

**Conseil de sécurité**

Distr. générale
6 juin 2001
Français
Original: anglais

**Lettre datée du 1er juin 2001, adressée au Président
du Conseil de sécurité par le Président exécutif
de la Commission de contrôle, de vérification et d'inspection
des Nations Unies**

Au paragraphe 19 de sa résolution 1330 (2000), le Conseil de sécurité a réitéré la demande qu'il avait faite, au paragraphe 8 de sa résolution 1284 (1999), au Président exécutif de la Commission de contrôle, de vérification et d'inspection des Nations Unies et au Directeur général de l'Agence internationale de l'énergie atomique d'achever avant la fin de cette période la révision et l'actualisation des listes des articles et technologies auxquels s'applique le mécanisme de contrôle des importations et des exportations approuvé par la résolution 1051 (1996).

Le plan de contrôle et de vérification (S/22871/Rev.1) établi par la Commission spéciale et approuvé par le Conseil de sécurité dans sa résolution 715 (1991) prévoit au paragraphe 26 que la Commission spéciale, après en avoir informé le Conseil de sécurité, pourra mettre à jour et réviser les annexes en fonction des informations obtenues ou de l'expérience acquise lors de l'application des résolutions 687 (1991) et 707 (1991) et du plan.

Au paragraphe 9 de sa résolution 1051 (1996), le Conseil de sécurité dispose que les listes pourront être modifiées, conformément à ces plans, une fois que les États intéressés auront été dûment consultés, comme le prévoient les plans, après notification au Conseil.

Compte tenu de ces exigences, la Commission de contrôle, de vérification et d'inspection des Nations Unies a tenu une série de consultations avec les États intéressés. Les consultations portant sur les listes d'articles associés aux armes chimiques et biologiques ont eu lieu les 13 et 14 février et 8 et 9 mai 2001. Celles qui portaient sur la liste relative aux missiles ont eu lieu le 25 avril 2001.

Afin de notifier le Conseil de sécurité comme il l'a demandé dans sa résolution 1051 (1996), je communique ci-joint au Conseil les listes révisées d'articles associés aux armes chimiques, aux armes biologiques et aux missiles qui sont sujets à notification conformément à ladite résolution (voir annexe).

Je vous serais reconnaissant de bien vouloir appeler l'attention des membres du Conseil sur la présente lettre et sur les listes révisées.

(Signé) Hans **Blix**

Annexe

Annexe II révisée du plan de contrôle et de vérification continus

Articles soumis à notification dans le cadre du mécanisme de contrôle des exportations et des importations approuvé par le Conseil de sécurité dans sa résolution 1051 (1996)

Dispositions relatives aux articles associés aux armes chimiques

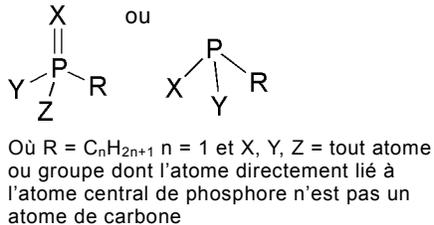
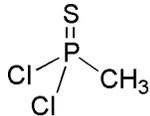
1. La liste ci-après (liste A) contient des produits chimiques qui peuvent être utilisés pour la mise au point, la production ou l'acquisition d'armes chimiques, mais qui sont également utilisés à des fins non interdites par la résolution 687 (1991) et sont donc soumis à notification dans le cadre du mécanisme de contrôle des exportations et des importations approuvé par le Conseil de sécurité dans sa résolution 1051 (1996). Aux fins de la présente annexe, les produits chimiques énumérés comprennent leur forme chimique et leurs mélanges.

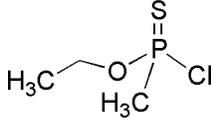
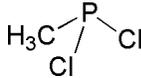
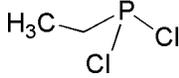
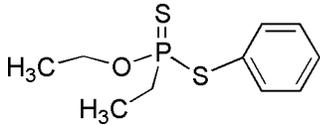
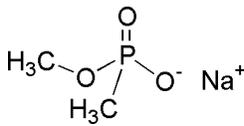
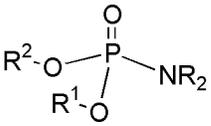
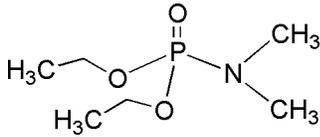
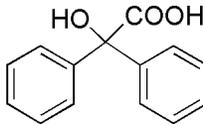
Note :

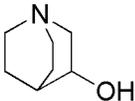
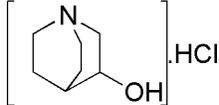
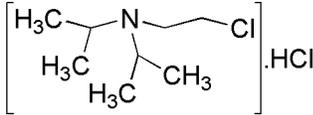
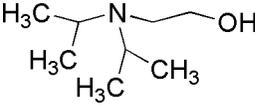
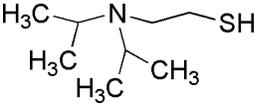
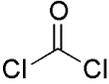
Tous les mélanges composés de deux ou plusieurs des produits chimiques énumérés dans la liste A dans n'importe quelle proportion sont sujets à notification mais ceux qui contiennent moins de 10 % (en poids et sans aucun solvant) d'un seul des produits chimiques énumérés dans la liste A sont exemptés.

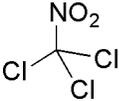
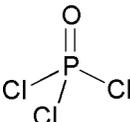
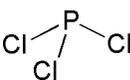
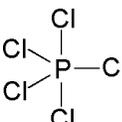
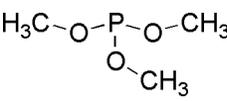
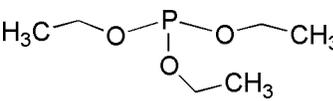
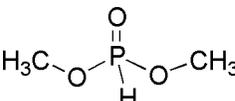
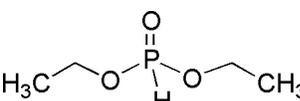
L'expression « forme chimique » s'applique à tous les stéréo-isomères, allotropes ou isotopes du produit chimique dans n'importe lequel de ses états physiques (sous forme de gaz, de liquide, de solide, de solvant, de poudre, etc.).

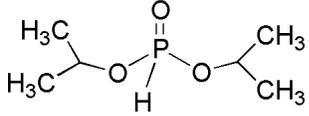
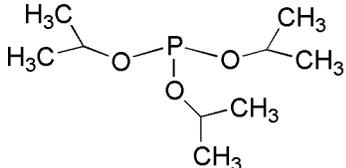
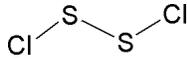
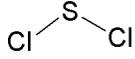
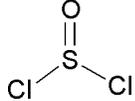
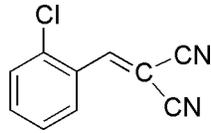
Liste A Produits chimiques à double usage soumis à notification

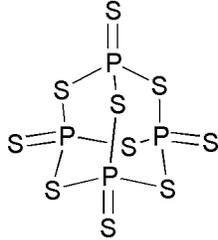
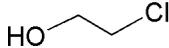
Article	Structure
<p>A.01 (Numéro de position : CA000A01)</p> <p>Produits chimiques contenant un atome de phosphore auquel est lié un groupe alkyle sans autre atome de carbone, hormis ceux qui sont inscrits sur la liste B de la présente annexe.</p> <p>Par exemple :</p> <p>Chlorure de méthylthiophosphonothioïque [No CAS : 676-98-2]</p>	 <p>Où R = C_nH_{2n+1} n = 1 et X, Y, Z = tout atome ou groupe dont l'atome directement lié à l'atome central de phosphore n'est pas un atome de carbone</p> 

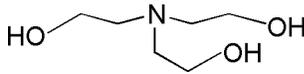
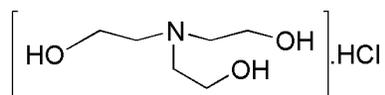
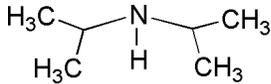
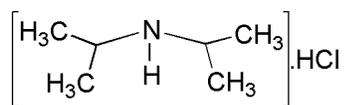
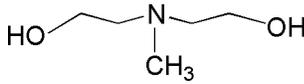
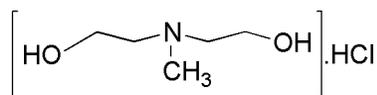
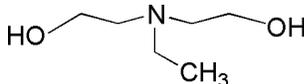
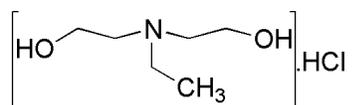
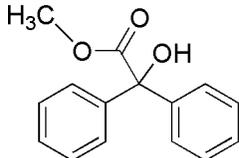
Article	Structure
Par exemple : Méthylthiophosphonochloridate de O-éthyle [No CAS : 2524-16-5]	
Par exemple : Dichlorure de méthylphosphoneux [No CAS : 676-83-5]	
Par exemple : Chlorure d'éthylphosphoneux [No CAS : 1498-40-4]	
Par exemple : Éthylthiophosphate de O-éthyle et de S-phényle [No CAS : 944-22-9] (appelé aussi : fonofos ou dyfonate)	
Par exemple : Sels de sodium de l'acide méthylphosphonique O-méthylester [No CAS : 73750-69-3]	
A.02 (Numéro de position : CA000A02) N,N-dialkyl (Me, Et, N-Pr ou I-Pr) phosphoramidates de dialkyl (Me, Et, n-Pr ou i-Pr)	 <p>Où R, R¹, R² = C_nH_{2n+1} n = 1-3</p>
Par exemple : N,N-diméthylphosphoramidate diéthylique [No CAS : 2404-03-7]	
A.03 (Numéro de position : CA000A03) Trichlorure d'arsenic [No CAS : 7784-34-1]	AsCl_3
A.04 (Numéro de position : CA000A04) Acide 2,2-diphényl-hydroxiacétique [No CAS : 76-93-7] (appelé aussi : acide benzylique)	

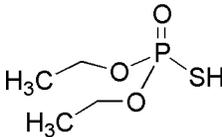
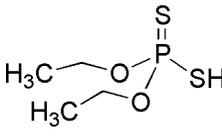
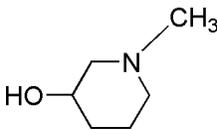
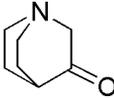
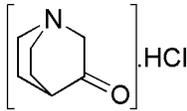
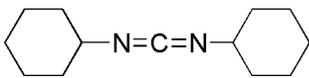
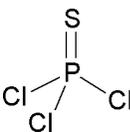
Article	Structure
<p>A.05 (Numéro de position : CA000A05) Quinuclidin-3-ol [No CAS : 1619-34-7] et sels protonés correspondants</p> <p>Par exemple : Hydrochlorure de quinuclidinole-3-ol [No CAS : 6238-13-7]</p>	 
<p>A.06 (Numéro de position : CA000A06) Chlorure amino-2-éthylique de N,N-dialkyl (Me, Et, n-Pr ou i-Pr) et sels protonés correspondants</p> <p>Par exemple : Hydrochlorure de chlorure amino-2-éthylique de N,N-diisopropyl [No CAS : 4261-68-1]</p>	<p>$R_2N-CH_2-CH_2-Cl$</p> <p>Où $R = C_nH_{2n+1}$ $n = 1-3$</p> 
<p>A.07 (Numéro de position : CA000A07) N,N-2-dialkyl (Me, Et, n-Pr ou i-Pr) aminoéthanol et sels protonés correspondants</p> <p>Par exemple : N,N-diisopropyl éthanolamine [No CAS : 96-80-0]</p>	<p>$R_2N-CH_2-CH_2-OH$</p> <p>Où $R = C_nH_{2n+1}$ $n = 1-3$</p> 
<p>A.08 (Numéro de position : CA000A08) N,N-2-dialkyl (Me, Et, n-Pr ou i-Pr) aminoéthanthiol et sels protonés correspondants</p> <p>Par exemple : N,N-diisopropyl aminoéthane-thiol [No CAS : 5842-07-9]</p>	<p>$R_2N-CH_2-CH_2-SH$</p> <p>Où $R = C_nH_{2n+1}$ $n = 1-3$</p> 
<p>A.09 (Numéro de position : CA000A09) Phosgène [No CAS : 75-44-5] (appelé aussi : dichlorure de carbonyle)</p>	
<p>A.10 (Numéro de position : CA000A10) Chlorure de cyanogène [No CAS : 506-77-4]</p>	<p>$Cl-C\equiv N$</p>

Article	Structure
A.11 (Numéro de position : CA000A11) Cyanure d'hydrogène [No CAS : 74-90-8]	HCN
A.12 (Numéro de position : CA000A12) Trichloronitrométhane [No CAS : 76-06-2] (appelé aussi : chloropicrin)	
A.13 (Numéro de position : CA000A13) Oxychlorure de phosphore [No CAS : 10025-87-3]	
A.14 (Numéro de position : CA000A14) Trichlorure de phosphore [No CAS : 7719-12-2]	
A.15 (Numéro de position : CA000A15) Pentachlorure de phosphore [No CAS : 10026-13-8]	
A.16 (Numéro de position : CA000A16) Phosphite de triméthyle [No CAS : 121-45-9]	
A.17 (Numéro de position : CA000A17) Phosphite de triéthyle [No CAS : 122-52-1]	
A.18 (Numéro de position : CA000A18) Phosphite de diméthyle [No CAS : 868-85-9] (appelé aussi : phosponate de diméthyle)	
A.19 (Numéro de position : CA000A19) Phosphite de diéthyle [No CAS : 762-04-9] (appelé aussi : phosponate de diéthyle)	

Article	Structure
A.20 (Numéro de position : CA000A20) Phosphite de diisopropyl [No CAS : 1809-20-7] (appelé aussi : phosphonate de diisopropyl)	
A.21 (Numéro de position : CA000A21) Phosphite de triisopropyl [No CAS : 116-17-6]	
A.22 (Numéro de position : CA000A22) Monochlorure de soufre [No CAS : 10025-67-9]	
A.23 (Numéro de position : CA000A23) Dichlorure de soufre [No CAS : 10545-99-0]	
A.24 (Numéro de position : CA000A24) Chlorure de thionyle [No CAS : 7719-09-7]	
A.25 (Numéro de position : CA000A25) Fluorure d'hydrogène [No CAS : 7664-39-3]	HF
A.26 (Numéro de position : CA000A26) Ortho-chlorobenzylidène malononitrile [No CAS : 2698-41-1] (appelé aussi : CS)	
A.27 (Numéro de position : CA000A27) Fluorure de potassium [No CAS : 7789-23-3]	KF
A.28 (Numéro de position : CA000A28) Bifluorure d'ammonium [No CAS : 1341-49-7]	NH ₄ F.HF

<i>Article</i>	<i>Structure</i>
A.29 (Numéro de position : CA000A29) Bifluorure de sodium [No CAS : 1333-83-1]	NaF.HF
A.30 (Numéro de position : CA000A30) Fluorure de sodium [No CAS : 7681-49-4]	NaF
A.31 (Numéro de position : CA000A31) Bifluorure de potassium [No CAS : 7789-29-9]	KF.HF
A.32 (Numéro de position : CA000A32) Sulfure de sodium [No CAS : 1313-82-2]	Na ₂ S
A.33 (Numéro de position : CA000A33) Pentasulfure de phosphore [No CAS : 1314-80-3]	P ₂ S ₅ existe aussi sous la forme : 
A.34 (Numéro de position : CA000A34) Chloro-éthanol [No CAS : 107-07-3]	
A.35 (Numéro de position : CA000A35) Diméthylamine [No CAS : 124-40-3] et sels protonés correspondants ----- Par exemple : Hydrochlorure de diméthylamine [No CAS : 506-59-2]	$\text{H}_3\text{C}-\underset{\text{H}}{\text{N}}-\text{CH}_3$ $\left[\text{H}_3\text{C}-\underset{\text{H}}{\text{N}}-\text{CH}_3 \right] \cdot \text{HCl}$
A.36 (Numéro de position : CA000A36) Cyanure de potassium [No CAS : 151-50-8]	KCN

Article	Structure
<p>A.37 (Numéro de position : CA000A37) Cyanure de sodium [No CAS : 143-33-9]</p>	NaCN
<p>A.38 (Numéro de position : CA000A38) Triéthanolamine [No CAS : 102-71-6] et sels protonés correspondants</p>	
<p>Par exemple : Hydrochlorure de triéthanolamine [No CAS : 637-39-8]</p>	
<p>A.39 (Numéro de position : CA000A39) Diisopropylamine [No CAS : 108-18-9] et sels protonés correspondants</p>	
<p>Par exemple : Hydrochlorure de diisopropylamine [No CAS : 819-79-4]</p>	
<p>A.40 (Numéro de position : CA000A40) Méthyldiéthanolamine [No CAS : 105-59-9] et sels protonés correspondants</p>	
<p>Par exemple : Hydrochlorure de méthyldiéthanolamine [No CAS : 54060-15-0]</p>	
<p>A.41 (Numéro de position : CA000A41) Éthyldiéthanolamine [No CAS : 139-87-7] et sels protonés correspondants</p>	
<p>Par exemple : Hydrochlorure d'éthyldiéthanolamine [No CAS : 58901-15-8]</p>	
<p>A.42 (Numéro de position : CA000A42) Benzilate de méthyle [No CAS : 76-89-1]</p>	

Article	Structure
<p>A.43 (Numéro de position : CA000A43) Phosphorothioate de O,O-diéthyle [No CAS : 2465-65-8]</p>	
<p>A.44 (Numéro de position : CA000A44) Phosphorodithioate de O,O-diéthyle [No CAS : 298-06-6]</p>	
<p>A.45 (Numéro de position : CA000A45) Oxyde d'éthylène [No CAS : 75-21-8]</p>	
<p>A.46 (Numéro de position : CA000A46) 3-Hydroxy-1-méthylpipéridine [No CAS : 3554-74-3] et sels protonés correspondants</p>	
<p>A.47 (Numéro de position : CA000A047) 3-Quinuclidone [No CAS : 3731-38-2] et sels protonés correspondants</p>	
<p>Par exemple : Hydrochlorure de quinuclidone [No CAS : 1193-65-3]</p>	
<p>A.48 (Numéro de position : CA000A48) Phosphore [No CAS : 7723-14-0]</p>	P
<p>A.49 (Numéro de position : CA000A49) Fluor [No CAS : 7782-41-4]</p>	F ₂
<p>A.50 (Numéro de position : CA000A50) Dicyclohexylcarbodiimide [No CAS : 538-75-0]</p>	
<p>A.51 (Numéro de position : CA000A51) Chlorure de triphosphoryle [No CAS : 3982-91-0] (appelé aussi : sulphochloride de phosphore)</p>	

2. La liste ci-après (liste B) contient des produits chimiques qui n'ont pratiquement aucune utilisation autre que celle d'agents de guerre chimique ou servent à la mise au point, la production ou l'acquisition d'armes chimiques, ou qui sont utilisés par l'Iraq comme précurseurs essentiels d'armes chimiques. Ces produits sont donc interdits à l'Iraq si ce n'est en application de la procédure prévue au paragraphe 32 du Plan (S/22871/Rev.1) pour les exceptions spéciales.

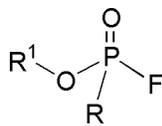
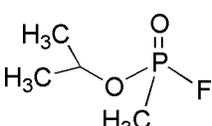
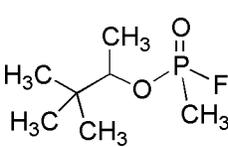
Note :

Aux fins de la présente annexe, les produits chimiques énumérés comprennent leur forme chimique et les mélanges dans n'importe quelle proportion, à l'exception de ceux auxquels s'applique la procédure prévue au paragraphe 32 du Plan pour les exceptions spéciales.

Le terme « forme chimique » s'applique à tous les stéréo-isomères ou isotopes du produit chimique dans n'importe quel état physique (gazeux, liquide, solide, solvant, poudre, etc.).

Liste B

Articles associés aux armes chimiques normalement interdits [sauf en application du paragraphe 32 du Plan (S/22871/Rev.1; 1991)]

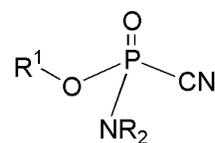
<i>Produit</i>	<i>Structure</i>
<p>B.01 (Numéro de position : CA000B01)</p> <p>Alkyle (Me, Et, n-Pr ou i-Pr) phosphonofluoridates de O-alkyle ($\leq C_{10}$, y compris cycloalkyle)</p> <p>Par exemple :</p> <p>Méthylphosphonofluoridate de O-isopropyle [No CAS : 107-44-8] (appelé aussi : sarin)</p> <p>Par exemple :</p> <p>Méthylphosphonofluoridate de O-pinacolyle [No CAS : 96-64-0] (appelé aussi : soman)</p>	 <p>où $R = C_nH_{2n+1}$ $n = 1 - 3$ et $R^1 = \leq C_{10}$, y compris cycloalkyle</p>  

Produit

Structure

B.02 (Numéro de position : CA000B02)

N,N-dialkyle (Me, Et, n-Pr ou i-Pr)

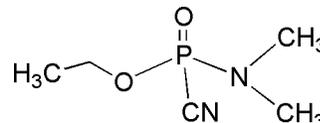
Phosphoramidocyanidates de O-alkyle ($\leq C_{10}$, y compris cycloalkyle)où R = C_nH_{2n+1} n = 1 - 3 et R¹ = $\leq C_{10}$, y compris cycloalkyle

Par exemple :

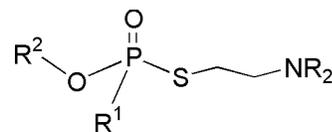
N,N-diméthylphosphoramidocyanidate de O-éthyle

[No CAS : 77-81-6]

(appelé aussi : tabun)

**B.03 (Numéro de position : CA000B03)**Alkyle (Me, Et, n-Pr ou i-Pr) phosphonothioates de O-alkyle (H ou $\leq C_{10}$, y compris cycloalkyle) et de S-2 dialkyle

(Me, Et, n-Pr ou i-Pr) aminoéthyle et les sels alkylés ou protonés correspondants

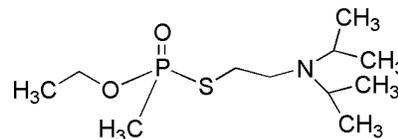
où R, R¹ = C_nH_{2n+1} n = 1 - 3 et R² = H ou $\leq C_{10}$, y compris cycloalkyle

Par exemple :

Méthylephosphonothioate de O-éthyle et de S-2-diisopropylaminoéthyle

[No CAS : 50782-69-9]

(appelé aussi : VX)

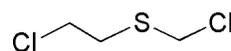
**B.04 (Numéro de position : CA000B04)**

Moutardes au soufre :

Par exemple :

Sulfure de 2-chloroéthyle et de chlorométhyle

[No CAS : 2625-76-5]



Par exemple :

Sulfure de bis(2-chloroéthyle)

[No CAS : 505-60-2]

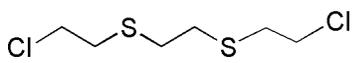
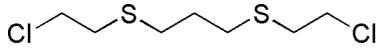
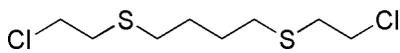
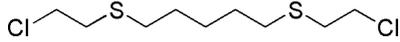
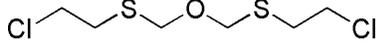
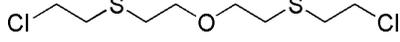
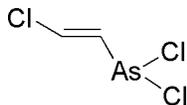
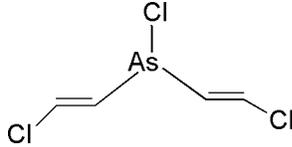
(appelé aussi : gaz moutarde)

Par exemple :

Bis(2-chloroéthylthio) méthane

[No CAS : 63869-13-6]



<i>Produit</i>	<i>Structure</i>
Par exemple : 1,2-bis(2-chloroéthylthio) éthane [No CAS : 3563-36-8] (appelé aussi : sesquimoutarde)	
Par exemple : 1,3-bis(2-chloroéthylthio)-n-propane [No CAS : 63905-10-2]	
Par exemple : 1,4-bis(2-chloroéthylthio)-n-butane [No CAS : 142868-93-7]	
Par exemple : 1,5-bis(2-chloroéthylthio)-n-pentane [No CAS : 142868-94-8]	
Par exemple : Oxyde de bis(2-chloroéthylthiométhyle) [No CAS : 63918-90-1]	
Par exemple : Oxyde de bis(2-chloroéthylthioéthyle) [No CAS : 63918-89-8] (appelé aussi : moutarde-O)	
B.05 (Numéro de position : CA000B05)	
Lewisites :	
Par exemple : 2-Chlorovinylchlorarsine [No CAS : 541-25-3] (appelé aussi : Lewisite 1)	
Par exemple : Bis(2-chlorovinyl)chlorarsine [No CAS : 40334-69-8] (appelé aussi : Lewisite 2)	

Produit

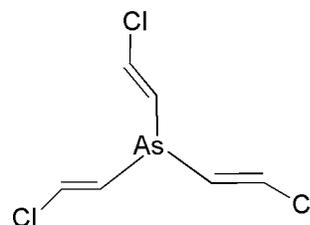
Structure

Par exemple :

Tris(2-chlorovinyl)arsine

[No CAS : 40334-70-1]

(appelé aussi : Lewisiste 3)

**B.06 (Numéro de position : CA000B06)**

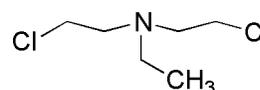
Moutardes à l'azote et leurs sels protonés :

Par exemple :

Bis(2-chloroéthyl)éthylamine

[No CAS : 538-07-8]

(appelé aussi : HN1)

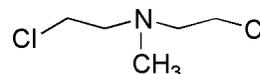


Par exemple :

Bis(2-chloroéthyl)méthylamine

[No CAS : 51-75-2]

(appelé aussi : HN2)

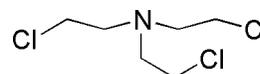


Par exemple :

Tris(2-chloroéthyl)amine

[No CAS : 555-77-1]

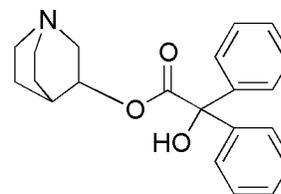
(appelé aussi : HN3)

**B.07 (Numéro de position : CA000B07)**

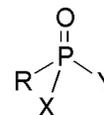
Benzilate de 3-quinuclidinyle

[No CAS : 6581-06-2]

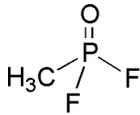
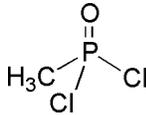
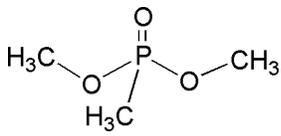
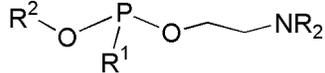
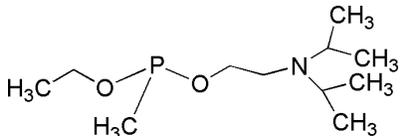
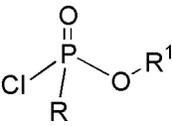
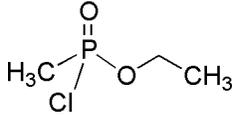
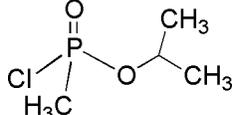
(appelé aussi : BZ)

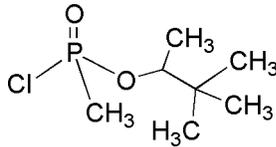
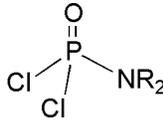
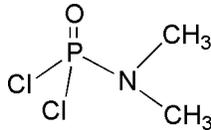
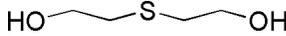
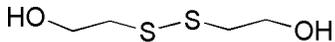
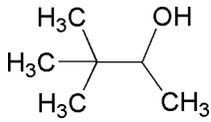
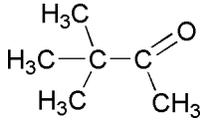
**B.08 (Numéro de position : CA000B08)**

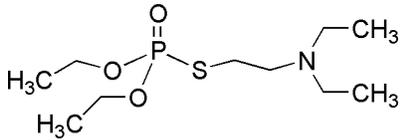
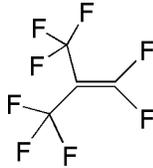
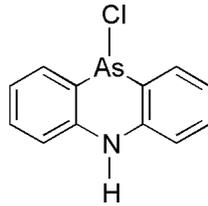
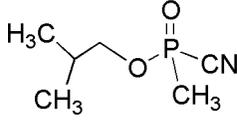
Difluorures d'alkyle(Me, Et, n-Pr ou i-Pr) phosphonyle



Où $R = C_nH_{2n+1}$ $n = 1-3$
 et X, Y = fluorures

<i>Produit</i>	<i>Structure</i>
Par exemple : Difluorure de méthylphosphonyle [No CAS : 676-99-3] (appelé aussi : DF ou MPF)	
Par exemple : Dichlorure de méthylphosphonyle [No CAS : 676-97-1] (appelé aussi : DC ou MPC)	
B.09 (Numéro de position : CA000B09) Méthylphosphonate de diméthyle [No CAS : 756-79-6] (appelé aussi : DMMP)	
B.10 (Numéro de position : CA000B10) Alkyle (Me, Et, n-Pr ou i-Pr) phosphonites de O-alkyle (H ou C ¹ -C ¹⁰ , y compris cycloalkyle) et de 0-2 dialkyle (Me, Et, n-Pr ou i-Pr) aminoéthyle et sels alkylés ou protonés correspondants Méthylphosphonite de O-éthyle et de O-2-diisopropylaminoéthyle [No CAS : 57856-11-8] (appelé aussi : QL)	 <p>Où R, R¹ = C_nH_{2n+1} n = 1-3 et R² = H ou ≤ C₁₀, y compris cycloalkyle</p> 
B.11 (Numéro de position : CA000B11) Alkyle (Me, Et, n-Pr ou i-Pr) phosphonochloridates de O-Alkyle (≤C ₁₀ , y compris cycloalkyle)	 <p>Où R, R¹ = C_nH_{2n+1} n = 1-3 et R¹ = H ou ≤ C₁₀, y compris cycloalkyle</p>
Par exemple : Méthylphosphonochloridate de O-éthyle [No CAS : 5284-09-3]	
Par exemple : Méthylphosphonochloridate de O-isopropyle [No CAS : 1445-76-7] (appelé aussi : Chloro Sarin)	

<i>Produit</i>	<i>Structure</i>
Par exemple : Méthylphosphonochloridate de O-pinacolyle [No CAS : 7040-57-5] (appelé aussi : Chloro Soman)	
B.12 (Numéro de position : CA000B12) Dihalogénures N, N-dialkyle (Me, Et, n-Pr ou i-Pr) phosphoramidiques	 <p>Où R = C_nH_{2n+1} n = 1 - 3</p>
Par exemple : Dichlorure N, N-diméthylphosphoramide [No CAS : 677-43-0]	
B.13 (Numéro de position : CA000B13) Sulfure de bis(2-hydroxyéthyle) [No CAS : 111-48-8] (appelé aussi : thiodiglycol)	
B.14 (Numéro de position : CA000B14) Bisulfure de bis(2-hydroxyéthyle) [No CAS : 1892-29-1] (appelé aussi : dithiodiglycol)	
B.15 (Numéro de position : CA000B15) 3,3-diméthylbutan-2-ol [No CAS : 464-07-3] (appelé aussi : alcool pinacolique)	
B.16 (Numéro de position : CA000B16) 3,3-diméthyl-2-butanone [No CAS : 75-97-8] (appelé aussi : pinacolone)	

<i>Produit</i>	<i>Structure</i>
<p>B.17 (Numéro de position : CA000B17) Phosphorothioate de O,O-diéthyle et de S-[2-(diéthylamino)éthyle] et sels alkylés ou protonés correspondants [No CAS : 78-53-5] (appelé aussi : Amiton)</p>	
<p>B.18 (Numéro de position : CA000B18) 1,1,3,3,3-Pentafluoro-2-(trifluorométhyle) propène [No CAS : 382-21-8] (appelé aussi : PFIB)</p>	
<p>B.19 (Numéro de position : CA000B19) 10 chloro 5,10 dihydro phenarsazine [No CAS : 578-94-9] (appelé aussi : Adamsite)</p>	
<p>B.20 (Numéro de position : CA000B20) Méthylecyanophosphonate de O-isobutyl</p>	

Équipement à double usage

10.4.1.1 (Numéro de position : CA010411)

Récipients de réaction ou réacteurs résistant à la corrosion¹ d'un volume interne total supérieur ou égal à 0,05 m³ mais inférieur à 20 m³.

Agitateurs résistant à la corrosion¹ destinés à être utilisés dans les récipients de réaction.

10.4.1.2 (Numéro de position : CA010412)

Condenseurs et échangeurs de chaleur résistant à la corrosion¹ dont la surface de transfert calorifique est égale ou supérieure à 0,03 m².

10.4.1.3 (Numéro de position : CA010413)

Colonnes de distillation ou d'absorption résistant à la corrosion¹ d'un diamètre interne égal ou supérieur à 0,05 m.

10.4.1.4 (Numéro de position : CA010414)

Tours de neutralisation et séparateurs destinés à ces tours résistant à la corrosion¹.

10.4.1.5 (Numéro de position : CA010415)

Citernes et autres conteneurs résistant à la corrosion¹ d'un volume interne égal ou supérieur à 0,05 m³.

10.4.1.6 (Numéro de position : CA010416)

Feuilles de fluoropolymère ou de métal ou d'alliage résistant à la corrosion¹ d'une surface supérieure à 1 m² et d'une épaisseur égale ou supérieure à 4 mm.

10.4.2 (Numéro de position : CA010420)

Pompes à joints d'étanchéité multiples, pompes à engrenages, pompes à entraînement magnétique, pompes à soufflet ou à diaphragme, ou pompes à vide résistant à la corrosion¹ et pompes péristaltiques et pompes à rouleaux dans lesquelles seul le tubage élastométrique est résistant à la corrosion, avec un débit maximal spécifié par le constructeur supérieur ou égal à 0,01 m³ par minute sous les conditions de température (0 °C ou 293 K) et de pression (101,3 kPa) standard.

Pompes à vide résistant à la corrosion¹ ayant un débit maximal spécifié par le constructeur supérieur à 0,08 m³ par minute sous les conditions de température (0 °C ou 293 K) et de pression (101,3 kPa) standard.

10.4.3 (Numéro de position : CA010430)

Conduites résistant à la corrosion¹ d'un diamètre intérieur égal ou supérieur à 0,05 m (y compris conduites à simple ou double parois, tours, colonnes et tuyaux).

10.4.4 (Numéro de position : CA010440)

Valves résistant à la corrosion¹ dont le plus petit diamètre intérieur est égal ou supérieur à 12,5 mm.

10.4.5 (Numéro de position : CA010450)

Équipement de remplissage à distance résistant à la corrosion¹.

10.4.6 (Numéro de position : CA010460)

Incinérateurs conçus pour détruire les substances chimiques toxiques, ayant une température moyenne de chambre de combustion supérieure à 1 273 K (1 000 °C) ou assurant une incinération catalytique à plus de 623 K (350 °C).

10.4.7 (Numéro de position : CA010470)

Matériel et instruments pouvant être utilisés pour la détection, la mesure ou l'enregistrement direct et en temps réel (à une minute près au maximum) :

a) De la concentration dans l'air des produits chimiques à double usage inscrits sur la liste A ou des substances organiques toxiques ou des composés organiques contenant du chlore, du fluor, du phosphore ou du soufre dans l'atmosphère, qui soient sensibles jusqu'à 0,3 mg/m³; ou

b) de la concentration d'inhibiteurs de cholinestérase dans l'air, y compris du matériel spécialement conçu pour la détection ou l'identification des agents chimiques de combat.

Note : Exception faite des détecteurs de fumée conçus pour la protection des ménages.

10.4.8 (Numéro de position : CA010480)

Matériel de protection contre les produits chimiques toxiques énumérés dans les listes A et B, tel que décrit ci-après.

- a) Combinaisons à ventilation externe offrant une protection partielle ou totale;
- b) Respirateurs autonomes; et
- c) Filtres à air contenant des mécanismes d'absorption des agents liquides ou solides.

Note : Exception faite du matériel spécialement conçu pour la lutte anti-incendie et pour les opérations d'évacuation d'urgence.

Matériaux auxquels s'applique l'expression « résistant à la corrosion »

¹ Aux fins de la présente annexe, l'expression « résistant à la corrosion » s'applique aux articles dont toutes les surfaces en contact direct avec les substances chimiques contenues ou à produire sont constituées de l'un des matériaux suivants :

- i) Verre (y compris revêtement vitrifié, émaillé ou en verre);
- ii) Céramique;
- iii) Ferro silicone;
- iv) Titane ou alliage de titane (tel que Monel 10 ou 11, titanium 20, titanium nitré 70 ou 90);
- v) Tantale ou alliage de tantale;
- vi) Zirconium ou alliage de zirconium;
- vii) Nickel ou alliage contenant plus de 40 % de nickel en poids (par exemple Alloy 400, AMS 4675, ASME SB164B, ASTM B127, DIN2.4375, EN60, FM60, IN60, Hastelloy, Monel, K500, UNS NO4400, Inconel 600, Colmonoy No 6, etc.);
- viii) Alliage contenant plus de 25 % de nickel et 20 % de chrome et/ou de cuivre en poids (par exemple Alloy 825, Cunifer 30Cr, EniCu7, IN 732 X, Inconel 800, Monel 67, Monel WE 187, Nicrofer 3033, UNS C71900, etc.);
- ix) Graphite ou carbone-graphite (matériau composite contenant du carbone amorphe et du graphite dans lequel le graphite représente 8 % ou plus en poids);
- x) Fluoropolymères (par exemple Aclar, Aflex COP, Aflon COP 88, F 40, Flurorex, Ftorlon, Ftoroplast, Neoflon, ETFE, Teflon, Tetzal, PVDF, PVF, PFA, PTFE, PE TFE 500 LZ, Halar, Viton A, etc.);
- xi) Argent.

Appendice révisé à l'annexe III du plan de contrôle et de vérification continus

Articles soumis à notification dans le cadre du mécanisme de contrôle des exportations et des importations approuvé par le Conseil de sécurité dans sa résolution 1051 (1996)

Dispositions touchant les articles associés aux armes biologiques

Micro-organismes, autres organismes, toxines ou matières génétiques énumérés dans la Liste 1 (Note explicative, voir ci-joint)

Le terme « micro-organismes » désigne les bactéries (mycoplasmas et rickettsies compris), virus ou champignons, qu'ils soient naturels, cultivés sur milieu enrichi ou modifiés, qu'ils se présentent sous la forme de cultures vivantes isolées, qui comprennent les cultures vivantes sous forme inactive ou en préparation desséchée, ou de matière, y compris de matière vivante qui a été délibérément inoculée ou contaminée à l'aide de ces cultures. Les toxines comprennent les matières purifiées ou brutes.

2.1 (Numéro de position : BA002100)

Installations, pièces ou autres enceintes répondant aux critères de confinement biologique P3 ou P4, (BL3, BL4, L3, L4) spécifiés dans le *Manuel de sécurité biologique en laboratoire de l'OMS* (Genève, 1993).

2.2 (Numéro de position : BA002200)

Enceintes de biosécurité permettant les manipulations directes conformes aux normes de confinement correspondant aux classes I, II et III spécifiées dans le *Manuel de sécurité biologique en laboratoire de l'OMS* (Genève, 1993) à savoir :

Enceinte de classe I : enceinte de protection ventilée à ouverture frontale, où l'air s'écoule vers l'intérieur en s'éloignant de l'endroit où se tient l'opérateur et n'est pas recyclé. L'enceinte est munie d'un filtre particule à haute efficacité pour protéger l'environnement des rejets de micro-organismes;

Enceinte de classe II : enceinte ventilée à ouverture frontale, servant à protéger l'opérateur, le produit et l'environnement, où l'air s'écoule vers l'intérieur, l'enceinte est munie d'un dispositif d'alimentation et d'échappement d'air à filtre HEPA. Il existe deux modèles principaux : l'enceinte relevant de la classe IIA recycle 70 % de l'air; celle de la classe IIB en recycle 30 %; et

Enceinte de classe III : enceinte ventilée totalement fermée, étanche aux gaz et maintenue à une pression atmosphérique négative. Le dispositif d'alimentation d'air comporte un filtre à particules à haute efficacité et l'air est évacué à travers deux autres de ces filtres disposés en série. L'opérateur travaille avec des gants à manches longues attachés aux bras.

Matériel nécessaire à la transformation des enceintes de classe I en enceintes de classes II ou III.

Gants à manches longues spécialement conçus pour l'enceinte de protection de classe III.

2.3 (Numéro de position : BA002300)

Isolateurs à film souple, boîtes à gants, chambres anaérobie, boîtes étanches et systèmes de confinement secondaire équipés de filtres à air HEPA et comportant des ouvertures pour le contrôle, les manipulations et la décontamination.

2.4 Numéro de position : BA002400)

Filtres HEPA, avec un cadre de taille égale ou supérieure à 0,0625 m² et ayant une efficacité de filtration minimale de 99,997 % pour des particules de 0,3 µ (0,3 µ test DOP).

2.5 (Numéro de position : BA002500)

Autoclaves à volume intérieur égal ou supérieur à 1 m³ conçues pour stériliser le matériel infectieux.

2.6 (Numéro de position : BA002600)

Combinaisons en alimentation par l'air en surpression, demi-combinaisons, casques et respirateurs conçus pour la protection biologique.

3.1 (Numéro de position : BA003100)

Fermenteurs, bioréacteurs, chémostats et systèmes de fermentation à alimentation continue d'une capacité minimale de 50 l et éléments spécialement conçus suivants :

- Coiffes;
- Cuves;
- pH-mètres; et
- Capteurs de la pO₂.

3.2 (Numéro de position : BA003200)

Récipients spécialement conçus pour la culture de tissus, ayant une surface de croissance effective égale ou supérieure à 450 cm².

3.3 (Numéro de position : BA003300)

Vibreurs à mouvement orbital ou alternatif d'une capacité totale supérieure à 250 litres, conçus pour être utilisés avec des matières biologiques.

Incubateurs à vibration d'une capacité totale supérieure à 250 litres conçus pour être utilisés avec des matières biologiques.

4.1 (Numéro de position : BA004100)

Séparateurs centrifuges (ou décanteurs) pouvant effectuer la séparation de matières biologiques en continu et ayant un débit de 50 litres par heure et rotors spécialement conçus.

4.2 (Numéro de position : BA004200)

Centrifugeuses fonctionnant en mode discontinu, d'une capacité égale ou supérieure à 25 litres et conçues pour être utilisées avec des matières biologiques.

4.3 (Numéro de position : BA004300)

Dispositifs de filtration à courant transversal ou tangentiel à surface filtrante égale ou supérieure à 2 m² et cartouches filtrantes adaptées conçus pour être utilisés avec des matières biologiques.

4.4 (Numéro de position : BA004400)

Dispositifs de séchage par atomisation conçus pour être utilisés avec des matières biologiques et éléments spécialement conçus suivants :

Pulvérisateurs/injecteurs;
Cyclones;
Classificateurs; et
Commandes électroniques.

4.5 (Numéro de position : BA004500)

Matériel de cryodessiccation (lyophilisation) d'une capacité de condensation supérieure à 5 kg de glace en 24 heures et réservoirs étanches spécialement conçus.

4.6 (Numéro de position : BA004600)

Équipement de broyage (normal ou fin) capable de produire des poudres d'une granulométrie moyenne de 15 µ ou moins et éléments spécialement conçus suivants :

Tête de broyage fin;
Tête de broyage;
Pièce à broyer;
Broyeur; et
Classificateur.

5. (Numéro de position : BA005000)

Milieu de culture complexe spécialement formulé présenté sous forme de poudre en paquets de 5 kg et plus.

Milieu de culture complexe spécialement formulé présenté sous forme de liquide concentré en bidons de 5 litres et plus.

Extrait de levure de qualité microbiologique vendu en paquets de 5 kg et plus.

6.1 (Numéro de position : BA006100)

Systèmes d'immunodosage pour micro-organismes, toxines ou matières génétiques énumérés dans la Liste 1 et réactifs spécialement conçus.

6.2 (Numéro de position : BA006200)

Systèmes de localisation et de dosage génique pour organismes, toxines ou matières génétiques énumérés dans la Liste 1 et réactifs spécialement conçus.

6.3 (Numéro de position : BA006300)

Systèmes de détection d'agents biologiques pour micro-organismes, toxines ou matières génétiques énumérés dans la Liste 1, destinés aux applications relevant de la protection biologique ou de la défense civile.

6.4 (Numéro de position : BA006400)

Matériel de séquençage de l'acide nucléique.

6.5 (Numéro de position : BA006500)

Appareils de synthèse de l'acide nucléique.

6.6 (Numéro de position : BA006600)

Matériel d'électroporation ou de biolistique.

6.7 (Numéro de position : BA006700)

Dispositif de cyclage thermique destiné à la biologie moléculaire.

7.1 (Numéro de position : BA007100)

Systèmes de pulvérisation par aéronef utilisables pour la dispersion d'aérosols d'une taille maximale moyenne de 15 μ à un débit supérieur à 1 litre de milieu dispersif liquide par minute ou de 10 g de matière sèche par minute, et les éléments conçus spécialement pour ces équipements :

Cuves de pulvérisation;
Pompes certifiées; et
Buses de pulvérisation.

7.2 (Numéro de position : BA007200)

Diffuseurs d'aérosols (autres que les pulvérisateurs par aéronef et générateurs de brouillard) utilisables pour la dispersion d'aérosols d'une taille maximale moyenne de 15 μ à un débit supérieur à 1 litre de milieu dispersif liquide par minute ou de 10 g de matière sèche par minute.

Note : Exception faite des extincteurs à poudre.

7.3 (Numéro de position : BA007300)

Générateurs de brouillard, y compris les diffuseurs à pulso-réaction utilisables pour la dispersion d'aérosols d'une taille maximale moyenne de 15 μ à un débit supérieur à 1 litre de milieu dispersif liquide par minute ou de 10 g de matière sèche par minute, et les éléments conçus spécialement suivants :

Têtes; et
Buses.

8.1 (Numéro de position : BA008100)

Cylindres, enceintes, chambres, pièces ou autres locaux fermés pour la projection par aérosols, en vue de l'étude des aérosols.

8.2 (Numéro de position : BA008200)

Matériel de projection par aérosols frontale, à l'exclusion des appareils destinés à la prophylaxie personnelle ou à des soins thérapeutiques.

8.3 (Numéro de position : BA008300)

Dispositif d'analyse granulométrique des particules en suspension dans l'air.

9. (Numéro de position : BA009000)

Vaccins contre les micro-organismes ou les toxines énumérées dans la Liste 1 (à l'exception des sous-catégories 1.4, 1.5 et 1.6), qu'ils soient destinés aux hommes ou aux animaux, à l'exception des micro-organismes et toxines suivants :

- Shigella dysenteriae;
- Virus de la fièvre aphteuse;
- Virus de Lyssa;
- Virus de la maladie de Newcastle;
- Virus de la peste des petits ruminants;
- Virus de la peste bovine;
- Virus de la fièvre jaune.

Note : Les vaccins contenant des micro-organismes viables figurant sur la Liste 1 sont soumis à notification au titre de la procédure applicable à cette liste.

10. (Numéro de position : BA010000)

Documents, informations, logiciels ou techniques concernant la conception, la mise au point, l'utilisation, le stockage, la fabrication ou l'entretien des articles énumérés au paragraphe 1 à 9 ci-dessus, à l'exception de ceux qui relèvent du domaine public, des résultats publiés de la recherche scientifique fondamentale ou des éléments d'information nécessaires en vue de l'utilisation des articles énumérés aux chiffres 1 à 9.

Note : Le terme « document » s'entend des plans, schémas, modèles, formules, tableaux, dessins ou spécifications techniques, manuels ou instructions, concernant les micro-organismes, toxines et matières génétiques, à l'exception de tous documents concernant des informations accessibles au public.

Note explicative

Liste 1. Micro-organismes, virus et toxines devant faire l'objet d'une notification dans le cadre du mécanisme de contrôle des exportations et des importations

1.1 Micro-organismes

<i>Numéro de rubrique</i>	<i>Nom</i>	<i>Autres noms</i>	<i>Numéro de position</i>
1.1.1	Bacillus anthracis		BA001101
1.1.2	Bacillus cereus		BA001102
1.1.3	Bacillus licheniformis		BA001103
1.1.4	Bacillus megaterium		BA001104
1.1.5	Bacillus pumilis		BA001105
1.1.6	Bacillus subtilis		BA001106
1.1.7	Bacillus thuringensis		BA001107
1.1.8	Bartonella quintana	Rochalimaea quintana, Rickettsia quintana	BA001108
1.1.9	Brucella abortus		BA001109
1.1.10	Brucella melitensis		BA001110
1.1.11	Brucella suis		BA001111
1.1.12	Burkholderia mallei	Pseudomonas mallei	BA001112
1.1.13	Burkholderia pseudomallei	Pseudomonas pseudomallei	BA001113
1.1.14	Chlamydia psittaci		BA001114
1.1.15	Clostridium botulinum		BA001115
1.1.16	Clostridium perfringens		BA001116
1.1.17	Coxiella burnetii		BA001117
1.1.18	Erwinia amylovora		BA001118
1.1.19	Escherichia coli O157:H7		BA001119
1.1.20	Francisella tularensis		BA001120
1.1.21	Mycoplasma mycoides		BA001121
1.1.22	Ralstonia solanacearum		BA001122
1.1.23	Rickettsia prowazekii		BA001123
1.1.24	Rickettsia rickettsii		BA001124
1.1.25	Salmonella typhi	Salmonella enterica var typhi	BA001125
1.1.26	Serratia marcescens		BA001126
1.1.27	Shigella dysenteriae		BA001127
1.1.28	Staphylococcus aureus		BA001128
1.1.29	Vibrio cholerae		BA001129
1.1.30	Xanthomonas albilineans		BA001130

<i>Numéro de rubrique</i>	<i>Nom</i>	<i>Autres noms</i>	<i>Numéro de position</i>
1.1.31	Xanthomonas campestris pv. citri	Xanthomonas campestris pv. citri types A, B, C, D, E; Xanthomonas citri; Xanthomonas campestris pv. aurantifolia; Xanthomonas campestris pv. citrumelo	BA001131
1.1.32	Yersinia pestis	Yersinia pseudotuberculosis var pestis	BA001132

1.2 Virus

<i>Numéro de rubrique</i>	<i>Nom</i>	<i>Autres noms</i>	<i>Numéro de position</i>
1.2.11	Entérovirus 70		BA001211
1.2.32	Herpès-virus du porc	Virus de la maladie d'Aujeszky	BA001232
1.2.4	Orbi virus de la fièvre catarrhale		BA001204
1.2.37	Rotavirus		BA001237
1.2.6	Virus Chikungunya		BA001206
1.2.27	Virus de l'encéphalite de la Murray Valley		BA001227
1.2.40	Virus de l'encéphalite de St-Louis		BA001240
1.2.9	Virus de l'encéphalite équine de l'Est des États-Unis		BA001209
1.2.50	Virus de l'encéphalite équine de l'Ouest des États-Unis		BA001250
1.2.48	Virus de l'encéphalite équine du Venezuela		BA001248
1.2.17	Virus de l'encéphalite japonaise		BA001217
1.2.46	Virus de l'encéphalite transmis par les tiques	Virus de l'encéphalite verno-estivale russe : virus de l'encéphalite russe du printemps-été	BA001246
1.2.21	Virus de l'encéphalo-myélite ovine		BA001221
1.2.22	Virus de la chorioméningite lymphocytaire		BA001222
1.2.16	Virus de la conjonctivite hémorragique infectieuse		BA001216
1.2.8	Virus de la dengue		BA001208
1.2.12	Virus de la fièvre aphteuse		BA001212
1.2.34	Virus de la fièvre de la vallée du Rift		BA001234
1.2.2	Virus de la fièvre du porc africain		BA001202

<i>Numéro de rubrique</i>	<i>Nom</i>	<i>Autres noms</i>	<i>Numéro de position</i>
1.2.7	Virus de la fièvre hémorragique de Crimée et du Congo		BA001207
1.2.52	Virus de la fièvre jaune		BA001252
1.2.42	Virus de la fièvre porcine	Virus de la peste porcine	BA001242
1.2.19	Virus de la forêt de Kyasanur		BA001219
1.2.3	Virus de la grippe aviaire	Virus de l'influenza ou de la peste aviaire	BA001203
1.2.15	Virus de la grippe humaine		BA001215
1.2.41	Virus de la maladie de Fidji de la canne à sucre		BA001241
1.2.28	Virus de la maladie de Newcastle	Pseudopeste aviaire	BA001228
1.2.45	Virus de la maladie de Teschen		BA001245
1.2.44	Virus de la maladie vésiculeuse du porc	Entérovirus type 9 du porc	BA001244
1.2.35	Virus de la peste bovine		BA001235
1.2.31	Virus de la peste des petits ruminants		BA001231
1.2.1	Virus de la peste équine		BA001201
1.2.43	Virus de la pneumonie contagieuse du porc		BA001243
1.2.23	Virus de la rage		BA001223
1.2.49	Virus de la stomatite vésiculeuse		BA001249
1.2.47	Virus de la variole		BA001247
1.2.13	Virus de la variole caprine		BA001213
1.2.5	Virus de la variole du chameau		BA001205
1.2.26	Virus de la variole du singe		BA001226
1.2.51	Virus de la variole mineure		BA001251
1.2.38	Virus de la variole ovine		BA001238
1.2.20	Virus de Lassa		BA001220
1.2.10	Virus Ebola		BA001210
1.2.14	Virus Hantaan		BA001214
1.2.18	Virus Junin		BA001218
1.2.24	Virus Machupo		BA001224
1.2.25	Virus Marbourg		BA001225
1.2.29	Virus Nipah		BA001229
1.2.30	Virus Oropouche		BA001230
1.2.33	Virus Powassan		BA001233
1.2.36	Virus Rocio		BA001236
1.2.39	Virus sin nombre		BA001239

1.3 Toxines

<i>Numéro de rubrique</i>	<i>Nom</i>	<i>Autres noms</i>	<i>Numéro de position</i>
1.3.1	Abrine(s)		BA001301
1.3.2	Aflatoxine(s)		BA001302
1.3.3	Toxine(s) botulinique(s)		BA001303
1.3.4	Bungarotoxine(s)		BA001304
1.3.5	Ciguatoxine(s)		BA001305
1.3.6	Toxine(s) de Clostridium perfringens		BA001306
1.3.7	Conotoxine(s)		BA001307
1.3.8	Microcystine(s)	Yanoginosines; Cyanginosin	BA001308
1.3.9	Modeccine(s)		BA001309
1.3.10	Exotoxine(s) de Pseudomonas		BA001310
1.3.11	Ricine(s) [No CAS 9009-86-3]	Ricines, Ricine	BA001311
1.3.12	Saxitoxine(s) [No CAS 35523-89-8]	1H, 10H-Pyrrolo[1,2-c]purine-10,10-diol,2,6-diamino-4-[[aminocarbonyl]oxy]methyl]-3a,4,8,9-tetrahydro-,[3aS-(3a.a,4a,10aR*)]-, hydrate de saxitoxine, mytilotoxine, intoxication par les moules ou par ingestion de coquillages, toxine produite par le gonyaulax	BA001312
1.3.13	Toxine(s) de Shiga		BA001313
1.3.14	Entérotoxine(s) du staphylococque	Entérotoxine de Staphylococcus aureus, toxine de Staphylococcus aureus	BA001314
1.3.15	Tétrodotoxine(s)		BA001315
1.3.16	Trichothécène(s)		BA001316
1.3.17	Vérotoxine(s)		BA001317
1.3.18	Volkensine(s)		BA001318

1.4 Champignons

<i>Numéro de rubrique</i>	<i>Nom</i>	<i>Autres noms</i>	<i>Numéro de position</i>
1.4.1	Aspergillus flavus		BA001401
1.4.2	Aspergillus nidans		BA001402
1.4.3	Cochliobolus miyabeanus	Helminthosporium oryzae	BA001403
1.4.4	Colletotrichum coffeanum var. virulans		BA001404

<i>Numéro de rubrique</i>	<i>Nom</i>	<i>Autres noms</i>	<i>Numéro de position</i>
1.4.5	Dothistroma pini	Scirrhia pini	BA001405
1.4.6	Fusarium oxysporum		BA001406
1.4.7	Magnaporthe grisea	Pyricularia grisea, Pyricularia oryzae	BA001407
1.4.8	Microcyclus ulei	Dothidella ulei	BA001408
1.4.9	Peronospora hyoscyami de Bary f.sp. tabacina skalicky	Peronospora hyoscyami de Bary f.sp. Adam skalicky	BA001409
1.4.10	Puccinia graminis	Puccinia graminis f.sp. Triticum	BA001410
1.4.11	Puccinia striiformis	Puccinia glumarum	BA001411
1.4.12	Tilletia carnis		BA001412
1.4.13	Tilletia foetida		BA001413
1.4.14	Tilletia indica		BA001414

1.5 Autres organismes

<i>Numéro de rubrique</i>	<i>Nom</i>	<i>Autres noms</i>	<i>Numéro de position</i>
1.5.1	Organismes eucaryotes (non microbiens) produisant l'une quelconque des toxines énumérées		BA001501

1.6 Organismes génétiquement modifiés

<i>Numéro de rubrique</i>	<i>Nom</i>	<i>Autres noms</i>	<i>Numéro de position</i>
1.6.1	Micro-organismes énumérés ci-dessus, génétiquement modifiés		BA001601
1.6.2	Micro-organismes génétiquement modifiés ou matériel génétique contenant des séquences d'acide nucléique extraites de l'un quelconque des micro-organismes énumérés ci-dessus ou associées avec les déterminants du pouvoir pathogène de l'un quelconque des micro-organismes en question ou de l'une quelconque des toxines énumérées ci-dessus		BA001602
1.6.3	Les variétés d'organismes eucaryotes (non microbiens) obtenues par modification génétique et produisant l'une quelconque des toxines énumérées ci-dessus		BA001603

Annexe IV révisée du plan de contrôle et de vérification continus

Articles soumis à une notification dans le cadre du Mécanisme de contrôle des exportations et des importations approuvé par le Conseil de sécurité dans sa résolution 1051

Dispositions relatives aux missiles

A. Articles interdits

Les interdictions prévues par le Plan (S/22871/Rev.1, en date du 20 octobre 1991) s'appliquent à tous les missiles balistiques ou systèmes de lancement de missiles (dénommés « systèmes de missiles ») ayant une portée supérieure à 150 kilomètres, quelle que soit la charge utile, et à tous les éléments principaux connexes, y compris les missiles surface-surface, les lanceurs spatiaux, les fusées-sondes, les missiles de croisière, les drones-cibles et les drones de reconnaissance, ainsi que les autres vecteurs aériens sans équipage et les autres articles visés ci-dessous comme étant interdits.

B. Articles à double usage

La liste ci-après contient des équipements, articles et techniques qui peuvent servir à la mise au point, à la production, à la fabrication, à la modification et à l'acquisition de systèmes de missiles d'une portée de plus de 150 kilomètres et qui font donc l'objet d'un contrôle et d'une vérification continus conformément au paragraphe 40 du Plan.

1. (Numéro de position : MA010000)

Sous-systèmes complets conçus ou modifiés pour l'utilisation dans les systèmes de missiles et les technologies, installations et matériel de production correspondants, comme suit :

Note : Les véhicules de rentrée et les équipements correspondants spécialement conçus ou modifiés sont *interdits*.

1.1 (Numéro de position : MA011000)

Étages de fusée individuels.

1.1.1 (Numéro de position : MA011100)

Moteurs-fusée à propergol solide ou liquide.

1.1.2 (Numéro de position : MA011200)

Les statoréacteurs, pulso-réacteurs, moteurs à cycle combiné, y compris les dispositifs de régulation de la combustion et leurs composants spécialement conçus.

1.1.3 (Numéro de position : MA011300)

Moteurs-fusée hybrides et leurs composants spécialement conçus.

1.2 (Numéro de position : MA012000)

Sous-ensembles de guidage.

1.3 (Numéro de position : néant)

Sous-systèmes pour la commande du vecteur poussée, comme suit :

1.3.1 (Numéro de position : MA013100)

Tuyères flexibles.

1.3.2 (Numéro de position : MA013200)

Systèmes d'injection de fluide ou de gaz secondaire.

1.3.3 (Numéro de position : MA013300)

Tuyères ou moteurs orientables.

1.3.4 (Numéro de position : néant)

Systèmes de déflexion du flux de gaz d'échappement, comme suit :

1.3.4.1 (Numéro de position : MA013410)

Aubes de déviation de jet.

1.3.4.2 (Numéro de position : MA013420)

Sondes.

1.3.4.3 (Numéro de position : MA013430)

Intercepteurs de jet.

1.3.4.4 (Numéro de position : MA013430)

Butées flexibles.

1.4 (Numéro de position : MA014000)

Mécanismes de sécurité, d'armement, de déclenchement et de mise à feu de la tête militaire.

2. (Numéro de position : néant)

Composants et équipements de propulsion, y compris les composants et équipements, les propergols et constituants chimiques pour propergols utilisables dans les systèmes de missiles, et les technologies, installations et matériel de production, comme suit :

2.1 (Numéro de position : MA021000)

Enveloppes de moteurs-fusée et équipements de production correspondants, qui comprennent les revêtements intérieurs, les protections thermiques et les cols de tuyère pour les enveloppes de moteurs-fusée, ainsi que les technologies, installations et matériel de production correspondants; moteurs, y compris les dispositifs de régulation de la combustion et leurs composants spécialement conçus.

2.2 (Numéro de position : MA022000)

Turbo-réacteurs et turbo-propulseurs légers (y compris les turbo-mélangeurs), petits et de faible consommation, comme indiqué ci-après :

- a) Les moteurs ayant les deux caractéristiques suivantes :
 - i) Poussée maximale supérieure à 400 N (non installé) à l'exception des moteurs certifiés pour des applications civiles et dont la poussée excède 8 890 N (non installé); et
 - ii) Une consommation spécifique de 0,15 kg/N/h ou moins (mesurée au niveau de la mer et dans les conditions standard); ou
- b) Les moteurs conçus ou modifiés pour les systèmes de missiles, sans considération de poussée ou de consommation spécifique.

2.3 (Numéro de position : MA023000)

L'équipement de production comprend aussi les machines de fluotournage et les machines utilisant la force de cisaillement, y compris les machines combinant les fonctions de repoussage et de fluotournage, leurs composants et leurs logiciels spécialement conçus qui :

- a) Selon les spécifications techniques du fabricant, peuvent être équipées d'une commande numérique ou d'une commande par ordinateur, même lorsqu'elles ne sont pas équipées de ces unités de commande à la livraison; et
- b) Dont les mouvements peuvent être contrôlés simultanément selon plus de deux axes pour la commande de contournage.

2.4 (Numéro de position : MA024000)

Dispositifs de séparation d'étages, de mise en faisceau et de séparation, ainsi que les technologies, installations et matériel de production correspondants.

2.5 (Numéro de position : MA025000)

Systèmes de commande des propergols liquides et leurs composants, qui comprennent les systèmes de commande des propergols liquides et des bouillies, et leurs composants, conçus ou modifiés pour fonctionner en ambiance de vibrations de plus de 5 g (RMS) efficaces entre 20 Hz et 2 000 Hz, ainsi que les technologies, installations et matériel de production correspondants. Comprennent aussi :

2.5.1 (Numéro de position : MA025100)

Les servovalves conçues pour des débits égaux ou supérieurs à 5 litres par minute sous une pression absolue égale ou supérieure à 4 000 kPa (600 psi) et dont le temps de réponse de l'actionneur est inférieur à 100 ms.

Note : Les servovalves conçues pour des débits égaux ou supérieurs à 24 litres par minute (400 cm³/s) sous une pression absolue égale ou supérieure à 7 000 kPa (1 000 psi) et dont le temps de réponse de l'actionneur est inférieur à 100 ms sont *interdites*.

2.5.2 (Numéro de position : MA025200)

Les pompes pour les propergols liquides dont la vitesse de rotation est égale ou supérieure à 6 000 tours/mn ou la pression de refoulement égale ou supérieure à 4 000 kPa (600 psi) ou le débit égal ou supérieur à 200 litres par minute à la pression atmosphérique standard.

Note : Les pompes pour les propergols liquides dont la vitesse de rotation est égale ou supérieure à 8 000 tours/mn ou la pression de refoulement égale ou supérieure à 7 000 kPa (1 000 psi) ou le débit égal ou supérieur à 450 litres par minute à la pression atmosphérique standard sont *interdites*.

3. (Numéro de position : néant)

Propergols et constituants chimiques pour propergols, comme suit :

3.1 (Numéro de position : néant)

Substances propulsives

3.1.1 (Numéro de position : MA031100)

Hydrazine concentrée à plus de 70 % et ses dérivés, comme suit :

Monométhylhydrazine (MMH); hydrohydrazine (ou monohydrate d'hydrazine), diamine hydrazine et hydrazine en solution aqueuse.

3.1.2 (Numéro de position : MA031200)

Diméthylhydrazine dissymétrique (UDMH).

3.1.3 (Numéro de position : MA031300)

Azides organiques : diazidodécane, diazidohexane.

3.2 (Numéro de position : MA032000)

Perchlorate d'ammonium et autres oxydants solides, comme suit :

Dinitramide d'ammonium, composés du nitroforme, dinitramides, nitramines et nitrocubanes.

3.3 (Numéro de position : MA033000)

Poudre sphérique d'aluminium de granulométrie inférieure à 500×10^{-6} m (500 microns) et contenant au moins 97 % en poids d'aluminium.

3.3.1 (Numéro de position : MA033100)

Carburants métalliques de granulométrie inférieure à 500×10^{-6} m (500 microns) qu'ils soient sous forme sphérique, atomisée, sphéroïdale, en paillettes ou comme support, et contenant au moins 97 % en poids de l'un des éléments suivants : béryllium, bore*, magnésium, zirconium**, et leurs alliages.

* Le seuil est fixé à 85 % pour le bore.

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

3.3.2 (Numéro de position : MA033200)

Nitramines, cyclotétraméthylène-tétranitramine (HMX), cyclotriméthylène-trinitramine (RDX).

3.3.3 (Numéro de position : MA33300)

Perchlorates, chlorates ou chromates mélangés avec des composants à haute énergie propulsive, par exemple des poudres métalliques.

3.3.4 (Numéro de position : MA33400)

Carboranes, décaboranes, pentaboranes et leurs dérivés.

3.3.5 (Numéro de position : néant)

Oxydants liquides, comme suit :

3.3.5.1 (Numéro de position : MA033510)

Trioxyde d'azote.

3.3.5.2 (Numéro de position : MA33520)

Dioxyde d'azote NO₂/tétraoxyde d'azote.

3.3.5.3 (Numéro de position : MA33530)

Pentoxyde d'azote.

3.3.5.4 (Numéro de position : MA033540)

Acide nitrique rouge fumant inhibé (IRFNA).

3.3.5.5 (Numéro de position : MA033550)

Peroxyde d'hydrogène (concentration supérieure à 70 %).

3.3.5.6 (Numéro de position : MA033560)

Composés comprenant du fluor et un ou plusieurs autres halogènes, de l'oxygène ou de l'azote.

3.3.6 (Numéro de position : néant)

Substances polymères, comme suit :

3.3.6.1 (Numéro de position : MA033610)

Polybutadiène carboxytéléchélique (PBCT).

3.3.6.2 (Numéro de position : MA033620)

Polybutadiène hydroxytéléchélique (PBHT).

3.3.6.3 (Numéro de position : MA033630)

Polyazoture de glycidyle (PAG).

3.3.6.4 (Numéro de position : MA033640)

Polybutadiène acide acrylique (PBAA).

3.3.6.5 (Numéro de position : MA033650)

Polybutadiène acrylonitrile (PBAN).

3.3.6.6 (Numéro de position : MA033660)

Oxétanes, comme suit :

Polymères de nitraméthylméthoxyétane (NIMMO), biozidométhyle-3 (BAMO) et azidométhylméthyl oxétane (AMMO).

3.3.6.7 (Numéro de position : MA033670)

Propergols composites, y compris les propergols moulés-collés et les propergols à liants nitrés.

3.3.6.7.1 (Numéro de position : MA033671)

Propergols non composites, y compris les propergols à double base.

3.3.6.7.2 (Numéro de position : MA033672)

Autres carburants à haute densité d'énergie, tels que les bouillies au bore, et libérant une densité d'énergie égale ou supérieure à 40×10^6 joules/kg.

3.4 (Numéro de position : néant)

Autres agents et additifs utilisables en propulsion :

3.4.1 (Numéro de position : néant)

Agents de collage, comme suit :

3.4.1.1 (Numéro de position : MA034110)

Oxyde de tris (1-(2-méthyl) aziridiny) phosphine (MAPO).

3.4.1.2 (Numéro de position : MA034120)

Trimesol-1(2-éthyl) aziridine (HX-868, BITA).

3.4.1.3 (Numéro de position : MA034130)

Tepanol (HX-878), (produit de réaction de tétrahéthylènepentamine, acrylonitrile et glycidol).

3.4.1.4 (Numéro de position : MA034140)

Tepan (HX-879), (produit de réaction de tétrahéthylènepentamine et acrylonitrile).

3.4.1.5 (Numéro de position : MA034150)

Amides d'aziridine polyfonctionnels avec un squelette isophtalique, trimésique, isocyanurique ou triméthyladipique avec un groupe d'aziridine 2-méthyle ou 2-éthyle (HX-752, HX-874 et HX-877).

3.4.2 (Numéro de position : MA034200)

Catalyseurs et agents de réticulation, comme suit :

Diisocyanate d'isophorone, diisocyanure d'hexaméthyle, dimeryl, diisocyanate, triméthylolpropane.

3.4.2.1 (Numéro de position : MA034210)

Triphénylbismuth (TPB).

3.4.3 (Numéro de position : néant)

Agents de combustion, comme suit :

3.4.3.1 (Numéro de position : MA034310)

Catocène.

3.4.3.2 (Numéro de position : MA034320)

N-butyl-ferrocène.

3.4.3.3 (Numéro de position : MA034330)

Butacène.

3.4.3.4 (Numéro de position : MA034340)

Tous autres dérivés ferrocéniques.

3.4.4 (Numéro de position : néant)

Plastifiants nitrés et esters nitrés.

3.4.4.1 (Numéro de position : MA34410)

Dinitrate de triéthylène glycol (TEGDN).

3.4.4.2 (Numéro de position : MA34420)

Trinitrate de triméthyloléthane (TMETN).

3.4.4.3 (Numéro de position : MA34430)

1,2,4-trinitrate de butanetriol (BTTN).

3.4.4.4 (Numéro de position : MA34440)

Dinitrate de diéthylène glycol (DEGDN).

3.4.5 (Numéro de position : néant)

Stabilisants, comme suit :

3.4.5.1 (Numéro de position : MA034510)

2-nitrodiphénylamine (2-NDPA), phénylnaphthylamine.

3.4.5.2 (Numéro de position : MA034520)

N-méthyl-p-nitroaniline (MNA).

4. (Numéro de position : néant)

Technologie ou matériel de production pour les propergols de missiles et leurs constituants, comme suit :

4.1 (Numéro de position : MA041000)

Technologie et matériel de production pour la manutention ou les essais de qualification des propergols liquides ou des constituants de propergols inscrits à la rubrique 3.

4.2 (Numéro de position : MA042000)

Production, manutention, malaxage, polymérisation, moulage, compression, usinage, extrusion ou essais de qualification des propergols solides ou des composants de propergols inscrits à la rubrique 3, y compris :

4.2.1 (Numéro de position : MA042100)

Les malaxeurs à coulée discontinue présentant toutes les caractéristiques suivantes :

- a) Pouvant fonctionner sous vide à une pression comprise entre 0 et 13 326 kPa (1 933 psi);
- b) Offrant la possibilité de contrôler la température de la chambre de malaxage;
- c) Ayant une capacité volumétrique totale égale ou supérieure à 110 dm³;
- d) Ayant au moins un bras de mélange/malaxage dont l'axe est décalé par rapport au centre.

Composants spécialement conçus pour les malaxeurs ci-dessus, comme suit :

Systèmes d'entraînement planétaires, palettes et cuves de rechange.

Note : les malaxeurs ayant une capacité volumétrique totale de plus de 210 litres sont *interdits*.

Les malaxeurs à coulée continue ayant les mêmes caractéristiques de pression et de température, ayant au moins deux bras de mélange/malaxage et offrant la possibilité de mise à l'air libre de la chambre de malaxage sont aussi *interdits*.

4.2.2 (Numéro de position : MA042200)

Équipements pour la production de poudres métalliques sous forme atomisée ou sphéroïdale de granulométrie inférieure à 500 x 10⁻⁶ m (500 microns) dans un environnement contrôlé, comme suit :

- a) Les générateurs de plasma (propulseurs électrothermiques à arc de haute fréquence) pouvant servir pour obtenir des poudres métalliques par pulvérisation cathodique ou sous forme sphéroïdale, le processus étant organisé dans un milieu mixte argon et vapeur d'eau;
 - b) Les équipements d'électro-explosion utilisables pour l'obtention de poudres métalliques sphériques ou atomisées, le processus étant organisé dans un milieu mixte argon et vapeur d'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).
-

4.2.3 (Numéro de position : MA042300)

Broyeurs à entraînement pour fluide pour le broyage ou le concassage de perchlorate d'ammonium, de l'hexogène (RDX) ou de l'octogène (HMX) et broyeurs à marteaux et à aiguilles pour le perchlorate d'ammonium.

4.2.4 (Numéro de position : MA042400)

Séchoirs conçus pour le séchage de perchlorate d'ammonium ou d'autres substances énergétiques, y compris les systèmes de séchage discontinu et continu.

5. (Numéro de position : néant)

Équipement de guidage et de commande, systèmes de commandes de vol et équipement d'avionique, comme suit :

5.1 (Numéro de position : MA051000)

Gyroscopes, accéléromètres et équipement inertiel, comprenant les instruments de mesure, les systèmes et équipements de radiogoniométrie et de navigation, et leurs équipements de production et d'essais comme suit, ainsi que leurs composants et logiciels spécialement conçus.

Note : Les accéléromètres à sortie permanente ou gyroscopes de tous types, lorsqu'ils sont spécifiés pour fonctionner à des niveaux d'accélération supérieurs à 100 g, sont interdits.

5.1.1 (Numéro de position : MA051100)

Systèmes d'instruments de vol intégrés comprenant stabilisateurs gyroscopiques ou pilotes automatiques, et leurs logiciels d'intégration, conçus ou modifiés pour être utilisés dans les systèmes de missiles.

5.1.2 (Numéro de position : MA051200)

Visuels d'étoiles et autres appareils permettant de déterminer la position ou l'orientation par poursuite automatique des corps célestes ou des satellites.

5.2 (Numéro de position : MA052000)

Accéléromètres ayant un seuil de 0,5 g ou moins, ou une erreur de linéarité de moins de 0,25 % de la pleine échelle, ou les deux caractéristiques, conçus pour les systèmes de navigation par inertie ou pour les systèmes de guidage de tous types, à l'exception de ceux expressément conçus et développés en tant que capteurs MWD (capteurs de mesure de fond pendant le forage) pour les opérations de forage de puits.

5.3 (Numéro de position : MA053000)

Tous types de gyroscopes ayant une stabilité de dérive spécifiée de moins de 5 degrés (1 sigma ou valeur efficace) par heure dans un environnement de 1 g.

5.3.1 (Numéro de position : MA053100)

Équipements à inertie ou autres, utilisant :

a) Des accéléromètres ayant un seuil de 0,5 g ou moins, ou une erreur de linéarité de moins de 0,25 % de la pleine échelle, ou les deux caractéristiques, conçus pour les systèmes de navigation par inertie ou pour les systèmes de guidage de tous types, à l'exception de ceux expressément conçus et développés en tant que capteurs MWD (capteurs de mesure de fond pendant le forage) pour les opérations de forage de puits; ou

b) Des gyroscopes ayant une stabilité de dérive spécifiée de moins de 5 degrés (1 sigma ou valeur efficace) par heure dans un environnement de 1 g; et des systèmes comprenant de tels équipements, et des logiciels d'intégration spécialement conçus pour ces matériels.

5.4 (Numéro de position : MA054000)

Équipements d'essai, d'étalonnage, d'alignement et de production, comme suit, pour les articles visés liés aux systèmes d'instruments de vol intégrés comprenant les stabilisateurs gyroscopiques ou les pilotes automatiques, et leurs logiciels d'intégration, conçus ou modifiés pour être utilisés dans les système de missiles; et les équipements à inertie ou autres, utilisant :

a) Des accéléromètres ayant un seuil de 0,5 g ou moins, ou une erreur de linéarité de moins de 0,25 % de la pleine échelle, ou les deux caractéristiques, conçus pour les systèmes de navigation par inertie ou pour les systèmes de guidage de tous types, à l'exception de ceux expressément conçus et développés en tant que capteurs MWD (capteurs de mesure de fond pendant le forage) pour les opérations de forage de puits; ou

b) Des gyroscopes ayant une stabilité de dérive spécifiée de moins de 5 degrés (1 sigma ou valeur efficace) par heure dans un environnement de 1g; et des systèmes comprenant de tels équipements, et des logiciels d'intégration spécialement conçus pour ces matériels.

5.4.1 (Numéro de position : MA054100)

Pour les gyrolasers, les équipements suivants utilisés pour caractériser les miroirs, ayant un seuil de précision égal ou supérieur à celui mentionné.

5.4.2 (Numéro de position : MA054200)

Diffusiomètre : 10 ppm.

5.4.3 (Numéro de position : MA054300)

Réfectomètre : 50 ppm.

5.4.4 (Numéro de position : MA054400)

Profilomètre : 5 angströms.

5.5 (Numéro de position : néant)

Autres équipements à inertie.

5.5.1 (Numéro de position : MA055100)

Appareil de contrôle de module d'unité de mesure d'inertie (IMU).

5.5.1.1 (Numéro de position : MA055110)

Appareils de contrôle de plate-forme d'IMU.

5.5.1.2 (Numéro de position : MA055120)

Dispositifs stables de manipulation d'éléments d'IMU.

5.5.1.3 (Numéro de position : MA055130)

Dispositif d'équilibrage de plate-forme d'IMU.

5.5.2 (Numéro de position : MA055200)

Poste d'essai pour le réglage des gyroscopes.

5.5.3 (Numéro de position : MA055300)

Poste d'équilibrage dynamique des gyroscopes.

5.5.4 (Numéro de position : MA055400)

Poste pour le rodage et le contrôle des moteurs d'entraînement des gyroscopes.

5.5.5 (Numéro de position : MA055500)

Poste de purge et de remplissage des gyroscopes.

5.5.6 (Numéro de position : MA055600)

Dispositif de centrifugation pour paliers de gyroscope.

5.5.7 (Numéro de position : MA055700)

Poste d'alignement d'axe d'accéléromètre.

5.5.8 (Numéro de position : MA055800)

Poste d'essai d'accéléromètre.

6. (Numéro de position : néant)

Systèmes de commandes de vol et technologie comme suit, conçus ou modifiés pour les systèmes de missiles ainsi que les équipements d'essais, d'étalonnage et d'alignement spécialement conçus.

6.1 (Numéro de position : MA061000)

Systèmes de commandes de vol hydrauliques, mécaniques, électro-optiques ou électromécaniques (y compris les commandes de vol électriques).

6.2 (Numéro de position : MA062000)

Équipement de commande d'attitude.

6.2.1 (Numéro de position : MA062100)

Technologie de conception pour l'intégration du fuselage, du système de propulsion, des surfaces de sustentation et des gouvernes d'un aéronef en vue d'obtenir les performances aérodynamiques optimales à tous les régimes de vol d'un véhicule aérien non piloté.

6.2.1.1 (Numéro de position : MA062200)

Technologie de conception pour l'intégration des commandes de vol, du guidage et des informations de propulsion dans un système de gestion de vol en vue d'optimiser la trajectoire d'un système fusée.

6.2.2 (Numéro de position : MA062200)

Équipements d'avionique, comme suit :

1. Équipements de cartographie du relief;
2. Équipements de cartographie et de corrélation des images (numériques ou analogiques);
3. Équipements de navigation par radar Doppler;
4. Équipements d'interférométrie passive;
5. Capteurs d'imagerie (active et passive).

Technologie et composants, comme suit, conçus ou modifiés pour utilisation dans les systèmes de missiles et leurs logiciels spécialement conçus.

6.2.2.1 (Numéro de position : MA062210)

Systèmes radar et laser-radar y compris les altimètres.

6.2.2.2 (Numéro de position : MA062220)

Capteurs passifs pour déterminer le gisement de sources électromagnétiques spécifiques (équipements radiogoniométriques) ou des caractéristiques de terrain.

6.2.2.3 (Numéro de position : MA062230)

Systèmes de navigation par satellite (GPS, Magellan, GLONASS, Galileo, etc.) capables de fournir des informations de navigation à des vitesses excédant 515 m/s (1 000 noeuds) et à des altitudes supérieures à 18 000 mètres (60 000 pieds); ou

6.2.2.4 (Numéro de position : MA062240)

Systèmes de navigation par satellite conçus ou modifiés pour l'utilisation dans les systèmes de missiles;

6.2.2.5 (Numéro de position : MA062250)

Ensembles et composants électroniques conçus, modifiés, testés, certifiés, ou sélectionnés pour un usage militaire et fonctionnant à une température supérieure à 125 °C;

6.2.3 (Numéro de position : MA062300)

Technologie de protection de l'avionique et des sous-systèmes électriques contre l'impulsion électromagnétique (IEM) et les effets d'interférence électromagnétique provenant de sources extérieures, comme suit :

6.2.3.1 (Numéro de position : MA062400)

Technologie de conception des systèmes de protection;

6.2.3.2 (Numéro de position : MA062411)

Technologie de conception de la configuration des circuits et sous-systèmes électriques durcis;

6.2.4 (Numéro de position : MA062412)

Détermination des critères de durcissement afférents à la protection de l'avionique et des sous-systèmes électriques contre l'impulsion électromagnétique (IEM) et les effets d'interférence électromagnétique provenant de sources extérieures, à la conception des systèmes de protection et à la configuration des circuits et sous-systèmes durcis.

7. (Numéro de position : néant)

Matériel et technologie nécessaires à la production de composites structuraux conçus ou modifiés pour l'utilisation dans les systèmes de missiles, comme indiqué ci-après, et composants, accessoires et logiciels connexes, ainsi que matériaux de structure utilisables dans les systèmes de missiles, comme suit :

7.1 (Numéro de position : MA071000)

Machines pour le bobinage de filaments dont les mouvements de mise en position, de bobinage et d'enroulement des fibres peuvent être coordonnés et programmés selon au moins trois axes, conçues pour la fabrication de structures composites ou de produits stratifiés à partir de matériaux fibreux ou filamenteux; commandes de programmation et de coordination;

7.1.1 (Numéro de position : MA071100)

Machines pour la pose de bandes dont les mouvements de mise en position et de pose de bandes et de feuilles peuvent être coordonnés et programmés selon au moins deux axes;

7.1.2 (Numéro de position : MA071200)

Machines à tisser multidimensionnelles et multidirectionnelles ou machines à entrelacer, y compris les adaptateurs et les ensembles de modification pour tisser, entrelacer ou tresser les fibres pour la fabrication de structures composites, à l'exception des machines non modifiées pour les usages ci-dessus;

7.1.3 (Numéro de position : néant)

Équipements conçus ou modifiés pour la fabrication de matériaux fibreux ou filamenteux, comme suit :

7.1.3.1 (Numéro de position : MA071310)

Équipements pour la transformation des fibres polymères (telles que polyacrylonitrile, rayonne ou polycarbosilane), y compris les dispositifs spéciaux pour la tension du fil pendant le chauffage.

7.1.3.2 (Numéro de position : MA071320)

Équipements pour le dépôt en phase gazeuse d'éléments ou de composés sur les substrats filamenteux chauffés.

7.1.3.3 (Numéro de position : MA071330)

Équipements pour l'extrusion par voie humide des céramiques réfractaires (telles que l'oxyde d'aluminium).

7.1.3.4 (Numéro de position : MA071340)

Équipements conçus ou modifiés pour le traitement de surface spécial des fibres ou pour la réalisation des préimprégnés et des préformés, y compris :

- 7.1.3.4.1 Rouleaux;
- 7.1.3.4.2 Tendeurs;
- 7.1.3.4.3 Matériels de revêtement;
- 7.1.3.4.4 Matériels de coupe;
- 7.1.3.4.5 Matrices « clickers ».

7.1.3.5 (Numéro de position : MA071350)

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 fabrication des composites ou quasi-composites.

7.1.3.6 (Numéro de position : MA071360)

Composants et accessoires liés aux équipements utilisés pour la production de structures composites, de fibres, de préimprégnés ou de préformés, comme suit : les moules, mandrins, matrices, montages et outillages pour la compression, la polymérisation, le moulage, le frittage ou le collage des structures composites ou stratifiées, et leurs produits manufacturés dérivés.

8. (Numéro de position : néant)

Matériaux de structure conçus pour être utilisés dans des systèmes de missiles, comme suit :

8.1 (Numéro de position : MA081000)

Structures composites ou stratifiées et leurs produits manufacturés dérivés, conçus ou modifiés pour l'utilisation dans les systèmes de missiles ou les sous-systèmes visés à la rubrique 2.1, ainsi que les préimprégnés fibre résine qui utilisent les résines ayant une température de transition vitreuse (Tg), après séchage, supérieure à 145 °C, selon la norme ASTM D4065 ou son équivalent national, les préformés fibreux à revêtement métallique faits avec une matrice organique ou métallique utilisant des renforts fibreux ou filamenteux possédant une résistance à la traction supérieure à $7,62 \times 10^4$ m et un module d'élasticité supérieure à $3,18 \times 10^6$ m.

8.1.1 (Numéro de position : MA081100)

Matériaux ayant subi plusieurs cycles de densification (c'est-à-dire carbone-carbone) conçus pour les systèmes de missiles.

8.1.2 (Numéro de position : MA081200)

Graphites à grain fin ayant une densité égale ou supérieure à 1,72 g/cc mesurée à 15 °C et ayant une granulométrie de $100 \cdot 10^{-6}$ m (100 microns) ou moins, et graphites pyrolytiques ou renforcés par fibres, utilisables pour les tuyères de fusée et les nez de corps de rentrée.

8.1.3 (Numéro de position : MA081300)

Matériaux céramiques composites ayant une constante diélectrique inférieure à 6 pour des fréquences comprises entre 100 Hz et 10 000 MHz, pour utilisation dans les radômes de missiles, et composites céramiques renforcés de carbures de silicium non oxydés, usinables, utilisables pour les nez d'ogives.

8.1.4 (Numéro de position : MA081400)

Tungstène, molybdène et alliages sous forme de particules sphériques ou atomisées de diamètre inférieur ou égal à $500 \cdot 10^{-6}$ m (500 microns) et ayant une pureté égale ou supérieure à 97 % en poids.

8.1.5 (Numéro de position : MA081500)

Aciers maraging (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 une meilleure tenue au vieillissement) ayant une limite de résistance à la traction égale ou supérieure à $1,5 \times 10^9$ Pa à 20 °C et se présentant sous la forme de feuilles, plaques ou tubes d'une épaisseur inférieure ou égale à 5 mm.

8.1.6 (Numéro de position : MA081600)

Acier inoxydable duplex stabilisé à l'azote (N-DSS) présentant toutes les caractéristiques suivantes :

1. Contenant au moins 18 % en poids de chrome et de 4,5 à 8,0 % en poids de nickel;
2. Une microstructure ferro-austénitique (appelée aussi microstructure biphasé) dont au moins 10 % en volume est constitué d'austénite (selon la norme ASTM E-1181-87 ou des normes nationales équivalentes); et
3. Se présentant sous l'une des formes suivantes :
 - a) Lingots ou lames d'une taille égale ou supérieure à 100 mm dans chaque dimension;
 - b) Feuilles d'une largeur égale ou supérieure à 600 mm, et d'une épaisseur égale ou inférieure à 3 mm; ou
 - c) Tubes ayant un diamètre extérieur égal ou supérieur à 600 mm et une épaisseur de paroi égale ou inférieure à 3 mm.

8.1.7 (Numéro de position : MA081700)

Acier inoxydable duplex stabilisé au titane (Ti-DSS) présentant toutes les caractéristiques suivantes :

1. Contenant de 17,0 à 23,0 % en poids de chrome et de 4,5 à 7,0 % en poids de nickel;
2. Une teneur en titane supérieure à 0,10 % en poids; et

3. Une microstructure ferro-austénitique (appelée aussi microstructure biphasé) dont au moins 10 % en volume est constitué d'austénite (selon la norme ASTM E-1181-87 ou des normes nationales équivalentes); et

4. Se présentant sous l'une des formes suivantes :

- a) Lingots ou lames d'une taille égale ou supérieure à 100 mm dans chaque dimension;
- b) Feuilles d'une largeur égale ou supérieure à 600 mm et d'une épaisseur égale ou inférieure à 3 mm; ou
- c) Tubes ayant un diamètre extérieur égal ou supérieur à 600 mm et une épaisseur de paroi égale ou inférieure à 3 mm.

8.2 (Numéro de position : néant)

Équipements et technologies de dépôt pyrolytique et de densification, comme suit :

8.2.1 (Numéro de position : MA082100)

Technologie relative à la fabrication de matériaux obtenus par pyrolyse mis en forme sur un moule, mandrin ou tout autre support à partir de précurseurs gazeux qui se décomposent entre 1 300 et 2 900 °C, et sous des pressions de 130 Pa (1 mm de Hg) à 20 kPa (150 mm de Hg), y compris la technologie pour la composition des gaz précurseurs, des schémas et paramètres de commande des débits et des processus.

8.2.2 (Numéro de position : MA082200)

Injecteurs spécialement conçus pour les procédés ci-dessus.

8.2.3 (Numéro de position : MA082300)

Commandes des équipements et procédés, et logiciels correspondants, conçus ou modifiés pour la densification et la pyrolyse des composites structuraux, y compris :

8.2.3.1 (Numéro de position : MA082310)

Presses isostatiques ayant une pression de fonctionnement égale ou supérieure à 69 MPa, conçues pour assurer et maintenir un environnement thermique contrôlé égal ou supérieur à 600 °C et possédant une cavité ayant un diamètre intérieur égal ou supérieur à 254 mm.

8.2.3.2 (Numéro de position : MA082320)

Fours pour le dépôt chimique en phase vapeur, conçus ou modifiés pour la densification des composites carbone-carbone.

8.3 (Numéro de position : néant)

Équipement et installations de lancement et d'appui au sol et logiciels associés conçus ou modifiés pour être utilisés dans les systèmes de missiles, comme suit :

8.3.1 (Numéro de position : MA083100)

Appareils et dispositifs conçus ou modifiés pour la manutention, le contrôle, la mise en oeuvre et le lancement des systèmes de missiles.

8.3.1.1 (Numéro de position : MA083200)

Véhicules conçus ou modifiés pour le transport, la manutention, le contrôle, la mise en oeuvre et le lancement des systèmes de missiles.

8.3.2 (Numéro de position : MA083300)

Gravimètres, gradiomètres de gravité et leurs composants spécialement conçus, conçus ou modifiés pour une utilisation aéroportée ou marine, et ayant une précision statique ou opérationnelle égale ou supérieure à 7×10^{-6} m/sec² (0,7 milligal), avec un temps de stabilisation égal ou inférieur à 2 minutes.

8.3.3 (Numéro de position : MA083400)

Équipements de télémessure et de télécommande utilisables pour les systèmes de missiles.

8.3.4 (Numéro de position : MA083500)

Systèmes de poursuite de précision, comme suit :

8.3.4.1 Numéro de position : MA083510)

Systèmes de poursuite qui utilisent des décodeurs ou des répéteurs embarqués sur les systèmes de missiles en liaison avec, soit des références terrestres ou aéroportées, soit des systèmes de navigation par satellite, pour fournir des mesures en temps réel de la position en vol et de la vitesse.

Note : Les systèmes de poursuite spécifiés ci-dessus qui ont une portée supérieure à 150 kilomètres sont *interdits*.

8.3.4.2 (Numéro de position : MA083520)

Radars de télémétrie incluant des dispositifs de poursuite optiques/à infrarouges associés, et logiciels spécialement conçus, ayant une résolution angulaire meilleure que 3 milliradians, une portée égale ou supérieure à 30 km avec une précision de distance meilleure que 10 m (valeur efficace), et une résolution en vitesse meilleure que 3 mètres par seconde;

Note : Les radars de télémétrie spécifiés ci-dessus qui ont une portée supérieure à 150 kilomètres sont *interdits*.

8.3.4.3 (Numéro de position : MA083530)

Logiciels traitant, après le vol, des informations de poursuite enregistrées pendant le vol du véhicule et permettant d'effectuer une restitution du vol.

8.4 (Numéro de position : néant)

Calculateurs analogiques, calculateurs numériques ou analyseurs différentiels numériques et convertisseurs analogique-numérique, comme suit :

8.4.1 (Numéro de position : MA084100)

Calculateurs analogiques, calculateurs numériques ou analyseurs différentiels numériques conçus pour être utilisés dans les systèmes de missiles et ayant l'une au moins des caractéristiques suivantes :

8.4.1.1 (Numéro de position : MA084110)

Calculateurs analogiques, calculateurs numériques ou analyseurs différentiels numériques prévus pour fonctionner de façon continue à des températures allant de moins de -45 °C à plus de +55 °C; ou

8.4.1.2 (Numéro de position : MA084120)

Calculateurs analogiques, calculateurs numériques ou analyseurs différentiels numériques conçus selon des critères de robustesse ou protégés contre les rayonnements.

8.4.2 (Numéro de position : MA084200)

Convertisseurs analogique-numérique conçus pour les systèmes de missiles et ayant l'une au moins des caractéristiques suivantes :

8.4.2.1 (Numéro de position : MA084210)

Conçus pour respecter les spécifications militaires relatives aux équipements renforcés; ou

8.4.2.2 (Numéro de position : MA084220)

Conçus, modifiés, testés, certifiés ou sélectionnés pour un usage militaire et étant de l'un des types suivants :

8.4.2.3 (Numéro de position : MA084230)

Microcircuits de conversion analogique-numérique protégés contre les rayonnements ayant une résolution égale ou supérieure à 8 bits, étalonnés pour fonctionner à des températures allant de moins de -45 °C à plus de +125 °C, fermés hermétiquement.

8.4.2.4 (Numéro de position : MA084240)

Cartes de circuits imprimés ou modules pour convertisseurs analogique-numérique de type à alimentation électrique,

- a) Ayant une résolution égale ou supérieure à 8 bits; et
 - b) Étalonnés pour fonctionner à des températures allant de moins de -45 °C à plus de +55 °C; et
 - c) Incorporant des microcircuits de conversion analogique-numérique,
 1. Ayant une résolution égale ou supérieure à 8 bits, ou
 2. Qui sont protégés contre les rayonnements,
 3. Étalonnés pour fonctionner à des températures allant de moins de -45 C à plus de +125 °C, et
 4. Fermés hermétiquement.
-

9. (Numéro de position : néant)

Équipements et installations d'essai, comme suit, et logiciels associés :

9.1 (Numéro de position : néant)

Équipements d'essai aux vibrations et composants, comme suit :

9.1.1 (Numéro de position : MA091100)

Systèmes d'essai aux vibrations utilisant des techniques d'asservissement et incorporant une commande numérique, capables d'assurer la vibration d'un système sous au moins 10g (RMS) sur l'ensemble de la plage de fréquence entre 20 Hz et 2 000 Hz et de communiquer des forces égales ou supérieures à 25 kN mesurées table nue.

9.1.1.1 (Numéro de position : MA085120)

Commandes numériques, associées avec des logiciels d'essai aux vibrations spécialement conçus, avec une bande passante temps réel supérieure à 5 kHz et conçues pour l'utilisation avec les systèmes d'essai aux vibrations utilisant des techniques d'asservissement et incorporant une commande numérique, capables d'assurer la vibration d'un système sous au moins 10g (RMS) sur l'ensemble de la plage de fréquence entre 20 Hz et 2 000 Hz et de communiquer des forces égales ou supérieures à 25 kN mesurées table nue.

9.1.1.2 (Numéro de position : MA091120)

Pots vibrants, avec ou sans amplificateurs associés, capables de communiquer une force égale ou supérieure à 25 kN mesurée table nue, et utilisables dans les systèmes d'essai aux vibrations utilisant des techniques d'asservissement et incorporant une commande numérique, capables d'assurer la vibration d'un système sous au moins 10g (RMS) sur l'ensemble de la plage de fréquence entre 20 Hz et 2 000 Hz et de communiquer des forces égales ou supérieures à 25 kN mesurées table nue.

9.1.1.3 (Numéro de position : MA091130)

Machines d'essai de collision ou d'essai au choc, avec/sans amplification associée, pouvant appliquer une accélération de 100 g ou plus.

9.1.1.4 (Numéro de position : MA091140)

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 25 kN mesurée table nue, et utilisables dans les systèmes d'essai aux vibrations utilisant des techniques d'asservissement et incorporant une commande numérique, capables d'assurer la vibration d'un système sous au moins 10 g (RMS) sur l'ensemble de la plage de fréquence entre 20 Hz et 2000 Hz et de communiquer des forces égales ou supérieures à 25 kN mesurées table nue.

9.1.2 (Numéro de position : MA091200)

Souffleries.

9.1.3 (Numéro de position : MA091300)

Bancs d'essai capables d'accepter les fusées et moteurs-fusée à propergol solide ou liquide de plus de 10 kN de poussée ou capables de mesurer simultanément les trois composantes du vecteur poussée.

9.1.4 (Numéro de position : MA091400)

Chambres d'environnement et chambres anéchoïdes, capables de :

- a) Simuler les conditions de vol à une altitude égale ou supérieure à 15 000 mètres, ou
- b) Simuler un environnement acoustique à un niveau de pression de bruit total égal ou supérieur à 140 dB (pour un niveau de référence de $2 \times 10^{-5} \text{ N/m}^2$) ou avec un niveau de puissance de sortie égale ou supérieure à 4 kW; ou
- c) Produire des températures allant d'au moins -50 °C à +125 °C; et
- d) Produire, avec des pots vibrants ou des générateurs acoustiques, un environnement vibratoire égal ou supérieur à 10 g (valeur efficace) entre 20 Hz et 2 000 Hz communiquant des forces égales ou supérieures à 5 kN.

9.1.4.1 (Numéro de position : MA091410)

Accélérateurs autres que ceux spécialement conçus à des fins médicales, capables de délivrer un rayonnement électromagnétique produit par « Bremsstrahlung » à partir d'électrons accélérés à 2 MeV ou plus, et systèmes contenant ces accélérateurs.

9.2 (Numéro de position : MA092000)

Logiciels spécialement conçus, ou logiciels pour calculateurs hybrides (analogiques et numériques) spécialement conçus pour la modélisation (y compris notamment l'analyse aérodynamique et thermodynamique), la simulation ou l'intégration des systèmes de missiles ou des sous-systèmes.

9.3 (Numéro de position : MA093000)

Matériaux, dispositifs et logiciels servant à la réduction des éléments observables tels que la réflectivité radar et les signatures ultraviolettes/infrarouges et acoustiques (c'est-à-dire les technologies de furtivité) en vue d'applications conçues pour les systèmes de missiles ou les sous-systèmes, par exemple :

9.3.1 (Numéro de position : MA093100)

Matériaux de structure et de revêtement spécialement conçus pour réduire la réflectivité radar de 10 dB ou davantage.

9.3.2 (Numéro de position : MA093200)

Revêtements, y compris les peintures, spécialement conçus pour réduire ou adapter la réflectivité ou l'émissivité de 10 dB ou davantage dans les bandes infrarouges ou ultraviolettes du spectre électromagnétique.

9.3.3 (Numéro de position : MA093300)

Logiciels et bases de données pour l'analyse de la réduction de signature.

9.3.4 (Numéro de position : MA093400)

Systèmes de mesure de la surface équivalente radar.

9.4 (Numéro de position : néant)

Équipement et dispositifs conçus pour la protection des systèmes de missiles contre les effets des armes nucléaires (par exemple, impulsion électromagnétique (IEM), rayons-X, effets combinés de souffle et de chaleur), comme suit :

9.4.1 (Numéro de position : MA094100)

Détecteurs et microcircuits protégés contre les rayonnements pouvant résister à :

- a) Une dose totale d'irradiation de $1 \times 10 + 5$ rad Si; ou
- b) Un débit de dose instantané de $5 \times 10 + 8$ rad Si/s.

9.4.2 (Numéro de position : MA094200)

Radômes conçus pour résister à un choc thermique combiné supérieur à 100 cal/cm^2 accompagnés d'un pic de surpression supérieur à 50 kPa.
