiles", dans les lanceurs spatiaux visés au paragraphe 9A004 ou dans les fusées sondes visées au paragraphe 9A104;		
	c. sous-systèmes de commande du vecteur poussée, utilisables dans les "missiles"; *Note technique:* *Des moyens de commande du vecteur poussée visé à l'alinéa 9A106.c sont, par exemple:* *1. tuyère flexible;* *2. injection de fluide ou de gaz secondaire;* *3. moteur ou tuyère mobile;* *4. déviation du jet de gaz d'échappement (aubes de déviation de jet ou sondes); ou* *5. correcteurs de poussée.*	M2A1e	Sous-systèmes pour la commande du vecteur de poussée, utilisables avec les systèmes visés à l'article 1.A, à l'exclusion de ceux répertoriés dans la note au-dessous de l'article 2.A.1, conçus pour les systèmes de fusées dont la "charge utile"/"portée" n'excèdent pas celles des systèmes visés à l'article 1.A.; *Note technique:* *L'article 2.A.1.e vise les méthodes suivantes de commande du vecteur de poussée:* *a. tuyère flexible;* *b. injection de liquide ou de gaz secondaire;* *c. tuyère ou moteur orientable;* *d. déflexion du flux de gaz d'échappement (aubes de déviation de jet ou sondes);* *e. butées flexibles.*
	d. systèmes de commande de propergol liquide, en suspension et en gel (y compris les oxydants), et leurs composants spécialement conçus, utilisables dans les "missiles", conçus ou modifiés pour fonctionner en ambiance vibratoire de plus de 10 g efficaces entre 20 Hz et 2 kHz. *Note: L'alinéa 9A106.d ne vise que les servovalves, pompes et turbines à gaz suivantes:*	M3A5	Systèmes de commande de propergol liquide, en pâte et en gel (y compris les comburants) et leurs composants spécialement conçus, utilisables avec les systèmes visés à l'article 1.A., conçus ou modifiés pour fonctionner dans un environnement de vibration de plus de 10 g efficaces (rms) entre 20 hertz et 2 kilohertz. *Notes:* *1. Les seules servovalves, pompes et turbines à gaz visées à l'article 3.A.5. sont les suivantes:*

	a. servovalves conçues pour des débits égaux ou supérieurs à 24 l/min, sous une pression absolue égale ou supérieure à 7 MPa, ayant un temps de réponse de l'actionneur inférieur à 100 ms; *b. pompes, pour propergols liquides, dont l'arbre tourne à une vitesse égale ou supérieure à 8 000 tr/mn en mode de fonctionnement maximal ou dont la pression de sortie est égale ou supérieure à 7 MPa;* *c. turbines à gaz, pour turbopompes à propergols liquides, dont l'arbre tourne à une vitesse égale ou supérieure à 8 000 tr/mn en mode de fonctionnement maximal;*		*a. servovalves conçues pour des débits égaux ou supérieurs à 24 l/min, sous une pression absolue égale ou supérieure à 7 MPa, ayant un temps de réponse de l'actionneur inférieur à 100 ms;* *b. pompes pour propergols liquides dont l'arbre tourne à une vitesse maximale supérieure ou égale à 8 000 tours/minute ou dont la pression de sortie est supérieure ou égale à 7 mégapascals;* *c. turbines à gaz pour turbopompe à propergol liquide, dont l'arbre tourne à une vitesse maximale supérieure ou égale à 8 000 tours/minute.* *2. Les systèmes et composants visés à l'article 3.A.5 peuvent être exportés s'ils font partie d'un satellite.*
	e. chambres de combustion et tuyères, utilisables dans les “missiles”, dans les lanceurs spatiaux visés au paragraphe 9A004 ou dans les fusées sondes visées au paragraphe 9A104.	M3A10	Chambres de combustion et injecteurs pour moteurs-fusées à propergol liquide utilisables dans les sous-systèmes visés aux articles 2.A.1.c.2 ou 20.A.1.b.2.
9A107	Moteurs fusée à propergol solide, utilisables dans des systèmes complets de fusées ou des véhicules aériens sans équipage, d'une portée d'au moins 300 km, autres que ceux visés au paragraphe 9A007, ayant une capacité d'impulsion totale égale ou supérieure à 0,841 MNs. **N.B.: VOIR ÉGALEMENT 9A119.**	M20A1b1	moteurs-fusées à propergol solide ou moteurs-fusées hybrides possédant une capacité d'impulsion totale supérieure ou égale à $8{,}41 \times 10^5$ Ns, mais inférieure à $1{,}1 \times 10^6$ Ns;
9A108	Composants, autres que ceux visés au paragraphe 9A008, comme suit, spécialement conçus pour les systèmes de propulsion de fusée à propergol solide: a. enveloppes de moteurs fusées et leurs composants “isolation”, utilisables dans les “missiles”, dans les lanceurs spatiaux visés au paragraphe 9A004 ou les fusées sondes visées au paragraphe 9A104; b. tuyères de fusée, utilisables dans les “missiles”, dans les lanceurs spatiaux visés au paragraphe 9A004 ou dans les fusées sondes visées au paragraphe 9A104;	M3A3 M3A3	Enveloppes de moteurs-fusées, composants d'‘isolation’ et tuyères, utilisables avec les systèmes visés aux articles 1.A ou 19.A.1. <u>Note technique:</u> *À l'article 3.A.3, l'‘isolation’ destinée à être appliquée sur les composants des moteurs-fusées, tels que l'enveloppe, l'admission et les fermetures de l'enveloppe, désigne des feuilles de caoutchouc composite vulcanisé et semi-vulcanisé contenant une matière isolante ou réfractaire. Elle peut être intégrée au moteur sous forme de gaine ou de clapet de décontrainte.* *Note: Voir l'article 3.C.2 pour les matières d'‘isolation’ en vrac ou en feuilles.*

▼M30

	c. sous-systèmes de commande du vecteur poussée, utilisables dans les “missiles”. *Note technique:* *Des moyens de commande du vecteur poussée visé à l'alinéa 9A108.c. sont, par exemple:* *1. tuyère flexible;* *2. injection de fluide ou de gaz secondaire;* *3. moteur ou tuyère mobile;* *4. déviation du jet de gaz d'échappement (aubes de déviation de jet ou sondes); ou* *5. correcteurs de poussée.*	M2A1e.	Sous-systèmes pour la commande du vecteur de poussée, utilisables avec les systèmes visés à l'article 1.A, à l'exclusion de ceux répertoriés dans la note au-dessous de l'article 2.A.1, conçus pour les systèmes de fusées dont la “charge utile”/“portée” n'excèdent pas celles des systèmes visés à l'article 1.A.; *Note technique:* *L'article 2.A.1.e vise les méthodes suivantes de commande du vecteur de poussée:* *a. tuyère flexible;* *b. injection de liquide ou de gaz secondaire;* *c. tuyère ou moteur orientable;* *d. déflexion du flux de gaz d'échappement (aubes de déviation de jet ou sondes);* *e. butées flexibles.*
9A109	Moteurs fusées hybrides et leurs composants spécialement conçus comme suit: a. moteurs fusées hybrides, utilisables dans des systèmes complets de fusées ou des véhicules aériens sans équipage, d'une portée d'au moins 300 km, autres que ceux visés au paragraphe 9A009, ayant une capacité d'impulsion totale égale ou supérieure à 0,841 MNs, et leurs composants spécialement conçus; b. composants spécialement conçus pour les moteurs fusées hybrides visés au paragraphe 9A009 et utilisables dans les “missiles”. **N.B.: VOIR ÉGALEMENT 9A009 ET 9A119.**	M3A6	Composants spécialement conçus pour les moteurs-fusées hybrides visés aux articles 2.A.1.c.1. et 20.A.1.b.1.
		M20A1b	sous-systèmes de propulsion de fusées autres que ceux visés à l'article 2.A.1, utilisables dans les systèmes visés à l'article 19.A.1., comme suit: 1. moteurs-fusées à propergol solide ou moteurs-fusées hybrides possédant une capacité d'impulsion totale supérieure ou égale à $8,41 \times 10^5$ Ns, mais inférieure à $1,1 \times 10^6$ Ns; 2. moteurs-fusées à propergol liquide ou en gel intégrés ou conçus ou modifiés pour être intégrés dans des systèmes de propulsion à propergol liquide ou en gel ayant une capacité d'impulsion totale supérieure ou égale à $8,41 \times 10^5$ Ns, mais inférieure à $1,1 \times 10^6$ Ns
		M2A1c	Sous-systèmes de propulsion de fusées utilisables avec les systèmes visés à l'article 1.A, comme suit: 1. moteurs-fusées à propergol solide ou moteurs-fusées hybrides d'une impulsion totale égale ou supérieure à $1,1 \times 10^6$ Ns;

			2. moteurs-fusées à propergol liquide ou en gel intégrés ou conçus ou modifiés pour être intégrés à un système de propulsion à propergol liquide ou en gel d'une impulsion totale égale ou supérieure à $1{,}1 \times 10^6$ Ns; *Note: Les moteurs d'apogée à propergol liquide ou les moteurs de maintien en position visés à l'article 2.A.1.c.2., conçus ou modifiés pour des applications pour satellites, peuvent être considérés comme appartenant à la catégorie II si l'exportation du sous-système se fait sous réserve de déclarations d'utilisation finale et des limites quantitatives appropriées à l'utilisation finale prévue ci-dessus, lorsqu'ils ont une poussée à vide égale ou inférieure à 1 kN.*
9A110	structures composites, produits laminés, et produits fabriqués à partir de ces structures, autres que ceux visés au paragraphe 9A010, spécialement conçus pour être utilisés dans les 'missiles' ou dans les sous-systèmes visés au paragraphe 9A005, au paragraphe 9A007, au paragraphe 9A105, à l'alinéa 9A106.c., au paragraphe 9A107, à l'alinéa 9A108.c., au paragraphe 9A116 ou au paragraphe 9A119. **N.B.: VOIR ÉGALEMENT 1A002.** *Note technique:* *Au paragraphe 9A110, le terme 'missile' désigne des systèmes complets de fusée et des systèmes de véhicules aériens sans équipage, dont la portée est au moins égale à 300 km.*	M6A1	Structures composites, stratifiés et leur fabrication, spécialement conçus aux fins de leur utilisation dans les systèmes visés aux articles 1.A, 19.A.1 ou 19.A.2 et dans les sous-systèmes visés à l'article 2.A. ou 20.A.
9A111	Réacteurs pulsés utilisables dans les "missiles" et les véhicules aériens sans équipage visés au paragraphe 9A012 ou à l'alinéa 9A112.a., et leurs composants spécialement conçus. **N.B.: VOIR ÉGALEMENT 9A011 ET 9A118.**	M3A2	Statoréacteurs, statoréacteurs à combustion supersonique, pulsoréacteurs, 'moteurs à cycles combinés', y compris les dispositifs de régulation de la combustion et les composants spécialement conçus pour ceux-ci, utilisables dans les systèmes visés aux articles 1.A ou 19.A.2. *Note technique:* *À l'article 3.A.2, les 'moteurs à cycles combinés' sont les moteurs qui utilisent deux ou plus de deux cycles des types de moteurs suivants: moteurs à turbine à gaz (turboréacteur, turbopropulseur, réacteur à double flux et turbomoteur), moteurs statoréacteurs, statoréacteurs à combustion supersonique, pulsoréacteurs, moteurs à détonation pulsée, moteurs de fusée à combustible (liquide, solide ou hybride).*

▼M30

9A112	"Véhicules aériens sans équipage" ("UAV"), autres que ceux visés au paragraphe 9A012, comme suit: a. "véhicules aériens sans équipage" ("UAV") ayant une portée de 300 km; b. "véhicules aériens sans équipage" ("UAV") présentant toutes les caractéristiques suivantes: 1. présentant l'une des caractéristiques suivantes: a. autonomie de contrôle et de navigation; ou b. possibilité d'un vol commandé en dehors du champ de vision direct d'un opérateur humain; et 2. présentant l'une des caractéristiques suivantes: a. intégration d'un système/dispositif de pulvérisation d'aérosol, ayant une capacité supérieure à 20 litres; ou b. conçus ou modifiés pour intégrer un système/dispositif de pulvérisation d'aérosol ayant une capacité supérieure à 20 litres. *Notes techniques:* *1. Un aérosol est une matière particulaire ou un liquide autre que le carburant, les sous-produits ou les additifs, qui forme la "charge utile" qui sera dispersée dans l'atmosphère. Les pesticides épandus sur les cultures et les poudres chimiques utilisées pour ensemencer les nuages sont des exemples d'aérosol.* *2. Un système de pulvérisation d'aérosol contient tous les dispositifs (mécaniques, électriques, hydrauliques, etc.) nécessaires pour le stockage et la dispersion de l'aérosol dans l'atmosphère. Cela inclut la possibilité d'une injection d'aérosol dans les gaz d'échappement de combustion et le souffle d'hélice.*	M19A2 M19A3	Systèmes complets de véhicules aériens sans pilote (y compris les systèmes de missiles de croisière, les engins cibles et les engins de reconnaissance), autres que ceux visés à l'article 1.A.2, ayant une "portée" d'au moins 300 kilomètres. Systèmes complets de véhicules aériens sans pilote, autres que ceux visés aux articles 1.A.2 ou 19.A.2, ayant toutes les caractéristiques suivantes: a. remplissant l'une des conditions suivantes: 1. ayant une autonomie de contrôle et de navigation; ou 2. pouvant effectuer un vol commandé en dehors du champ de vision direct d'un opérateur humain; et b. remplissant l'une des conditions suivantes: 1. comportant un système/mécanisme de pulvérisation d'aérosol d'une capacité supérieure à 20 litres; ou 2. 2. conçus ou modifiés pour comporter un système/mécanisme de pulvérisation d'aérosol d'une capacité supérieure à 20 litres. *Note: L'article 19.A.3 ne vise pas les modèles réduits d'aéronef, en particulier ceux spécialement conçus à des fins récréatives ou de compétition.* *Notes techniques:* *1. Un aérosol est constitué de particules ou de liquides n'entrant pas dans la composition du carburant, de sous-produits ou d'additifs et fait partie de la "charge utile" à disperser dans l'atmosphère. Les pesticides liquides épandus sur les cultures et les poudres chimiques utilisées pour ensemencer les nuages sont des exemples d'aérosol.*
9A115	Équipements de soutien pour le lancement, comme suit: a. appareils et dispositifs pour la manutention, le contrôle, la mise en œuvre et le lancement, conçus ou modifiés pour être utilisés dans les lanceurs spatiaux visés au paragraphe 9A004, dans les fusées sondes visées au paragraphe 9A104 ou dans les véhicules aériens sans équipage visés au paragraphe 9A012 ou à l'alinéa 9A112.a.; b. véhicules pour le transport, la manutention, le contrôle, la mise en œuvre et le lancement, conçus ou modifiés pour être utilisés dans les lanceurs et véhicules spatiaux visés au paragraphe 9A004 ou dans les fusées sondes visées au paragraphe 9A104.	M12A1 M12A2	Appareils et dispositifs pour la manutention, le contrôle, la mise en œuvre et le lancement, conçus ou modifiés pour être utilisés dans les systèmes visés aux articles 1.A., 19.A.1., ou 19.A.2. Véhicules pour le transport, la manutention, le contrôle, la mise en œuvre et le lancement, conçus ou modifiés pour être utilisés dans les systèmes visés à l'article 1.A.

▼M30

9A116	Véhicules de rentrée, utilisables dans les “missiles”, et leurs équipements spécialement conçus ou modifiés, comme suit: a. véhicules de rentrée; b. boucliers thermiques et leurs composants en matériaux céramiques ou ablatifs; c. dissipateurs de chaleur et leurs composants en matériaux légers, à haute capacité thermique; d. équipements électroniques spécialement conçus pour les véhicules de rentrée.	M2A1b	Corps de rentrée et équipements correspondants conçus ou modifiés à cette fin, utilisables avec les systèmes visés à l'article 1.A, comme ci-dessous, sous réserve des dispositions de la note au-dessous de l'article 2.A.1 pour ceux conçus pour des charges utiles non militaires: 1. boucliers thermiques et leurs composants en matières céramiques ou d'ablation; 2. dissipateurs de chaleur et leurs composants fabriqués en matières légères et à haute capacité thermique; 3. équipement électronique spécialement conçu pour les corps de rentrée;
9A117	Dispositifs de séparation d'étages, de séparation, et interétages, utilisables dans les “missiles”. **N.B.: VOIR ÉGALEMENT 9A121.**	M3A4	Dispositifs de séparation d'étages, de séparation, et interétages, utilisables dans les systèmes visés à l'article 1.A. *Note: Voir également 11.A.5.* *Note technique:* *Les dispositifs de séparation d'étages et de séparation visés à l'article 3.A.4. peuvent comprendre certains des composants ci-après:* *— boulons, écrous et manilles pyrotechniques;* *— mécanismes de verrouillage à billes;* *— dispositifs de coupe circulaire;* *— charges souples de forme linéaire.*
9A118	Dispositifs de réglage de la combustion utilisables dans les moteurs visés aux paragraphes 9A011 ou 9A111 qui peuvent être utilisés dans les “missiles” ou les véhicules aériens sans équipage visés au paragraphe 9A012 ou à l'alinéa 9A112.a.	M3A2	Statoréacteurs, statoréacteurs à combustion supersonique, pulsoréacteurs, ‘moteurs à cycles combinés’, y compris les dispositifs de régulation de la combustion et les composants spécialement conçus pour ceux-ci, utilisables dans les systèmes visés aux articles 1.A ou 19.A.2. *Note technique:* *À l'article 3.A.2, les ‘moteurs à cycles combinés’ sont les moteurs qui utilisent deux ou plus de deux cycles des types de moteurs suivants: moteurs à turbine à gaz (turboréacteur, turbopropulseur, réacteur à double flux et turbomoteur), moteurs statoréacteurs, statoréacteurs à combustion supersonique, pulsoréacteurs, moteurs à détonation pulsée, moteurs de fusée à combustible (liquide, solide ou hybride).*

▼M30

9A119	Étages de fusées pris isolément, utilisables dans des systèmes complets de fusées ou des véhicules aériens sans équipage, d'une portée d'au moins 300 km, autres que ceux visés aux paragraphes 9A005, 9A007, 9A009, 9A105, 9A107 et 9A109.	M2A1a M20A1a	Étages individuels de fusée utilisables avec les systèmes visés à l'article 1.A.; Sous-systèmes complets, comme suit: a. étages de fusée individuels, autres que ceux visés à l'article 2.A.1., utilisables dans les systèmes visés à l'article 19.A.
9A120	Réservoirs à propergol liquide, autres que ceux visés au paragraphe 9A006, spécialement conçus pour les propergols visés au paragraphe 1C111 ou les "autres propergols liquides", utilisés dans des systèmes de fusées pouvant servir de vecteurs à une charge utile d'au moins 500 kg jusqu'à une portée de 300 km au moins.	M3A8	Réservoirs de propergol liquide spécialement conçus pour les propergols soumis à contrôle à l'article 4.C ou d'autres propergols liquides utilisés dans les systèmes visés à l'article 1.A.1.
9A121	Connecteurs électriques ombilicaux et interétages spécialement conçus pour les "missiles", les lanceurs spatiaux visés au paragraphe 9A004 ou les fusées sondes visées au paragraphe 9A104. *Note technique:* *Les connecteurs interétages visés au paragraphe 9A121 incluent aussi les connecteurs électriques installés entre le "missile", le lanceur spatial ou la fusée-sonde et leur charge utile.*	M11A5	Connecteurs électriques ombilicaux et intermédiaires spécialement conçus pour les systèmes visés aux articles 1.A.1. ou 19.A.1. *Note technique:* *Les connecteurs intermédiaires visés à l'article 11.A.5 comprennent également les connecteurs électriques installés entre les systèmes visés aux articles 1.A.1 ou 19.A.1 et leur "charge utile".*

9B Équipements d'essai, d'inspection et de production

Équipements, ensembles et composants correspondants recensés dans le règlement (CE) n° 428/2009 du Conseil du 5 mai 2009 instituant un régime communautaire de contrôle des exportations, des transferts, du courtage et du transit de biens à double usage		Régime de contrôle de la technologie des missiles (RCTM): Équipements, logiciels et technologies	
9B005	Systèmes de commande en ligne (temps réel), instruments (y compris les capteurs) ou équipements automatisés d'acquisition et de traitement de données, spécialement conçus pour l'emploi avec l'un des dispositifs suivants: **N.B.: VOIR ÉGALEMENT 9B105.** a. souffleries conçues pour des vitesses égales ou supérieurs à Mach 1,2; *Note: L'alinéa 9B005.a. ne vise pas les souffleries spécialement conçues à des fins d'enseignement et ayant une 'dimension de la veine d'essai' (mesurée latéralement) inférieure à 250 mm.*	M15B2	'Installations d'essai aérodynamique' conçues pour des vitesses de Mach 0,9 ou plus, utilisables pour les systèmes visés aux articles 1.A ou 19. A ou les sous-systèmes visés aux articles 2.A. ou 20.A. Note: L'article 15.B.2 ne vise pas les tunnels aérodynamiques conçus pour les vitesses de Mach 3 ou moins où la 'dimension de la section transversale' est inférieure ou égale à 250 mm. *Notes techniques:* *1. L'expression 'installations d'essai aérodynamique' comprend les tunnels aérodynamiques et les tubes à chocs utilisés pour étudier l'écoulement de l'air sur les objets.*

	Note technique: *La 'dimension de la veine d'essai' est soit le diamètre du cercle, soit le côté du carré, soit la longueur du rectangle, mesurée à la partie la plus grande de la veine.* b. dispositifs pour la simulation d'environnement d'écoulement à des vitesses supérieures à Mach 5, y compris les tubes à choc à gaz chauffés, les souffleries à arc à plasma, les tubes à ondes de choc, les souffleries à ondes de choc, les souffleries à gaz et les canons à gaz léger; ou c. souffleries ou dispositifs, autres que ceux à deux dimensions, capables de simuler un écoulement à un nombre de Reynolds supérieur à 25×10^6.		*2. L'expression 'dimension de la section transversale' désigne le diamètre du cercle, le côté du carré, le côté le plus long du rectangle ou le grand axe de l'ellipse à l'emplacement le plus large de la 'section transversale'. L'expression 'section transversale' désigne la section perpendiculaire au sens de l'écoulement de l'air.*
9B006	Équipements d'essai aux vibrations acoustiques spécialement conçus, capables de produire une pression sonore à des niveaux égaux ou supérieurs à 160 dB (rapporté à 20 μPa), avec une puissance de sortie nominale égale ou supérieure à 4 kW, à une température de la cellule d'essai supérieure à 1 273 K (1 000 °C), et leurs dispositifs de chauffage à quartz spécialement conçus. **N.B.: VOIR ÉGALEMENT 9B106.**	M15B4b	Chambres d'environnement capables de simuler toutes les conditions de vol suivantes: 1. environnement acoustique à un niveau global de pression sonore de 140 dB (par rapport à 2×10^{-5} N/m^2) ou plus ou avec un niveau de sortie de puissance acoustique total de 4 kW ou plus; et 2. l'une des conditions suivantes: a. altitude d'au moins 15 km; ou b. fourchette de températures allant d'au moins – 50 °C à + 125 °C.
9B105	'Installations d'essais aérodynamiques' conçues pour des vitesses égales ou supérieures à Mach 0,9, utilisables pour les 'missiles' et leurs sous-systèmes. **N.B.: VOIR ÉGALEMENT 9B005.** *Note: Le paragraphe 9B105 ne vise pas les souffleries conçues pour des vitesses égales ou inférieures à Mach 3 avec une 'dimension de la veine de croisement d'essais' égale ou inférieure à 250 mm.* *Notes techniques:* *1. Au paragraphe 9B105, les 'installations d'essais aérodynamiques' incluent les souffleries et les souffleries à ondes de choc destinées à l'étude du flux d'air sur des objets.* *2. Dans la note du paragraphe 9B105, la 'dimension de la veine de croisement d'essais' est soit le diamètre du cercle, soit le côté du carré, soit la longueur du rectangle, soit l'axe principal de l'ellipse mesuré à la partie la plus grande de la veine. La 'veine de croisement d'essais' est la partie perpendiculaire au sens du flux.*	M15B2	'Installations d'essai aérodynamique' conçues pour des vitesses de Mach 0,9 ou plus, utilisables pour les systèmes visés aux articles 1.A ou 19.A ou les sous-systèmes visés aux articles 2.A. ou 20.A. *Note: L'article 15.B.2 ne vise pas les tunnels aérodynamiques conçus pour les vitesses de Mach 3 ou moins où la 'dimension de la section transversale' est inférieure ou égale à 250 mm.* *Notes techniques:* *1. L'expression 'installations d'essai aérodynamique' comprend les tunnels aérodynamiques et les tubes à chocs utilisés pour étudier l'écoulement de l'air sur les objets.* *2. L'expression 'dimension de la section transversale' désigne le diamètre du cercle, le côté du carré, le côté le plus long du rectangle ou le grand axe de l'ellipse à l'emplacement le plus large de la 'section transversale'. L'expression 'section transversale' désigne la section perpendiculaire au sens de l'écoulement de l'air.*

	3. Au paragraphe 9B105, le terme 'missile' désigne des systèmes complets de fusée et des systèmes de véhicules aériens sans équipage, dont la portée est au moins égale à 300 km.		
9B106	Chambres d'environnement et chambres anéchoïdes, comme suit: a. chambres d'environnement capables de simuler toutes les conditions de vol suivantes: 1. présentant l'une des caractéristiques suivantes: a. altitude égale ou supérieure à 15 km; ou b. amplitude thermique allant de moins de 223 K (– 50 °C) à plus de 398 K (+ 125 °C). et 2. comportant, ou 'conçues ou modifiées' pour comporter, une unité vibrante ou d'autres équipements d'essai aux vibrations pour produire des environnements vibratoires égaux ou supérieurs à 10 g RMS, mesuré 'table nue', entre 20 Hz et 2 kHz tout en communiquant des forces égales ou supérieures à 5 kN; *Notes techniques:* *1. L'alinéa 9B106.a.2. décrit des systèmes capables de créer un environnement vibratoire avec une onde simple (par exemple une onde sinusoïdale) et des systèmes capables de créer une vibration aléatoire en large bande (c'est-à-dire un spectre de puissance).* *2. À l'alinéa 9B106.a.2., les termes 'conçues ou modifiées' signifient que la chambre d'environnement offre des interfaces appropriées (par ex., dispositifs de fermeture) pour comporter une unité vibrante ou d'autres équipements d'essai aux vibrations, tels que visés au paragraphe 2B116.* *3. À l'alinéa 9B106.a.2., l'expression 'table nue' désigne une table plate ou une surface sans installation ni équipement.* b. chambres d'environnement capables de simuler les conditions de vol suivantes:	M15B4	Chambres d'environnement comme suit, utilisables avec les systèmes visés aux articles 1.A ou 19.A ou les sous-systèmes visés aux articles 2.A. ou 20.A.: a. chambres d'environnement présentant toutes les caractéristiques suivantes: 1. capables de simuler une des conditions de vol suivantes: a. altitude supérieure ou égale à 15 km; ou b. fourchette de températures d'au moins – 50 °C à + 125 °C. et 2. incorporant, ou conçues ou modifiées pour incorporer un générateur de vibrations ou autre dispositif d'essai aux vibrations en vue de produire un environnement de vibration supérieur ou égal à 10 g rms (valeur efficace), mesuré 'table nue', entre 20 Hz et 2 kHz, en communiquant des forces supérieures ou égales à 5 kN; *Notes techniques:* *1. L'article 15.B.4.a.2 décrit des systèmes capables de créer un environnement de vibration avec une onde simple (par exemple une onde sinusoïdale) et des systèmes capables de créer une vibration aléatoire à large bande (c'est-à-dire un spectre de puissance).* *2. À l'article 15.B.4.a.2, les termes 'conçues ou modifiées' signifient que la chambre d'environnement fournit les interfaces appropriées (dispositifs d'étanchéité, par exemple) pour incorporer un générateur de vibrations ou autre dispositif d'essai aux vibrations visés à cet article.* b. Chambres d'environnement capables de simuler toutes les conditions de vol suivantes: 1. environnement acoustique à un niveau global de pression sonore de 140 dB (par rapport à 2×10^{-5} N/m^2) ou plus ou avec un niveau de sortie de puissance acoustique total de 4 kW ou plus; et

▼M30

	1. environnements acoustiques à un niveau de pression de bruit total de 140 dB (par rapport à 20 μPa) ou plus ou avec un niveau de sortie de puissance acoustique total de 4 kW ou plus; et 2. altitude égale ou supérieure à 15 km; ou 3. amplitude thermique allant de moins de 223 K (– 50 °C) à plus de 398 K (+ 125 °C).		2. l'une des conditions suivantes: a. altitude d'au moins 15 km; ou b. fourchette de températures allant d'au moins – 50 °C à + 125 °C.
9B115	“Équipements de production” spécialement conçus pour les systèmes, sous-systèmes et composants visés aux paragraphes 9A005 à 9A009, 9A011, 9A101, 9A102, 9A105 à 9A109, 9A111 et 9A116 à 9A120.	M2B2	“Équipement de production” spécialement conçu pour les sous-systèmes visés à l'article 2.A.
		M3B2	“Équipements de production” spécialement conçus pour l'équipement ou les matières visés aux articles 3.A.1., 3.A.2., 3.A.3., 3.A.4., 3.A.5., 3.A.6., 3.A.8., 3.A.9., 3.A.10. ou 3.C.
		M20B2	“Équipement de production” spécialement conçu pour les sous-systèmes visés à l'article 20.A.
9B116	“Équipements d'assistance à la production” spécialement conçus pour les lanceurs spatiaux visés au paragraphe 9A004, pour les systèmes, sous-systèmes et composants visés aux paragraphes 9A005 à 9A009, 9A011, 9A101, 9A102, 9A104 à 9A109, 9A111 et 9A116 à 9A120, ou pour les ‘missiles’. *Note technique:* *Au paragraphe 9B116, le terme ‘missile’ désigne des systèmes complets de fusée et des systèmes de véhicules aériens sans équipage, dont la portée est au moins égale à 300 km.*	M1B1	“Équipements d'assistance à la production” spécialement conçus pour les systèmes visés à l'article 1.A.
		M2B1	“Équipements d'assistance à la production” spécialement conçus pour les sous-systèmes visés à l'article 2.A.
		M3B1	“Équipements d'assistance à la production” spécialement conçus pour l'équipement ou les matières visés aux articles 3.A.1., 3.A.2., 3.A.3., 3.A.4., 3.A.5., 3.A.6., 3.A.8., 3.A.9., 3.A.10. ou 3.C.
		M19B1	“Installations de production” spécialement conçues pour les systèmes visés aux articles 19.A.1 ou 19.A.2.
		M20B1	“Équipements d'assistance à la production” spécialement conçus pour les sous-systèmes visés à l'article 20.A.

▼M30

9B117	Bancs d'essai et bancs d'essai à frein pour fusées et moteurs fusées à propergol solide ou liquide, présentant l'une des caractéristiques suivantes: a. capables de soutenir une poussée supérieure à 68 kN; ou b. capables de mesurer simultanément les trois composantes de la poussée.	M15B3	Bancs d'essai, utilisables avec les systèmes visés aux articles 1.A, 19.A.1 ou 19.A.2 ou les sous-systèmes visés aux articles 2.A ou 20.A, capables d'accepter les fusées et moteurs-fusées à propergol solide ou liquide ayant une poussée de plus de 68 kN ou de mesurer simultanément les trois composantes du vecteur poussée.

9C Matières

Équipements, ensembles et composants correspondants recensés dans le règlement (CE) n° 428/2009 du Conseil du 5 mai 2009 instituant un régime communautaire de contrôle des exportations, des transferts, du courtage et du transit de biens à double usage		Régime de contrôle de la technologie des missiles (RCTM): Équipements, logiciels et technologies	
9C108	Matériau d'"isolation" en vrac et "revêtements intérieurs", autres que ceux visés au paragraphe 9A008, destinés aux enveloppes de moteurs fusées utilisables dans des 'missiles' ou spécialement conçues pour des 'missiles'. *Note technique:* *Au paragraphe 9C108, le terme 'missile' désigne des systèmes complets de fusée et des systèmes de véhicules aériens sans équipage, dont la portée est au moins égale à 300 km.*	M3C1	'Revêtement intérieur' utilisable avec les enveloppes de moteurs-fusées des systèmes visés à l'article 2.A.1.c.1. ou spécialement conçu pour les systèmes visés à l'article 20.A.1.b.1. *Note technique:* *À l'article 3.C.1., les 'revêtements intérieurs' aptes à assurer l'adhérence à l'interface entre les propergols solides et les enveloppes extérieures, ou les isolants internes, sont généralement des dispersions de matières réfractaires ou isolantes dans une base de polymère liquide; par exemple du carbone dans du polybutadiène hydroxytéléchélique (HTPB) ou un autre polymère contenant des agents supplémentaires de cuisson, destinés à être pulvérisés ou étalés sur l'intérieur de l'enveloppe.*
		M3C2	Matières pour 'isolation' en vrac, utilisables pour les enveloppes de moteurs-fusées des systèmes visés à l'article 2.A.1.c.1. ou spécialement conçues pour les systèmes visés à l'article 20.A.1.b.1. *Note technique:* *À l'article 3.C.2. l''isolation' destinée à être appliquée sur les composants des moteurs-fusées, tels que l'enveloppe, l'admission et les fermetures de l'enveloppe, désigne des feuilles de caoutchouc composite vulcanisé et semi-vulcanisé contenant une matière isolante ou réfractaire. Elle peut être intégrée au moteur sous forme de gaine ou de clapet de décontrainte visé à l'article 3.A.3.*

▼M30

9C110	Fibres préimprégnées de résine et préformés fibreux à revêtement métallique pour structures composites, produits laminés et produits fabriqués visés au paragraphe 9A110, faits avec une matrice organique ou métallique utilisant des renforts fibreux ou filamentaires possédant une “résistance à la traction spécifique” supérieure à $7,62 \times 10^4$ m et un “module spécifique” supérieur à $3,18 \times 10^6$ m. **N.B.: VOIR ÉGALEMENT 1C010 ET 1C210.** *Note: Le paragraphe 9C110 ne vise que les fibres préimprégnées de résine utilisant une résine dont la température de transition vitreuse (T_g), déterminée selon la norme ASTM D4065 ou selon une norme équivalente, est supérieure à 418 K (145 °C) après polymérisation.*	M6C1	Fibres préimprégnées de résine et préformés fibreux à revêtement métallique pour les produits visés à l'article 6.A.1, faits avec une matrice organique ou métallique utilisant des renforts fibreux ou filamentaires possédant une résistance à la traction spécifique supérieure à $7,62 \times 10^4$ m et un module spécifique supérieur à $3,18 \times 10^6$ m. *Note: L'article 6.C.1 ne vise que les fibres préimprégnées de résine utilisant une résine dont la température de transition vitreuse (Tg), déterminée selon la norme ASTM D4065 ou selon une norme nationale équivalente, est supérieure à 145 °C après polymérisation.* *Notes techniques:* *1. À l'article 6.C.1., la ‘résistance spécifique à la traction’ est la résistance maximale à la traction exprimée en N/m^2 divisée par le poids spécifique exprimé en N/m^3, mesurée à une température de (296 ± 2)K ((23 ± 2) °C) et à une humidité relative de (50 ± 5) %.* *2. À l'article 6.C.1., le ‘module spécifique’ est le module de Young exprimé en N/m^2, divisé par le poids spécifique exprimé en N/m^3, mesuré à une température de (296 ± 2)K ((23 ± 2) °C) et à une humidité relative de (50 ± 5) %.*

9D Logiciels

Équipements, ensembles et composants correspondants recensés dans le règlement (CE) n° 428/2009 du Conseil du 5 mai 2009 instituant un régime communautaire de contrôle des exportations, des transferts, du courtage et du transit de biens à double usage		Régime de contrôle de la technologie des missiles (RCTM): Équipements, logiciels et technologies	
9D001	“Logiciels” spécialement conçus ou modifiés pour le “développement” des équipements ou de la “technologie”, visés aux paragraphes 9A001 à 9A119, dans la sous-catégorie 9B ou au paragraphe 9E003.	M3D3	“Logiciel” spécialement conçu ou modifié aux fins du “développement” de l'équipement visé aux articles 3.A.2., 3.A.3. ou 3.A.4.
9D002	“Logiciels” spécialement conçus ou modifiés pour la “production” des équipements visés aux paragraphes 9A001 à 9A119 ou dans la sous-catégorie 9B.	M2D2	“logiciel” spécialement conçu ou modifié aux fins de l'“utilisation” de moteurs-fusées visés à l'article 2.A.1.c.
9D004	Autres “logiciels”, comme suit: a. “logiciels” d'écoulement 2D ou 3D visqueux, validés avec des données d'essai obtenues en souffleries ou en vol, nécessaires à la modélisation détaillée de l'écoulement dans les moteurs;	M19D1	“Logiciel” assurant la coordination de la fonction de plus d'un sous-système, spécialement conçu ou modifié pour “utilisation” dans les systèmes visés aux articles 19.A.1. ou 19.A.2.

	b. “logiciels” pour l'essai de moteurs à turbine à gaz aéronautiques ou de leurs ensembles ou composants, spécialement conçus pour l'acquisition, la compression et l'analyse de données en temps réel, et capable de commande rétroactive, y compris les ajustements dynamiques à apporter aux matériels subissant l'essai ou aux conditions d'essai, pendant l'essai; c. “logiciels” spécialement conçus pour commander la solidification dirigée ou la croissance de matériaux monocristallins dans les équipements visés à l'alinéa 9B001.a. ou 9B001.c.; d. non utilisé; e. “logiciels” spécialement conçus ou modifiés pour le fonctionnement des biens visés au paragraphe 9A012; f. “logiciels” spécialement conçus pour la conception des canaux de refroidissement internes des aubes mobiles, aubes fixes et “carénages d'extrémité” de turbines à gaz aéronautiques; g. “logiciels” présentant toutes les caractéristiques suivantes: 1. spécialement conçu pour prévoir les conditions aérothermiques, aéromécaniques et de combustion dans les moteurs de turbines à gaz aéronautiques; et 2. dont les prévisions de modèles théoriques des conditions aérothermiques, aéromécaniques et de combustion ont été validées sur la base de données de performances réelles de moteurs à turbines à gaz aéronautiques (expérimentaux ou de série).		
9D101	“Logiciels” spécialement conçus ou modifiés pour l'“utilisation” des biens visés aux paragraphes 9B105, 9B106, 9B116 ou 9B117.	M1D1	“Logiciel” spécialement conçu ou modifié aux fins de l'“utilisation” d'“équipements d'assistance à la production” visés à l'article 1.B.
		M2D1	“Logiciel” spécialement conçu ou modifié aux fins de l'“utilisation” de l'“équipement d'assistance à la production” visé à l'article 2.B.1.
		M3D1	“Logiciel” spécialement conçu ou modifié afin de permettre l'“utilisation” des “équipements d'assistance à la production” et des machines de fluotournage visés aux articles 3.B.1. ou 3.B.3.
		M12D1	“Logiciel” spécialement conçu ou modifié aux fins de l'“utilisation” de l'équipement visé à l'article 12.A.1.
		M15D1	“Logiciel” spécialement conçu ou modifié aux fins de l' “utilisation” de l'équipement visé à l'article 15.B, pouvant servir à faire des essais des systèmes visés aux articles 1.A, 19.A.1 ou 19.A.2 ou des sous-systèmes visés aux articles 2.A. ou 20.A.

▼M30

		M20D1	“Logiciel” spécialement conçu ou modifié pour les systèmes visés à l'article 20.B.1.
9D103	“Logiciels” spécialement conçus pour le modelage, la simulation ou l'intégration des lanceurs spatiaux visés au paragraphe 9A004 ou des fusées sondes visées au paragraphe 9A104, ou des “missiles”, ou des sous-systèmes visés au paragraphe 9A005, au paragraphe 9A007, au paragraphe 9A105, à l'alinéa 9A106.c., au paragraphe 9A107, à l'alinéa 9A108.c., au paragraphe 9A116 ou au paragraphe 9A119. *Note: Les “logiciels” visés au paragraphe 9D103 restent soumis à contrôle lorsqu'ils sont associés au matériel spécialement conçu visé au paragraphe 4A102.*	M16D1	“Logiciel” spécialement conçu pour la modélisation, l'intégration de la conception des systèmes visés à l'article 1.A ou des sous-systèmes visés aux articles 2.A ou 20.A. *Note technique:* *La modélisation comporte en particulier l'analyse aérodynamique et thermodynamique des systèmes.*
9D104	“Logiciels” spécialement conçus ou modifiés pour l'“utilisation” des biens visés au paragraphe 9A001, au paragraphe 9A005, à l'alinéa 9A006.d., à l'alinéa 9A006.g., à l'alinéa 9A007.a., à l'alinéa 9A008.d., à l'alinéa 9A009.a., à l'alinéa 9A010.d., au paragraphe 9A011, au paragraphe 9A101, au paragraphe 9A102, au paragraphe 9A105, à l'alinéa 9A106.c., à l'alinéa 9A106.d., au paragraphe 9A107, à l'alinéa 9A108.c., au paragraphe 9A109, au paragraphe 9A111, à l'alinéa 9A115.a., à l'alinéa 9A116.d., au paragraphe 9A117 ou au paragraphe 9A118.	M2D2 M2D4 M3D2 M2D5 M20D2	“Logiciel” spécialement conçu ou modifié aux fins de l'“utilisation” de moteurs-fusées visés à l'article 2.A.1.c. “Logiciel” spécialement conçu ou modifié pour le fonctionnement ou l'entretien de sous-systèmes ou d'équipements visés à l'alinéa 2.A.1.b.3. “Logiciel” spécialement conçu ou modifié aux fins de l'“utilisation” d'équipements visés aux articles 3.A.1., 3.A.2., 3.A.4., 3.A.5., 3.A.6. ou 3.A.9. *Notes:* *1. Les “logiciels” spécialement conçus ou modifiés aux fins de l'“utilisation” de moteurs visés à l'article 3.A.1 peuvent être exportés s'ils font partie d'aéronefs pilotés ou s'ils viennent en remplacement de “logiciels” utilisés dans ceux-ci.* *2. Les “logiciels” spécialement conçus ou modifiés aux fins de l'“utilisation” de systèmes de commande de carburant visés à l'article 3.A.5 peuvent être exportés s'ils font partie de satellites ou s'ils viennent en remplacement de “logiciels” utilisés dans ceux-ci.*

▼M30

			“Logiciel” spécialement conçu ou modifié pour le fonctionnement ou l'entretien de sous-systèmes visés à l'article 2.A.1.e. “Logiciel”, autre que celui visé à l'article 2.D.2, spécialement conçu ou modifié aux fins de l' “utilisation” de moteurs-fusées visés à l'article 20.A.1.b.
9D105	“Logiciels” qui coordonnent le fonctionnement de plus d'un sous-système, autres que ceux visés à l'alinéa 9D003.e., spécialement conçus ou modifiés pour l'“utilisation” dans les lanceurs spatiaux visés au paragraphe 9A004, les fusées sondes visées au paragraphe 9A104 ou les ‘missiles’. *Note technique:* *Au paragraphe 9D105, le terme ‘missile’ désigne des systèmes complets de fusée et des systèmes de véhicules aériens sans équipage, dont la portée est au moins égale à 300 km.*	M1D2 M19D1	“Logiciel” spécialement conçu ou modifié pour assurer la coordination de la fonction de plus d'un sous-système des systèmes visés à l'article 1.A. “Logiciel” assurant la coordination de la fonction de plus d'un sous-système, spécialement conçu ou modifié pour “utilisation” dans les systèmes visés aux articles 19.A.1. ou 19.A.2.

9E Technologie

Équipements, ensembles et composants correspondants recensés dans le règlement (CE) n° 428/2009 du Conseil du 5 mai 2009 instituant un régime communautaire de contrôle des exportations, des transferts, du courtage et du transit de biens à double usage		Régime de contrôle de la technologie des missiles (RCTM): Équipements, logiciels et technologies	
9E001	“Technologie”, au sens de la note générale relative à la technologie, pour le “développement” des équipements	M	Ce terme désigne l'information spécifique nécessaire pour le “développement”, la “production” ou l'“utilisation” de tout article de la liste. Cette information peut prendre la forme de “données techniques” ou d'“assistance technique”.
9E002	“Technologie”, au sens de la note générale relative à la technologie, pour la “production” des équipements. Pour les matières, voir 1E002.f.	M	Ce terme désigne l'information spécifique nécessaire pour le “développement”, la “production” ou l'“utilisation” de tout article de la liste. Cette information peut prendre la forme de “données techniques” ou d'“assistance technique”.
9E101	a. “Technologie”, au sens de la note générale relative à la technologie, pour le “développement” des produits visés aux paragraphes 9A101, 9A102, 9A104 à 9A111, à l'alinéa 9A112.a. ou aux paragraphes 9A115 à 9A121. b. “Technologie”, au sens de la note générale relative à la technologie, pour la “production” des ‘UAV’ visés au paragraphe 9A012 ou des produits visés aux paragraphes 9A101, 9A102, 9A104 à 9A111, à l'alinéa 9A112.a. ou aux paragraphes 9A115 à 9A121.	M	Ce terme désigne l'information spécifique nécessaire pour le “développement”, la “production” ou l'“utilisation” de tout article de la liste. Cette information peut prendre la forme de “données techniques” ou d'“assistance technique”.

▼M30

	Note technique: *À l'alinéa 9E101.b., le terme 'UAV' désigne des systèmes de véhicules aériens sans équipage, dont la portée dépasse 300 km.*		
9E102	"Technologie", au sens de la note générale relative à la technologie, pour "l'utilisation" des lanceurs spatiaux visés au paragraphe 9A004, des produits visés aux paragraphes 9A005 à 9A011, des 'UAV' visés au paragraphe 9A012 ou des produits visés aux paragraphes 9A101, 9A102, 9A104 à 9A111, à l'alinéa 9A112.a. et aux paragraphes 9A115 à 9A121, 9B105, 9B106, 9B115, 9B116, 9B117, 9D101 ou 9D103. *Note technique:* *Au paragraphe 9E102, le terme 'UAV' désigne des systèmes de véhicules aériens sans équipage, dont la portée dépasse 300 km.*	M	Ce terme désigne l'information spécifique nécessaire pour le "développement", la "production" ou l'"utilisation" de tout article de la liste. Cette information peut prendre la forme de "données techniques" ou d'"assistance technique".

▼M24

▼**M24**

ANNEXE VII BIS

Logiciels visés à l'article 10 *quinquies*

1. Logiciels de planification des ressources de l'entreprise, expressément conçus pour être utilisés dans les industries nucléaire et militaire

Note explicative: les logiciels de planification des ressources de l'entreprise sont des logiciels utilisés pour la comptabilité financière et la comptabilité de gestion, pour la gestion des ressources humaines, de la production et de la chaîne logistique, pour la gestion de projets, pour la gestion des relations avec la clientèle, pour le service de données ou pour le contrôle d'accès.

▼**M30**

ANNEXE VII TER

Graphite et métaux bruts, fabriqués, semi-finis visés à l'article 15 *bis*

Codes et désignations dans la nomenclature SH

1. Graphite sous forme brute ou de demi-produits

2504	Graphite naturel
3801	Graphite artificiel; graphite colloïdal ou semi-colloïdal; préparations à base de graphite ou d'autre carbone, sous forme de pâtes, blocs, plaquettes ou d'autres demi-produits

2. Acier fin résistant à la corrosion (teneur en chrome > 12 %) sous forme de feuilles, plaques, tubes ou barres

ex 72 19	Produits laminés plats en aciers inoxydables, d'une largeur de 600 mm ou plus
ex 72 20	Produits laminés plats en aciers inoxydables, d'une largeur inférieure à 600 mm
ex 72 21	Fil machine en aciers inoxydables
ex 72 22	Barres et profilés en aciers inoxydables
ex 72 25	Produits laminés plats en autres aciers alliés, d'une largeur de 600 mm ou plus
ex 72 26	Produits laminés plats en autres aciers alliés, d'une largeur inférieure à 600 mm
ex 72 27	Fil machine en autres aciers alliés
ex 72 28	Barres et profilés en autres aciers alliés; barres creuses pour le forage en aciers alliés ou non alliés
ex 73 04	Tubes, tuyaux et profilés creux, sans soudure, en fer ou en acier
ex 73 05	Autres tubes et tuyaux (soudés ou rivés, par exemple), de section circulaire, d'un diamètre extérieur excédant 406,4 mm, en fer ou en acier
ex 73 06	Autres tubes, tuyaux et profilés creux (soudés, rivés, agrafés ou à bords simplement rapprochés, par exemple), en fer ou en acier
ex 73 07	Accessoires de tuyauterie (raccords, coudes, manchons, par exemple), en fonte, fer ou acier

3. Aluminium et alliages sous forme de feuilles, plaques, tubes ou barres

ex 76 04	Barres et profilés en aluminium
ex 7604 10 10	– en aluminium non allié
	– – Barres
ex 7604 29 10	– en alliages d'aluminium:

▼**M30**

	– – Profilés creux
	– – – Barres
7606	Tôles et bandes en aluminium, d'une épaisseur excédant 0,2 mm
7608	Tubes et tuyaux en aluminium
7609	Accessoires de tuyauterie (raccords, coudes, manchons, par exemple), en aluminium

4. Titane et alliages sous forme de feuilles, plaques, tubes ou barres

ex 8108 90	Titane et ouvrages en titane, y compris les déchets et débris
	– autres

5. Nickel et alliages sous forme de feuilles, plaques, tubes ou barres

ex 75 05	Barres, profilés et fils, en nickel
ex 7505 11	Barres
ex 7505 12	
7506	Tôles, bandes et feuilles, en nickel
ex 75 07	Tubes, tuyaux et accessoires de tuyauterie (raccords, coudes, manchons, par exemple), en nickel
7507 11	– Tubes et tuyaux
	– – en nickel non allié
7507 12	– Tubes et tuyaux
	– – en alliages de nickel
7507 20	– Accessoires de tuyauterie

Note explicative: les alliages métalliques cités aux points 2, 3, 4 et 5 sont les alliages contenant un pourcentage plus élevé en poids du métal indiqué que de tout autre élément.

▼B

ANNEXE VIII

Liste des personnes et entités visées à l'article 23, paragraphe 1

A. Personnes et entités concourant au programme nucléaire ou de missiles balistiques

Personnes physiques

▼M33

1) Fereidoun Abbasi-Davani. Fonction: chargé de recherches au ministère de la défense et du soutien logistique aux forces armées. Date de naissance: a) 1958 b) 1959. Lieu de naissance: Abadan, Iran (République islamique d'). Autres informations: «a des attaches avec l'Institut de physique appliquée et travaille en étroite collaboration avec Mohsen Fakhrizadeh-Mahabadi».

Date de désignation par les Nations unies: 24.3.2007.

▼M25

_____

▼M33

3) Ali Akbar Ahmadian. Titre: vice-amiral. Fonction: chef d'état-major du Corps des gardiens de la révolution islamique (IRGC). Date de naissance: 1961. Lieu de naissance: Kerman, Iran (République islamique d'). Alias: Ali Akbar Ahmedian. Autres informations: a changé de fonction.

Date de désignation par les Nations unies: 24.3.2007.

▼M25

_____

▼M33

8) Bahmanyar Morteza Bahmanyar. Fonction: directeur du département des finances et du budget de l'Organisation des industries aérospatiales (AIO). Date de naissance: 31 décembre 1952. Nationalité: iranienne. Numéro de passeport: a) I0005159, délivré en Iran b) 10005159, délivré en Iran.

Date de désignation par les Nations unies: 23.12.2006.

▼M25

_____

▼M33

11) Ahmad Vahid Dastjerdi. Fonction: président de l'Organisation des industries aérospatiales (AIO). Date de naissance: 15 janvier 1954. Numéro de passeport: A0002987, délivré en Iran. Autres informations: a été vice-ministre de la défense.

Date de désignation par les Nations unies: 23.12.2006.

12) Ahmad Derakhshandeh. Fonction: président-directeur général de la Banque Sepah, entité qui apporte un appui à l'Organisation des industries aérospatiales (AIO) et aux entités placées sous son contrôle, y compris le Groupe industriel Shahid Hemmat (SHIG) et le Groupe industriel Shahid Bagheri (SBIG), qui sont tous deux visés dans la résolution 1737 (2006) du Conseil de sécurité des Nations unies. Date de naissance: 11 août 1956. Adresse: 33 Hormozan Building, Pirozan St., Sharaj Ghods, Téhéran, Iran (République islamique d').

Date de désignation par les Nations unies: 24.3.2007.

13) Mohammad Eslami. Titre: Docteur. Autres informations: directeur de l'Institut de formation et de recherche pour les industries de la défense. Alias: Mohammad Islami; Mohamed Islami; Mohammed Islami. Autres informations: a été vice-ministre de la défense de 2012 à 2013.

Date de désignation par les Nations unies: 3.3.2008.

▼M33

14) Reza-Gholi Esmaeli. Fonction: directeur du département des affaires commerciales et internationales de l'Organisation des industries aérospatiales (AIO). Date de naissance: 3 avril 1961. Alias: Reza-Gholi Ismaili. Numéro de passeport: A0002302, délivré en Iran (République islamique d').

Date de désignation par les Nations unies: 23.12.2006.

15) Mohsen Fakhrizadeh-Mahabadi. Chargé de recherches au ministère de la défense et du soutien logistique aux forces armées et ex-chef du Centre de recherche en physique (PHRC). Numéro de passeport: a) A0009228 (pays non confirmé, probablement Iran) b) 4229533 (pays non confirmé, probablement Iran). Autres informations: l'Agence internationale de l'énergie atomique a demandé à l'interroger sur les activités menées par le PHRC au cours de la période où il en était le chef, mais a essuyé un refus de l'Iran.

Date de désignation par les Nations unies: 24.3.2007.

16) Mohammed Hejazi. Titre: général de brigade. Fonction: commandant de la force de résistance Bassij. Date de naissance: 1959. Lieu de naissance: Ispahan, Iran (République islamique d'). Alias: Mohammed Hijazi.

Date de désignation par les Nations unies: 24.3.2007.

17) Mohsen Hojati. Fonction: chef du Groupe industriel Fajr, qui est visé dans la résolution 1737 (2006) du Conseil de sécurité pour son rôle dans le programme de missiles balistiques. Date de naissance: 28 septembre 1955. Numéro de passeport: G4506013, délivré en Iran (République islamique d').

Date de désignation par les Nations unies: 24.3.2007.

▼M25

_____

▼M33

20) Mehrdada Akhlaghi Ketabachi. Fonction: chef du groupe industriel Shahid Bagheri (SBIG), qui est visé dans la résolution 1737 (2006) du Conseil de sécurité pour son rôle dans le programme de missiles balistiques. Date de naissance: 10 septembre 1958. Numéro de passeport: A0030940, délivré en Iran (République islamique d').

Date de désignation par les Nations unies: 24.3.2007.

▼M25

_____

▼M33

22) Naser Maleki. Fonction: chef du Groupe industriel Shahid Hemmat (SHIG), qui est visé dans la résolution 1737 (2006) du Conseil de sécurité pour son rôle dans le programme iranien de missiles balistiques. Date de naissance: 1960. Numéro de passeport: A0003039, délivré en Iran (République islamique d'). Numéro national d'identification: Iran (République islamique d') 0035-11785, délivré en Iran (République islamique d'). Autres informations: Naser Maleki est en outre un responsable du ministère de la défense et du soutien logistique aux forces armées chargé de superviser les activités du programme de missiles balistiques Shahab-3. Le Shahab-3 est un missile balistique iranien de longue portée actuellement en service.

Date de désignation par les Nations unies: 24.3.2007.

▼M25

_____

▼M33

26) Mohammad Reza Naqdi. Titre: général de brigade. Date de naissance: a) 11 février 1949 b) 11 février 1952 c) 11 février 1953 d) 11 février 1961. Lieu de naissance: a) Najaf, Iraq b) Téhéran, Iran (République islamique d'). Autres informations: ancien chef d'état-major adjoint des forces armées chargé de la logistique et de la recherche industrielle; chef du quartier général de la lutte contre la contrebande, participe aux activités de contournement des sanctions instituées par les RCSNU 1737 (2006) et 1747 (2007).

Date de désignation par les Nations unies: 3.3.2008.

▼M25

_____

▼M33

28) Mohammed Mehdi Nejad Nouri. Titre: général de corps d'armée. Fonction: recteur de l'Université Malek Ashtar des technologies de la défense. Autres informations: la faculté de chimie de cette université, sous contrôle du ministère de la défense et du soutien logistique aux forces armées, a mené des expériences sur le béryllium. Vice-ministre des sciences, de la recherche et de la technologie.

Date de désignation par les Nations unies: 23.12.2006.

▼M25

_____

▼M33

33) Morteza Rezaie. Titre: général de brigade. Fonction: commandant adjoint du Corps des gardiens de la révolution islamique (IRGC). Date de naissance: 1956. Alias: Mortaza Rezaie; Mortaza Rezai; Morteza Rezai.

Date de désignation par les Nations unies: 24.3.2007.

34) Morteza Safari. Titre: contre-amiral. Fonction: commandant des forces navales de l'IRGC. Alias: Mortaza Safari; Morteza Saferi; Murtaza Saferi; Murtaza Safari.

Date de désignation par les Nations unies: 24.3.2007.

35) Yahya Rahim Safavi. Titre: général de division. Fonction: commandant de l'IRGC (Pasdaran). Date de naissance: 1952. Lieu de naissance: Ispahan, Iran (République islamique d'). Alias: Yahya Raheem Safavi.

Date de désignation par les Nations unies: 23.12.2006.

▼M25

_____

▼M33

37) Hosein Salimi. Titre: général. Fonction: commandant des forces aériennes de l'IRGC (Pasdaran). Alias: Husain Salimi; Hosain Salimi; Hussain Salimi; Hosein Saleemi; Husain Saleemi; Hosain Saleemi; Hussain Saleemi; Hossein Salimi; Hossein Saleemi. Numéro de passeport: D08531177, délivré en Iran (République islamique d').

Date de désignation par les Nations unies: 23.12.2006.

38) Qasem Soleimani. Titre: général de brigade. Fonction: commandant de la force Qods. Date de naissance: 11 mars 1957. Lieu de naissance: Qom, Iran (République islamique d'). Alias: Qasim Soleimani; Qasem Sulaimani; Qasim Sulaimani; Qasim Sulaymani; Qasem Sulaymani; Kasim Soleimani; Kasim Sulaimani; Kasim Sulaymani; Haj Qasem; Haji Qassem; Sarder Soleimani. Numéro de passeport: 008827, délivré en Iran. Autres informations: promu général de division tout en conservant sa position de commandant de la force Qods.

Date de désignation par les Nations unies: 24.3.2007.

▼M25

_____

▼M33

40) Mohammed Reza Zahedi. Titre: général de brigade. Fonction: commandant des forces terrestres de l'IRGC. Date de naissance: 1944. Lieu de naissance: Ispahan, Iran (République islamique d'). Alias: Mohammad Reza Zahidi; Mohammad Raza Zahedi.

Date de désignation par les Nations unies: 24.3.2007.

41) Mohammad Baqer Zolqadr. Fonction: général; officier du Corps des gardiens de la révolution islamique; vice-ministre de l'intérieur chargé des affaires de sécurité. Alias: Mohammad Bakr Zolqadr; Mohammad Bakr Zolkadr; Mohammad Baqer Zolqadir; Mohammad Baqer Zolqader.

Date de désignation par les Nations unies: 24.3.2007.

▼M33

42) Azim Aghajani. Fonction: membre de la force Qods de l'IRGC opérant sous la direction du commandant de la force Qods, le général de division Qasem Soleimani, désigné par le Conseil de sécurité des Nations unies dans la résolution 1747 (2007). Alias: Azim Adhajani; Azim Agha-Jani. Nationalité: Iran (République islamique d'). Numéro de passeport: a) 6620505, délivré en Iran (République islamique d') b) 9003213, délivré en Iran (République islamique d'). Autres informations: a favorisé une violation du point 5 de la résolution 1747 (2007) qui interdit l'exportation d'armes et de matériels connexes en provenance d'Iran.

Date de désignation par les Nations unies: 18.4.2012.

43) Ali Akbar Tabatabaei. Fonction: membre de la force Qods de l'IRGC opérant sous la direction du commandant de la force Qods, le général de division Qasem Soleimani, désigné par le Conseil de sécurité des Nations unies dans la résolution 1747 (2007). Date de naissance: 1967. Alias: a) Sayed Akbar Tahmaesebi; Syed Akber Tahmaesebi b) Ali Akber Tabatabaei; Ali Akber Tahmaesebi; Ali Akbar Tahmaesebi. Nationalité: Iran (République islamique d'). Numéro de passeport: a) 9003213, délivré en Iran / inconnu b) 6620505, délivré en Iran / inconnu. Autres informations: a favorisé une violation du point 5 de la résolution 1747 (2007) qui interdit l'exportation d'armes et de matériels connexes en provenance d'Iran.

Date de désignation par les Nations unies: 18.4.2012.

▼B

Entités

1) Abzar Boresh Kaveh Co. (alias BK Co.). Renseignements complémentaires: Participe à la production de composants de centrifugeuses.

Date de la désignation par les Nations unies: 3.3.2008.

2) Complexe industriel Amin: le complexe industriel Amin a cherché à se procurer des régulateurs de température susceptibles d'être utilisés dans des établissements de recherche nucléaire et dans des installations nucléaires opérationnelles/de production. Amin Industrial Complex est la propriété, se trouve sous le contrôle ou agit pour le compte de l'Organisation des industries de la défense, désignée dans la RCSNU 1737 (2006).

Adresse: P.O. Box 91735-549, Mashad, Iran; Amin Industrial Estate, Khalage Rd., Seyedi District, Mashad, Iran; Complexe Kaveh, Khalaj Rd., Seyedi St., Mashad, Iran

Alias: Amin Industrial Compound et Amin Industrial Company.

Date de la désignation par les Nations unies: 9.6.2010.

▼M33

3) Groupe des industries des munitions et de la métallurgie (AMIG) Alias: Groupe des industries des munitions. Autres informations: l'AMIG contrôle l'entité 7th of Tir, visée dans la résolution 1737 (2006) du Conseil de sécurité pour sa contribution au programme de centrifugeuses de l'Iran. L'AMIG est la propriété et se trouve sous le contrôle de l'Organisation des industries de la défense (DIO), qui est visée dans la résolution 1737 (2006) du Conseil de sécurité.

Date de désignation par les Nations unies: 24.3.2007.

▼B

4) Groupe des industries de l'armement: le Groupe des industries de l'armement fabrique et assure l'entretien de diverses armes légères, y compris des fusils de gros et moyen calibres, ainsi que du matériel connexe. Il exerce l'essentiel de ses activités d'achat par l'intermédiaire de Hadid Industries Complex.

Adresse: Sepah Islam Road, Karaj Special Road Km 10, Iran; Pasdaran Ave., P.O. 19585/777, Téhéran, Iran.

Date de la désignation par l'UE: 24.4.2007 (Nations unies: 9.6.2010).

▼M25

_____

▼M28

_____

▼B

7) Barzagani Tejarat Tavanmad Saccal companies. Renseignements complémentaires: a) filiale de Saccal System companies, b) cette compagnie a tenté d'acheter des produits sensibles pour une entité figurant sur la liste de la résolution 1737 (2006).

Date de la désignation par les Nations unies: 3.3.2008.

▼M33

8) Groupe de l'industrie des missiles de croisière. Alias: Groupe de l'industrie des missiles de la défense navale. Autres informations: entité s'occupant de la conception et de la production de missiles de croisière. Elle est chargée des missiles navals, y compris des missiles de croisière.

Date de désignation par les Nations unies: 3.3.2008.

9) Organisation des industries de la défense (DIO). Autres informations: entité sous le contrôle du ministère de la défense et du soutien logistique aux forces armées; certaines des entités placées sous son contrôle ont participé à la fabrication de composants pour le programme de centrifugeuses et au programme de missiles.

Date de désignation par les Nations unies: 23.12.2006.

▼B

10) Centre de recherche en science et technologie de la défense: le Centre de recherche en science et technologie de la défense (DTSRC) est la propriété, se trouve sous le contrôle ou agit pour le compte du ministère iranien de la défense et de la logistique des forces armées, qui supervise les activités de recherche et développement, de production, d'entretien, d'exportation et d'achat liées à la défense du pays.

Adresse: Pasdaran Ave, PO Box 19585/777, Téhéran, Iran.

Date de la désignation par l'UE: 24.4.2007 (Nations unies: 9.6.2010).

11) Doostan International Company: Doostan International Company (DICO) fournit des éléments au programme iranien de missiles balistiques.

Date de la désignation par les Nations unies: 9.6.2010.

12) Electro Sanam Company (*alias* a) E. S. Co., b) E. X. Co.). Renseignements complémentaires: Société-écran de l'Organisation des industries de la défense; participe au programme de missiles balistiques.

Date de la désignation par les Nations unies: 3.3.2008.

▼M25

_____

▼B

14) Ettehad Technical Group. Renseignements complémentaires: société-écran de l'Organisation des industries de la défense; participe au programme de missiles balistiques.

Date de la désignation par les Nations unies: 3.3.2008.

▼M33

15) Groupe industriel Fajr. Autres informations: a) Instrumentation Factory Plant, b) entité placée sous le contrôle de l'AIO.

Date de désignation par les Nations unies: 23.12.2006.

▼B

16) Farasakht Industries: Farasakht Industries est la propriété, se trouve sous le contrôle ou agit pour le compte de la société Iran Aircraft Manufacturing Company qui est, à son tour, détenue ou contrôlée par le ministère iranien de la défense et de la logistique des forces armées.

Adresse: P.O. Box 83145-311, Kilometer 28, Esfahan-Tehran Freeway, Shahin Shahr, Ispahan, Iran.

Date de la désignation par les Nations unies: 9.6.2010.

▼B

17) Farayand Technique. Renseignements complémentaires: a) participe au programme nucléaire iranien (programme de centrifugeuses), b) citée dans les rapports de l'AIEA.

Date de la désignation par les Nations unies: 23.12.2006.

▼M25

_____

▼B

19) Industrial Factories of Precision (IFP) Machinery (*alias* Instrumentation Factories Plant). Renseignements complémentaires: Utilisée par l'Organisation des industries aérospatiales lors de tentatives d'acquisition.

Date de la désignation par les Nations unies: 3.3.2008.

▼M25

_____

▼B

21) Joza Industrial Co. Renseignements complémentaires: Société-écran de l'Organisation des industries de la défense; participe au programme de missiles balistiques.

Date de la désignation par les Nations unies: 3.3.2008.

▼M33

22) Kala-Electric. Alias: Kalaye Electric. Autres informations: fournisseur de l'usine expérimentale d'enrichissement de combustible de Natanz.

Date de désignation par les Nations unies: 23.12.2006.

▼M25

_____

▼B

24) Kaveh Cutting Tools Company: Kaveh Cutting Tools Company est la propriété, se trouve sous le contrôle ou agit pour le compte de l'Organisation des industries de la défense.

Adresse: 3rd Km of Khalaj Road, Seyyedi Street, Mashad 91638, Iran; Km 4 of Khalaj Road, End of Seyedi Street, Mashad, Iran; P.O. Box 91735-549, Mashad, Iran; Khalaj Rd., End of Seyyedi Alley, Mashad, Iran; Moqan St., Pasdaran St., Pasdaran Cross Rd., Téhéran, Iran.

Date de la désignation par les Nations unies: 9.6.2010.

▼M25

_____

▼B

26) Khorasan Metallurgy Industries. Renseignements complémentaires: a) Filiale du Groupe des industries des munitions (AMIG), qui dépend du DIO, b) participe à la production de composants de centrifugeuses.

Date de la désignation par les Nations unies: 3.3.2008.

27) M. Babaie Industries: filiale de Shahid Ahmad Kazemi Industries Group (ex Air Defense Missile Industries Group) de l'Organisation iranienne des industries aérospatiales. L'Organisation iranienne des industries aérospatiales contrôle les missiliers Shahid Hemmat Industrial Group (SHIG) et Shahid Bakeri Industrial Group (SBIG), tous deux désignés dans la résolution 1737 (2006).

Adresse: P.O. Box 16535-76, Téhéran, 16548, Iran.

Date de la désignation par les Nations unies: 9.6.2010.

28) Université Malek Ashtar: institution dépendant du centre de recherche et de technologie de la défense du ministère iranien de la défense et de la logistique des forces armées. Elle compte des équipes de recherche qui relevaient précédemment du centre de recherche en physique. Les inspecteurs de l'AIEA n'ont pas reçu l'autorisation de s'entretenir avec les membres de son personnel ou de consulter les documents qu'elle contrôle en vue de trancher la question, toujours en suspens, de la vocation militaire possible du programme nucléaire iranien.

▼B

Adresse: Corner of Imam Ali Highway and Babaei Highway, Téhéran, Iran

Date de la désignation par l'UE: 24.6.2008 (Nations unies: 9.6.2010).

▼M25

_____

▼B

30) Ministère de l'exportation de logistique de la défense: le Ministère de l'exportation de logistique de la défense (MODLEX) vend des armes produites en Iran à des clients du monde entier en violation de la RCSNU 1747 (2007), qui interdit à ce pays de vendre des armes ou du matériel connexe.

Adresse: PO Box 16315-189, Téhéran, Iran; situé sur le côté ouest de la Dabestan Street, Abbas Abad District, Téhéran, Iran.

Date de la désignation par l'UE: 24.6.2008 (Nations unies: 9.6.2010).

31) Mizan Machinery Manufacturing: Mizan Machinery Manufacturing (3M) est la propriété, se trouve sous le contrôle ou agit pour le compte de SHIG.

Adresse: P.O. Box 16595-365, Téhéran, Iran.

Alias: 3MG

Date de la désignation par l'UE: 24.6.2008 (Nations unies: 9.6.2010).

▼M25

_____

▼B

34) Niru Battery Manufacturing Company. Renseignements complémentaires: a) filiale de l'Organisation des industries de la défense (DIO), b) fabrique des unités de puissance pour l'armée iranienne, y compris des systèmes de missiles.

Date de la désignation par les Nations unies: 3.3.2008.

▼M25

_____

▼M33

36) Parchin Chemical Industries. Autres informations: filiale de l'Organisation des industries de la défense (DIO) produisant des munitions, des explosifs et des propergols solides pour fusées et missiles.

Date de désignation par les Nations unies: 24.3.2007.

37) Pars Aviation Services Company. Autres informations: entité assurant la maintenance d'aéronefs divers, notamment des MI-171 utilisés par la force aérienne du Corps des gardiens de la révolution islamique.

Date de désignation par les Nations unies: 24.3.2007.

▼M25

_____

▼B

39) Pejman Industrial Services Corporation: Pejman Industrial Services Corporation est la propriété, se trouve sous le contrôle ou agit pour le compte de SBIG.

Adresse: P.O. Box 16785-195, Téhéran, Iran.

Date de la désignation par les Nations unies: 9.6.2010.

▼M25

_____

▼M33

41) Industries aéronautiques Qods. Autres informations: entité produisant des drones, des parachutes, des parapentes, des paramoteurs, etc., que le Corps des gardiens de la révolution islamique mettrait au service de sa doctrine de guerre asymétrique.

Date de désignation par les Nations unies: 24.3.2007.

▼B

42) Sabalan Company: Sabalan est un prête-nom de SHIG.

Adresse: Damavand Tehran Highway, Téhéran, Iran.

Date de la désignation par les Nations unies: 9.6.2010.

▼M33

43) Groupe industriel Sanam. Autres informations: entité contrôlée par l'Organisation des industries aérospatiales (AIO), au nom de laquelle elle a acquis des équipements pour le programme de missiles.

Date de désignation par les Nations unies: 24.3.2007.

▼B

44) Safety Equipment Procurement (SEP). Renseignements complémentaires: société-écran de l'Organisation des industries de la défense; participe au programme de missiles balistiques.

Date de la désignation par les Nations unies: 3.3.2008.

▼M33

45) 7th of Tir. Autres informations: entité placée sous le contrôle de la DIO et considérée par beaucoup comme participant directement au programme nucléaire iranien.

Date de désignation par les Nations unies: 23.12.2006.

▼B

46) Sahand Aluminum Parts Industrial Company (SAPICO): SAPICO est un prête-nom de SHIG.

Adresse: Damavand Tehran Highway, Téhéran, Iran.

Date de la désignation par les Nations unies: 9.6.2010.

▼M33

47) Groupe industriel Shahid Bagheri (SBIG). Autres informations: entité placée sous le contrôle de l'AIO.

Date de désignation par les Nations unies: 23.12.2006.

48) Groupe industriel Shahid Hemmat (SHIG). Autres informations: entité placée sous le contrôle de l'AIO.

Date de désignation par les Nations unies: 23.12.2006.

▼B

49) Shahid Karrazi Industries: Shahid Karrazi Industries est la propriété, se trouve sous le contrôle ou agit pour le compte de SBIG.

Adresse: Téhéran, Iran.

Date de la désignation par les Nations unies: 9.6.2010.

50) Shahid Satarri Industries: Shahid Sattari Industries est la propriété, se trouve sous le contrôle ou agit pour le compte de SBIG.

Adresse: Sud-est de Téhéran, Iran.

Alias: Shahid Sattari Group Equipment Industries.

Date de la désignation par les Nations unies: 9.6.2010.

51) Shahid Sayyade Shirazi Industries: Shahid Sayyade Shirazi Industries (SSSI) est la propriété, se trouve sous le contrôle ou agit pour le compte de l'Organisation des industries de la défense.

▼B

Adresse: Next to Nirou Battery Mfg. Co, Shahid Babaii Expressway, Nobonyad Square, Téhéran, Iran; Pasdaran St., P.O. Box 16765, Téhéran 1835, Iran; Babaei Highway — Next to Niru M.F.G, Téhéran, Iran.

Date de la désignation par les Nations unies: 9.6.2010.

▼M33

52) Sho'a' Aviation. Autres informations: entité produisant des avions ultra-légers, que le Corps des gardiens de la révolution islamique mettrait au service de sa doctrine de guerre asymétrique.

Date de désignation par les Nations unies: 24.3.2007.

▼B

53) Groupe des industries spéciales: le Groupe des industries spéciales dépend de l'Organisation des industries de la défense.

Adresse: Pasdaran Avenue, PO Box 19585/777, Téhéran, Iran.

Date de la désignation par l'UE: 24.7.2007 (Nations unies: 9.6.2010).

▼M25

_____

▼B

55) Tiz Pars: Tiz Pars est un prête-nom de SHIG. Entre avril et juillet 2007, Tiz Pars a tenté d'acquérir, pour le compte de SHIG, une machine de soudage et de découpe laser à cinq axes, qui pourrait constituer une contribution matérielle au programme de missiles iranien.

Adresse: Damavand Tehran Highway, Téhéran, Iran.

Date de la désignation par les Nations unies: 9.6.2010.

▼M33

56) Groupe industriel Ya Mahdi. Autres informations: entité contrôlée par l'Organisation des industries aérospatiales (AIO) qui participe à l'acquisition, au niveau international, d'équipements pour les missiles.

Date de désignation par les Nations unies: 24.3.2007.

▼B

57) Yazd Metallurgy Industries: Yazd Metallurgy Industries (YMI) dépend de l'Organisation des industries de la défense.

Adresse: Pasdaran Avenue, Next To Telecommunication Industry, Téhéran 16588, Iran; Postal Box 89195/878, Yazd, Iran; P.O. Box 89195-678, Yazd, Iran; Km 5 of Taft Road, Yazd, Iran.

Alias: Yazd Ammunition Manufacturing and Metallurgy Industries, Directorate of Yazd Ammunition and Metallurgy Industries.

Date de la désignation par les Nations unies: 9.6.2010.

▼M3

58) Behineh Trading Co.

Autres informations: société iranienne qui a joué un rôle clé dans le transfert illicite d'armes de l'Iran vers l'Afrique de l'Ouest, agissant pour le compte de la force Qods de l'IRGC, commandée par le général de division Qasem Soleimani, désigné par le Conseil de sécurité des Nations unies dans la résolution 1747 (2007), en assurant le transport de la cargaison d'armes.

Informations complémentaires: Adresse: Tavakoli Building, Opposite of 15th Alley, Emam-Jomeh Street, Téhéran, Iran. Téléphone: +98 9195382305. Site web: htt://www.behinehco.ir.

Date de désignation par les Nations unies: 18 avril 2012.

▼M9

59) Yas Air: Yas Air est le nouveau nom de Pars Air, une compagnie aérienne qui était détenue par Pars Aviation Services Company, laquelle avait à son tour été désignée par le Conseil de sécurité des Nations Unies dans sa résolution 1747 (2007). Yas Air a aidé Pars Aviation Services Company, une entité désignée par les Nations unies, à violer les dispositions du paragraphe 5 de la résolution 1747 (2007).

▼M9

Adresse: Aéroport international de Mehrabad, près du terminal 6, Téhéran, Iran.

Date de désignation par les Nations unies: 10.12.2012.

60) SAD Import Export Company: SAD Import Export Company a aidé Parchin Chemical Industries ainsi que 7th of Tir Industries, une entité désignée par les Nations unies, à violer les dispositions du paragraphe 5 de la résolution 1747 (2007).

Adresse: Haftom Tir Square, South Mofte Avenue, Tour Line N° 3/1, Téhéran, Iran; (2) Boîte postale 1584864813.

Date de désignation par les Nations unies: 10.12.2012.

▼B

B. Entités qui sont la propriété, sont sous le contrôle ou agissent pour le compte du Corps des gardiens de la révolution islamique

1) Institut Fater (ou Faater): Filiale de Khatam al-Anbiya (KAA); Fater a commercé avec des fournisseurs étrangers, probablement pour le compte d'autres sociétés du groupe KAA participant à des projets du Corps des gardiens de la révolution islamique (IRGC) en Iran.

Date de la désignation par les Nations unies: 9.6.2010.

2) Gharagahe Sazandegi Ghaem: Gharagahe Sazandegi Ghaem appartient à KAA ou est contrôlé par KAA.

Date de la désignation par les Nations unies: 9.6.2010.

3) Ghorb Karbala: Ghorb Karbala appartient à KAA ou est contrôlé par KAA.

Date de la désignation par les Nations unies: 9.6.2010.

4) Ghorb Nooh: Ghorb Nooh appartient à KAA ou est contrôlé par KAA.

Date de la désignation par les Nations unies: 9.6.2010.

5) Société Hara: appartient à Ghorb Nooh ou est contrôlée par Ghorb Nooh.

Date de la désignation par les Nations unies: 9.6.2010.

6) Institut de conseil en ingénierie Imensazan: est la propriété, se trouve sous le contrôle ou agit pour le compte de KAA.

Date de la désignation par les Nations unies: 9.6.2010.

7) Khatam al-Anbiya Construction Headquarters: Société appartenant au IRGC, qui participe à de gros chantiers civils et militaires et à d'autres activités d'ingénierie. Travaille beaucoup sur des projets de l'Organisation de défense passive. En particulier, ses filiales ont joué un rôle important dans la construction du site d'enrichissement de l'uranium à Qom (Fordow).

Date de la désignation par les Nations unies: 9.6.2010.

8) Makin: Makin est la propriété, se trouve sous le contrôle ou agit pour le compte de KAA et est une filiale de KAA.

Date de la désignation par les Nations unies: 9.6.2010.

9) Omran Sahel: appartient à Ghorb Nooh ou est contrôlée par Ghorb Nooh.

Date de la désignation par les Nations unies: 9.6.2010.

10) Oriental Oil Kish: Oriental Oil Kish est la propriété, se trouve sous le contrôle ou agit pour le compte de KAA.

Date de la désignation par les Nations unies: 9.6.2010.

11) Rah Sahel: Rah Sahel est la propriété, se trouve sous le contrôle ou agit pour le compte de KAA.

Date de la désignation par les Nations unies: 9.6.2010.

▼B

12) Institut d'ingénierie Rahab: Rahab est la propriété, se trouve sous le contrôle ou agit pour le compte de KAA et est une filiale de KAA.

Date de la désignation par les Nations unies: 9.6.2010.

13) Conseils en ingénierie Sahel: appartient à Ghorb Nooh ou est contrôlée par Ghorb Nooh.

Date de la désignation par les Nations unies: 9.6.2010.

14) Sepanir: Sepanir est la propriété, se trouve sous le contrôle ou agit pour le compte de KAA.

Date de la désignation par les Nations unies: 9.6.2010.

15) Société d'ingénierie Sepasad: Sepasad est la propriété, sous le contrôle ou agit pour le compte de KAA.

Date de la désignation par les Nations unies: 9.6.2010.

C. Entités qui sont la propriété, sont sous le contrôle ou agissent pour le compte de la compagnie de transport maritime de la République islamique d'Iran (Islamic Republic of Iran Shipping Lines ou IRISL)

▼M25

_____

▼B

ANNEXE IX

Liste des personnes et entités visées à l'article 23, paragraphe 2

I. **►M4 Personnes et entités concourant au programme nucléaire ou de missiles balistiques et personnes et entités appuyant le gouvernement de l'Iran ◄**

A. *Personnes*

	Nom	Informations d'identification	Motifs	Date d'inscription
▼M25 ———				
▼M3 ———				
▼M25 ———				
▼B 4.	Mojtaba HAERI, ingénieurå		Ingénieur, adjoint au MODAFL, chargé de l'industrie. Rôle de contrôle sur l'AIO et la DIO.	23.6.2008
▼M21 ———				
▼M25 ———				
▼M39 8.	Ebrahim MAHMUD-ZADEH		Ancien directeur général d'Iran Electronic Industries (voir partie B, n° 20). Directeur général de l'Armed Forces Social Security Organization jusqu'en septembre 2020. Vice-ministre iranien de la défense jusqu'en décembre 2020.	23.6.2008
▼M14 ———				
▼B 10.	Général de brigade Beik MOHAMMADLU		Adjoint au MODAFL, chargé de l'approvisionnement et de la logistique (voir partie B, n° 29).	23.6.2008
▼M4 ———				
▼M37 12.	Mohammad Reza MOVASAGHNIA		Ancien directeur de Samen Al A'Emmeh Industries Group (SAIG), également connu sous le nom de Groupe des industries des missiles de croisière. Cette organisation est désignée dans la résolution 1747 du CSNU et figure dans la liste de l'annexe I de la position commune 2007/140/PESC.	26.7.2010
▼M39 13.	Anis NACCACHE		Ancien administrateur des Barzagani Tejarat Tavanmad Saccal companies; sa société a tenté d'acquérir des biens sensibles au bénéfice d'entités visées dans la résolution 1737 (2006).	23.6.2008

▼B

	Nom	Informations d'identification	Motifs	Date d'inscription
▼M35				
14.	Général de brigade Mohammad NADERI		Président de l'Organisation des industries de l'aviation de l'Iran (IAIO). Ancien président de l'Organisation des industries aérospatiales (AIO). L'AIO a participé à des programmes sensibles iraniens.	23.6.2008
▼M25				
▼M39				
16.	Contre-amiral Mohammad SHAFI'I RUDSARI (alias ROODSARI, Mohammad, Hossein, Shafiei; ROODSARI, Mohammad, Shafi'I; ROODSARI, Mohammad, Shafiei; RUDSARI, Mohammad, Hossein, Shafiei; RUDSARI, Mohammad, Shafi'I; RUDSARI, Mohammad, Shafiei)		Ancien adjoint au MODAFL, chargé de la coordination (voir partie B, n°29).	23.6.2008
17.	Abdollah SOLAT SANA (alias Solatsana Solat Sanna; Sowlat Senna; Sovlat Thana)		Directeur général des installations de conversion d'uranium (UCF) d'Ispahan. Ces installations produisent le matériel d'alimentation (UF6) destiné aux installations d'enrichissement de Natanz. Le 27 août 2006, M. Solat Sana a été décoré par le président Ahmadinejad pour le rôle qu'il a joué dans ce contexte.	23.4.2007
▼M25				
▼M3				
▼M39				
23.	Davoud BABAEI		Actuel chef de la sécurité à l'institut de recherche du ministère de la défense et du soutien logistique aux forces armées pour l'Organisation de l'innovation et de la recherche en matière de défense (SPND), qui était dirigé par Mohsen Fakhrizadeh-Mahabadi, désigné par les Nations unies. L'AIEA a identifié la SPND dans le cadre de ses préoccupations relatives à la dimension militaire éventuelle du programme nucléaire de l'Iran, à propos duquel l'Iran refuse de coopérer. En sa qualité de chef de la sécurité, Babaei a pour responsabilité d'empêcher la divulgation d'informations, y compris à l'AIEA.	1.12.2011
▼M4				
▼M39				

▼B

	Nom	Informations d'identification	Motifs	Date d'inscription
▼M4 _____				
▼M35 27.	Kamran DANESHJOO (*alias* DANESHJOU)		Ancien ministre des sciences, de la recherche et de la technologie. Il a apporté son concours à des activités nucléaires iraniennes posant un risque de prolifération.	1.12.2011
▼M3 _____				
▼M39 29.	Milad JAFARI (Milad JAFERI)	Date de naissance: 20.9.1974	Ressortissant iranien qui fournit des biens, essentiellement des métaux, aux sociétés écrans de la SHIG, désignée par l'ONU. A livré des marchandises à la SHIG entre janvier et novembre 2010. Les paiements pour certains biens ont été effectués auprès de la succursale centrale de l'Export Development Bank of Iran (EDBI), désignée par l'Union européenne, à Téhéran après novembre 2010.	1.12.2011.
▼M4 _____				
▼B 31.	Ali KARIMIAN		Ressortissant iranien qui fournit des biens, essentiellement de la fibre de carbone, à la SHIG et à la SBIG, désignées par l'ONU.	1.12.2011
32.	Majid KHANSARI		Administrateur délégué de la Kalaye Electric Company, désignée par l'ONU.	1.12.2011
▼M4 _____				
▼M3 _____				
▼B 35.	Mohammad MOHAMMADI		Administrateur délégué de MATSA.	1.12.2011

▼B

	Nom	Informations d'identification	Motifs	Date d'inscription
▼M4 ———				
▼B 37.	Mohammad Sadegh NASERI		Chef de l'Institut de recherche en physique (anciennement: Institut de physique appliquée).	1.12.2011
▼M25 ———				
▼M1 ———				
▼B 40.	Hamid SOLTANI		Administrateur délégué de la Management Company for Nuclear Power Plant Construction (société de gestion pour la construction de centrales nucléaires - MASNA).	1.12.2011
▼M4 ———				
▼B 42.	Javad AL YASIN		Chef du centre de recherche pour les explosions et les impacts (METFAZ)	1.12.2011
▼M3 ———				
▼M25 ———				

▼B

B. *Entités*

	Nom	Informations d'identification	Motifs	Date d'inscription
1.	Organisation des industries aérospatiales, AIO	AIO, 28 Shian 5, Lavizan, Téhéran, Iran Langare Street, Nobonyad Square, Téhéran, Iran	L'AIO supervise la production de missiles en Iran, y compris les groupes industriels Shahid Hemmat, Shahid Bagheri et Fajr, tous visés dans la résolution 1737 (2006) du CSNU. Le président de l'AIO et deux autres hauts responsables sont également visés dans la résolution 1737 (2006) du CSNU.	23.4.2007
▼M39 2.	Armed Forces Geographical Organisation (Organisation géographique des forces armées)		Une filiale du MODAFL considérée comme fournissant des données géospatiales pour le programme de missiles balistiques.	23.6.2008
▼M25 ———				
▼B 4.	►M25 ——— ◄ ►M25 ——— ◄ b) [redacted]	►M25 ——— ◄ ►M25 ——— ◄ [redacted]	►M25 ——— ◄ ►M25 ——— ◄ [redacted]	►M25 — ◄ ►M25 — ◄ [redacted]
▼M25 ———				
▼B 6.	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]

▼B

	Nom	Informations d'identification	Motifs	Date d'inscription
7.	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
▼M31 ———				
▼M29				
7a. (1)	[redacted]	[redacted]	[redacted]	
	►M29 ——— ◄	►M29 ——— ◄	►M29 ——— ◄	
▼M25 ———				
▼B				
9.	ESNICO (Equipment Supplier for Nuclear Industries Corporation)	N° 1, 37th Avenue, Asadabadi Street, Téhéran, Iran	Société fournissant des biens industriels, en particulier pour les activités du programme nucléaire menées par l'Organisation iranienne de l'énergie atomique (AEOI), Novin Energy et Kalaye Electric Company (toutes visées dans la résolution 1737 du CSNU). Le directeur d'ESNICO est Haleh Bakhtiar (visé dans la résolution 1803 du CSNU).	26.7.2010
▼M35 ———				
▼B				
11.	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
▼M35				
12.	Fajr Aviation Composite Industries	Mehrabad Airport, PO Box 13445-885, Téhéran, Iran	Filiale de l'Organisation des industries de l'aviation de l'Iran (IAIO) au sein du MODAFL, tous deux désignés par l'Union; elle produit principalement des matériaux composites pour l'industrie aéronautique.	26.7.2010

▼B

	Nom	Informations d'identification	Motifs	Date d'inscription
▼M14				
▼M25				
▼B				
16.	Iran Aircraft Industries (IACI)		Filiale de l'IAIO au sein du MODAFL (voir n° 29). Elle assure la fabrication, la réparation et la révision de moteurs d'avions et fournit, par le biais d'intermédiaires étrangers, des pièces détachées destinées à l'aéronautique, souvent en provenance des États-Unis. Il a été établi qu'IACI et ses filiales utilisaient un réseau mondial de courtiers qui tente d'acquérir des biens liés à l'aéronautique.	26.7.2010
17.	Iran Aircraft Manufacturing Company (alias HESA, HESA Trade Center, HTC, IAMCO, IAMI, Iran Aircraft Manufacturing Company, Iran Aircraft Manufacturing Industries, Karkhanejate Sanaye Havapaymaie Iran, Hava Peyma Sazi-e Iran, Havapeyma Sazhran, Havapeyma Sazi Iran, Hevapeimasazi)	P.O. Box 83145-311, 28 km Ispahan - Téhéran Freeway, Shahin Shahr, Ispahan, Iran; P.O. Box 14155-5568, N°. 27 Ahahamat Ave., Vallie Asr Square, Téhéran 15946, Iran; P.O. Box 81465-935, Ispahan, Iran; Shahih Shar Industrial Zone, Ispahan, Iran; P.O. P.O. Box 8140, N°. 107 Sepahbod Gharany Ave., Téhéran, Iran	Est la propriété, se trouve sous le contrôle ou agit pour le compte du MODAFL (voir n° 29).	26.7.2010
18.	Iran Centrifuge Technology Company (alias TSA ou TESA)	156 Golestan Street, Saradr-e Jangal, Téhéran	L'Iran Centrifuge Technology Company a repris les activités de Farayand Technique (designée dans la résolution 1737 du CSNU). Elle fabrique des pièces de centrifugeuse pour l'enrichissement de l'uranium, et soutient directement les activités sensibles en matière de prolifération que l'Iran est tenu de suspendre selon les résolutions du CSNU. Elle travaille pour Kalaye Electric Company (désignée dans la résolution 1737 du CSNU).	26.7.2010
▼M35				
▼M39				
20.	Iran Electronics Industries (y compris toutes ses succursales) et ses filiales	PO Box 18575-365, Téhéran, Iran	Filiale détenue à 100 % par le MODAFL (et donc organisation sœur de l'AIO, de l'AvIo et de la DIO). Son rôle est de fabriquer des composants électroniques pour les systèmes d'armements iraniens.	23.6.2008
▼B				
	a) Isfahan Optics	P.O. Box 81465-313 Kaveh Ave. Ispahan - Iran P.O. Box 81465-117, Ispahan, Iran	Est la propriété, se trouve sous le contrôle ou agit pour le compte d'Iran Electronics Industries.	26.7.2010

▼B

	Nom	Informations d'identification	Motifs	Date d'inscription
▼M39	b) Iran Communications Industries (ICI) (alias Sanaye Mokhaberat Iran; Iran Communication Industries; Iran Communications Industries Group; Iran Communications Industries Co.)	PO Box 19295-4731, Pasdaran Avenue, Téhéran, Iran; autre adresse: PO Box 19575-131, 34 Apadana Avenue, Téhéran, Iran; autre adresse: Shahid Langary Street, Nobonyad Square Ave, Pasdaran, Téhéran	Iran Communications Industries, qui est une filiale de la société Iran Electronics Industries (inscrite sur la liste de l'Union européenne), produit divers matériels, notamment des systèmes de communication, du matériel d'avionique, d'optique, d'électro-optique, de micro-électronique, des technologies de l'information, de test et de mesure, et des systèmes de sécurité des télécommunications, de guerre électronique et de fabrication et remise à neuf de tubes de radar et de lance-missiles.	26.7.2010
▼B	21. [redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	22. Iranian Aviation Industries Organization (IAIO)	Ave. Sepahbod Gharani P.O. Box 15815/1775 Téhéran, Iran Ave. Sepahbod Gharani P.O. Box 15815/3446 Téhéran, Iran 107 Sepahbod Gharani Avenue, Téhéran, Iran	Organisation du MODAFL (voir n° 29), chargée de planifier et de gérer l'industrie aéronautique militaire iranienne.	26.7.2010
	23. Javedan Mehr Toos		Société d'ingénierie qui travaille pour l'Organisation iranienne de l'énergie atomique, visée dans la résolution 1737 du CSNU. Kala Naft	26.7.2010
▼M25	———			
▼B	26. Marine Industries	Pasdaran Av., PO Box 19585/777, Téhéran	Filiale de la DIO.	23.4.2007
▼M25	———			
▼M39	28. Mechanic Industries Group (alias Mechanic Industries Organisation; Mechanical Industries Complex; Mechanical Industries Group; Sanaye Mechanic)		A participé à la production de composants pour le programme balistique.	23.6.2008
▼B	29. Ministère de la défense et du soutien logistique aux forces armées) (alias ministère de la défense pour la logistique des forces armées; alias MODAFL; alias MODSAF)	situé sur le côté ouest de la rue Dabestan, Abbas Abad District, Téhéran, Iran	Responsable des programmes iraniens de recherche, de développement et de fabrication en matière de défense, y compris le soutien aux programmes de missiles et nucléaire.	23.6.2008
▼M25	———			
▼B	31. Parchin Chemical Industries		A travaillé sur des techniques de propulsion pour le programme balistique iranien.	23.6.2008

▼B

	Nom	Informations d'identification	Motifs	Date d'inscription
32.	Parto Sanat Co	N°. 1281 Valiasr Ave., Next to 14th St., Téhéran, 15178 Iran	Fabricant de changeurs de fréquence capable de mettre au point et de modifier des changeurs de fréquence importés de l'étranger de manière à ce qu'ils puissent être utilisés dans une centrifugeuse d'enrichissement à gaz. Société dont on estime qu'elle participe à des activités de prolifération nucléaire.	26.7.2010
33.	Organisation de défense passive (PDO)		Organisation chargée de la sélection et de la construction des installations stratégiques, y compris – d'après les déclarations de l'Iran – du site d'enrichissement d'uranium de Fordow (Qom), qui a été construit sans avoir été signalé à l'AIEA, contrairement à l'obligation qui incombe à l'Iran (au titre d'une résolution du Conseil des gouverneurs de l'AIEA). Le général de brigade Gholam-Reza Jalali, ancien de l'IRGC, est président de la PDO.	26.7.2010
34.	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
35.	Raka		Département de la Kalaye Electric Company (visée dans la résolution 1737 du CSNU). Fondé à la fin de 2006, il a été chargé de la construction de sites d'enrichissement d'uranium à Fordow (Qom).	26.7.2010

▼M25

▼M39

37.	Schiller Novin (alias Schiler Novin Co.; Schiller Novin Co.; Shiller Novin)	Gheytariyeh Avenue – no 153 – 3rd Floor – PO BOX 17665/153 6 19389 Téhéran	Agit pour le compte de la DIO (Defense Industries Organisation).	26.7.2010
38.	Shahid Ahmad Kazemi Industrial Group (SAKIG)		Entité placée sous le contrôle de l'Aerospace Industries Organisation [Organisation des Industries Aérospatiales] (AIO). SAKIG conçoit et produit des systèmes de missiles sol-air pour l'armée iranienne. Ce groupe gère des projets dans le domaine militaire, des missiles et de la défense aérienne, et il achète des biens auprès de la Russie, de la Biélorussie et de la Corée du Nord.	26.7.2010

▼B

39.	Shakhese Behbud Sanat		Concourt à la production d'équipements et de composants pour le cycle du combustible nucléaire.	26.7.2010

▼M39

40.	State Purchasing Organisation [Organisation des achats publics] (SPO, alias State Purchasing Office; State Purchasing Organization)		La SPO semble faciliter l'importation d'armes entières. Il semble qu'il s'agisse d'une filiale du MODAFL.	23.6.2008

▼B

	Nom	Informations d'identification	Motifs	Date d'inscription
▼M8				
41.	Technology Cooperation Office (TCO) of the Iranian President's Office (Bureau de coopération technologique du Bureau du Président iranien) (alias Center for Innovation and Technology (CITC))	Téhéran, Iran	Responsable du progrès technologique de l'Iran via les marchés d'approvisionnement étrangers pertinents et des relations en matière de formation. Apporte son concours aux programmes nucléaire et de missiles.	26.7.2010
42.	Yasa Part (y compris toutes ses succursales et filiales)		Société agissant dans le domaine de l'acquisition de matériel et de technologies nécessaires aux programmes nucléaire et balistique.	26.7.2010
	a) Arfa Paint Company		Société agissant pour le compte de Yasa Part.	26.7.2010
	b) Arfeh Company		Société agissant pour le compte de Yasa Part.	26.7.2010
	c) Farasepehr Engineering Company		Société agissant pour le compte de Yasa Part.	26.7.2010
	d) Hosseini Nejad Trading Co.		Société agissant pour le compte de Yasa Part.	26.7.2010
	e) Iran Saffron Company or Iransaffron Co.		Société agissant pour le compte de Yasa Part.	26.7.2010
	f) Shetab G.		Société agissant pour le compte de Yasa Part.	26.7.2010
▼M34				
	g) Shetab Gaman (alias Taamin Gostaran Pishgaman Azar)	Adresse: Norouzi Alley, n° 2, Larestan Street, Motahari Avenue, Téhéran	Société agissant pour le compte de Yasa Part.	26.7.2010
▼M8				
	h) Shetab Trading		Société agissant pour le compte de Yasa Part.	26.7.2010
	i) Y.A.S. Co. Ltd		Société agissant pour le compte de Yasa Part.	26.7.2010
▼M25				
▼B				
45.	Aras Farayande	Unit 12, N° 35 Kooshesh Street, Téhéran	Participe à l'achat de matériels pour l'Iran Centrifuge Technology Company, sanctionnée par l'UE.	23.5.2011
▼M25				
▼M38				
▼M31				

▼B

	Nom	Informations d'identification	Motifs	Date d'inscription
▼M34				
49.	Noavaran Pooyamoj (alias Noavaran Tejarat Paya, Bastan Tejerat Mabna, Behdis Tejarat (ou Bazarganis Behdis Tejarat Alborz Company ou Behdis Tejarat General Trading Company), Fanavaran Mojpooya, Faramoj Company (ou Tosee Danesh Fanavari Faramoj), Green Emirate Paya, Mehbang Sana, Mohandesi Hedayat Control Paya, Pooya Wave Company, Towsee Fanavari Boshra)		Participe à l'achat de matériels qui sont contrôlés et ont une application directe dans la fabrication de centrifugeuses pour le programme iranien d'enrichissement de l'uranium.	23.5.2011
▼M25				
▼M4				
▼M39				
52.	Raad Iran (alias Raad Automation Company; Middle East Raad Automation; RAAD Automation Co.; Raad Iran Automation Co.; RAADIRAN, Middle East RAAD Automation Co.; Automasion RAAD Khavar Mianeh; Automation Raad Khavar Mianeh Nabbet Co)	Unit 1, No 35, Bouali Sina Sharghi, Chehel Sotoun Street, Fatemi Square, Téhéran	Société participant à l'achat d'inverseurs pour le programme d'enrichissement interdit de l'Iran. Raad Iran a été créée pour produire et concevoir des systèmes de contrôle, et assure la vente et l'installation d'inverseurs et d'unités de programmation logique.	23.5.2011
▼M25				
▼B				
54.	Sun Middle East FZ Company		Société qui achète des biens sensibles pour la Nuclear Reactors Fuel Company (SUREH). Sun Middle East a recours à des intermédiaires établis hors d'Iran pour s'approvisionner en biens dont SUREH a besoin. Sun Middle East fournit à ces intermédiaires de faux renseignements sur les utilisateurs finals lorsque les biens sont envoyés en Iran, l'objectif étant ainsi de contourner le régime douanier du pays en question.	23.5.2011
▼M34				
55.	Ashtian Tablo	Ashtian Tablo — n° 67, Ghods mirheydari St, Yoosefabad, Téhéran	Participe à la production et à la fourniture d'équipements et de matériels électriques spécialisés ayant une application directe dans le secteur nucléaire iranien.	23.5.2011

▼B

	Nom	Informations d'identification	Motifs	Date d'inscription
56.	Bals Alman		Fabricant d'équipements électriques (appareillage de commutation) associé à la construction en cours de l'installation de Fordow (Qom), sans que cette construction ait été déclarée à l'AIEA.	23.5.2011
57.	Hirbod Co	Hirbod Co - Flat 2, 3 Second Street, Asad Abadi Avenue, Téhéran 14316	Société qui a acheté des biens et des équipements destinés au programme nucléaire et de missiles balistiques de l'Iran pour la Kalaye Electric Company (KEC), sanctionnée par les Nations unies.	23.5.2011
▼M13 ———				
▼B 59.	Marou Sanat (alias Mohandesi Tarh Va Toseh Maro Sanat Company)	9, Ground Floor, Zohre Street, Mofateh Street, Téhéran	Entreprise d'achat qui a agi pour la société Mesbah Energy, désignée dans la résolution 1737 du CSNU.	23.5.2011
60.	Paya Parto (alias Paya Partov)		Filiale de Novin Energy, qui a été sanctionnée en vertu de la résolution 1747 du CSNU, elle exerce des activités de soudage au laser.	23.5.2011
▼M16 ———				
▼B 62.	Taghtiran		Société d'ingénierie qui achète des équipements pour le réacteur iranien de recherche à eau lourde IR-40.	23.5.2011
▼M25 ———				
▼M31 ———				
▼B 66.	MAAA Synergy	Malaisie	Participe à l'achat de composants pour les avions de combat iraniens	23.5.2011
67.	Modern Technologies FZC (MTFZC)	PO Box 8032, Sharjah, Émirats arabes unis	Participe à l'achat de composants pour le programme nucléaire iranien	23.5.2011
68.	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
▼M25 ———				
▼B 70.	Tajhiz Sanat Shayan (TSS)	Unit 7, N°. 40, Yazdanpanah, Afriqa Blvd., Téhéran, Iran	Participe à l'achat de composants pour le programme nucléaire iranien	23.5.2011
71.	Institute of Applied Physics (IAP)		Effectue des recherches sur des applications militaires du programme nucléaire iranien.	23.5.2011
72.	Aran Modern Devices (AMD)		Affilié au réseau MTFZC.	23.5.2011
▼M13 ———				
▼B 74.	Electronic Components Industries (ECI)	Hossain Abad Avenue, Shiraz, Iran	Filiale d'Iran Electronics Industries	23.5.2011

▼B

	Nom	Informations d'identification	Motifs	Date d'inscription
75.	Shiraz Electronics Industries	Mirzaie Shirazi, P.O. Box 71365-1589, Shiraz, Iran	Filiale d'Iran Electronics Industries	23.5.2011
▼M21 76.	Iran Marine Industrial Company (SADRA)	Sadra Building No. 3, Shafagh St., Poonak Khavari Blvd., Shahrak Ghods, P.O. Box 14669-56491, Téhéran, IRAN	Contrôlée de fait par Sepanir Oil & Gas Energy Engineering Company, qui est désignée par l'Union européenne comme étant une société de l'IRGC. Fournit un appui au gouvernement de l'Iran au travers des activités qu'elle mène dans le secteur énergétique iranien, y compris dans le champ gazier de South Pars.	23.5.2011
77.	Shahid Beheshti University	Daneshju Blvd., Yaman St., Chamran Blvd., P.O. Box 19839-63113, Téhéran, IRAN	La Shahid Beheshti University est une entité publique placée sous le contrôle du ministère des sciences, de la recherche et des technologies. Effectue des recherches scientifiques liées à la mise au point d'armes nucléaires.	23.5.2011
▼B 78.	Aria Nikan (alias Pergas Aria Movalled Ltd)	Suite 1, 59 Azadi Ali North Sohrevardi Avenue, Téhéran, 1576935561	Il est établi que cette société fait des achats pour le département commercial de la Iran Centrigude Technology Company (société iranienne de technologie centrifuge -TESA). La société a tenté d'acheter des matériels désignés, y compris des biens en provenance de l'UE, qui trouvent leur application dans le programme nucléaire iranien.	1.12.2011
79.	Bargh Azaraksh (alias Barghe Azerakhsh Sakht)	N° 599, Stage 3, Ata Al Malek Blvd, Emam Khomeini Street, Ispahan	Société qui travaille en sous-traitance sur les sites d'enrichissement d'uranium de Natanz et Qom/Fordow, pour des travaux d'électricité et d'installation de conduites. Cette société était responsable de la conception, de l'achat et de l'installation d'équipement de contrôle électrique à Natanz en 2010.	1.12.2011
▼M3 ———				
▼B 81.	Eyvaz Technic	N° 3, Building 3, Shahid Hamid Sadigh Alley, Shariati Street, Téhéran, Iran	Producteur d'équipements de traitement sous vide qui a été un fournisseur des sites d'enrichissement d'uranium de Natanz et Qom/Fordow. En 2011, la société a fourni des transducteurs de pression à la Kalaye Electric Company, désignée par l'ONU.	1.12.2011
▼M25 ———				
▼B 83.	Ghani Sazi Uranium Company (alias Iran Uranium Enrichment Company)	3, Qarqavol Close, 20th Street, Téhéran	Travaille sous le contrôle de la TAMAS, désignée par l'ONU. Contrats de production avec la Kalaye Electric Company, désignée par l'ONU et la TESA, désignée par l'UE.	1.12.2011

▼B

	Nom	Informations d'identification	Motifs	Date d'inscription
84.	Iran Pooya (alias Iran Pouya)		Société d'État qui a géré la plus grande extrudeuse d'aluminium d'Iran et a fourni du matériel destiné à être utilisé dans la production d'enveloppes pour les centrifugeuses IR-1 et IR-2. Grand fabricant de cylindres d'aluminium pour centrifugeuses, qui a notamment pour clients l'AEOI, désignée par l'ONU et la TESA, désignée par l'UE.	1.12.2011
85.	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
▼M39 86.	Karanir (alias Karanir Sanat, Moaser; Tajhiz Sanat)	1139/1 Unit 104 Gol Building, Gol Alley, North Side of Sae, Vali Asr Avenue. PO Box 19395-6439, Téhéran	Participe à l'achat d'équipement et de matériels qui ont une application directe dans le programme nucléaire iranien.	1.12.2011
▼M37 87.	Khala Afari Pars (*alias* Pishro Khala Afarin Company)	Dernière adresse connue: Unit 5, 2nd Floor, No 75, Mehran Afrand St, Sattarkhan St, Téhéran	Participe à l'achat d'équipement et de matériels qui ont une application directe dans le programme nucléaire iranien.	1.12.2011
▼B 88.	MACPAR Makina San Ve Tic	Istasyon MH, Sehitler cad, Guldeniz Sit, Number 79/2, Tuzla 34930, Istanbul	Société gérée par Milad Jafari, qui a livré des biens, essentiellement des métaux, au Shahid Hemmat Industries Group (SHIG), désigné par l'ONU, par le biais de sociétés écrans.	1.12.2011
89.	MATSA (Mohandesi Toseh Sokht Atomi Company)	90, Fathi Shaghaghi Street, Téhéran, Iran	Société iranienne travaillant en sous-traitance pour la Kalaye Electric Company désignée par l'ONU, à laquelle elle fournit des services de conception et d'ingénierie pour l'ensemble du cycle du combustible nucléaire. Dernièrement, elle a fourni de l'équipement pour le site d'enrichissement d'uranium de Natanz.	1.12.2011
▼M3 90.	Mobin Sanjesh	Entrée 3, n° 11 12th Street, Miremad Alley, Abbas Abad, Téhéran	Participe à l'achat d'équipements et de matériels qui ont une application directe dans le programme nucléaire iranien.	1.12.2011
▼B 91.	Multimat lc ve Dis Ticaret Pazarlama Limited Sirketi		Société gérée par Milad Jafari, qui a livré des biens, essentiellement des métaux, au Shahid Hemmat Industries Group (SHIG), désigné par l'ONU, par le biais de sociétés écrans.	1.12.2011

▼B

	Nom	Informations d'identification	Motifs	Date d'inscription
92.	Research Centre for Explosion and Impact (Centre de recherche sur les explosions et les impacts) (alias METFAZ)	44, 180th Street West, Téhéran, 16539-75751	Dépendant de l'Université Malek Ashtar désignée par l'UE, ce centre supervise des activités liées à la dimension militaire éventuelle du programme nucléaire iranien, au sujet de laquelle l'Iran ne coopère pas avec l'AIEA.	1.12.2011
93.	Saman Nasb Zayendeh Rood; Saman Nasb-zainde Rood	Unit 7, 3rd Floor Mehdi Building, Kahorz Blvd, Ispahan, Iran	Société de construction qui a installé des conduites et du matériel de support connexe sur le site d'enrichissement d'uranium de Natanz. Elle s'est occupée plus particulièrement des conduites pour centrifugeuses.	1.12.2011
94.	Saman Tose'e Asia (SATA)		Société d'ingénierie qui a contribué à un certain nombre de projets industriels à grande échelle, parmi lesquels le programme iranien d'enrichissement d'uranium, et qui a notamment effectué des travaux non déclarés sur le site d'enrichissement d'uranium de Qom/Fordow.	1.12.2011
▼M39 95.	Samen Industries (alias Khorasan Metallurgy Industries)	2nd km of Khalaj Road End of Seyyedi St., PO Box 91735-549, 91735 Mashhad, Iran,Tél.: +98 5113853008, +98 5113870225	Nom d'emprunt de la Khorasan Metallurgy Industries, désignée par les Nations unies et filiale du Groupe des industries des munitions (AMIG).	1.12.2011
▼M8 ———				
▼B 97.	STEP Standart Teknik Parca San ve TIC A.S.	79/2 Tuzla, 34940, Istanbul, Turquie	Société gérée par Milad Jafari, qui a livré des biens, essentiellement des métaux, au Shahid Hemmat Industrial Group (SHIG), désigné par l'ONU, par le biais de sociétés écrans.	1.12.2011
98.	SURENA (alias Sakhd Va Rah-An-Da-Zi)		Société de construction et de mise en exploitation de centrales nucléaires. Contrôlée par la Novin Energy Company, désignée par l'ONU.	1.12.2011
▼M39 99.	TABA (Iran Cutting Tools Manufacturing company – Taba Towlid Abzar Boreshi Iran; alias Iran Centrifuge Technology Co.; Iran's Centrifuge Technology Company; Sherkate Technology Centrifuge Iran, TESA, TSA)	12 Ferdowsi, Avenue Sakhaee, avenue 30 Tir (sud), nr 66 – Téhéran	Société détenue ou contrôlée par TESA, sanctionnée par l'Union. Participe à la fabrication d'équipements et matériels ayant des applications directes dans le programme nucléaire iranien.	1.12.2011

▼B

	Nom	Informations d'identification	Motifs	Date d'inscription
100.	Test Tafsir	N° 11, Tawhid 6 Street, Moj Street, Darya Blvd, Shahrak Gharb, Téhéran, Iran	Cette société produit des conteneurs spéciaux UF6 et en a fourni aux sites d'enrichissement d'uranium de Natanz et Qom/Fordow.	1.12.2011
101.	Tosse Silooha (alias Tosseh Jahad E Silo)		Participation au programme nucléaire iranien sur les sites de Natanz, de Qom et d'Arak.	1.12.2011
102.	Yarsanat (alias Yar Sanat, alias Yarestan Vacuumi)	N°. 101, West Zardosht Street, 3rd Floor, 14157 Téhéran; N°. 139 Hoveyzeh Street, 15337, Téhéran.	Société d'achat pour la Kalaye Electric Company désignée par l'ONU. Participe à l'achat d'équipement et de matériels qui ont une application directe dans le programme nucléaire iranien. A tenté d'acheter des produits sous vide et des transducteurs de pression.	1.12.2011
▼M13 ———				
▼M25 ———				
▼M8 106.	Tidewater (a.k.a. Tidewater Middle East Co; Faraz Royal Qeshm Company LLC)	Adresse postale: N°. 80, Tidewater Building, Voraza Street, Next to Saie Park, Téhéran, Iran	Entité détenue et contrôlée par l'IRGC.	23.1.2012
▼B 107.	Turbine Engineering Manufacturing (TEM) (alias T.E.M. Co.)	Adresse postale: Km 16 Karaj Special Road, Téhéran, Iran	Utilisée comme société-écran par l'entité désignée Iran Aircraft Industries (IACI) aux fins d'activités clandestines en matière d'achat.	23.1.2012
▼M9 ———				
▼B 109.	Rosmachin	Adresse postale: Haftom Tir Square, South Mofte Avenue, Tour Line N°; 31, Téhéran, Iran P.O. Box 1584864813 Téhéran, Iran	Société-écran de la Sad Export Import Company. Impliquée dans des transferts illicites d'armements à bord du M/V Monchgorsk.	23.1.2012
▼M25 ———				
▼M4 131.	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]

▼B

	Nom	Informations d'identification	Motifs	Date d'inscription
▼M25 ———				
▼M8 148.	Iran Composites Institute	Iran Composites Institute, Iranian University of Science and Technology, 16845-188, Téhéran, Iran, Tél. 98 217 3912858 Fax 98 217 7491206 Courriel: ici@iust.ac.ir Internet: http://www.irancomposites.org	L'Iranian Composites Institute (ICI, alias Composite Institute of Iran) aide des entités désignées à enfreindre les dispositions des Nations unies et les sanctions de l'UE à l'encontre de l'Iran et soutient directement les activités nucléaires de l'Iran posant un risque de prolifération. Dès 2011, l'ICI a signé un contrat de fourniture de rotors de centrifugeuses IR-2M à l'Iran Centrifuge Technology Company (TESA), désignée par l'UE.	22.12.2012
149.	Jelvesazan Company	22 Bahman St., Bozorgmehr Ave., 84155666, Ispahan, Iran Tél. 98 0311 2658311 15 Fax 98 0311 2679097	La Jelvesazan Company aide des entités désignées à enfreindre les dispositions des Nations unies et les sanctions de l'UE à l'encontre de l'Iran et soutient directement les activités nucléaires de l'Iran posant un risque de prolifération. Dès le début de 2012, Jelvesazan a eu l'intention de fournir des pompes à vide à commande à l'Iran Centrifuge Technology Company (TESA), désignée par l'UE.	22.12.2012
150.	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
151.	Simatec Development Company		La Simatec Development Company aide des entités désignées à enfreindre les dispositions des Nations unies et les sanctions de l'UE à l'encontre de l'Iran et soutient directement les activités nucléaires de l'Iran posant un risque de prolifération. Dès le début de 2010, Simatec a signé un contrat avec la Kalaye Electric Company (KEC), désignée par les Nations unies, en vue de l'acquisition de convertisseurs de fréquence Vacon pour la commande de centrifugeuses d'enrichissement d'uranium. Dès la mi-2012, Simatec a tenté d'acquérir des convertisseurs soumis au controle de l'UE.	22.12.2012

▼M8

	Nom	Informations d'identification	Motifs	Date d'inscription
152.	Aluminat	1. Parcham St, 13th Km of Qom Rd, 38135 Arak (usine) 2. Unit 38, 5th Fl, Bldg nº 60, Golfam St, Jordan, 19395-5716, Téhéran Tél. 98 212 2049216 / 22049928 / 22045237 Fax 98 21 22057127 Internet: www.aluminat.com	Aluminat aide des entités désignées à enfreindre les dispositions des Nations unies et les sanctions de l'UE à l'encontre de l'Iran et soutient directement les activités nucléaires de l'Iran posant un risque de prolifération. Au début de 2012, Aluminat a signé un contrat pour la fourniture d'aluminium 6061-T6 à l'Iran Centrifuge Technology Company (TESA), désignée par l'UE.	22.12.2012

▼M39

153.	Organisation of Defensive Innovation and Research (SPDN)		L'Organisation of Defensive Innovation and Research (Organisation de l'innovation et de la recherche en matière de défense) (SPND) soutient directement les activités nucléaires de l'Iran posant un risque de prolifération. L'AIEA a identifié la SPND dans le cadre de ses préoccupations relatives à la dimension militaire éventuelle du programme nucléaire iranien. La SPND était dirigée par Mohsen Fakhrizadeh-Mahabadi, désigné par les Nations unies, et relève du ministère de la défense pour la logistique des forces armées (MODAFL), désigné par l'Union européenne.	22.12.2012

▼M25

____				

▼M31

____				

▼M21

____				

▼M39

161.	Sharif University of Technology	Dernière adresse connue: Azadi Ave/Street, PO Box 11365-11155, Téhéran, Iran, Tél. +98 2166161 Courriel: info@sharif.ir	La Sharif University of Technology (SUT) a passé un certain nombre d'accords de coopération avec des entités du gouvernement iranien qui sont désignées par les Nations unies et/ou l'Union européenne et qui opèrent dans le domaine militaire ou dans des domaines connexes, en particulier la production et l'achat de missiles balistiques. On peut citer: un accord avec l'Aerospace Industries Organisation [Organisation des Industries Aérospatiales] (AIO), désignée par l'Union, notamment pour la production de satellites; la coopération avec le ministère iranien de la défense et le Corps des gardiens de la révolution islamique (IRGC) concernant des concours pour bateaux «intelligents»; un accord plus large avec les forces aériennes de l'IRGC couvrant le développement et le renforcement de leurs relations ainsi que la coopération stratégique et organisationnelle. L'ensemble de ces éléments témoigne d'un niveau important d'engagement auprès du gouvernement de l'Iran dans le domaine militaire ou dans des domaines connexes, qui constitue un soutien au gouvernement de l'Iran.	8.11.2014.

▼B

	Nom	Informations d'identification	Motifs	Date d'inscription
▼M8				
	162. [redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
▼M25				
▼M9				
	165. [redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	166. [redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
▼M25				

▼M29

([1]) Conformément au règlement d'exécution (UE) 2016/603 du Conseil, la présente mention s'applique jusqu'au 22 octobre 2016.

▼B

II. **Corps des gardiens de la révolution islamique (IRGC)**

A. *Personnes*

	Nom	Informations d'identification	Motifs	Date d'inscription
▼M35				
	1. Général de brigade Javad DARVISH-VAND, IRGC		Ancien ministre adjoint et inspecteur général du MODAFL.	23.6.2008
▼M39				
	2. Contre-amiral Ali FADAVI		Chef adjoint du Corps des gardiens de la révolution islamique (IRGC). Ancien commandant des forces navales de l'IRGC.	26.7.2010
▼M35				
	3. Parviz FATAH	Date de naissance: 1961	Membre de l'IRGC. Ancien ministre de l'énergie.	26.7.2010
	4. Général de brigade Seyyed Mahdi FARAHI, IRGC		Ancien président de l'Organisation des industries aérospatiales (AIO) et ancien directeur général de l'Organisation des industries de la défense (DIO), désignée par les Nations unies. Membre de l'IRGC et adjoint au ministère iranien de la défense pour la logistique des forces armées (MODAFL).	23.6.2008

▼M35

		Nom	Informations d'identification	Motifs	Date d'inscription
	5.	Général de brigade Ali HOSEYNITASH, IRGC		Membre de l'IRGC. Membre du Conseil suprême de sécurité nationale et participe à l'élaboration de la politique relative à la question nucléaire.	23.6.2008
▼M39	6.	Mohammad Ali JAFARI, IRGC		Ancien commandant de l'IRGC. Actuellement chef du quartier général culturel et social Hazrat Baqiatollah al-Azam.	23.6.2008.
▼M37	7.	Général de brigade Mostafa Mohammad NAJJAR, IRGC		Ancien ministre de l'intérieur et ancien ministre au MODAFL, responsable de l'ensemble des programmes militaires, y compris des programmes de missiles balistiques. Actuellement, conseiller principal du chef d'état-major des forces armées.	23.6.2008
	8.	Général de brigade Mohammad Reza NAQDI, IRGC	Lieu de naissance: Nadja, Iraq Date de naissance: 1953	Coordinateur adjoint de l'IRGC. Ancien commandant adjoint pour les affaires culturelles et sociales de l'IRGC. Ancien commandant de la Force de Résistance Basij.	26.7.2010
▼B	9.	Général de brigade Mohammad PAKPUR		Commandant des forces terrestres de l'IRGC.	26.7.2010
▼M34	10.	Rostam QASEMI (alias Rostam GHASEMI)	Né en 1961	Ancien commandant de Khatam al-Anbiya	26.7.2010
▼M37	11.	Général de brigade Hossein SALAMI, IRGC		Commandant de l'IRGC.	26.7.2010
▼M35	12.	Général de brigade Ali SHAMSHIRI, IRGC		Membre de l'IRGC. A occupé des postes de haut niveau au sein du MODAFL.	23.6.2008
▼M37	13.	Général de brigade Ahmad VAHIDI, IRGC		Président de l'Université suprême de la défense nationale et ancien ministre du MODAFL.	23.6.2008
▼M3	_____				
▼M35	15.	Abolghassem Mozaffari SHAMS		Ancien responsable de Khatam Al-Anbia Construction Headquarters.	1.12.2011
▼M3	_____				
▼B	17.	Ali Ashraf NOURI		Commandant adjoint de l'IRGC, chef du bureau politique de l'IRGC	23.1.2012
	18.	Hojatoleslam Ali SAIDI (alias Hojjat- al-Eslam Ali Saidi ou Saeedi		Représentant du guide suprême auprès de l'IRGC.	23.1.2012
▼M34	19.	Général de brigade Amir Ali Haji ZADEH (alias Amir Ali HAJIZADEH), IRGC		Commandant de la force aérienne de l'IRGC	23.1.2012

▼B

B. *Entités*

	Nom	Informations d'identification	Motifs	Date d'inscription
1.	Corps des gardiens de la révolution islamique (IRGC)	Téhéran, Iran.	Responsable du programme nucléaire iranien. Assure le contrôle opérationnel du programme de missiles balistiques de l'Iran. A tenté d'effectuer des acquisitions visant à soutenir le programme de missiles balistiques et le programme nucléaire de l'Iran.	26.7.2010
2.	Forces aériennes du Corps des gardiens de la révolution islamique		Gèrent les stocks de missiles balistiques à courte et moyenne portée de l'Iran. Le commandant des forces aériennes de l'IRGC est visé dans la résolution (2006) 1737 du CSNU.	23.6.2008
3.	IRGC-Air Force Al-Ghadir Missile Command [Commandement des missiles Al Ghadir des forces aériennes de l'IRGC]		Il s'agit d'un élément bien spécifique des forces aériennes de l'IRGC, qui travaille avec le groupe industriel Shahid Bagheri (SBIG) (visé dans la résolution 1737 du CSNU) en ce qui concerne les missiles balistiques à courte portée FATEH 110 et ceux à moyenne portée Ashura. Ce commandement est manifestement l'entité qui détient le contrôle opérationnel des missiles.	26.7.2010
4.	Naserin Vahid		Naserin Vahid fabrique, pour le compte de l'IRGC, des pièces détachées destinées à l'armement. Société-écran de l'IRGC.	26.7.2010
5.	IRGC Qods Force (Force Qods de l'IRGC)	Téhéran, Iran.	La force Qods de l'IRGC est chargée des opérations menées en dehors de l'Iran et constitue le principal instrument de politique étrangère de Téhéran pour les opérations spéciales et le soutien aux terroristes et aux militants islamistes à l'étranger. Le Hezbollah a utilisé les moyens de la force Qods – roquettes, missiles de croisière antinavires (ASCM), missiles portatifs de défense aérienne (MANPADS) et drones (UAV) – lors du conflit de 2006 avec Israël. Selon la presse, les membres du Hezbollah auraient en outre été formés par la force Qods pour utiliser ces systèmes. Selon des sources diverses, la force Qods continue d'approvisionner et de former le Hezbollah pour ce qui concerne les armes sophistiquées, missiles antiaériens et roquettes à longue portée. La force Qods continue de fournir aide militaire, formation et financement aux Talibans dans le sud et l'ouest de l'Afghanistan, y compris des armes de petit calibre, des munitions, des mortiers et des roquettes à courte portée. Son commandant a fait l'objet de sanctions au titre d'une résolution du CSNU.	26.7.2010

▼B

	Nom	Informations d'identification	Motifs	Date d'inscription
6.	Sepanir Oil and Gas Energy Engineering Company (alias Sepah Nir)		Filiale de Khatam al-Anbya Construction Headquarters, visée dans la résolution 1929 du CSNU. Sepanir Oil and Gas Engineering Company participe au projet d'exploitation du gisement gazier offshore de South Pars (Phase 15-16).	26.7.2010
7.	Bonyad Taavon Sepah (alias IRGC Cooperative Foundation; Bonyad-e Ta'avon-Sepah; Sepah Cooperative Foundation)	Niayes Highway, Seoul Street, Téhéran, Iran.	La société Bonyad Taavon Sepah, également appelée IRGC Cooperative Foundation, a été créée par les commandants de l'IRGC pour structurer les investissements de l'IRGC, qui le contrôle. Le conseil d'administration de Bonyad Taavon Sepah est composé de neuf membres, dont huit sont des membres de l'IRGC. Ces officiers incluent le commandant en chef de l'IRGC, qui est le président du conseil d'administration, le représentant du guide suprême auprès de l'IRGC, le commandant de la force Basij, le commandant des forces terrestres de l'IRGC, le commandant des forces aériennes de l'IRGC, le commandant des forces navales de l'IRGC, le chef de l'organisation de la sécurité des informations de l'IRGC, un officier supérieur de l'IRGC issu de l'état-major des forces armées et un officier supérieur de l'IRGC issu du MODAFL.	23.5.2011
8.	Ansar Bank (alias Ansar Finance and Credit Fund; Ansar Financial and Credit Institute; Ansae Institute; Ansar al-Mojahedin No-Interest Loan Institute; Ansar Saving and Interest Free-Loans Fund)	N° 539, North Pasdaran Avenue, Téhéran; Ansar Building, North Khaje Nasir Street, Téhéran, Iran.	Bonyad Taavon Sepah a créé l'Ansar Bank pour fournir des services financiers et de crédit au personnel de l'IRGC. À l'origine, l'Ansar Bank fonctionnait comme une coopérative de crédit et elle est devenue une banque à part entière au milieu de 2009, lorsqu'elle a reçu une autorisation de la banque centrale d'Iran. L'Ansar Bank, anciennement appelée Ansar al Mojahedin, est liée à l'IRGC depuis plus de 20 ans. Les membres de l'IRGC ont reçu leur salaire par son intermédiaire. En outre, l'Ansar Bank a accordé des avantages spéciaux au personnel de l'IRGC, notamment des taux réduits pour l'équipement du foyer et des soins de santé gratuits ou à un coût réduit.	23.5.2011
9.	Mehr Bank (alias Mehr Finance and Credit Institute; Mehr Interest-Free Bank)	►C8 No. 182, Shahid Tohidi St, 4th Golsetan, Pasdaran Ave, Tehran 1666943, Iran ◄	La Mehr Bank est contrôlée par Bonyas Taavon Sepah et l'IRGC. Elle fournit des services financiers à l'IRGC. Selon un entretien de source ouverte avec le directeur de Bonyad Taavon Sepah, Parviz Fattah (né en 1961), Bonyad Taavon Sepah a créé la Mehr Bank pour servir le Basij (branche paramilitaire de l'IRGC).	23.5.2011

▼B

	Nom	Informations d'identification	Motifs	Date d'inscription
▼M9 _____				
▼M35 11.	Behnam Sahriyari Trading Company	Adresse postale: Ziba Buidling, 10th Floor, Northern Sohrevardi Street, Téhéran, Iran	Impliqué dans le transport d'armes pour le compte de l'IRGC.	23.1.2012
▼M39 12.	Etemad Amin Invest Co Mobin (alias Etemad Amin Investment Company Mobin; Etemad-e Mobin, Etemad Amin Invest Company Mobin; Etemad Mobin Co.; Etemad Mobin Trust Co.; Etemade Mobin Company; Mobin Trust Consortium; Etemad-e Mobin Consortium)	Pasadaran Av. Téhéran, Iran	Société détenue ou contrôlée par l'IRGC qui contribue au financement des intérêts stratégiques du régime.	26.7.2010

▼B

III. **Compagnie de transport maritime de la République islamique d'Iran (IRISL)**

A. *Personnes*

	Nom	Informations d'identification	Motifs	Date d'inscription
▼M25 _____				
▼B 2.	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
3.	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
4.	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
5.	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
▼M9 6.	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]

▼B

	Nom	Informations d'identification	Motifs	Date d'inscription
7.	[redacted]		[redacted]	[redacted]
▼M25 ———				
▼B 9.	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
10.	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
▼M9 11.	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
▼B 12.	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
13.	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]

▼B

	Nom	Informations d'identification	Motifs	Date d'inscription
▼M12 14.	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]

▼B

B. *Entités*

	Nom	Informations d'identification	Motifs	Date d'inscription
1.	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
▼M25	———			
▼B	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]

▼B

	Nom	Informations d'identification	Motifs	Date d'inscription
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
▼M25 ———				
▼B 25.	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
26.	[redacted]	[redacted]	[redacted].	[redacted]
26.a.	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
26.b.	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
26.c.	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
26.d.	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
27.	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]

▼B

	Nom	Informations d'identification	Motifs	Date d'inscription
▼M25				
▼M4				
▼M25				
▼M9				
	43. [redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
▼M25				
▼M4				
▼M25				
▼M1				
▼M25				
▼M21				
▼M8				
▼M25				
▼M21				
▼M25				
▼M9				

▼B

	Nom	Informations d'identification	Motifs	Date d'inscription
▼M25 _____				
▼M21 _____				
▼M25 _____				
▼M1 _____				
▼M25 _____				
▼M21 _____				
▼M25 _____				
▼M21 _____				
▼M25 _____				
▼M12 154.	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
▼M25 _____				

▼**M24**

ANNEXE X

Sites internet contenant des informations sur les autorités compétentes et adresse à utiliser pour les notifications à la Commission européenne

▼**M40**

BELGIQUE

https://diplomatie.belgium.be/en/policy/policy_areas/peace_and_security/sanctions

BULGARIE

https://www.mfa.bg/en/EU-sanctions

TCHÉQUIE

www.financnianalytickyurad.cz/mezinarodni-sankce.html

DANEMARK

http://um.dk/da/Udenrigspolitik/folkeretten/sanktioner/

ALLEMAGNE

https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Artikel/Aussenwirtschaft/embargos-aussenwirtschaftsrecht.html

ESTONIE

https://vm.ee/et/rahvusvahelised-sanktsioonid

IRLANDE

https://www.dfa.ie/our-role-policies/ireland-in-the-eu/eu-restrictive-measures/

GRÈCE

http://www.mfa.gr/en/foreign-policy/global-issues/international-sanctions.html

ESPAGNE

https://www.exteriores.gob.es/es/PoliticaExterior/Paginas/SancionesInternacionales.aspx

FRANCE

http://www.diplomatie.gouv.fr/fr/autorites-sanctions/

CROATIE

https://mvep.gov.hr/vanjska-politika/medjunarodne-mjere-ogranicavanja/22955

ITALIE

https://www.esteri.it/it/politica-estera-e-cooperazione-allo-sviluppo/politica_europea/misure_deroghe/

CHYPRE

https://mfa.gov.cy/themes/

LETTONIE

http://www.mfa.gov.lv/en/security/4539

LITUANIE

http://www.urm.lt/sanctions

LUXEMBOURG

https://maee.gouvernement.lu/fr/directions-du-ministere/affaires-europeennes/organisations-economiques-int/mesures-restrictives.html

HONGRIE

https://kormany.hu/kulgazdasagi-es-kulugyminiszterium/ensz-eu-szankcios-tajekoztato

▼**M40**

MALTE

https://foreignandeu.gov.mt/en/Government/SMB/Pages/SMB-Home.aspx

PAYS-BAS

https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/internationale-sancties

AUTRICHE

https://www.bmeia.gv.at/themen/aussenpolitik/europa/eu-sanktionen-nationale-behoerden/

POLOGNE

https://www.gov.pl/web/dyplomacja/sankcje-miedzynarodowe

https://www.gov.pl/web/diplomacy/international-sanctions

PORTUGAL

https://www.portaldiplomatico.mne.gov.pt/politica-externa/medidas-restritivas

ROUMANIE

http://www.mae.ro/node/1548

SLOVÉNIE

http://www.mzz.gov.si/si/omejevalni_ukrepi

SLOVAQUIE

https://www.mzv.sk/europske_zalezitosti/europske_politiky-sankcie_eu

FINLANDE

https://um.fi/pakotteet

SUÈDE

https://www.regeringen.se/sanktioner

Adresse à utiliser pour les notifications à la Commission européenne:

Commission européenne

Direction générale de la stabilité financière, des services financiers et de l'union des marchés des capitaux (DG FISMA)

Rue de Spa 2

1049 Bruxelles, Belgique

Courriel: relex-sanctions@ec.europa.eu

▼**M24**

_____

▼**M24**

ANNEXE XIII

Liste des personnes, entités et organismes visés à l'article 23 *bis*, paragraphe 1

A. Personnes physiques

B. Entités et organismes

▼**M24**

ANNEXE XIV

Liste des personnes, entités et organismes visés à l'article 23 *bis*, paragraphe 2

A. Personnes physiques

B. Entités et organismes