ANNEXE 1

Biens destinés à un renforcement militaire et technologique ou au développement du secteur de la défense et de la sécurité

Les remarques générales, acronymes et abréviations ainsi que les définitions des annexes de l'ordonnance sur le contrôle des biens (OCB ; RS 946.202.1) sont applicables à la présente annexe. Les biens non couverts qui contiennent un ou plusieurs des éléments énumérés dans la présente annexe ne sont pas soumis au contrôle (voir également l'art. 3, al. 3, OCB).

Les définitions des termes utilisés dans l'annexe 3 de l'OCB s'appliquent à la présente annexe.

Partie A

Catégorie I – Électronique

X.A.I.01 Dispositifs et composants électroniques.

a. "Microcircuits microprocesseurs", "microcircuits microcalculateurs" et microcircuits de microcommande, présentant l'une des caractéristiques suivantes:

1. Vitesse de performance de 5 gigaFLOPS ou plus et unité arithmétique et logique d'une largeur d'accès de 32 bits ou plus;

2. Fréquence d'horloge supérieure à 25 MHz; ou

3. Plus d'un bus de données ou d'instructions ou d'un port de communications série permettant une interconnexion externe directe entre des "microcircuits microprocesseurs" parallèles avec un taux de transfert supérieur à 2,5 Moctets/s;

b. Circuits intégrés mémoires, comme suit:

1. Mémoires mortes effaçables et programmables électriquement (EEPROM) dont la capacité de mémorisation:

a. Dépasse 16 Mbits par paquet pour les mémoires de type flash; ou

b. Dépasse l'une des limites suivantes pour tous les autres types d'EEPROM:

1. Dépasse 1 Mbit par paquet; ou

2. Dépasse 256 kbits par paquet et un temps d'accès maximal inférieur à 80 ns;

2. Mémoires vives statiques (SRAM) dont la capacité de mémorisation:

a. Dépasse 1 Mbit par paquet; ou

b. Dépasse 256 kbits par paquet et un temps d'accès maximal inférieur à 25 ns;

c. Convertisseurs analogique-numérique, présentant l'une des caractéristiques suivantes:

1. Résolution de 8 bits ou plus mais inférieure à 12 bits, avec un débit de sortie supérieur à 200 méga échantillons par seconde (MSPS);

2. Résolution de 12 bits avec un débit de sortie supérieur à 105 méga échantillons par seconde (MSPS);

3. Résolution supérieure à 12 bits, mais égale ou inférieure à 14 bits, avec un débit de sortie supérieur à 10 méga échantillons par seconde (MSPS); ou

4. Résolution supérieure à 14 bits avec un débit de sortie supérieur à 2,5 méga échantillons par seconde (MSPS);

d. Dispositifs logiques programmables par l'utilisateur ayant un nombre maximal d'entrées/sorties numériques monofilaires compris entre 200 et 700;

e. Processeurs de transformée de Fourier rapide (FFT), présentant une durée d'exécution nominale pour une transformée de Fourier rapide de 1 024 points complexe inférieure à 1 ms;

f. Circuits intégrés à la demande dont soit la fonction soit le statut de l'équipement dans lesquels ils seront utilisés n'est pas connu du fabricant, présentant l'une des caractéristiques suivantes:

1. Plus de 144 sorties; ou

2. Temps de propagation de la porte de base typique de moins de 0,4 ns;

g. "Dispositifs électroniques à vide" à ondes progressives, à impulsions ou à ondes entretenues, comme suit:

1. Dispositifs à cavités couplées ou leurs dérivés;

2. Dispositifs fonctionnant avec des hélices, des guides d'ondes repliés, des guides d'ondes en serpentin ou leurs dérivés, présentant l'une des caractéristiques suivantes:

a. "Bande passante instantanée" supérieure ou égale à une demi-octave et produit de la puissance de sortie moyenne nominale (exprimée en kW) par la fréquence maximale de fonctionnement (exprimée en GHz) supérieur à 0,2; ou

b. "Bande passante instantanée" inférieure à une demi-octave; et produit de la puissance de sortie moyenne nominale (exprimée en kW) par la fréquence maximale de fonctionnement (exprimée en GHz) supérieur à 0,4;

h. Guides d'ondes souples conçus pour être utilisés à des fréquences supérieures à 40 GHz;

i. Dispositifs utilisant les ondes acoustiques de surface et les ondes acoustiques rasantes (peu profondes), présentant l'une des caractéristiques suivantes:

1. Fréquence porteuse supérieure à 1 GHz; ou

2. Fréquence porteuse de 1 GHz ou moins; et

a. "Réjection de fréquence des lobes latéraux" supérieure à 55 dB;

b. Produit du temps de propagation maximal (exprimé en µs) par la bande passante (exprimée en MHz) supérieur à 100; ou

c. Temps de propagation dispersif supérieur à 10 µs;

Note technique: Aux fins de l'alinéa X.A.I.001.i, on entend par "réjection de fréquence des lobes latéraux" la valeur de réjection maximale spécifiée dans la fiche technique.

j. "Éléments" comme suit:

1. "éléments primaires" ayant une "densité d'énergie" inférieure ou égale à 550 Wh/kg à 293 K (20 °C);

2. "éléments secondaires" ayant une densité d'énergie inférieure ou égale à 350 Wh/kg à 293 K (20 °C);

Note: L'alinéa X.A.I.001.j ne vise pas les batteries, y compris les piles et batteries à élément unique.

Notes techniques:

1. *Aux fins de l'alinéa X.A.I.001.j, la densité d'énergie (Wh/kg) est calculée à partir du voltage nominal, multiplié par la capacité nominale en ampères heures (Ah), divisé par la masse en kilogrammes. Si la capacité nominale n'est pas indiquée, la densité d'énergie est calculée à partir du voltage nominal au carré puis multiplié par la durée de décharge exprimée en heures et divisé par la résistance de décharge en ohms et la masse en kilogrammes.*

2. *Aux fins de l'alinéa X.A.I.001.j, on entend par "élément" un dispositif électrochimique, doté d'électrodes positives et négatives et d'un électrolyte, qui constitue une source d'énergie électrique. Il s'agit du composant de base d'une pile ou batterie.*

3. *Aux fins de l'alinéa X.A.I.001.j.1, on entend par "élément primaire" un "élément" qui n'est pas conçu pour être chargé par une autre source.*

4. *Aux fins de l'alinéa X.A.I.001.j.2, on entend par "élément secondaire" un "élément" conçu pour être chargé par une source électrique externe.*

k. Électro-aimants et solénoïdes "supraconducteurs", "spécialement conçus" pour un temps de charge/décharge complète inférieur à une minute et présentant toutes les caractéristiques suivantes:

Note: L'alinéa X.A.I.001.k. ne vise pas les électro-aimants ou solénoïdes "supraconducteurs" conçus pour les équipements médicaux d'imagerie par résonance magnétique (IRM).

1. Énergie maximale délivrée pendant la décharge divisée par la durée de la décharge supérieure à 500 kJ par minute;

2. Diamètre intérieur des bobinages porteurs de courant supérieur à 250 mm; et

3. Prévus pour une induction magnétique supérieure à 8 T ou une "densité de courant globale" à l'intérieur des bobinages de plus de 300 A/mm^2;

l. Circuits ou systèmes pour le stockage d'énergie électromagnétique contenant des composants fabriqués à partir de matériaux "supraconducteurs" qui sont spécialement conçus pour fonctionner à des températures inférieures à la "température critique" d'au moins un des constituants "supraconducteurs" et présentant toutes les caractéristiques suivantes:

1. Fonctionnant à des fréquences de résonance supérieures à 1 MHz;

2. Ayant une densité d'énergie stockée de 1 MJ/m^3 ou plus; et

3. Ayant un temps de décharge inférieur à 1 ms;

m. Thyratrons à hydrogène/isotopes de l'hydrogène dont la structure est en céramique et en métal et fonctionnant avec un courant nominal de crête égal ou supérieur à 500 A;

n. Non utilisé;

o. Cellules solaires, ensembles de fenêtres d'interconnexion de cellules, panneaux solaires et générateurs photovoltaïques "qualifiés pour l'usage spatial" qui ne sont pas visés par l'alinéa 3A001.e.4[1].

X.A.I.02 "Ensembles électroniques", modules et équipements à usage général.

a. Équipements d'essais électroniques autres que ceux spécifiés dans les annexes de l'OCB;

b. Enregistreurs numériques d'instrumentation de données, à bande magnétique, présentant l'une des caractéristiques suivantes:

1. Un débit de transfert d'interface numérique maximal supérieur à 60 Mbits/s et employant des techniques de balayage hélicoïdal;

2. Un débit de transfert d'interface numérique maximal supérieur à 120 Mbits/s et employant des techniques à tête fixe; ou

3. "Qualifiés pour l'usage spatial";

---

[1] Voir annexe 2 de l'OCB

c. Équipements ayant un débit de transfert d'interface numérique maximal supérieur à 60 Mbits/s, conçus pour transformer les enregistreurs vidéo numériques à bande magnétique en vue de l'emploi comme enregistreurs numériques d'instrumentation de données;

d. Oscilloscopes analogiques non modulaires ayant une bande passante égale ou supérieure à 1 GHz;

e. Systèmes d'oscilloscopes analogiques modulaires possédant l'une des caractéristiques suivantes:

   1. Une unité centrale ayant une bande passante égale ou supérieure à 1 GHz; ou

   2. Des unités enfichables ayant chacune une bande passante égale ou supérieure à 4 GHz;

f. Oscilloscopes analogiques d'échantillonnage pour l'analyse de phénomènes récurrents possédant une bande passante réelle supérieure à 4 GHz;

g. Oscilloscopes numériques et enregistreurs de phénomènes transitoires faisant appel à des techniques de conversion analogique-numérique, capables d'enregistrer les phénomènes transitoires par échantillonnage séquentiel d'entrées uniques à des intervalles successifs inférieurs à 1 ns [plus d'1 giga-échantillon (GSPS) par seconde], opérant une conversion numérique avec une résolution égale ou supérieure à 8 bits et stockant au moins 256 échantillons.

Note: Le paragraphe X.A.I.002 vise les composants suivants spécialement conçus pour oscilloscopes analogiques:

1. *Unités enfichables;*
2. *Amplificateurs externes;*
3. *Préamplificateurs;*
4. *Dispositifs d'échantillonnage;*
5. *Tubes cathodiques.*

X.A.I.03 Équipements de traitement spécifiques autres que ceux spécifiés dans les annexes de l'OCB, comme suit:

a. Changeurs de fréquence et leurs composants spécialement conçus, autres que ceux indiqués dans les annexes de l'OCB;

b. Spectromètres de masse autres que ceux spécifiés dans les annexes de l'OCB;

c. Toutes les machines à rayons X éclair et les composants de systèmes de courant pulsé conçus à partir de celles-ci, y compris les générateurs Marx, les réseaux conformateurs d'impulsions à grande puissance, les condensateurs et déclencheurs haute tension;

d. Amplificateurs d'impulsions autres que ceux spécifiés dans les annexes de l'OCB;

e. Équipements électroniques pour la génération de temps de retard ou la mesure d'intervalle de temps, comme suit:

1. Générateurs de retard numériques avec une résolution de 50 ns ou moins pour des intervalles de temps d'1 µs ou plus; ou

2. Compteurs multicanaux (trois canaux ou plus) ou d'intervalles de temps modulaires et équipements de chronométrie avec une résolution de 50 ns ou moins pour des intervalles de temps d'1 µs ou plus;

f. Instruments d'analyse de la chromatographie et de la spectrométrie.

X.B.I.01 Équipements pour la fabrication de composants et de matériaux électroniques comme suit, et les composants et accessoires spécialement conçus à cette fin:

a. Équipements spécialement conçus pour la fabrication de tubes à électrons, d'éléments optiques et de composants spécialement conçus à cette fin visés au paragraphe 3A001[1] ou X.A.I.001;

[1] Voir annexe 2 de l'OCB

b. Équipements spécialement conçus pour la fabrication de dispositifs semi-conducteurs, de circuits intégrés et d'"ensembles électroniques", comme suit, et systèmes incorporant ou présentant les caractéristiques de tels équipements:

Note: L'alinéa X.B.I.001.b vise également les équipements utilisés, ou modifiés pour être utilisés dans la fabrication d'autres dispositifs tels que les dispositifs d'imagerie, les dispositifs électro-optiques, les dispositifs à ondes acoustiques.

1. Équipements pour le traitement de matières destinées à la fabrication de dispositifs et de composants visés dans l'en-tête de l'alinéa X.B.I.001.b, comme suit:

Note: Le paragraphe X.B.I.001 ne vise pas les tubes de four en quartz, les revêtements de four, les aubes, les pales, les nacelles (sauf les nacelles à coquille spécialement conçues), les barboteurs, les cassettes ou les creusets spécialement conçus pour les équipements de traitement visés par l'alinéa X.B.I.001.b.1.

a. Équipements pour la production de silicium polycristallin et de matériaux visés par le paragraphe 3C001[1];

b. Équipements spécialement conçus pour la purification ou le traitement des matériaux semi-conducteurs III/V et II/VI visés par les paragraphes 3C001, 3C002, 3C003, 3C004, ou 3C005[1] sauf les fours d'étirage de cristaux, pour lesquels il est renvoyé à l'alinéa X.B.I.001.b.1.c ci-dessous;

[1] Voir annexe 2 de l'OCB

c. Fours d’étirage de cristaux et fours, comme suit:

Note: L’alinéa X.B.I.001.b.1.c. ne vise pas les fours de diffusion et d’oxydation.

1. Équipements de recuit ou de recristallisation autres que les fours à température constante utilisant des taux élevés de transfert d’énergie, capables de traiter des plaquettes à plus de 0,005 m^2 par minute;

2. Fours d’étirage de cristaux à "commande par programme enregistré" présentant l’une des caractéristiques suivantes:

   a. Rechargeables sans remplacement du creuset;

   b. Capables de fonctionner à des pressions supérieures à 2,5 x 10^5 Pa; ou

   c. Capables d’étirer des cristaux d’un diamètre supérieur à 100 mm;

d. Équipements à "commande par programme enregistré" pour la croissance épitaxiale, présentant l’une des caractéristiques suivantes:

1. Capables de produire une couche de silicium d’épaisseur uniforme avec une précision de ± 2,5 % sur une distance de 200 mm ou plus;

2. Capables de produire une couche de tout matériau autre que le silicium d'épaisseur uniforme sur toute la plaquette avec une précision égale ou supérieure à ± 3,5 %; ou

3. Rotation de chaque plaquette pendant le traitement;

e. Équipements de croissance épitaxiale à jet moléculaire;

f. Équipements de "pulvérisation" magnétique dotés de sas intégrés spécialement conçus capables de transférer des plaquettes dans un environnement isolé sous vide;

g. Équipements spécialement conçus pour l'implantation ionique, la diffusion facilitée par ions ou photo-initiée, présentant l'une des caractéristiques suivantes:

1. Capacité de structuration;

2. Énergie de faisceau (tension d'accélération) de plus de 200 keV;

3. Optimisés pour fonctionner à une énergie de faisceau (tension d'accélération) de moins de 10 keV; ou

4. Capables d'implanter de l'oxygène à haute énergie dans un "substrat" chauffé;

h. Équipements à "commande par programme enregistré" pour l'abrasion sélective (gravure) par des méthodes sèches anisotropiques (par exemple, plasma), comme suit:

1. "Types de lots" présentant l'une des caractéristiques suivantes:

a. Détection au point d'équivalence, autres que les types de spectroscopie optique d'émission; ou

b. Pression de fonctionnement du réacteur (gravure) égale ou inférieure à 26,66 Pa;

2. "Types de plaquette unique", présentant l'une des caractéristiques suivantes:

a. Détection au point d'équivalence, autres que les types de spectroscopie optique d'émission;

b. Pression de fonctionnement du réacteur (gravure) égale ou inférieure à 26,66 Pa; ou

c. Manipulation des plaquettes à fonctionnement cassette à cassette et à sas;

Notes:

1. *Les "types de lots" désignent les machines qui ne sont pas spécialement conçues pour la production de plaquettes uniques. Ces machines peuvent traiter deux plaquettes ou plus simultanément au moyen de paramètres de processus communs, tels que la puissance HF, la température, les sortes de gaz d'attaque, les débits.*

2. *Les "types de plaquette unique" désignent les machines qui sont "spécialement conçues" pour la production de plaquettes uniques. Ces machines peuvent utiliser des techniques automatiques de manipulation des plaquettes pour charger une plaquette unique dans les équipements utilisés pour le traitement. La définition inclut les équipements qui peuvent charger et traiter plusieurs plaquettes, mais dont les paramètres de gravure, par exemple la puissance HF ou le point d'équivalence, peuvent être déterminés indépendamment pour chacune des plaquettes.*

i. Équipements pour le "dépôt chimique en phase vapeur" (CVD), par exemple CVD assisté par plasma (PECVD) ou CVD photo-initié, pour la fabrication de dispositifs semi-conducteurs, présentant l'une des caractéristiques suivantes, pour le dépôt d'oxydes, de nitrures, de métaux ou de silicium polycristallin:

1. Équipements pour le "dépôt chimique en phase vapeur" fonctionnant à des pressions inférieures à 10^5 Pa; ou

2. Équipements pour le PECVD fonctionnant à des pressions inférieures à 60 Pa ou possédant une fonction automatique de manipulation des plaquettes à fonctionnement cassette à cassette et à sas;

Note: L'alinéa X.B.I.001.b.1.i ne vise pas les systèmes de "dépôt chimique en phase vapeur" à basse pression (LPCVD) ou les équipements de "pulvérisation" cathodique.

j. Systèmes de faisceau d'électrons spécialement conçus ou modifiés pour la fabrication de masques ou le traitement de dispositifs semi-conducteurs, présentant l'une des caractéristiques suivantes:

1. Déviation électrostatique du faisceau;

2. Profil du faisceau formé et non-gaussien;

3. Taux de conversion numérique-analogique supérieur à 3 MHz;

4. Précision de conversion numérique-analogique supérieure à 12 bits; ou

5. Précision de la commande rétroactive de position cible à faisceau de 1 μm ou d'une finesse supérieure;

Note: L'alinéa X.B.I.001.b.1.j ne vise pas les systèmes de dépôt par faisceau d'électrons ou les microscopes électroniques à balayage à usage général.

k. Équipements de finition de surface pour le traitement des plaquettes de semi-conducteurs, comme suit:

1. Équipements spécialement conçus pour le traitement de la face arrière des plaquettes d'une épaisseur inférieure à 100 μm et leur séparation ultérieure; ou

2. Équipements spécialement conçus pour obtenir une rugosité de surface de la surface active d'une plaquette traitée avec une valeur 2 sigma égale ou inférieure à 2 μm, unité de mesure inertielle (TIR);

Note: L'alinéa X.B.I.001.b.1.k ne vise pas les équipements d'affûtage et de polissage à face unique pour la finition de surface des plaquettes.

l. Équipements d’interconnexion comprenant des caissons sous vide communs uniques ou multiples spécialement conçus pour permettre l’intégration de tout équipement visé au paragraphe X.B.I.001 dans un système complet;

m. Équipements à "commande par programme enregistré" utilisant des "lasers" pour la réparation ou le détourage de "circuits intégrés monolithiques", présentant l’une des caractéristiques suivantes:

1. Précision de positionnement inférieure à ± 1 μm; ou

2. Dimension du spot (largeur de l’empreinte) inférieure à 3 μm.

Note technique: Aux fins de l’alinéa X.B.I.001.b.1, on entend par"pulvérisation cathodique" un procédé de revêtement par recouvrement, par lequel des ions positifs sont accélérés par un champ électrique et projetés sur la surface d’une cible (matériau de revêtement). L’énergie cinétique dégagée par le choc des ions est suffisante pour que des atomes de la surface de la cible soient libérés et se déposent sur le substrat. (Note: Les pulvérisations par triode, magnétron ou à haute fréquence permettant d’augmenter l’adhérence du revêtement et la vitesse de dépôt constituent des variantes ordinaires du procédé.)

2. Masques, masques de substrat, équipements pour la fabrication de masques et équipements pour le transfert d'images destinés à la fabrication de dispositifs et de composants visés dans l'intitulé du paragraphe X.B.I.001, comme suit:

Note: Le terme "masques" désigne ceux utilisés dans les domaines de la lithographie par faisceau électronique, de la lithographie par rayons X et de la lithographie par rayonnement ultraviolet, ainsi que de la lithographie usuelle utilisant la lumière ultraviolette et visible.

a. Masques, réticules et conceptions finis à cette fin, sauf:

1. Masques ou réticules finis pour la production de circuits intégrés non visés au paragraphe 3A001[1]; ou

2. Masques ou réticules, présentant les deux caractéristiques suivantes:

a. Leur conception repose sur des géométries égales ou supérieures à 2,5 µm; et

b. La conception n'intègre aucune caractéristique particulière visant à modifier l'utilisation prévue au moyen d'équipements ou de "logiciels" de production;

[1] Voir annexe 2 de l'OCB

b. Masques de substrat, comme suit:

    1. "Substrats" revêtus d'une surface dure (par exemple, chrome, silicium, molybdène) (par exemple, verre, quartz, saphir) pour la préparation de masques dont les dimensions dépassent 125 mm x 125 mm; ou

    2. Substrats spécialement conçus pour les masques pour rayons X;

c. Équipements, autres que les ordinateurs universels, spécialement conçus pour la conception assistée par ordinateur (CAO) de dispositifs semi-conducteurs ou de circuits intégrés;

d. Équipements ou machines, comme suit, pour la fabrication de masques ou de réticules:

    1. Photorépéteurs capables de produire des matrices de plus de 100 mm x 100 mm, ou capables de produire une exposition unique supérieure à 6 mm x 6 mm dans le plan image (c.-à-d. focal), ou capables de produire des largeurs de ligne inférieures à 2,5 μm dans la résine photosensible sur le "substrat";

    2. Équipements de fabrication de masques ou de réticules utilisant la lithographie par faisceau ionique ou "laser", capables de produire des largeurs de ligne inférieures à 2,5 μm; ou

3. Équipements ou supports permettant de modifier les masques ou les réticules ou d'ajouter des pellicules pour éliminer les défauts;

Note: Les alinéas X.B.I.001.b.2.d.1 et b.2.d.2 ne visent pas les équipements de fabrication de masques utilisant des méthodes photo-optiques qui étaient disponibles dans le commerce avant le 1er janvier 1980, ou dont les performances ne sont pas meilleures que celles de ces équipements.

e. Équipements à commande par programme enregistré pour l'inspection des masques, réticules ou pellicules, présentant:

1. Une résolution de 0,25 μm ou d'une finesse supérieure; et

2. Une précision de 0,75 μm ou d'une finesse supérieure sur une distance exprimée en une ou deux coordonnées de 63,5 mm ou plus;

Note: L'alinéa X.B.I.001.b.2.e ne vise pas les microscopes électroniques à balayage à usage général, sauf lorsqu'ils sont spécialement conçus et équipés pour l'inspection automatique de motifs.

f. Équipements d'alignement et d'exposition pour la production de plaquettes à l'aide de méthodes photo-optiques ou à rayons X, par exemple des équipements de lithographie, comprenant à la fois des équipements de transfert d'image par projection et des photo-répéteurs d'alignement (réduction directe sur la plaquette) ou des photo- répéteurs balayeurs (scanners), capables d'exécuter l'une des fonctions suivantes:

Note: L'alinéa X.B.I.001.b.2.f ne vise pas les équipements d'alignement et d'exposition de masques par contact photo-optique ou proximité, ni les équipements de transfert d'images par contact.

1. Production d'un motif de taille inférieure à 2,5 µm;

2. Alignement avec une précision d'une finesse supérieure à ± 0,25 µm (3 sigmas);

3. Superposition de machine à machine pas meilleure que ± 0,3 µm; ou

4. Longueur d'onde de la source lumineuse inférieure à 400 nm;

g. Équipements à faisceau d'électrons, à faisceau ionique ou à rayons X pour le transfert d'images par projection, capables de produire des motifs de moins de 2,5 µm;

Note: Pour les systèmes à déflexion de faisceau focalisé (systèmes d'écriture directe), voir X.B.I.001.b.1.j.

h. Équipements utilisant des "lasers" pour l'écriture directe sur plaquettes, capables de produire des motifs de moins de 2,5 µm.

3. Équipements pour l'assemblage de circuits intégrés, comme suit:

   a. Microsoudeuses de puces à "commande par programme enregistré" présentant toutes les caractéristiques suivantes:

      1. Spécialement conçues pour les "circuits intégrés hybrides";

      2. Course de positionnement dans le plan X-Y supérieure à 37,5 x 37,5 mm; et

      3. Précision de placement dans le plan X-Y d'une finesse supérieure à ± 10 μm;

   b. Équipements à "commande par programme enregistré" destinés à produire des soudures multiples en une seule opération (par exemple, soudeuses de conducteur-poutre, soudeuses de support de puce, monteuses sur ruban porteur);

   c. Thermoscelleuses semi-automatiques ou automatiques de couvercle, fonctionnant en chauffant localement le couvercle à une température supérieure au corps du boîtier, spécialement conçues pour les boîtiers de microcircuits céramiques visés au paragraphe 3A001[1], et ayant un débit égal ou supérieur à un boîtier par minute.

   Note: L'alinéa X.B.I.001.b.3 ne vise pas les machines de soudage par points par résistance à usage général.

[1] Voir annexe 2 de l'OCB

4. Filtres pour salle blanche capables de fournir un air comportant au maximum 10 particules de 0,3 µm ou plus petites par volume de 0,02832 m^3, et matériaux de filtre correspondants.

Note technique: Aux fins du paragraphe X.B.I.001, on entend par "commande par programme enregistré" une commande utilisant des instructions stockées dans une mémoire électronique qui peuvent être exécutées par un processeur afin de commander l'exécution de fonctions prédéterminées. Un équipement peut être à "commande par programme enregistré", que la mémoire électronique soit interne ou externe.

X.B.I.02 Équipements pour l'inspection ou l'essai de composants et de matériaux électroniques, et les composants et accessoires spécialement conçus à cette fin.

a. Équipements spécialement conçus pour l'inspection ou l'essai de tubes à électrons, d'éléments optiques et de composants spécialement conçus visés au paragraphe 3A001[1] ou X.A.I.001;

b. Équipements spécialement conçus pour l'inspection ou l'essai de dispositifs semi-conducteurs, de circuits intégrés et d'"ensembles électroniques", comme suit, et systèmes incorporant ou présentant les caractéristiques de tels équipements:

Note: L'alinéa X.B.I.002.b vise également les équipements utilisés, ou modifiés pour être utilisés dans l'inspection ou l'essai d'autres dispositifs tels que les dispositifs d'imagerie, les dispositifs électro-optiques, les dispositifs à ondes acoustiques.

---

[1] Voir annexe 2 de l'OCB

1. Équipements d’inspection à "commande par programme enregistré" pour la détection automatique de défauts, d’erreurs ou de contaminants de 0,6 µm ou moins dans ou sur les plaquettes traitées, les "substrats", autres que les cartes de circuits imprimés ou les puces, utilisant des techniques d’acquisition d’images optiques pour la comparaison de motifs;

   Note: L’alinéa X.B.I.002.b.1 ne vise pas les microscopes électroniques à balayage à usage général, sauf lorsqu’ils sont spécialement conçus et équipés pour l’inspection automatique de motifs.

2. Équipements de mesure et d’analyse à "commande par programme enregistré" spécialement conçus, comme suit:

   a. Spécialement conçus pour la mesure de la teneur en oxygène ou en carbone des matériaux semi-conducteurs;

   b. Équipements de mesure de largeur de ligne dotés d’une résolution de 1 µm ou d’une finesse supérieure;

   c. Instruments de mesure de planéité spécialement conçus capables de mesurer des écarts par rapport à la planéité de 10 µm ou moins avec une résolution de 1 µm ou d’une finesse supérieure.

3. Équipements de test de plaquettes à "commande par programme enregistré" présentant l'une des caractéristiques suivantes:

    a. Précision de positionnement d'une finesse supérieure à 3,5 μm;

    b. Capables de tester des dispositifs comportant plus de 68 bornes; ou

    c. Capables de tester à une fréquence supérieure à 1 GHz;

4. Équipements d'essai, comme suit:

    a. Équipements "à commande par programme enregistré" spécialement conçus pour l'essai de dispositifs semi-conducteurs discrets et de puces non encapsulées, capables de tester à des fréquences supérieures à 18 GHz;

    Note technique: Les dispositifs semi-conducteurs discrets comprennent les cellules photoélectriques et les cellules solaires.

    b. Équipements "à commande par programme enregistré" spécialement conçus pour l'essai de circuits intégrés et de leurs "ensembles électroniques", capables d'effectuer des essais de base:

        1. à une "cadence de signal" supérieure à 20 MHz; ou

2. À une "cadence de signal" supérieure à 10 MHz mais n'excédant pas 20 MHz et pouvant servir à tester des boîtiers comportant plus de 68 bornes.

Notes: L'alinéa X.B.I.002.b.4.b ne vise pas les équipements de test spécialement conçus pour le test:

1. De mémoires;

2. D'"ensembles" ou de catégories d'"ensembles électroniques" pour applications domestiques ou grand public; et

3. De composants, "ensembles" et circuits intégrés électroniques non visés aux paragraphes 3A001[1] ou X.A.I.001, à condition que ces équipements d'essai ne comportent pas d'installations informatiques dotées d'une "programmabilité accessible à l'utilisateur".

Note technique: Aux fins de l'alinéa X.B.I.002.b.4.b, on entend par "cadence de signal" la fréquence maximale de fonctionnement numérique d'un équipement de test. Elle est donc équivalente au débit de données le plus élevé que ledit équipement peut fournir dans un mode non multiplexé. On parle aussi de vitesse d'essai, de fréquence numérique maximale ou de vitesse numérique maximale.

---

[1] Voir annexe 2 de l'OCB

c. Équipement spécialement conçu pour déterminer les performances des matrices de plan focal à des longueurs d'onde supérieures à 1 200 nm, utilisant des mesures à commande par "programme enregistré" ou une évaluation assistée par ordinateur et présentant l'une des caractéristiques suivantes:

1. Utilise des diamètres de point lumineux de balayage inférieurs à 0,12 mm;

2. Conçu pour mesurer les paramètres de photosensibilité et pour évaluer la réponse en fréquence, la fonction de transfert de modulation, l'uniformité de la réactivité ou du bruit; ou

3. Conçu pour évaluer des matrices capables de créer des images comportant plus de 32 x 32 éléments de ligne;

5. Systèmes d'essai à faisceau d'électrons conçus pour fonctionner à une énergie de 3 keV ou inférieure, ou systèmes à faisceau "laser", pour l'essai sans contact de dispositifs semi-conducteurs sous tension, présentant l'une des caractéristiques suivantes:

a. Capacité stroboscopique avec effacement du faisceau ou balayage stroboscopique du détecteur;

b. Spectromètre électronique pour les mesures de tension ayant une résolution inférieure à 0,5 V; ou

c. Montages pour essais électriques pour l'analyse des performances des circuits intégrés;

Note: L'alinéa X.B.I.002.b.5 ne vise pas les microscopes électroniques à balayage sauf lorsqu'ils sont spécialement conçus et équipés pour l'essai sans contact d'un dispositif semi-conducteur sous tension.

6. Systèmes de faisceaux d'ions focalisés multifonctionnels à "commande par programme enregistré" spécialement conçus pour la fabrication, la réparation, l'analyse de la configuration physique et l'essai de masques ou de dispositifs semi-conducteurs et présentant l'une des caractéristiques suivantes:

   a. Précision de la commande rétroactive de position cible à faisceau de 1 μm ou d'une finesse supérieure; ou

   b. Précision de conversion numérique-analogique supérieure à 12 bits;

7. Systèmes de mesure de particule employant des "lasers" conçus pour mesurer la taille des particules et leur concentration dans l'air, présentant les deux caractéristiques suivantes:

   a. Capables de mesurer des tailles de particule de 0,2 μm ou inférieures à un débit de 0,02832 m^3 par minute ou supérieur; et

   b. Capables de déterminer une classe de pureté de l'air de 10 ou meilleure.

Note technique: Aux fins du paragraphe X.B.I.002, on entend par "commande par programme enregistré" une commande utilisant des instructions stockées dans une mémoire électronique qui peuvent être exécutées par un processeur afin de commander l'exécution de fonctions prédéterminées. Un équipement peut être à "commande par programme enregistré", que la mémoire électronique soit interne ou externe.

X.C.I.001 Résines photosensibles (résists) positives pour lithographie des semi-conducteurs spécialement adaptées (optimisées) pour l'emploi à des longueurs d'onde comprises entre 370 et 193 nm.

X.D.I.001 "Logiciels" spécialement conçus pour le "développement", la "production" ou l'"utilisation" de dispositifs électroniques ou de composants visés au paragraphe X.A.I.001, d'équipements électroniques à usage général visés au paragraphe X.A.I.002 ou d'équipements de fabrication et d'essai visés aux paragraphes X.B.I.001 et X.B.I.002; ou "logiciels" spécialement conçus pour l'"utilisation" des équipements visés aux alinéas 3B001.g et 3B001.h[1].

X.E.I.01 "Technologies" pour le "développement", la "production" ou l'"utilisation" de dispositifs électroniques ou de composants visés au paragraphe X.A.I.001, d'équipements électroniques à usage général visés au paragraphe X.A.I.002 ou d'équipements de fabrication et d'essai visés aux paragraphes X.B.I.001 ou X.B.I.002, ou de matériels visés au paragraphe X.C.I.001.

Catégorie II – Calculateurs

Note: La catégorie II ne vise pas les biens destinés à l'usage personnel des personnes physiques.

X.A.II.01 Calculateurs, "ensembles électroniques" et équipements connexes, non visés aux paragraphes 4A001 ou 4A003[1], et leurs composants spécialement conçus à cette fin.

---

[1] Voir annexe 2 de l'OCB

Note: Le statut des "calculateurs numériques" ou matériels connexes décrits au paragraphe X.A.II.001 est régi par le statut d'autres équipements ou systèmes, à condition que:

a. les "calculateurs numériques" ou matériels connexes soient essentiels au fonctionnement de ces autres équipements ou systèmes;

b. les "calculateurs numériques" ou matériels connexes ne soient pas un "élément principal" de ces autres équipements ou systèmes; et

N.B.1: Le statut des matériels pour le "traitement de signal" ou le "renforcement d'image" spécialement conçus pour d'autres équipements, ayant des fonctions limitées à celles nécessaires au fonctionnement desdits équipements, est déterminé par le statut de ces équipements, même s'ils dépassent le critère d'"élément principal".

N.B.2: En ce qui concerne le statut des "calculateurs numériques" ou de leurs matériels connexes pour matériels de télécommunications, voir la catégorie 5, partie 1 (Télécommunications)[1].

c. La "technologie" afférente aux "calculateurs numériques" et matériels connexes soit déterminée par la sous-catégorie 4E[1].

---

1 Voir annexe 2 de l'OCB

a. Calculateurs électroniques et matériels connexes, et "ensembles électroniques" et leurs composants spécialement conçus, prévus pour fonctionner à une température ambiante supérieure à 343 K (70 °C);

b. "Calculateurs numériques", y compris les équipements pour le "traitement de signal" ou le "renforcement d'image" ayant une "performance de crête corrigée" (PCC) égale ou supérieure à 0,0128 Teraflops pondérés (TP);

c. "Ensembles électroniques" qui sont spécialement conçus ou modifiés afin de renforcer les performances par agrégation de processeurs, comme suit:

1. Conçus pour pouvoir être agrégés dans des configurations de 16 processeurs ou plus;

2. Non utilisé;

Note 1: L'alinéa X.A.II.001.c ne s'applique qu'aux "ensembles électroniques" et aux interconnexions programmables dont la "PCC" ne dépasse pas les limites définies à l'alinéa X.A.II.001.b, lorsqu'ils sont expédiés sous forme d'"ensembles électroniques" non intégrés. Il ne s'applique pas aux "ensembles électroniques" intrinsèquement limités par la nature de leur conception à servir comme matériel connexe visé par l'alinéa X.A.II.001.k.

Note 2: L'alinéa X.A.II.001.c ne vise pas les "ensembles électroniques" spécialement conçus pour un produit ou une famille de produits dont la configuration maximale ne dépasse pas les limites définies à l'alinéa X.A.II.001.b.

d. Non utilisé;

e. Non utilisé;

f. Équipements pour le "traitement de signal" ou le "renforcement d'image" ayant une "performance de crête corrigée" (PCC) égale ou supérieure à 0,0128 Teraflops pondérés (TP);

g. Non utilisé;

h. Non utilisé;

i. Équipements contenant des "équipements d'interface terminale" dépassant les limites fixées au paragraphe X.A.III.101;

Note technique: Aux fins de l'alinéa X.A.II.001.i, on entend par "équipement d'interface terminale" un matériel par lequel les informations entrent dans le réseau de télécommunications ou en sortent, par exemple téléphone, dispositif de données, ordinateur, etc.

j. Équipements spécialement conçus pour permettre l'interconnexion externe de "calculateurs numériques" ou matériels associés autorisant des communications à des débits supérieurs à 80 Moctets/s.

Note: L'alinéa X.A.II.001.j ne vise pas les équipements d'interconnexion interne (tels que fonds de panier ou bus), les équipements d'interconnexion passive, les "contrôleurs d'accès au réseau" ou les "contrôleurs de communication".

Note technique: Aux fins de l'alinéa X.A.II.001.j, on entend par "contrôleur de communication" une interface matérielle réglant la circulation des informations numériques synchrones ou asynchrones. C'est un ensemble qui peut être intégré à des équipements informatiques ou de télécommunications pour assurer l'accès aux communications.

k. "Calculateurs hybrides" et "ensembles électroniques" et leurs composants spécialement conçus contenant des convertisseurs analogique-numérique présentant toutes les caractéristiques suivantes:

1. Comportant 32 voies ou plus; et

2. Ayant une résolution de 14 bits (plus le bit de signe) ou plus, avec un taux de conversion de 200 000 Hz ou plus.

X.D.II.01 "Logiciels" de vérification et de validation de "programme", "logiciels" permettant la génération automatique de "codes sources" et "logiciels" de système d'exploitation spécialement conçus pour les équipements de "traitement en temps réel".

a. "Logiciels" de vérification et de validation de "programme" faisant appel à des techniques mathématiques et analytiques et conçus ou modifiés pour des "programmes" comportant plus de 500 000 instructions de "code source";

b. "Logiciels" permettant la génération automatique de "codes sources" à partir de données acquises en ligne provenant de capteurs externes décrits dans les annexes de l'OCB; ou

c. "Logiciels" de système d'exploitation spécialement conçus pour les équipements de "traitement en temps réel" garantissant un "temps de latence global de l'interruption" inférieur à 20 µs.

Note technique: Aux fins du paragraphe X.D.II.001, on entend par "temps de latence global de l'interruption" le temps nécessaire à un système informatique pour déceler une interruption due à un phénomène, pour pallier cette interruption et réaliser un changement de contexte vers une autre tâche de la mémoire locale prenant en charge l'interruption.

X.D.II.02 "Logiciels", autre que ceux visés au paragraphe 4D001[1], spécialement conçus ou modifiés pour le "développement", la "production" ou l'"utilisation" des équipements visés au paragraphe 4A101[1].

X.E.II.01 "Technologie" pour le "développement", la "production" ou l'"utilisation" des équipements visés au paragraphe X.A.II.001 ou "logiciels" visés aux paragraphes X.D.II.001 ou X.D.II.002.

X.E.II.02 "Technologie" pour le "développement" ou la "production" d'équipements conçus pour le "traitement de flots de données multiples".

---

[1] Voir annexe 2 de l'OCB

Note technique: Aux fins du paragraphe X.E.II.002, on entend par "traitement de flots de données multiples" une technique de microprogrammes ou d'architecture de l'équipement permettant le traitement simultané d'un minimum de deux séquences de données sous la commande d'une ou de plusieurs séquences d'instructions par des moyens tels que:

1. *Les architectures de données multiples à instruction unique (SIMD) telles que les processeurs matriciels ou vectoriels;*

2. *Les architectures de données multiples à instruction unique et instructions multiples (MSIMD);*

3. *Les architectures de données multiples à instructions multiples (MIMD), y compris celles qui sont étroitement connectées, complètement connectées ou faiblement connectées; ou*

4. *Des réseaux structurés d'éléments de traitement, y compris les réseaux systoliques.*

Categorie III. Partie 1 – Télécommunications

Note: La partie 1 de la catégorie III ne vise pas les biens destinés à l'usage personnel des personnes physiques.

X.A.III.101 Équipements de télécommunications

a. Tout type d'équipement de télécommunications non visé à l'alinéa 5A001.a[1], spécialement conçu pour fonctionner en dehors de la gamme de températures comprise entre 219 K (– 54° C) et 397 K (124° C).

b. Matériels de transmission pour les télécommunications ou systèmes de transmission pour les télécommunications, et leurs composants et accessoires spécialement conçus, présentant l'une des caractéristiques, réalisant l'une des fonctions ou comportant l'un des éléments suivants:

Note: Matériels de transmission pour les télécommunications:

a. Classés comme suit ou constitués de combinaisons des matériels suivants:

1. Matériel radio (par exemple, émetteurs, récepteurs et émetteurs-récepteurs);

2. Matériel terminal de ligne;

3. Matériel amplificateur intermédiaire;

4. Matériel répéteur;

5. Matériel régénérateur;

6. Codeurs de traduction (transcodeurs);

---

1 Voir annexe 2 de l'OCB

7. *Matériel multiplex (y compris le multiplex statistique);*

8. *Modulateurs/démodulateurs (modems);*

9. *Matériel transmultiplex (voir Rec. G. 701 du CCITT);*

10. *Brasseurs numériques à "commande par programme enregistré";*

11. *"Portes" et ponts;*

12. *"Unités d'accès aux supports"; et*

b. *Conçus pour l'usage en télécommunications à voie unique ou à voies multiples par l'intermédiaire de:*

1. *Fil (ligne);*

2. *Câble coaxial;*

3. *Câble de fibres optiques;*

4. *Rayonnements électromagnétiques; ou*

5. *Propagation d'ondes acoustiques sous-marines.*

1. Employant des techniques numériques, y compris le traitement numérique de signaux analogiques, et conçus pour fonctionner au point de multiplex de niveau maximal à un "débit de transfert numérique" supérieur à 45 Mbits/s ou à un "débit de transfert numérique total" supérieur à 90 Mbits/s;

   Note: L'alinéa X.A.III.101.b.1 ne vise pas les équipements spécialement conçus pour être intégrés et exploités dans un système de satellite pour usage civil.

2. Modems utilisant la "largeur de bande d'une voie téléphonique" ayant un "débit binaire" supérieur à 9 600 bits/s;

3. Étant des brasseurs numériques à "commande par programme enregistré" dont le "débit de transfert numérique" est supérieur à 8,5 Mbits/s par port;

4. Étant des équipements contenant l'un des éléments suivants:

   a. "Contrôleurs d'accès au réseau" et leur support commun connexe ayant un "débit de transfert numérique" supérieur à 33 Mbits/s; ou

   b. "Contrôleurs de communications" ayant une sortie numérique avec un "débit binaire" supérieur à 64 000 bits/s par canal;

Note: Si un équipement libre contient un "contrôleur d'accès au réseau", il ne peut avoir aucun type d'interface de télécommunications autre que celles décrites, mais non visées, à l'alinéa X.A.III.101.b.4.

5. Employant un "laser" et présentant l'une des caractéristiques suivantes:

    a. Ayant une longueur d'onde de transmission supérieure à 1 000 nm; ou

    b. Employant des techniques analogiques et ayant une bande passante supérieure à 45 MHz;

    c. Employant des techniques de transmission optique cohérentes ou des techniques de détection optique cohérentes (également dénommées techniques optiques hétérodynes ou homodynes);

    d. Employant des techniques de multiplexage par répartition en longueur d'onde; ou

    e. Effectuant l'"amplification optique";

6. Équipements radio fonctionnant à des fréquences d'entrée ou de sortie supérieures:

    a. À 31 GHz pour des applications liées aux stations terriennes de satellites; ou

    b. À 26,5 GHz pour les autres applications;

    Note: L'alinéa X.A.III.101.b.6. ne vise pas les équipements pour applications civiles lorsque ces derniers sont conformes aux répartitions de bandes de fréquences de l'Union internationale des télécommunications (UIT) entre 26,5 GHz et 31 GHz.

7. Étant des équipements radio employant l’une des techniques suivantes:

   a. Des techniques de modulation d’amplitude en quadrature (QAM) au-delà du niveau 4 si le "débit de transfert numérique total" est supérieur à 8,5 Mbit/s;

   b. Des techniques QAM au-delà du niveau 16 si le "débit de transfert numérique total" est égal ou inférieur à 8,5 Mbit/s;

   c. D’autres techniques de modulation numériques et présentant une "efficacité spectrale" supérieure à 3 bits/s/Hz; ou

   d. Fonctionnant dans la bande de 1,5 MHz à 87,5 MHz et comprenant des techniques adaptatives assurant une suppression de plus de 15 dB d’un signal d’interférence.

   Notes:

   1. L’alinéa X.A.III.101.b.7 ne vise pas les équipements spécialement conçus pour être intégrés et exploités dans un système de satellite pour usage civil.

2. *L'alinéa X.A.III.101.b.7 ne vise pas les équipements de relais radio fonctionnant dans une bande allouée par l'UIT:*

a. Présentant l'une des caractéristiques suivantes:

1. Ne dépassant pas 960 MHz; ou

2. Ayant un "débit de transfert numérique total"non supérieur à 8,5 Mbit/s; et

b. Ayant une "efficacité spectrale" non supérieure à 4 bits/s/Hz.

c. Équipements de commutation à "commande par programme enregistré" et systèmes connexes de signalisation présentant l'une des caractéristiques, réalisant l'une des fonctions ou comportant l'un des éléments suivants et leurs composants et accessoires spécialement conçus:

Note: Les multiplexeurs statistiques avec entrée et sortie numériques assurant la commutation sont considérés comme "commutateurs à commande par programme enregistré".

1. Équipements ou systèmes de commutation de données (de messages) conçus pour le "fonctionnement en mode paquet", leurs ensembles électroniques et leurs composants, autres que ceux visés dans les annexes de l'OCB.

2. Non utilisé;

3. Routage ou commutation de paquets "datagramme";

   Note: L'alinéa X.A.III.101.c.3 ne vise pas les réseaux n'utilisant que des "contrôleurs d'accès au réseau" ni les "contrôleurs d'accès au réseau" eux-mêmes.

4. Non utilisé;

5. Priorité multiniveau et préemption pour la commutation de circuits;

   Note: L'alinéa X.A.III.101.c.5 ne vise pas la prise d'appel en priorité à un seul niveau.

6. Conçus pour le transfert automatique d'appels de radios cellulaires à d'autres commutateurs cellulaires ou pour la connexion automatique à une base de données centralisée d'abonnés commune à plusieurs commutateurs;

7. Contenant des brasseurs numériques à "commande par programme enregistré" avec un "débit de transfert numérique" supérieur à 8,5 Mbits/s par port;

8. La "signalisation sur voie commune" fonctionnant en mode d'exploitation non associée ou quasi associée;

9. "Routage adaptatif dynamique";

10. Étant des commutateurs de paquets, commutateurs de circuits et routeurs dont les ports ou lignes dépassent soit:

    a. Un "débit binaire" de 64 000 bits/s par voie pour un "contrôleur de transmission"; ou

    Note: L'alinéa X.A.III.101.c.10.a ne vise pas les liaisons composites multiplexes composées uniquement de voies de transmission non visées individuellement par l'alinéa X.A.III.101.b.1.

    b. Un "débit de transfert numérique" de 33 Mbit/s pour un "contrôleur d'accès au réseau" et les supports communs associés;

    Note: L'alinéa X.A.III.101.c.10 ne vise pas les commutateurs de paquets ou routeurs dont les ports ou lignes ne dépassent pas les limites définies à l'alinéa X.A.III.101.c.10.

11. "Commutation optique";

12. Employant des techniques de "mode de transfert asynchrone" (MTA).

d. Fibres optiques et câbles de fibres optiques d'une longueur supérieure à 50 m conçus pour un fonctionnement monomode;

e. Commande centralisée de réseau présentant toutes les caractéristiques suivantes:

1. Réception de données provenant des nœuds; et

2. Traitement de ces données afin de contrôler le trafic sans nécessiter de décision de l'opérateur, effectuant ainsi un "routage adaptatif dynamique";

Note 1: L'alinéa X.A.III.101.e ne s'applique pas aux cas où le routage est décidé sur la base d'informations préalablement définies.

Note 2: L'alinéa X.A.III.101.e n'interdit pas le contrôle du trafic en tant que fonction faisant appel aux prévisions statistiques du trafic.

f. Antennes à réseaux phasés fonctionnant au-dessus de 10,5 GHz, contenant des éléments actifs et des composants répartis, et conçues pour permettre la commande électronique de la forme et de l'orientation du faisceau, à l'exception des systèmes d'atterrissage aux instruments répondant aux normes de l'Organisation de l'aviation civile internationale (OACI) (système d'atterrissage hyperfréquences ou MLS).

g. Équipements de communications mobiles autres que ceux spécifiés dans les annexes de l'OCB, leurs "ensembles électroniques" et leurs composants; ou

h. Équipements de communications radiorelais conçus pour être utilisés à des fréquences égales ou supérieures à 19,7 GHz et leurs composants, autres que ceux visés dans les annexes de l'OCB.

Note technique: Aux fins du paragraphe X.A.III.101, on entend par:

1) "Mode de transfert asynchrone (MTA)": un mode de transfert dans lequel les informations sont organisées en cellules; il est asynchrone en ce sens que la récurrence des cellules dépend du débit binaire nécessaire ou instantané;

2) "Largeur de bande d'une voie téléphonique": un équipement de transmission de données conçu pour fonctionner dans une voie téléphonique de 3 100 Hz, tel que défini dans la recommandation G.151 du CCITT;

3) "Contrôleur de communication": une interface matérielle réglant la circulation des informations numériques synchrones ou asynchrones. C'est un ensemble qui peut être intégré à des équipements informatiques ou de télécommunications pour assurer l'accès aux communications;

4) *"Datagramme": une entité de données, isolée et indépendante, contenant toutes les informations nécessaires pour son acheminement d'un équipement terminal de traitement de données (source) à un autre (destination), indépendamment d'un quelconque échange antérieur entre l'un des équipements terminaux de traitement de données source ou destination et le réseau de transport;*

5) *"Sélection rapide": un service applicable aux communications virtuelles, qui permet à un équipement terminal de traitement de données d'étendre la possibilité de transmission des données dans des "paquets" d'établissement et de libération de communication, au-delà des possibilités de base d'une communication virtuelle;*

6) *"Passerelle": une fonction réalisée par toute combinaison de matériel et de "logiciel" permettant d'effectuer la conversion des conventions de représentation, de traitement ou de communication des informations utilisées dans un système vers les conventions correspondantes mais différentes utilisées dans un autre système;*

7) *"Réseau numérique à intégration de services" (RNIS): un réseau numérique unifié de bout en bout, dans lequel des données provenant de tous types de communications (par exemple voix, texte, données, images fixes et mobiles) sont acheminées d'une porte (terminal) dans le central (commutateur) sur une seule ligne d'accès, vers l'abonné et à partir de celui-ci;*

8) *"Paquet": un groupe d'éléments binaires comportant des données et des signaux de commande des communications et commuté en bloc. Les données, les signaux de communications et, éventuellement, l'information de protection contre les erreurs sont présentés selon un format spécifié;*

9) *"Signalisation par canal commun": la transmission d'informations de contrôle (signalisation) par un canal distinct de celui utilisé pour les messages. Le canal de signalisation commande généralement plusieurs canaux de messages;*

10) *"Débit binaire": le débit de chiffres binaires (bits) tel qu'il est défini dans la recommandation 53-36 de l'U.I.T., compte tenu du fait que, pour la modulation non binaire, les bauds et les bits par seconde ne sont pas équivalents. Les bits pour les fonctions de codage, de vérification et de synchronisation sont inclus;*

11) *"Routage adaptatif dynamique": le réacheminement automatique du trafic fondé sur la détection et l'analyse des conditions présentes et réelles du réseau;*

12) *"Unité d'accès aux supports": un équipement contenant une ou plusieurs interfaces de transmission ("contrôleur d'accès au réseau", "contrôleur de voies de transmission", modem ou bus d'ordinateur) destiné à relier l'équipement terminal à un réseau;*

13) *"Effience spectrale": la "fréquence de transfert numérique" [bits/s]/bande passante de spectre de 6 dB en Hz;*

14) "Commande par programme enregistré": une commande utilisant des instructions stockées dans une mémoire électronique qui peuvent être exécutées par un processeur afin de commander l'exécution de fonctions prédéterminées.

Note: Un équipement peut être à "commande par programme enregistré", que la mémoire électronique soit interne ou externe.

X.B.III.101 Équipements d'essais de télécommunications autres que ceux spécifiés dans les annexes de l'OCB.

X.C.III.101 Préformes de verre ou de tout autre matériau optimisées pour la fabrication des fibres optiques visées au paragraphe X.A.III.101.

X.D.III.101 "Logiciel" spécialement conçu ou modifié pour le "développement", la "production" ou l'"utilisation" des équipements visés aux paragraphes X.A.III.101 et X.B.III.101 et logiciels de routage adaptatif dynamique, comme décrit ci-après:

a. "Logiciel" sous forme autre qu'exécutable par la machine, spécialement conçu pour le "routage adaptatif dynamique";

b. Non utilisé.

X.E.III.101 "Technologie" pour le "développement", la "production" ou l'"utilisation" d'équipements visés au paragraphe X.A.III.101 ou X.B.III.101, ou de "logiciels" visés au paragraphe X.D.III.101, et autres "technologies", comme suit:

a. "Technologies" spécifiques, comme suit:

1. "Technologie" pour le traitement et l'application aux fibres optiques de revêtements spécialement conçus pour les adapter à l'usage sous-marin;

2. "Technologie" pour le "développement" d'équipements employant des techniques de "hiérarchie numérique synchrone" (SDH) ou de "réseau optique synchrone" (SONET).

Note technique: Aux fins de l'alinéa X.E.III.101, on entend par:

1) "Hiérarchie numérique synchrone" (SDH): une hiérarchie numérique fournissant un moyen de gérer, de multiplexer et d'accéder à diverses formes de trafic numérique en utilisant un format de transmission synchrone sur différents types de médias. Le format est basé sur le module de transport synchrone (STM) défini par les recommandations du CCITT G.703, G.707, G.708, G.709 et d'autres encore à publier. Le premier niveau de "SDH" est de 155,52 Mbits/s;

2) *"Réseau optique synchrone" (SONET): un réseau fournissant un moyen de gérer, de multiplexer et d'accéder à diverses formes de trafic numérique en utilisant un format de transmission synchrone sur la fibre optique. Le format est la version nord-américaine de la "SDH" qui utilise également le module de transport synchrone (STM). Toutefois, il utilise le signal de transport synchrone (STS) comme module de transport de base avec un premier niveau de 51,81 Mbits/s. Les normes SONET sont intégrées dans celles de la "SDH".*

Catégorie III. Partie 2 – Sécurité de l'information

Note: La partie 2 de la catégorie III ne vise pas les biens destinés à l'usage personnel des personnes physiques.

X.A.III.201 Équipements comme suit:

a. Non utilisé;

b. Non utilisé;

c. Marchandises classées comme cryptage destiné au marché grand public conformément à la note cryptographique – note 3 de la catégorie 5, partie 2[1].

[1] Voir annexe 2 de l'OCB

X.D.III.201 "Logiciel" de "sécurité de l'information", comme suit:

Note: Cette entrée ne vise pas les "logiciels" conçus ou modifiés pour protéger contre les dommages informatiques dus à une malveillance, par exemple les virus, lorsque l'utilisation de la "cryptographie" se limite à l'authentification, à la signature numérique et/ou au décryptage de données ou de fichiers.

a. Non utilisé;

b. Non utilisé;

c. "Logiciel" classé comme logiciel de cryptage destiné au marché grand public conformément à la note cryptographique – note 3 de la catégorie 5, partie 2[1].

X.E.III.201 "Technologie" de "sécurité de l'information", au sens de la note générale relative à la technologie, comme suit:

a. Non utilisé;

b. "Technologie", autres que celles visées dans les annexes de l'OCB, pour l'"utilisation" des produits de masse visés à l'alinéa X.A.III.201.c ou des "logiciels" destinés au marché grand public visés à l'alinéa X.D.III.201.c.

---

[1] Voir annexe 2 de l'OCB

Catégorie IV – Capteurs et lasers

X.A.IV.01 Équipements acoustiques marins ou terrestres capables de détecter ou de localiser des objets ou des éléments sous-marins ou de positionner des navires de surface ou des véhicules sous-marins; et leurs composants spécialement conçus autres que ceux spécifiés dans les annexes de l'OCB.

X.A.IV.02 Capteurs optiques, comme suit:

a. Tubes intensificateurs d'image et leurs composants spécialement conçus, comme suit:

1. Tubes intensificateurs d'image présentant toutes les caractéristiques suivantes:

a. Une réponse de crête dans la gamme de longueurs d'onde supérieure à 400 nm mais non supérieure à 1 050 nm;

b. Une plaque à microcanaux pour l'amplification électronique de l'image, présentant un espacement des trous (espacement centre à centre) inférieur à 25 μm; et

c. Disposant:

1. D’une photocathode S-20, S-25 ou multialcaline; ou

2. D’une photocathode GaAs ou GaInAs;

2. Plaques à microcanaux spécialement conçues présentant les deux caractéristiques suivantes:

a. 15 000 tubes creux ou plus par plaque; et

b. Espacement des trous (espacement entre les centres) de moins de 25 μm.

b. Matériels d’imagerie à vision directe opérant dans le spectre visible ou l’infrarouge et comportant des tubes intensificateurs d’image présentant les caractéristiques énumérées à l’alinéa X.A.IV.002.a.1.

X.A.IV.03 Caméras, comme suit:

a. Caméras répondant aux critères de la note 3 à l’alinéa 6A003.b.4[1];

b. Non utilisé;

[1] Voir annexe 2 de l’OCB

X.A.IV.04 Matériaux optiques, comme suit:

Note: Le paragraphe X.A.IV.004 ne vise pas les filtres optiques à couches d'air fixes ni les filtres du type Lyot.

a. Filtres optiques:

1. Pour longueurs d'onde supérieures à 250 nm, comportant des revêtements optiques multicouches et présentant l'une des caractéristiques suivantes:

a. Des largeurs de bande inférieures ou égales à 1 nm (largeur totale – demi-intensité) et une transmission de crête de 90 % ou plus; ou

b. Des largeurs de bande égales ou inférieures à 0,1 nm (largeur totale – demi-intensité) et une transmission de crête de 50 % ou plus.

2. Pour longueurs d'onde supérieures à 250 nm et présentant toutes les caractéristiques suivantes:

a. Accordables sur un domaine spectral de 500 nm ou plus;

b. Passe-bande optique instantanée de 1,25 nm ou moins;

c. Longueur d'onde réajustable en 0,1 ms avec une précision de 1 nm ou meilleure dans le domaine spectral accordable; et

d. Transmission de crête simple de 91 % ou plus.

3. Commutateurs d'opacité optiques (filtres) à champ de vision de 30° ou plus et temps de réponse égal ou inférieur à 1 ns;

b. Câbles à "fibres fluorurées" et leurs fibres optiques, présentant une atténuation de moins de 4 dB/km dans la gamme de longueurs d'onde supérieures à 1 000 nm mais non supérieures à 3 000 nm.

Note technique: Aux fins de l'alinéa X.A.IV.004.b, les "fibres fluorurées" sont des fibres fabriquées à partir de fluorures bruts.

X.A.IV.05 "Lasers", comme suit:

a. "Lasers" à anhydride carbonique (CO_2) présentant l'une des caractéristiques suivantes:

1. Puissance de sortie en ondes entretenues supérieure à 10 kW;

2. Énergie émise en impulsions ayant une "durée d'impulsion" supérieure à 10 μs; et

a. Puissance de sortie moyenne supérieure à 10 kW; ou

b. "Puissance de crête" émise en impulsions supérieure à 100 kW; ou

3. Énergie émise en impulsions ayant une "durée d'impulsion" égale ou inférieure à 10 μs; et

    a. Énergie d'impulsion supérieure à 5 J par impulsion et "puissance de crête" supérieure à 2,5 kW; ou

    b. Puissance de sortie moyenne supérieure à 2,5 kW;

b. "Lasers" à semi-conducteurs, comme suit:

1. "Lasers" à semi-conducteurs monomodes transverses individuels présentant l'une des caractéristiques suivantes:

    a. Puissance de sortie moyenne supérieure à 100 mW; ou

    b. Longueur d'onde supérieure à 1 050 nm;

2. "Lasers" à semi-conducteurs multimodes transverses individuels, ou réseaux de "lasers" à semi-conducteurs individuels, ayant une longueur d'onde supérieure à 1 050 nm;

c. "Lasers" à rubis ayant une énergie émise en impulsions supérieure à 20 J par impulsions;

d. "Lasers pulsés" non "accordables" ayant une longueur d'onde de sortie supérieure à 975 nm mais non supérieure à 1 150 nm et présentant l'une des caractéristiques suivantes:

1. "Durée d'impulsion" égale ou supérieure à 1 ns mais ne dépassant pas 1 μs, et ayant l'un des ensembles de caractéristiques suivants:

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

1. "Rendement à la prise" supérieur à 12 % et "puissance de sortie moyenne" supérieure à 10 W et pouvant fonctionner à une fréquence de répétition des impulsions supérieure à 1 kHz; ou

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

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

1. "Rendement à la prise" supérieur à 18 % et "puissance de sortie moyenne" supérieure à 30 W;

2. "Puissance de crête" supérieure à 200 MW; ou

3. "Puissance de sortie moyenne" supérieure à 50 W; ou

2. "Durée d’impulsion" dépassant 1 μs et présentant l’une des caractéristiques suivantes:

    a. Sortie monomode transverse et l’une des caractéristiques suivantes:

        1. "Rendement à la prise" supérieur à 12 % et "puissance de sortie moyenne" supérieure à 10 W et pouvant fonctionner à une fréquence de répétition des impulsions supérieure à 1 kHz; ou

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

    b. Sortie multimode transverse et l’une des caractéristiques suivantes:

        1. "Rendement à la prise" supérieur à 18 % et "puissance de sortie moyenne" supérieure à 30 W; ou

        2. "Puissance de sortie moyenne" supérieure à 500 W;

e. "Lasers" à ondes entretenues non "accordables" ayant une longueur d'onde de sortie supérieure à 975 nm mais non supérieure à 1 150 nm et présentant l'une des caractéristiques suivantes:

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

a. "Rendement à la prise" supérieur à 12 % et "puissance de sortie moyenne" supérieure à 10 W et pouvant fonctionner à une fréquence de répétition des impulsions supérieure à 1 kHz; ou

b. "Puissance de sortie moyenne" supérieure à 50 W; ou

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

a. "Rendement à la prise" supérieur à 18 % et "puissance de sortie moyenne" supérieure à 30 W; ou

b. "Puissance de sortie moyenne" supérieure à 500 W;

Note: L'alinéa X.A.IV.005.e.2.b ne vise pas les "lasers" multimodes transverses industriels ayant une puissance de sortie inférieure ou égale à 2 kW et une masse totale supérieure à 1 200 kg. Aux fins de la présente note, la masse totale inclut tous les composants nécessaires au fonctionnement du "laser", par exemple le "laser", l'alimentation électrique, l'échangeur thermique, mais exclut l'optique externe pour le conditionnement du faisceau et/ou son acheminement.

f. "Lasers" non "accordables" ayant une longueur d'onde supérieure à 1 400 nm mais non supérieure à 1 555 nm et présentant l'une des caractéristiques suivantes:

1. Énergie émise en impulsions supérieure à 100 mJ par impulsion et une "puissance de crête" émise en impulsions supérieure à 1 W; ou

2. Puissance de sortie moyenne ou en ondes entretenues supérieure à 1 W;

g. "Lasers" à électrons libres.

Note technique: Aux fins du paragraphe X.A.IV.005, le "rendement à la prise" est défini comme le rapport entre la puissance de sortie du "laser" (ou "puissance de sortie moyenne") et la puissance d'entrée électrique totale nécessaire au fonctionnement du "laser" y compris l'alimentation électrique/le conditionnement et le conditionnement thermique/l'échangeur de chaleur.

X.A.IV.06 "Magnétomètres", capteurs électromagnétiques "supraconducteurs" et leurs "composants" spécialement conçus, comme suit:

a. "Magnétomètres" autres que ceux spécifiés dans les annexes de l'OCB, ayant une "sensibilité" inférieure à (meilleure que) 1,0 nT valeur efficace par racine carrée de Hertz.

Note technique: Aux fins de l'alinéa X.A.IV.006.a, la "sensibilité" (niveau de bruit) est la valeur efficace du bruit de fond qui est le signal le plus faible pouvant être mesuré.

b. Capteurs électromagnétiques "supraconducteurs", composants fabriqués à partir de matériaux "supraconducteurs":

1. Conçus pour fonctionner à des températures inférieures à la "température critique" d'un au moins de leurs constituants "supraconducteurs" (y compris les dispositifs à effet Josephson ou les dispositifs "supraconducteurs" à interférence quantique (SQUIDS));

2. Conçus pour détecter des variations du champ électromagnétique à des fréquences de 1 kHz ou moins; et

3. Présentant l’une des caractéristiques suivantes:

   a. Comportant des dispositifs "supraconducteurs" à interférence quantique (SQUIDS) à film mince dont la dimension minimale d’élément est inférieure à 2 μm, avec leurs circuits connexes de couplage d’entrée et de sortie;

   b. Conçus pour fonctionner avec un taux d’oscillation du champ magnétique de plus de 1×10^6 quanta de flux magnétique par seconde;

   c. Conçus pour fonctionner dans le champ magnétique terrestre ambiant sans blindage magnétique; ou

   d. Ayant un coefficient de température de moins de (plus petit que) 0,1 quantum de flux magnétique par kelvin.

X.A.IV.07 Gravimètres pour l’usage terrestre autres que ceux spécifiés dans les annexes de l’OCB, comme suit

   a. Ayant une précision statique de moins de (meilleure que) 100 μGal; ou

   b. Étant du type à élément de quartz (Worden).

X.A.IV.08 Systèmes radar, matériels radar et composants radar importants autres que ceux spécifiés dans les annexes de l'OCB, leurs composants spécialement conçus, comme suit:

a. Matériels radar aéroportés autres que ceux spécifiés dans les annexes de l'OCB, leurs composants spécialement conçus;

b. Matériels radar à "laser" ou LIDAR "qualifiés pour l'usage spatial" spécialement conçus pour la topographie ou l'observation météorologique;

c. Systèmes d'imagerie radar à vision augmentée à ondes millimétriques spécialement conçus pour les aéronefs à voilure rotative et présentant l'ensemble des caractéristiques suivantes:

1. Une fréquence de fonctionnement de 94 GHz;

2. Une puissance moyenne de sortie inférieure à 20 mW;

3. Une largeur de faisceau radar de 1 degré; et

4. Une gamme de fonctionnement égale ou supérieure à 1 500 m.

X.A.IV.09 Équipements de traitement spécifiques, comme suit:

a. Équipements de détection sismique non visés à l'alinéa X.A.IV.009.c;

b. Caméras de télévision résistant aux radiations autres que celles spécifiées dans les annexes de l'OCB; ou

c. Systèmes de détection d'intrusion sismique qui détectent, classent et déterminent l'incidence sur la source d'un signal détecté.

X.B.IV.01 Équipements, notamment outils, matrices, montages ou calibres, et autres composants et accessoires de ceux-ci, spécialement conçus ou modifiés pour l'une des finalités suivantes:

a. Pour la fabrication ou le contrôle:

1. D'onduleurs magnétiques (wigglers) pour "lasers" à électrons libres;

2. De photo-injecteurs pour "lasers" à électrons libres;

b. Pour le réglage du champ magnétique longitudinal des "lasers" à électrons libres aux tolérances requises.

X.C.IV.01 Fibres de détection optiques modifiées structurellement pour avoir une "longueur de battement" inférieure à 500 mm (fibres à biréfringence élevée) ou matériaux de capteurs optiques non décrits à l'alinéa 6C002.b[1] et ayant une teneur en zinc égale ou supérieure à 6 % en "titre molaire".

Note technique: Aux fins de l'alinéa X.C.IV.001, on entend par

1) "Titre molaire": le rapport du nombre de moles de ZnTe au nombre total de moles de CdTe et de ZnTe présents dans le cristal;

2) "Longueur de battement": la distance que doivent parcourir deux signaux orthogonalement polarisés, initialement en phase, pour réaliser une différence de phase de 2 Pi radian(s).

X.C.IV.02 Matériaux optiques, comme suit:

a. Matériaux à faible absorption optique, comme suit:

1. Fluorures bruts contenant des ingrédients d'une pureté égale ou supérieure à 99,999 %; ou

Note: L'alinéa X.C.IV.002.a.1 vise les fluorures de zirconium ou d'aluminium et les variantes.

---

[1] Voir annexe 2 de l'OCB

2. Verre fluoruré brut obtenu à partir des composants visés par l'alinéa 6C004.e.1[1];

b. "Préformes de fibres optiques" faites de composés de fluorure brut contenant des ingrédients d'une pureté égale ou supérieure à 99,999 %, "spécialement conçus" pour la fabrication des "fibres fluorurées" visées par l'alinéa X.A.IV.004.b.

Note technique: Aux fins de l'alinéa X.C.IV.002, on entend par:

1) "Fibres fluorurées": des fibres fabriquées à partir de fluorures bruts;

2) "Préformes de fibres optiques": des barreaux, lingots ou baguettes de verre, matière plastique ou autres matériaux, qui ont été spécialement traités pour servir à la fabrication de fibres optiques. Les caractéristiques des préformes déterminent les paramètres de base des fibres optiques résultant de leur étirage.

X.D.IV.01 "Logiciels", autres que ceux spécifiés dans les annexes de l'OCB, spécialement conçu pour le "développement", la "production" ou l'"utilisation" des biens visés au paragraphe 6A002, 6A003[1], X.A.IV.001, X.A.IV.006, X.A.IV.007 ou X.A.IV.008.

X.D.IV.02 "Logiciel" spécialement conçu pour le "développement" ou la "production" d'équipements visés au paragraphe X.A.IV.002, X.A.IV.004 ou X.A.IV.005.

---

[1] Voir annexe 2 de l'OCB

X.D.IV.03 Autres "logiciels" comme suit:

a. "Programmes" d'application faisant partie du "logiciel" de contrôle de la circulation aérienne (ATC) utilisés sur des ordinateurs universels installés dans des centres de contrôle de la circulation aérienne, et capables de transmettre automatiquement des données relatives aux cibles de radars primaires (si ces données ne sont pas en corrélation avec des données de radars secondaires de surveillance (SSR)) du centre principal de contrôle de la circulation aérienne à un autre centre de contrôle de la circulation aérienne;

b. "Logiciel" spécialement conçu pour les systèmes de détection d'intrusion sismique visés à l'alinéa X.A.IV.009.c; ou

c. "Code source" spécialement conçu pour les systèmes de détection d'intrusion sismique visés à l'alinéa X.A.IV.009.c.

X.E.IV.01 "Technologie" relative au "développement", à la "production" ou à l'"utilisation" d'équipement visés au paragraphe ou à l'alinéa X.A.IV.001, X.A.IV.006, X.A.IV.007, X.A.IV.008 ou X.A.IV.009.c.

X.E.IV.02 "Technologie" relative au "développement" ou à la "production" d'équipements, de matériaux ou de "logiciels" visés au paragraphe X.A.IV.002, X.A.IV.004 ou X.A.IV.005, X.B.IV.001, X.C.IV.001, X.C.IV.002 ou X.D.IV.003.

X.E.IV.03 Autres "technologies", comme suit:

a. Techniques de fabrication optique permettant la production en série de composants optiques, à un taux de production annuel de plus de 10 m^2 de surface sur toute broche individuelle, et présentant toutes les caractéristiques suivantes:

1. Surface supérieure à 1 m^2; et

2. Courbure de face supérieure à λ/10 (valeur efficace – RMS) à la longueur d'onde prévue;

b. "Technologie" pour filtres optiques ayant une bande passante égale ou inférieure à 10 nm, un champ de vision supérieur à 40 ° et un pouvoir séparateur supérieur à 0,75 paire de lignes/mm;

c. "Technologie" pour le "développement" ou la "production" de caméras visées au paragraphe X.A.IV.003;

d. "Technologie" nécessaire au "développement" ou à la "production" de sondes de "magnétomètres" non triaxiales ou de systèmes de sondes de "magnétomètres" non triaxiales présentant l'une des caractéristiques suivantes:

1. "Sensibilité" inférieure à (meilleure que) 0,05 nT (RMS) par racine carrée de Hertz à des fréquences inférieures à 1 Hz; ou

2. "Sensibilité" inférieure à (meilleure que) 1 x 10^{-3} nT (RMS) par racine carrée de Hertz à des fréquences égales ou supérieures à 1 Hz;

e. "Technologie" nécessaire au "développement" ou à la "production" de dispositifs de conversion ascendante infrarouge présentant toutes les caractéristiques suivantes:

1. Une réponse dans la gamme de longueurs d'onde supérieure à 700 nm mais non supérieure à 1 500 nm; et

2. La combinaison d'un photodétecteur infrarouge, d'une diode électroluminescente (OLED) et d'un nanocristal pour convertir la lumière infrarouge en lumière visible.

Note technique: Aux fins de l'alinéa X.E.IV.003, la "sensibilité" (niveau de bruit) est la valeur efficace du bruit de fond qui est le signal le plus faible pouvant être mesuré.

Catégorie V – Navigation et avionique

X.A.V.001 Équipements embarqués de communication, tous les systèmes de navigation par inertie d'"aéronefs" et autres équipements avioniques, y compris les composants, autres que ceux visés dans les annexes de l'OCB.

Note 1: Le paragraphe X.A.V.001 ne vise pas les casques ou microphones.

Note 2: Le paragraphe X.A.VI.001 ne vise pas les biens destinés à l'usage personnel des personnes physiques.

X.B.V.001 Autres équipements spécialement conçus d'essai, d'inspection, ou de "production" d'équipements de navigation et avioniques.

X.D.V.001 "Logiciels", autres que ceux spécifiés dans les annexes de l'OCB, conçus pour le "développement", la "production" ou l'"utilisation" d'équipements de navigation, d'équipements embarqués de communication et d'autres équipements avioniques.

X.E.V.01 "Technologies", autres que celles spécifiées dans les annexes de l'OCB, conçues pour le "développement", la "production" ou l'"utilisation" d'équipements de navigation, d'équipements embarqués de communication et d'autres équipements avioniques.

Catégorie VI – Marine

X.A.VI.01 Navires, systèmes ou équipements marins, et leurs composants spécialement conçus, composants et accessoires, comme suit:

a. Systèmes de vision sous-marins, comme suit:

1. Systèmes de télévision (comprenant une caméra, des lumières, des équipements de surveillance et de transmission de signaux) ayant une résolution limite mesurée dans l'air supérieure à 500 lignes et spécialement conçus ou modifiés pour fonctionner à distance avec un véhicule submersible; ou

2. Caméras de télévision sous-marines ayant une résolution limite mesurée dans l'air supérieure à 700 lignes;

Note technique: Dans le domaine de la télévision, la résolution limite est une mesure de la résolution horizontale, généralement exprimée par le nombre maximal de lignes par hauteur d'image distinguées sur une mire, en suivant la norme IEEE 208/1960 ou toute autre norme équivalente.

b. Appareils photographiques spécialement conçus ou modifiés pour l'usage sous-marin, ayant un format de film de 35 mm ou plus, et dotés d'une mise au point automatique (autofocus) ou à distance spécialement conçue pour une utilisation sous-marine;

c. Systèmes lumineux stroboscopiques, spécialement conçus ou modifiés pour une utilisation sous-marine, capables d'obtenir une énergie lumineuse de sortie supérieure à 300 J par flash;

d. Autres équipements photographiques sous-marins, autres que ceux spécifiés dans les annexes de l'OCB;

e. Non utilisé;

f. Navires (de surface ou sous-marins), y compris les bateaux gonflables, et leurs composants spécialement conçus, autres que ceux spécifiés dans les annexes de l'OCB;

Note: L'alinéa X.A.VI.001.f ne vise pas les navires en stationnement temporaire utilisés pour le transport privé ou pour le transport de personnes ou de marchandises en provenance du territoire douanier de l'Union ou transitant par celui-ci.

g. Moteurs marins (en-bord et hors-bord) et moteurs sous-marins, et leurs composants spécialement conçus, autres que ceux spécifiés dans les annexes de l'OCB;

h. Appareils de respiration sous-marins autonomes (équipements de plongée) et leurs accessoires, autres que ceux spécifiés dans les annexes de l'OCB;

i. Gilets de sauvetage, cartouches de gonflage, boussoles de plongée et ordinateurs de plongée;

Note: L'alinéa X.A.VI.001.i ne vise pas les biens destinés à l'usage personnel des personnes physiques.

j. Lumières sous-marines et équipement de propulsion; ou

Note: L'alinéa X.A.VI.001.j ne vise pas les biens destinés à l'usage personnel des personnes physiques.

k. Compresseurs et systèmes de filtration spécialement conçus pour le remplissage des bouteilles d'air.

X.D.VI.01 "Logiciels" spécialement conçus ou modifiés pour le "développement", la "production" ou l'"utilisation" des équipements visés au point X.A.VI.001.

X.D.VI.02 "Logiciels" spécialement conçus pour l'exploitation de véhicules submersibles sans équipage utilisés dans l'industrie pétrolière et gazière.

X.E.VI.01 "Technologie" pour le "développement", la "production" ou l'"utilisation" d'équipements visés au paragraphe X.A.VI.001.

Catégorie VII – Aérospatiale et propulsion

X.A.VII.01 Moteurs Diesel et tracteurs et leurs composants spécialement conçus, autres que ceux spécifiés dans les annexes de l'OCB;

a. Moteurs diesel, autres que ceux spécifiés dans les annexes de l'OCB, pour camions, tracteurs et applications automobiles, d'une puissance totale égale ou supérieure à 298 kW.

b. Tracteurs sur roues hors route d'une capacité de transport égale ou supérieure à 9 tonnes; et leurs composants importants spécialement conçus, autres que ceux spécifiés dans les annexes de l'OCB;

c. Tracteurs routiers pour semi-remorques, à essieux arrière simples ou tandem prévus pour 9 tonnes ou plus par essieu, et leurs composants importants spécialement conçus.

Note: Les alinéas X.A.VII.001.b and X.A.VII.001.c ne visent pas les véhicules en stationnement temporaire utilisés pour le transport privé ou pour le transport de personnes ou de marchandises en provenance du territoire douanier de l'Union ou transitant par celui-ci.

X.A.VII.02 Moteurs à turbine à gaz et leurs composants spécialement conçus, autres que ceux spécifiés dans les annexes de l'OCB;

a. Non utilisé.

b. Non utilisé.

c. Moteurs à turbine à gaz aéronautiques et leurs composants spécialement conçus.

d. Non utilisé.

e. Équipements respiratoires d'aéronef sous pression et leurs composants spécialement conçus, autres que ceux spécifiés dans les annexes de l'OCB.

X.A.VII.03 Moteurs d’aéronefs, autres que ceux visés au paragraphe X.A.VII.002, dans les annexes de l’OCB, comme suit:

a. Moteurs à piston alternatif ou rotatif; ou

b. Moteurs électriques.

Note technique: Aux fins du paragraphe X.A.VII.003, on entend par "aéronefs": avions, UAV, hélicoptères, autogyroscopes, aéronefs hybrides ou modèles radiocommandés.

X.B.VII.01 Équipements d’essai aux vibrations et leurs composants spécialement conçus, autres que ceux spécifiés dans les annexes de l’OCB.

Note: Le paragraphe X.B.VII.001 ne vise que les équipements destinés au "développement" ou à la "production". Il ne vise pas les systèmes de contrôle de l’état.

X.B.VII.02 "Équipements", outillage ou montages spécialement conçus pour la fabrication ou la mesure des aubes mobiles, aubes fixes ou carénages d’extrémité moulés de turbine à gaz, comme suit:

a. Équipements automatisés utilisant des méthodes non mécaniques pour la mesure de l’épaisseur des parois des aubages;

b. Outillage, montages ou équipements de mesure pour procédés de perçage de trous à "laser", à jet d'eau ou à usinage électrochimique ou électroérosif, visés à l'alinéa 9E003.c[1];

c. Équipements de lixiviation de noyaux en céramique;

d. Équipements ou outils de fabrication de noyaux en céramique;

e. Équipements de préparation de modèles de cire de carters en céramique;

f. Équipements de fusion ou de brûlage de carters en céramique.

X.D.VII.01 "Logiciels", autres que ceux spécifiés dans les annexes de l'OCB, conçus pour le "développement"ou la "production" des équipements visés aux paragraphes X.A.VII.001 ou X.B.VII.001.

X.D.VII.02 "Logiciels", pour le "développement" ou la "production" des équipements visés au paragraphe X.A.VII.002 ou au paragraphe X.B.VII.002.

X.E.VII.01 "Technologies", autres que celles spécifiées dans les annexes de l'OCB, conçues pour le "développement", la "production" ou l'"utilisation" des équipements visés aux paragraphes X.A.VII.001 ou X.B.VII.001.

---

[1] Voir annexe 2 de l'OCB

X.E.VII.02 "Technologies", pour le "développement", la "production" ou l'"utilisation" des équipements visés au paragraphe X.A.VII.002 ou au paragraphe X.B.VII.002.

X.E.VII.03 Autres "technologies", non décrites au paragraphe 9E003[1], comme suit:

a. Systèmes de commande du jeu d'extrémité des pales de rotor faisant appel à la "technologie" de compensation active du carter, qui est limitée à une base de données de conception et de développement; ou

b. Paliers à gaz pour ensembles de rotors de moteurs à turbine à gaz.

Catégorie VIII – Divers

X.A.VIII.01 Équipements pour l'exploration ou la production de pétrole, comme suit:

a. Équipements de mesure intégrés à la tête de forage, y compris les systèmes de navigation à inertie pour la mesure en cours de forage (MWD);

b. Systèmes de surveillance des gaz et leurs détecteurs, conçus pour un fonctionnement continu et pour la détection du sulfure d'hydrogène;

c. Équipements pour les mesures sismologiques, y compris la sismique réflexion et les vibrateurs sismiques;

d. Échosondeurs de sédiments.

---

[1] Voir annexe 2 de l'OCB

X.A.VIII.02 Équipements, "ensembles électroniques" et composants spécialement conçus pour les ordinateurs quantiques, l'électronique quantique, les capteurs quantiques, les unités de traitement quantique, les circuits qubits, les dispositifs qubits ou les systèmes radars quantiques, y compris les cellules de Pockels.

Note 1: Les ordinateurs quantiques effectuent des calculs qui exploitent les propriétés collectives des états quantiques, tels que la superposition, l'interférence et l'enchevêtrement.

Note 2: Les unités, circuits et dispositifs comprennent, sans s'y limiter, les circuits supraconducteurs, le recuit quantique, le piège ionique, l'interaction photonique, le silicium/spin, les atomes froids.

X.A.VIII.03 Microscopes et matériel connexe et détecteurs, comme suit:

a. Microscopes à balayage à force atomique (SEM);

b. Microscopes Auger à balayage;

c. Microscopes électroniques à transmission (TEM);

d. Microscopes à force atomique (AFM);

e. Microscopes à balayage à force atomique (SFM);

f. Matériels et détecteurs, spécialement conçus pour être utilisés avec les microscopes visés aux alinéas X.A.VIII.003.a à X.A.VIII.0003.e, utilisant l'une des techniques d'analyse de matériaux suivantes:

1. Spectroscopie photoélectronique par rayons X (XPS);

2. Spectroscopie X à dispersion d'énergie (EDX, EDS); ou

3. Spectroscopie électronique pour analyse chimique (ESCA).

X.A.VIII.04 Équipements pour l'extraction de minerais de métaux dans les grands fonds marins.

X.A.VIII.005 Équipements de fabrication et machines-outils, comme suit:

a. Équipements de fabrication additive pour la "production" de parties métalliques;

Note: L'alinéa X.A.VIII.005.a ne comprend que les systèmes suivants:

1. Systèmes sur lit de poudres utilisant la fusion laser sélective (SLM), le lasercusing, le frittage laser direct de métal (DMLS) ou la fusion par faisceaux d'électrons (EBM); ou

2. Systèmes à source de matière poudreuse utilisant le placage au laser, le dépôt d'énergie directe ou le dépôt de métal par laser.

b. Équipements de fabrication additive pour "matières énergétiques", y compris les équipements utilisant l'extrusion par ultrasons;

c. Équipements de fabrication additive par photopolymérisation en cuve (VVP) utilisant la stéréolithographie (SLA) ou le traitement numérique de la lumière (DLP).

X.A.VIII.06 Équipements pour la "production" d'électronique imprimée pour diodes électroluminescentes organiques (OLED), transistors organiques à effet de champ (OFET) ou cellules photovoltaïques organiques (OPVC).

X.A.VIII.07 Équipements pour la "production" de systèmes microélectromécaniques (MEMS) utilisant les propriétés mécaniques du silicium, y compris les membranes de pression, les faisceaux de flexion ou les dispositifs de microajustement.

X.A.VIII.08 Équipements spécialement conçus pour la production de carburants de synthèse (électrocarburants, carburants synthétiques) ou de piles solaires à haut rendement (rendement > 30 %).

X.A.VIII.09 Équipements à ultravide (UHV), comme suit:

a. Pompes UHV (à sublimation, turbomoléculaire, à diffusion, cryogénique, ionique);

b. Manomètres UHV.

Note: UHV signifie une pression de 100 nanopascals (nPa), ou inférieure.

X.A.VIII.10 "Systèmes de réfrigération cryogéniques" conçus pour maintenir des températures inférieures à 1,1 K pendant 48 heures ou plus et équipements de réfrigération cryogénique connexes, comme suit:

a. Tubes à impulsions;

b. Cryostats;

c. Dewars;

d. Gas Handling System (GHS);

e. Compresseurs; ou

f. Modules de commande.

Note: Les "systèmes de réfrigération cryogéniques" comprennent, entre autres, la réfrigération par dilution, les réfrigérateurs adiabatiques et les systèmes de refroidissement laser.

X.A.VIII.11 Équipements de "décapsulation" pour dispositifs à semi-conducteurs.

Note: On entend par "décapsulation" l'élimination d'un capuchon, d'un couvercle ou d'un matériau encapsulant d'un circuit intégré emballé par des moyens mécaniques, thermiques ou chimiques.

X.A.VIII.12 Photodétecteurs à haute efficacité quantique (QE) ayant une QE supérieure à 80 % dans la gamme de longueurs d'onde dépassant 400 nm mais ne dépassant pas 1 600 nm.

X.A.VIII.13 Machines-outils à commande numérique ayant un ou plusieurs axes linéaires avec une longueur de déplacement supérieure à 8 000 mm.

X.A.VIII.14 Systèmes de canons à eau pour le contrôle des émeutes ou des foules, et leurs composants spécialement conçus.

Note: Les systèmes de canons à eau visés au paragraphe X.A.VIII.014 comprennent, par exemple: les véhicules ou les stations fixes équipés de canons à eau télécommandés, conçus pour protéger l'opérateur contre les attaques d'émeutiers et dotés de dispositifs tels que des vitres blindées, des plaques métalliques, des pare-buffles ou des pneus à affaissement limité. Les composants spécialement conçus pour les canons à eau peuvent comprendre, par exemple: buses d'eau pour canon de toit, pompes, réservoirs, caméras et éclairages trempés ou blindés contre les projectiles, mâts élévateurs et leurs systèmes de télécommande.

X.A.VIII.15 Armes à impact cinétique destinées aux activités répressives, y compris les matraques de cuir, les matraques de police, les matraques latérales, les tonfas, les cravaches et les fouets.

X.A.VIII.16 Casques et boucliers de police et leurs composants spécialement conçus autres que ceux spécifiés dans les annexes de l'OCB.

X.A.VIII.17 Dispositifs de contention destinés aux activités répressives, y compris les fers pour les pieds, les manilles, les chaînes et les menottes; camisoles de force; menottes incapacitantes; ceintures électriques; manches à décharge électrique; dispositifs de retenue multipoints tels que les chaises de contention, et leurs composants et accessoires spécialement conçus, autres que ceux spécifiés dans les annexes de l'OCB.

Note: Le paragraphe X.A.VIII.017 s'applique aux dispositifs de contention utilisés dans les activités répressives. Il ne s'applique pas aux dispositifs médicaux équipés pour limiter les mouvements des patients pendant les procédures médicales. Il ne s'applique pas aux dispositifs qui confinent les patients souffrant de troubles de la mémoire dans des installations médicales appropriées. Il ne s'applique pas aux équipements de sécurité tels que les ceintures de sécurité ou les sièges de sécurité pour enfants.

X.A.VIII.18 Équipements, "logiciels" et données d'exploration pétrolière et gazière, comme suit (voir la liste des articles contrôlés):

a. Non utilisé.

b. Articles de fracturation hydraulique, comme suit:

1. "Logiciels" et données de conception et d'analyse de la fracturation hydraulique;

2. "Agent de soutènement" pour fracturation hydraulique, "fluide de fracturation hydraulique", et leurs additifs chimiques; ou

3. Pompes à haute pression.

Note technique:

Un "agent de soutènement" est un matériau solide, généralement du sable traité ou un matériau céramique artificiel, conçu pour maintenir une fracture hydraulique induite ouverte pendant ou après un traitement par fracturation. Il est ajouté à un "fluide de fracturation hydraulique" dont la composition peut varier en fonction du type de fracturation utilisé, et peut être à base de gel, de mousse ou d'eau lisse.

X.A.VIII.19 Équipements de traitement spécifiques, comme suit (voir la liste des articles contrôlés):

a. Aimants annulaires;

b. Non utilisé.

X.A.VIII.20 Armes et dispositifs conçus à des fins de lutte contre les émeutes ou d'autoprotection, à savoir:

a. Armes portatives à décharge électrique permettant de cibler une seule personne chaque fois qu'un choc électrique est administré, y compris, mais pas exclusivement, les matraques à décharge électrique, les boucliers à décharge électrique, les armes d'étourdissement et les armes à fléchettes à décharge électrique;

b. Kits contenant tous les composants essentiels pour l'assemblage des armes portatives à décharge électrique visées à l'alinéa X.A.VIII.020.a; ou

Note: Les biens suivants sont considérés comme des composants essentiels:

1. L'unité produisant une décharge électrique;

2. L'interrupteur, qu'il se trouve ou non sur une télécommande; et

3. Les électrodes ou, le cas échéant, les câbles par lesquels la décharge électrique doit être administrée.

c. Armes à décharge électrique fixes ou montables qui couvrent une grande superficie et permettent de cibler de nombreuses personnes au moyen de décharges électriques.

X.A.VIII.21 Armes et équipements de projection d'agents chimiques incapacitants ou irritants utilisés à des fins de lutte contre les émeutes ou d'autoprotection et certains agents associés, à savoir:

a. Armes et équipements portatifs qui soit administrent une dose d'un agent chimique incapacitant ou irritant ciblant un seul individu, soit projettent une dose de cet agent touchant une petite superficie, par exemple sous la forme d'un brouillard ou d'un nuage de pulvérisation, lorsque l'agent chimique est administré ou projeté;

Note 1: Cet alinéa ne s'applique pas aux équipements visés par le point ML7.e de l'annexe 3 OCB.

Note 2: Cet alinéa ne s'applique pas aux équipements portatifs individuels lorsqu'ils accompagnent leur utilisateur à des fins d'autoprotection, même s'ils renferment un agent chimique.

Note 3: Outre les agents chimiques concernés, tels que les agents antiémeutes ou le PAVA, les biens visés aux alinéas X.A.VIII.021.c et X.A.VIII.021.d sont réputés être des agents chimiques incapacitants ou irritants.

b. Vanillylamide de l'acide pélargonique (PAVA) (n° CAS 2444-46-4);

c. Capsicum oléorésine (OC) (n° CAS 8023-77-6);

d. Mélanges contenant au moins 0,3 % en poids de PAVA ou d'OC et un solvant (tel que l'éthanol, le 1-propanol ou l'hexane), susceptibles d'être administrés comme tels en tant qu'agents incapacitants ou irritants, en particulier dans des aérosols et sous forme liquide, ou utilisés pour la fabrication d'agents incapacitants ou irritants;

Note 1: Cet alinéa ne s'applique pas aux préparations pour sauces et aux sauces préparées, aux préparations pour soupes et potages ou aux soupes et potages préparés ni aux condiments ou assaisonnements mélangés, pour autant que le PAVA ou l'OC n'en soit pas le seul arôme constitutif.

Note 2: Cet alinéa ne s'applique pas aux médicaments pour lesquels une autorisation de mise sur le marché a été accordée conformément au droit de l'Union.

e. Équipement fixe de projection d'agents chimiques incapacitants ou irritants, qui peut être attaché à un mur ou à un plafond à l'intérieur d'un bâtiment, comprend une boîte d'agents chimiques irritants ou incapacitants et est déclenché par un système de télécommande; ou

Note: Outre les agents chimiques concernés, tels que les agents antiémeutes ou le PAVA, les biens visés aux alinéas X.A.VIII.021.c et X.A.VIII.021.d sont réputés être des agents chimiques incapacitants ou irritants.

f. Équipement fixe ou montable de projection d'agents chimiques incapacitants ou irritants qui couvre une grande superficie et n'est pas destiné à être attaché à un mur ou à un plafond à l'intérieur d'un bâtiment.

Note 1: Cet alinéa ne s'applique pas aux équipements visés par le point ML7.e de l'annexe 3 OCB.

Note 2: Outre les agents chimiques concernés, tels que les agents antiémeutes ou le PAVA, les biens visés aux alinéas X.A.VIII.021.c et X.A.VIII.021.d sont réputés être des agents chimiques incapacitants ou irritants.

g. Autres agents chimiques irritants, et leurs mélanges contenant au moins 0,3 % en poids de la substance active, comme suit:

1. Dibenzo[b,f][1,4]oxazépine (CR) (n° CAS 257-07-8);

2. 8-méthyl-N-vanillyl-trans-6-nonénamide (capsaicine) (n° CAS 404-86-4);

3. 8-méthyl-N-vanillylnonamide (dihydrocapsaicine) (n° CAS 19408-84-5);

4. N-vanillyl-9-méthyldéc-7-(E)-énamide (homocapsaicine) (n° CAS 58493-48-4);

5. N-vanillyl-9-méthyldécanamide (homodihydrocapsaicine) (n° CAS 20279-06-5);

6. N-vanillyl-7-méthyloctanamide (ordihydrocapsaicine) (n° CAS 28789-35-7);

7. 4-nonanolylmorpholine (MPA) (n° CAS 5299-64-9);

8. Cis-4-acétylaminodicyclohexylméthane (n° CAS 37794-87-9);

9. N,N'-bis(isopropyl)éthylènediimine; ou

10. N,N'-bis(tert-butyl)éthylènediimine.

X.A.VIII.22 Produits susceptibles d'être utilisés pour l'exécution d'êtres humains par injection létale, à savoir:

a. Agents anesthésiants barbituriques à action rapide et intermédiaire, à savoir, entre autres:

1. Amobarbital (n° CAS 57-43-2);

2. Sel de sodium de l'amobarbital (n° CAS 64-43-7);

3. Pentobarbital (n° CAS 76-74-4);

4. Sel de sodium du pentobarbital (n° CAS 57-33-0);

5. Secobarbital (n° CAS 76-73-3);

6. Sel de sodium du secobarbital (n° CAS 309-43-3);

7. Thiopental (n° CAS 76-75-5); ou

8. Sel de sodium du thiopental (n° CAS 71-73-8), également connu sous le nom de thiopentone sodique;

b. Produits contenant l'un des agents anesthésiants énumérés à l'alinéa X.A.VIII.022.a.

X.A.VIII.23 Filets, chapiteaux, tentes, bâches et vêtements, spécialement conçus pour le camouflage.

X.B.VIII.01 Équipements de traitement spécifiques, comme suit (voir la liste des articles contrôlés):

a. Cellules chaudes; ou

b. Boîtes à gants pouvant être utilisées avec des matériaux radioactifs.

X.C.VIII.01 Poudres de métaux et poudres d'alliages métalliques pouvant être utilisées dans l'un des systèmes énumérés à l'alinéa X.A.VIII.005.a.

X.C.VIII.02 Matériaux avancés, comme suit:

a. Matériaux pour le masquage ou le camouflage adaptatif;

b. Métamatériaux, ayant par exemple un indice de réfraction négatif;

c. Non utilisé;

d. Alliages à haute entropie (HEA);

e. Composés d'Heusler; ou

f. Matériaux de Kitaev, y compris les liquides de Kitaev.

X.C.VIII.03 Polymères conjugués (conducteurs, semi-conducteurs, électroluminescents) pour l'électronique imprimée ou organique.

X.C.VIII.04 Matières énergétiques, comme suit, et leurs mélanges:

a. picrate d'ammonium (n° CAS 131-74-8);

b. poudre noire;

c. hexanitrodiphénylamine (n° CAS 131-73-7);

d. difluoroamine (n° CAS 10405-27-3);

e. nitroamidon (n° CAS 9056-38-6);

f. Non utilisé;

g. tétranitronaphtalène;

h. Trinitroanisol;

i. trinitronaphtalène;

j. trinitroxylène;

k. N-pyrrolidinone; 1-méthyl-2-pyrrolidinone (n° CAS 872-50-4);

l. maléate de dioctyle (n° CAS 142-16-5);

m. acrylate d'éthylhexyle (n° CAS 103-11-7);

n. n. Triéthyl-aluminium (TEA) (n° CAS 97-93-8), triméthyl-aluminium (TMA) (n° CAS 75-24-1) et autres alkyles et aryles métalliques pyrophoriques de lithium, de sodium, de magnésium, de zinc ou de bore;

o. Nitrocellulose (n° CAS 9004-70-0);

p. nitroglycérine (ou trinitrate de glycérol, trinitroglycérine) (NG) (n° CAS 55-63-0);

q. 2,4,6-trinitrotoluène (TNT) (n° CAS 118-96-7);

r. dinitrate d'éthylènediamine (EDDN) (n° CAS 20829-66-7);

s. tétranitrate de pentaérythritol (PETN) (n° CAS 78-11-5);

t. Azoture de plomb (n° CAS 13424-46-9), styphnate de plomb normal (n° CAS 15245-44-0) et styphnate de plomb basique (n° CAS 12403-82-6), et explosifs primaires ou compositions d'amorçage contenant des azotures ou des complexes d'azotures;

u. Non utilisé;

v. Non utilisé;

w. diéthyldiphénylurée (n° CAS 85-98-3); diméthyldiphénylurée (n° CAS 611-92-7); méthyléthyldiphénylurée;

x. N,N-diphénylurée (diphénylurée asymétrique) (n° CAS 603-54-3);

y. méthyle-N,N-diphénylurée (méthyl-diphénylurée asymétrique) (n° CAS 13114-72-2);

z. éthyle-N,N-diphénylurée (éthyl-diphénylurée asymétrique) (n° CAS 64544-71-4);

aa. Non utilisé;

bb. 4-nitrodiphénylamine (4-NDPA) (n° CAS 836-30-6);

cc. 2,2-dinitropropanol (n° CAS 918-52-5); ou

dd. Non utilisé.

X.D.VIII.01 "Logiciels" spécialement conçus pour le "développement", la "production" ou l'"utilisation" des équipements visés aux paragraphes X.A.VIII.005 à X.A.VIII.0013.

X.D.VIII.02 "Logiciels" spécialement conçus pour le "développement", la "production" ou l'"utilisation" des équipements, des "ensembles électroniques" ou des composants visés au paragraphe X.A.VIII.002.

X.D.VIII.03 "Logiciels" pour jumeaux numériques de produits de fabrication additive ou pour la détermination de la fiabilité des produits de fabrication additive.

X.D.VIII.04 "Logiciels" spécialement conçus pour le "développement", la "production" ou l'"utilisation" des marchandises visées au paragraphe X.A.VIII.014.

X.D.VIII.05 Logiciels spécifiques, comme suit (voir la liste des articles contrôlés):

a. "Logiciels" de calculs/modélisations neutroniques;

b. "Logiciels" de calculs/modélisations de transfert de radiation; ou

c. "Logiciels" de calculs/modélisations hydrodynamiques.

X.E.VIII.01 "Technologies" pour le "développement", la "production" ou l'"utilisation" des équipements visés aux paragraphes X.A.VIII.001 à X.A.VIII.0013.

X.E.VIII.02 "Technologies" pour le "développement", la "production" ou l'"utilisation" des matériaux visés aux paragraphes X.C.VIII.002 ou X.C.VIII.003.

X.E.VIII.03 "Technologies" pour jumeaux numériques de produits de fabrication additive, pour la détermination de la fiabilité des produits de fabrication additive ou pour les "logiciels" visés au paragraphe X.D.VIII.003.

X.E.VIII.04 "Technologies" pour le "développement", la "production" ou l'"utilisation" des "logiciels" visés aux paragraphes X.D.VIII.001 à X.D.VIII.002.

X.E.VIII.05 "Technologie" "nécessaire" au "développement" ou à la "production" des marchandises visées au paragraphe X.A.VIII.014.

X.E.VIII.06 "Technologie" exclusivement relative au "développement" ou à la "production" des équipements visés au paragraphe X.A.VIII.017.

Catégorie IX – Matières spéciales et équipements apparentés

X.A.IX.01 Agents chimiques, y compris les gaz lacrymogènes contenant 1 % ou moins d'orthochlorobenzalmalononitrile (CS), ou 1 % ou moins de chloroacétophénone (NC), sauf en récipients individuels d'un poids net inférieur ou égal à 20 g; poivre liquide, sauf en récipients individuels d'un poids net inférieur ou égal à 85,05 g; bombes fumigènes; torches, cartouches, grenades et charges fumigènes non irritantes, et autres articles pyrotechniques ayant un double usage militaire et commercial, et leurs composants spécialement conçus, autres que ceux spécifiés dans les annexes de l'OCB.

X.A.IX.02 Poudres, teintures et encres pour empreintes digitales.

X.A.IX.03 Matériel de protection et de détection non spécialement conçu pour un usage militaire et non visé aux paragraphes 1A004 ou 2B351[1], comme suit (voir la liste des articles contrôlés), et composants non spécialement conçus pour un usage militaire et non visés aux paragraphes 1A004 ou 2B351:

a. les dosimètres personnels de surveillance de l'irradiation; ou

b. les équipements limités par leur conception ou leur fonction à la protection contre les risques propres aux industries civiles telles que les exploitations minières, les carrières, l'agriculture, l'industrie pharmaceutique, le secteur médical et vétérinaire, l'environnement, la gestion des déchets ou l'industrie alimentaire.

---

[1] Voir annexe 2 de l'OCB

Note: Le paragraphe X.A.IX.003 ne vise pas les articles destinés à la protection contre les agents chimiques ou biologiques qui sont des biens de consommation, conditionnés pour la vente au détail ou pour un usage personnel, ni les produits médicaux, tels que les gants d'examen en latex, les gants chirurgicaux en latex, les savons désinfectants liquides, les champs chirurgicaux jetables, les blouses chirurgicales, les chaussons chirurgicaux et les masques chirurgicaux.

X.A.IX.04 Équipements de traitement spécifiques autres que ceux spécifiés dans les annexes de l'OCB, comme suit (voir la liste des articles contrôlés):

a. Équipements de détection, de surveillance et de mesure du rayonnement, autres que ceux spécifiés dans les annexes de l'OCB; ou

b. Équipements de détection radiographique, tels que convertisseurs de rayons X, et plaques d'images de stockage au phosphore.

X.B.IX.01 Équipements de traitement spécifiques autres que ceux spécifiés dans les annexes de l'OCB, comme suit (voir la liste des articles contrôlés):

a. Cellules électrolytiques pour la production de fluor, autres que ceux spécifiés dans les annexes de l'OCB;

b. Accélérateurs de particules;

c. Systèmes informatiques de contrôle de processus industriel conçus pour l'industrie énergétique, autres que ceux spécifiés dans les annexes de l'OCB;

d. Systèmes de refroidissement à eau glacée et au fréon ayant une capacité de refroidissement continu supérieure ou égale à 29,3 kW/h; ou

e. Équipements pour la production de structures composites, de fibres, de préimprégnés ou de préformés.

X.C.IX.01 Composés de constitution chimique définie, présentés isolément, conformément à la note 1 des chapitres 28 et 29 de la nomenclature combinée:

a. À une concentration de 95 % ou plus, sauf indication contraire, comme suit:

1. Dichlorure d'éthylène (n° CAS 107-06-2);

2. Nitrométhane (n° CAS 75-52-5);

3. Acide picrique (n° CAS 88-89-1);

4. Chlorure d'aluminium (n° CAS 7446-70-0);

5. Arsenic (n° CAS 7440-38-2);

6. Trioxyde d'Arsenic (n° CAS 1327-53-3);

7. Chlorhydrate de bis(2-chloroéthyl)éthylamine (n° CAS 3590-07-6);

8. Chlorhydrate de bis(2-chloroéthyl)méthylamine (n° CAS 55-86-7);

9. Chlorhydrate de tris(2-chloroéthyl)amine (n° CAS 817-09-4);

10. Phosphite de tributyle (n° CAS 102-85-2);

11. Isocyanate de méthyle (n° CAS 624-83-9);

12. Quinaldine (n° CAS 91-63-4);

13. Bromo-2-chloroéthane (n° CAS 107-04-0);

14. Benzyle (n° CAS 134-81-6);

15. Éther diéthylique (n° CAS 60-29-7);

16. Éther diméthilique (n° CAS 115-10-6);

17. Diméthyléthanolamine (n° CAS 108-01-0);

18. 2-Méthoxyéthanol (n° CAS 109-86-4);

19. Butyrylcholinestérase (BCHE);

20. Diéthylènetriamine (n° CAS 111-40-0);

21. Dichlorométhane (n° CAS 75-09-2);

22. Diméthylaniline (n° CAS 121-69-7);

23. Bromoéthane (n° CAS 74-96-4);

24. Chloroéthane (n° CAS 75-00-3);

25. Éthylamine (n° CAS 75-04-7);

26. Hexaméthylène tétramine (n° CAS 100-97-0);

27. Isopropanol (n° CAS 67-63-0);

28. Bromure d'isopropyle (n° CAS 75-26-3);

29. Éther isopropylique (n° CAS 108-20-3);

30. Méthylamine (n° CAS 74-89-5);

31. Bromure de méthyle (n° CAS 74-83-9);

32. Monoisopropylamine (n° CAS 75-31-0);

33. Chlorure d'obidoxime (n° CAS 114-90-9);

34. Bromure de potassium (n° CAS 7758-02-3);

35. Pyridine (n° CAS 110-86-1);

36. Bromure de pyridostigmine (n° CAS 101-26-8);

37. Bromure de sodium (n° CAS 7647-15-6);

38. Sodium métal (n° CAS 7440-23-5);

39. Tributylamine (n° CAS 102-82-9);

40. Triéthylamine (n° CAS 121-44-8); ou

41. Triméthylamine (n° CAS 75-50-3).

b. À une concentration de 90 % ou plus, sauf indication contraire, comme suit:

1. Acétone (n° CAS 67-64-1);

2. Acétylène (n° CAS 74-86-2);

3. Ammoniac (n° CAS 7664-41-7);

4. Antimoine (n° CAS 7440-36-0);

5. Benzaldéhyde (n° CAS 100-52-7);

6. Benzoïne (n° CAS 119-53-9);

7. 1-Butanol (n° CAS 71-36-3);

8. 2-Butanol (n° CAS 78-92-2);

9. Isobutanol (n° CAS 78-83-1);

10. Tert-butanol (n° CAS 75-65-0);

11. Carbure de calcium (n° CAS 75-20-7);

12. Monoxyde de carbone (n° CAS 630-08-0);

13. Chlore (n° CAS 7782-50-5);

14. Cyclohexanol (n° CAS 108-93-0);

15. Dicyclohexylamine (n° CAS 101-83-7);

16. Éthanol (n° CAS 64-17-5);

17. Éthylène (n° CAS 74-85-1);

18. Oxyde d'éthylène (n° CAS 75-21-8);

19. Fluorapatite (n° CAS 1306-05-4);

20. Chlorure d'hydrogène (n° CAS 7647-01-0);

21. Sulfure d'hydrogène (n° CAS 7783-06-4);

22. Acide mandélique (n° CAS 90-64-2);

23. Méthanol (n° CAS 67-56-1);

24. Chlorure de méthyle (n° CAS 74-87-3);

25. Iodure de méthyle (n° CAS 74-88-4);

26. Méthyl mercaptan (n° CAS 74-93-1);

27. Monoéthylène glycol (n° CAS 107-21-1);

28. Chlorure d’oxalyle (n° CAS 79-37-8);

29. Sulfure de potassium (n° CAS 1312-73-8);

30. Thiocyanate de potassium (n° CAS 333-20-0);

31. Hypochlorite de sodium (n° CAS 7681-52-9);

32. Soufre (n° CAS 7704-34-9);

33. Dioxyde de soufre (n° CAS 7446-09-5);

34. Trioxyde de soufre (n° CAS 7446-11-9);

35. Chlorure de thiophosphoryle (n° CAS 3982-91-0);

36. Phosphite de triisobutyle (n° CAS 1606-96-8);

37. Phosphore blanc (n° CAS 12185-10-3);

38. Phosphore jaune (n° CAS 7723-14-0).

39. Mercure (n° CAS 7439-97-6);

40. Chlorure de baryum (n° CAS 10361-37-2);

41. Acide sulfurique (n° CAS 7664-93-9);

42. 3,3-diméthyl-1-butène (n° CAS 558-37-2);

43. 2,2-dimethylpropanal (n° CAS 630-19-3);

44. 2,2-dimethylpropylchloride (n° CAS 753-89-9);

45. 2-methylbutene (n° CAS 26760-64-5);

46. 2-chloro-3-methylbutane (n° CAS 631-65-2);

47. 2,3-dimethyl-2,3-butanediol (n° CAS 76-09-5);

48. 2-methyl-2-butene (n° CAS 513-35-9);

49. Butyl lithium (n° CAS 109-72-8);

50. Bromo(methyl)magnesium (n° CAS 75-16-1);

51. Formaldéhyde (n° CAS 50-00-0);

52. Diéthanolamine (n° CAS 111-42-2);

53. Carbonate de diméthyle (n° CAS 616-38-6);

54. Methyldiethanolamine hydrochloride (n° CAS 54060-15-0);

55. Diethylamine hydrochloride (n° CAS 660-68-4);

56. Diisopropylamine hydrochloride (n° CAS 819-79-4);

57. 3-Quinuclidinone hydrochloride (n° CAS 1193-65-3);

58. 3-Quinuclidinol hydrochloride (n° CAS 6238-13-7);

59. (R)-3- Quinuclidinol hydrochloride (n° CAS 42437-96-7); ou

60. N,N-Diethylaminoethanol hydrochloride (n° CAS 14426-20-1).

X.C.IX.02 Fentanyl et ses dérivés Alfentanil, Sufentanil, Remifentanil, Carfentanil; sels de ces produits.

Note: le paragraphe X.C.IX.002 ne vise pas les produits définis comme des biens de consommation conditionnés pour la vente au détail en vue d'un usage personnel ou conditionnés pour un usage individuel.

X.C.IX.03 Précurseurs chimiques de produits chimiques agissant sur le système nerveux central, comme suit:

a. 4-anilino-N-phénéthyl-pipéridine (n° CAS 21409-26-7); ou

b. N-phénéthyl-4-pipéridone (n° CAS 39742-60-4).

Notes:

1. *Le paragraphe X.C.IX.003 ne vise pas les "mélanges chimiques" contenant une ou plusieurs des substances chimiques visées au paragraphe X.C.IX.003 dans lesquels aucune des substances en question ne constitue plus de 1 % en poids du mélange.*

2. *Le paragraphe X.C.IX.003 ne vise pas les produits définis comme des biens de consommation conditionnés pour la vente au détail en vue d'un usage personnel ou conditionnés pour un usage individuel.*

X.C.IX.04 Matériaux fibreux ou filamenteux non visés au paragraphe 1C010 ou 1C210[1], destinés à être utilisés dans des structures "composites" et ayant un module spécifique supérieur ou égal à $3,18 \times 10^6$ m et une résistance spécifique à la traction supérieure ou égale à $7,62 \times 10^4$ m.

X.C.IX.05 "Vaccins", "immunotoxines", "produits médicaux", "kits de diagnostic et de test de denrées alimentaires", comme suit (voir la liste des articles contrôlés):

a. "Vaccins" contenant des articles visés aux paragraphes 1C351, 1C353 ou 1C354 ou conçus pour être utilisés contre ces articles;

---

[1] Voir annexe 2 de l'OCB

b. "Immunotoxines" contenant des articles visés à l'alinéa 1C351.d; ou

c. "Produits médicaux" contenant l'un quelconque des éléments suivants:

    1. "Toxines" visées à l'alinéa 1C351.d (à l'exception des toxines botuliniques visées à l'alinéa 1C351.d.1, des conotoxines visées à l'alinéa 1C351.d.3 ou des articles contrôlés en cas de guerre chimique en vertu des alinéas 1C351.d.4 ou.d.5); ou

    2. Organismes génétiquement modifiés ou éléments génétiques visés à l'alinéa 1C353.a.3 (à l'exception de ceux qui contiennent ou qui codent des toxines botuliniques visées à l'alinéa 1C351.d.1 ou des conotoxines visées à l'alinéa 1C351.d.3);

d. "produits médicaux" non visés à l'alinéa X.C.IX.005.c et contenant l'un quelconque des éléments suivants:

    1. Toxines botuliniques visées à l'alinéa 1C351.d.1;

    2. Conotoxines visées à l'alinéa 1C351.d.3; ou

    3. Organismes génétiquement modifiés ou éléments génétiques visés à l'alinéa 1C353.a.3 qui contiennent ou qui codent des toxines botuliniques visées à l'alinéa 1C351.d.1 ou des conotoxines visées à l'alinéa 1C351.d.3; ou

e. "Kits de diagnostic et de test de denrées alimentaires" contenant des articles visés à l'alinéa 1C351.d (à l'exception des articles contrôlés en cas de guerre chimique en vertu des alinéas 1C351.d.4 ou.d.5).

Notes techniques:

1. *On entend par "produits médicaux": 1) les formulations pharmaceutiques destinées à être administrées à l'homme (ou à l'animal) dans le cadre d'un traitement médical, 2) préemballées en vue de leur distribution en tant que produits cliniques ou médicaux, et 3) approuvées par l'Agence européenne des médicaments (EMA) pour être commercialisées en tant que produits cliniques ou médicaux ou pour être utilisées en tant que nouveaux médicaments de recherche.*

2. *Les "kits de diagnostic et de test de denrées alimentaire" sont spécialement conçus, emballés et commercialisés à des fins de diagnostic ou de santé publique. Le paragraphe 1C351 vise les toxines biologiques dans toute autre configuration, y compris les expéditions en vrac, ou pour toute autre utilisation finale.*

X.C.IX.06 Charges et dispositifs commerciaux contenant des matières énergétiques, autres que celles spécifiées dans les annexes de l'OCB et trifluorure d'azote à l'état gazeux (voir la liste des articles contrôlés):

a. Charges formées spécialement conçues pour l'exploitation de puits de pétrole, utilisant une charge unique fonctionnant le long d'un axe unique et produisant, lors de la détonation, un trou, et

1. Contenant toute formulation de "matières contrôlées";

2. Ayant uniquement un revêtement conique uniforme présentant un angle de 90 degrés ou moins;

3. Contenant un poids de "matières contrôlées" supérieur à 0,010 kg mais inférieur ou égal à 0,090 kg; et

4. D'un diamètre n'excédant pas 114,3 cm;

b. Charges formées spécialement conçues pour l'exploitation de puits de pétrole, contenant un poids de "matières contrôlées" inférieur ou égal à 0,010 kg;

c. Cordeaux détonants ou tubes à choc contenant un poids de "matières contrôlées" inférieur ou égal à 0,064 kg;

d. Cartouches pour pyromécanismes contenant un poids de "matières contrôlées" inférieur ou égal à 0,70 kg dans le matériau de déflagration;

e. Détonateurs (électriques ou non électriques) et leurs assemblages contenant un poids de "matières contrôlées" inférieur ou égal à 0,01 kg;

f. Igniteurs contenant un poids de "matières contrôlées" inférieur ou égal à 0,01 kg;

g. Cartouches pour puits de pétrole contenant un poids de "matières énergétiques" contrôlées inférieur ou égal à 0,015 kg;

h. Charges de renforcement commerciales, moulées ou pressées, contenant un poids de "matières contrôlées" inférieur ou égal à 1,0 kg;

i. Bouillies et émulsions préfabriquées commerciales contenant 10,0 kg au maximum et moins de 35 % en poids de "matières contrôlées" visées au paragraphe ML8;

j. Outils de coupe et outils de découpage contenant un poids de "matières contrôlées" inférieur ou égal à 3,5 kg;

k. Dispositifs pyrotechniques conçus exclusivement à des fins commerciales (par exemple, pour scènes de théâtres, effets spéciaux cinématographiques et feux d'artifices de divertissement) et contenant un poids de "matières contrôlées" inférieur ou égal à 3,0 kg;

l. Autres charges et dispositifs explosifs commerciaux non visés aux alinéas X.C.IX.006.a à X.C.IX.006.k, contenant un poids de "matières contrôlées" inférieur ou égal à 1,0 kg; ou

Note: l'alinéa X.C.IX.006.l comprend les dispositifs de sécurité automobile; les dispositifs d'extinction; les cartouches pour pistolets à riveter; les charges explosives pour l'exploitation agricole, pétrolière ou gazière, pour les articles de sport, pour l'exploitation minière commerciale ou pour les travaux publics; et les tubes de retard utilisés dans l'assemblage d'engins explosifs commerciaux.

m. Trifluorure d'azote (NF_3) à l'état gazeux.

Notes:

1. *On entend par "matières contrôlées" des matières énergétiques contrôlées (voir paragraphes 1C011, 1C111, 1C239 ou ML8).*

2. *Lorsqu'il n'est pas à l'état gazeux, le trifluorure d'azote est contrôlé par la liste commune des équipements militaires en vertu de l'alinéa ML8.d.*

X.C.IX.07 Mélanges non visés au paragraphe 1C350 ou 1C450[1] qui contiennent des substances chimiques visées au paragraphe 1C350 ou 1C450, et kits médicaux, d'analyse, de diagnostic et de tests de denrées alimentaires non visés au paragraphe 1C350 ou 1C450 qui contiennent des substances chimiques visées au paragraphe 1C350, comme suit (voir la liste des articles contrôlés):

a. Mélanges contenant les concentrations suivantes de précurseurs chimiques visés au paragraphe 1C350:

1. Mélanges contenant en poids 10 % ou moins d'une substance chimique quelconque relevant de la liste 2 de la CAC visée au paragraphe 1C350;

[1] Voir annexe 2 de l'OCB

2. Mélanges contenant moins de 30 % en poids:

a. D'une substance chimique quelconque relevant de la liste 3 de la CAC visée au paragraphe 1C350; ou

b. D'un précurseur chimique quelconque ne relevant pas de la CAC visé au paragraphe 1C350;

b. Mélanges contenant les concentrations suivantes de produits chimiques toxiques ou de précurseurs chimiques toxiques visés au paragraphe 1C450:

1. Mélanges contenant les concentrations suivantes de substances chimiques relevant de la liste 2 de la CAC visées au paragraphe 1C450:

a. Mélanges contenant en poids 1 % ou moins d'une substance chimique quelconque relevant de la liste 2 de la CAC visée aux alinéas 1C450.a.1 et 1C450.a.2 (mélanges contenant de l'Amiton ou du PFIB); ou

b. Mélanges contenant en poids 10 % ou moins d'une substance chimique quelconque relevant de la liste 2 de la CAC visée aux alinéas 1C450.b.1, b.2, b.3, b.4, b.5 ou b.6;

2. Mélanges contenant en poids moins de 30 % d'une substance chimique quelconque relevant de la liste 3 de la CAC visée aux alinéas 1C450.a.4, a.5, a.6, a.7, ou 1C450.b.8;

c. "Kits médicaux, d'analyse, de diagnostic et de test de denrées alimentaires" contenant des précurseurs chimiques visés au paragraphe 1C350 à raison d'une quantité n'excédant pas 300 grammes par produit chimique.

Note technique:

Aux fins du présent alinéa, les "kits médicaux, d'analyse, de diagnostic et de test de denrées alimentaires" sont des matériels préemballés de composition définie qui sont spécialement conçus, emballés et commercialisés à des fins médicales, d'analyse, de diagnostic ou de santé publique. Les réactifs de remplacement pour les kits médicaux, d'analyse, de diagnostic et de test de denrées alimentaires décrits à l'alinéa X.C.IX.007.c sont visés par le paragraphe 1C350 s'ils contiennent au moins un des précurseurs chimiques visés par ce paragraphe à des concentrations égales ou supérieures aux niveaux de contrôle applicables aux mélanges visés au paragraphe 1C350.

X.C.IX.08 Substances polymères non fluorées, non visées au paragraphe 1C008[1], comme suit (voir la liste des articles contrôlés):

a. Polyarylène éther cétones, comme suit:

1. Polyéther éther cétone (PEEK);

2. Polyéther cétone cétone (PEKK);

3. Polyéther cétone (PEK); ou

4. Polyéther cétone éther cétone cétone (PEKEKK);

b. Non utilisé.

X.C.IX.09 Matériels spécifiques autres que ceux spécifiés dans les annexes de l'OCB, comme suit (voir la liste des articles contrôlés):

a. Roulements à billes de précision en acier trempé et en carbure de tungstène (diamètre égal ou supérieur à 3 mm);

---

[1] Voir annexe 2 de l'OCB

b. Plaques d’acier inoxydable de type 304 et 316, autres que celles spécifiées dans les annexes de l’OCB;

c. Plaques de Monel;

d. Phosphate de tributyle (n° CAS 126-73-8);

e. Acide nitrique (n° CAS 7697-37-2) à des concentrations égales ou supérieures à 20 % en poids;

f. Fluor (n° CAS 7782-41-4); ou

g. Radionucléides à émission alpha, autres que ceux spécifiés dans les annexes de l’OCB.

X.C.IX.10 Polyamides aromatiques (aramides) non visés aux paragraphes 1C010, 1C210 ou X.C.IX.004, présentés sous l’une quelconque des formes suivantes (voir la liste des articles contrôlés):

a. Formes primaires;

b. Fils de filaments ou monofilaments;

c. Câbles de filaments;

d. Stratifils (rovings);

e. Fibres discontinues ou hachées;

f. Tissus;

g. Pulpe ou flocons.

X.C.IX.11 Nanomatériaux, comme suit (voir la liste des articles contrôlés):

a. Nanomatériaux semi-conducteurs;

b. Nanomatériaux à base de composites; ou

c. L'un quelconque des nanomatériaux à base de carbone suivants:

1. Nanotubes de carbone;

2. Nanofibres de carbone;

3. Fullerènes;

4. Graphènes; ou

5. Oignons de carbone.

Notes: Aux fins du paragraphe X.C.IX.011, on entend par "nanomatériau" un matériau qui répond au moins à l'un des critères suivants:

1. *Se composant de particules dont une ou plusieurs dimensions externes se situent dans la gamme de dimensions 1-100 nm pour plus de 1 % de leur distribution numérique par taille;*

2. *Comprenant des structures internes ou de surface dont une ou plusieurs dimensions se situant dans la gamme de dimensions 1-100 nm; ou*

3. *Ayant une surface spécifique en volume supérieure à 60 m^2/cm^3, à l'exclusion des matériaux constitués de particules d'une taille inférieure à 1 nm.*

X.C.IX.12 Métaux et composés de terres rares, sous forme organique ou inorganique, y compris les mélanges, même mélangés ou alliés entre eux.

Note 1: Les métaux et composés de terres rares comprennent le scandium, l'yttrium, le lanthanum, le cerium, le praséodyme, le néodyme, le prométhium, le samarium, l'europium, le gadolinium, le terbium, le dysprosium, l'holmium, l'erbium, le thulium, l'ytterbium et le lutetium.

Note 2: Les minéraux contenant des métaux de terres rares sont exclus du contrôle prévu au paragraphe X.C.IX.012.

Note 3: Le paragraphe X.C.IX.012 ne vise pas les mélanges dans lesquels aucun des métaux ou composés mentionnés dans la présente rubrique ne constitue plus de 5 % en poids du mélange.

X.D.IX.01 "Logiciels" spécifiques, autres que ceux spécifiés dans les annexes de l'OCB, comme suit (voir la liste des articles contrôlés):

a. "Logiciels" spécialement conçus pour des systèmes informatiques de contrôle de processus industriel visés au point X.B.IX.001, autres que ceux spécifiés dans les annexes de l'OCB; ou

b. "Logiciels" spécialement conçus pour les équipements de production de structures composites, de fibres, de préimprégnés ou de préformés visés au point X.B.IX.001, autres que ceux spécifiés dans les annexes de l'OCB.

X.E.IX.01 "Technologies", pour le "développement", la "production" ou l'"utilisation" des matériaux fibreux ou filamenteux visés aux paragraphes X.C.IX.004 et X.C.IX.010.

X.E.IX.02 "Technologies" pour le "développement", la "production" ou l'"utilisation" de nanomatériaux visés au point X.C.IX.011.

Catégorie X – Traitement des matériaux

X.A.X.01 Équipements de détection d'explosifs (masse et traces) ou de détonateurs, constitués d'un dispositif automatisé ou d'une combinaison de dispositifs de prise de décision automatisée, conçus pour détecter la présence de différents types d'explosifs, de résidus explosifs ou de détonateurs et leurs composants, autres que ceux spécifiés dans les annexes de l'OCB:

a. Équipements de détection d'explosifs pour la "prise de décision automatisée" conçus pour détecter et identifier des explosifs présents en masse et utilisant notamment, mais pas exclusivement, les rayons X (par exemple: tomographie par ordinateur, double énergie ou dispersion cohérente), l'énergie nucléaire (par exemple: activation par neutrons thermiques, activation par neutrons rapides, spectroscopie par transmission de neutrons rapides et absorption de résonance gamma), ou des techniques électromagnétiques (par exemple: résonance quadripolaire et diélectrimètre);

b. Non utilisé;

c. Équipements de détection de détonateurs pour la prise de décision automatisée conçus pour détecter et identifier les dispositifs d'amorçage (par exemple: détonateurs, amorces) utilisant notamment, mais pas uniquement, les rayons X (par exemple, double énergie ou tomographie par ordinateur) ou des techniques électromagnétiques.

Note: Les équipements de détection d'explosifs ou de détonateurs visés au paragraphe X.A.X.001 comprennent les équipements d'inspection/filtrage des personnes, des documents, des bagages, des autres effets personnels, du fret et/ou du courrier.

Notes techniques:

1. *La prise de décision automatisée est la capacité de l'équipement à détecter la présence d'explosifs ou de détonateurs au niveau de sensibilité programmé lors de la conception ou sélectionné par l'opérateur et à émettre une alarme automatisée lorsque des explosifs ou des détonateurs sont détectés à ce niveau de sensibilité ou au-delà.*

2. *Le présent paragraphe ne vise pas les équipements qui requièrent une interprétation par l'opérateur d'indicateurs tels que la classification par couleur du contenu inorganique/organique du ou des éléments scannés.*

3. *Les explosifs et détonateurs comprennent les charges et dispositifs commerciaux visés aux paragraphes X.C.VIII.004 et X.C.IX.006 et les matières énergétiques visées aux paragraphes 1C011, 1C111 et 1C239*[1].

[1] Voir annexe 2 de l'OCB

X.A.X.02 Équipements de détection d'objets dissimulés fonctionnant dans la gamme de fréquences comprises entre 30 GHz et 3 000 GHz et ayant une résolution spatiale allant de 0,1 mrad (milliradian) à 1 mrad (milliradian) à une distance de sécurité de 100 m, et leurs composants, autres que ceux spécifiés dans les annexes de l'OCB.

Note: Les équipements de détection d'objets dissimulés comprennent, sans s'y limiter, les équipements d'inspection/filtrage des personnes, des documents, des bagages, des autres effets personnels, du fret et/ou du courrier.

Note technique:

La gamme des fréquences couvre ce qui est généralement considéré comme les bandes de fréquence des ondes millimétriques, submillimétriques et térahertz.

X.A.X.03 Roulements et systèmes de roulement non visés au paragraphe 2A001, comme suit (voir la liste des articles contrôlés):

a. Roulements à billes ou roulements à rouleaux massifs, ayant des tolérances spécifiées par le fabricant classées suivant ABEC 7, ABEC 7P, ABEC 7T ou norme ISO classe 4 (ou équivalents) ou meilleures, et présentant l'une des caractéristiques suivantes:

    1. Fabrication pour utilisation à des températures de fonctionnement supérieures à 573 K (300 °C) soit par utilisation de matériaux spéciaux, soit par traitement thermique spécial; ou

2. Ayant des éléments lubrifiants ou des modifications des composants qui, conformément aux spécifications techniques du fabricant, sont spécialement conçus pour permettre aux roulements de fonctionner à des vitesses supérieures à 2,3 millions DN;

b. Roulements à rouleaux coniques massifs ayant des tolérances spécifiées par le fabricant classées selon ANSI/AFBMA classe 00 (pouce) ou classe A (métrique) (ou équivalents) ou meilleures; et présentant l'une des caractéristiques suivantes:

1. Ayant des éléments lubrifiants ou des modifications des composants qui, conformément aux spécifications techniques du fabricant, sont spécialement conçus pour permettre aux roulements de fonctionner à des vitesses supérieures à 2,3 millions DN; ou

2. Fabrication pour utilisation à des températures de fonctionnement inférieures à 219 K (– 54 °C) ou supérieures à 423 K (150 °C);

c. Roulements à paliers à gaz fabriqués pour utilisation à des températures de fonctionnement égales ou supérieures à 561 K (288 °C) et ayant une capacité de charge unitaire supérieure à 1 MPa;

d. Systèmes de paliers magnétiques actifs;

e. Roulements à garniture de tissu à alignement automatique ou paliers de tourillons à glissement à garniture de tissu fabriqués pour utilisation à des températures de fonctionnement inférieures à 219 K (– 54 °C) ou supérieures à 423 K (150 °C).

Notes techniques:

1. "DN" représente le produit du diamètre d'alésage du roulement en mm par la vitesse de rotation du roulement en tours/minute.

2. Les températures de fonctionnement comprennent les températures obtenues après l'arrêt d'un moteur à turbine à gaz.

X.A.X.04 Tubes et tuyaux, accessoires et vannes fabriqués à partir, ou doublés, d'aciers inoxydables, d'alliages cuivre-nickel ou d'autres aciers alliés contenant 10 % ou plus de nickel et/ou de chrome:

a. Tubes et tuyaux de force et accessoires d'un diamètre intérieur égal ou supérieur à 200 mm et pouvant fonctionner à des pressions égales ou supérieures à 3,4 MPa;

b. Vannes de tuyauterie non visées à l'alinéa 2B350.g[1] et présentant toutes les caractéristiques suivantes:

1. Un raccord de tuyau d'un diamètre intérieur égal ou supérieur à 200 mm; et

2. Prévues pour une pression de 10,3 MPa ou plus.

---

1 Voir annexe 2 de l'OCB

Notes:

1. *Voir le paragraphe X.D.X.005 pour les "logiciels" relatifs aux articles visés par le présent paragraphe.*

2. *Voir les paragraphes 2E001 ("développement"), 2E002 ("production"), et X.E.X.003 ("utilisation") pour les technologies relatives aux articles visés par le présent paragraphe.*

3. *Voir également les mesures de contrôle des paragraphes 2A226, 2B350 et X.B.X.010.*

X.A.X.05 Pompes conçues pour déplacer des métaux en fusion au moyen de forces électromagnétiques.

Notes:

1. *Voir le paragraphe X.D.X.005 pour les "logiciels" relatifs aux articles visés par le présent paragraphe.*

2. *Voir les paragraphes 2E001 ("développement"), 2E002 ("production"), et X.E.X.003 ("utilisation") pour les technologies relatives aux articles visés par le présent paragraphe.*

3. *Les pompes conçues pour être utilisées dans des réacteurs refroidis par métal liquide sont visées au paragraphe 0A001.*

X.A.X.06 "Générateurs électriques portables" et leurs composants spécialement conçus.

Note technique:

"Générateurs électriques portables" – Les générateurs visés au paragraphe X.A.X.006 sont portables – d'un poids maximal de 2 268 kg, sur roues ou transportables à bord d'un camion de 2,5 tonnes sans exigence d'installation spéciale.

X.A.X.07 Équipements de traitement spécifiques autres que ceux spécifiés dans les annexes de l'OCB, comme suit (voir la liste des articles contrôlés):

a. Vannes à soufflets;

b. Non utilisé.

X.B.X.01 "Réacteurs à flux continu" et leurs "composants modulaires".

Notes techniques:

1. Aux fins du paragraphe X.B.X.001, les "réacteurs à flux continu" sont constitués de systèmes plug-and-play dans lesquels les réactifs sont injectés en flux continu dans le réacteur et le produit obtenu est collecté à la sortie.

2. Aux fins du paragraphe X.B.X.001, les "composants modulaires" sont les modules fluidiques, les pompes à liquide, les vannes, les modules à lit fixe, les modules mélangeurs, les manomètres, les séparateurs liquide-liquide, etc.

X.B.X.02 Assembleurs et synthétiseurs d'acide nucléique non visés à l'alinéa 2B352.i, partiellement ou totalement automatisés, conçus pour générer des acides nucléiques d'une longueur de plus de 50 bases.

X.B.X.03 Synthétiseurs de peptides automatisés pouvant fonctionner dans des conditions d’atmosphère contrôlée.

X.B.X.04 Unités de commande numérique pour machines-outils et machines-outils "à commande numérique", autres que celles spécifiées dans les annexes de l’OCB, comme suit (voir la liste des articles contrôlés):

a. Unités de "commande numérique" pour machines-outils:

1. Ayant quatre axes pouvant être coordonnés simultanément par interpolation pour la commande de contournage; ou

2. Ayant deux axes ou plus pouvant être coordonnés simultanément pour la commande de contournage et un incrément minimal programmable meilleur que (inférieur à) 0,001 mm;

3. Unités de "commande numérique" pour machines-outils ayant deux, trois ou quatre axes pouvant être coordonnés simultanément par interpolation pour la commande de contournage et capables de recevoir en direct (en ligne) et de traiter des données de conception assistée par ordinateur (CAO) en vue de la préparation interne des instructions machines; ou

b. Cartes de commande de mouvement spécialement conçues pour des machines-outils et présentant l'une des caractéristiques suivantes:

1. Interpolation de plus de quatre axes;

2. Capables d'effectuer le "traitement en temps réel" de données afin de modifier, au cours de l'opération d'usinage, la trajectoire de l'outil, la vitesse d'avance et les données de la broche, par:

a. Calcul et modification automatiques des données de programmes pièces pour l'usinage, selon deux axes ou plus, au moyen de cycles de mesures et de l'accès à des données de base; ou

b. Commande adaptative avec plus d'une variable physique mesurée et traitement au moyen d'un modèle de calcul (stratégie) pour modifier une ou plusieurs instructions relatives à l'usinage afin d'optimaliser le processus; ou

3. Capables de recevoir et de traiter des données de conception assistée par ordinateur (CAO) en vue de la préparation interne des instructions machines;

c. Machines-outils à "commande numérique" pouvant, conformément aux spécifications techniques du fabricant, être équipées de dispositifs électroniques pour la commande de contournage simultanée sur deux axes ou plus et présentant les deux caractéristiques suivantes:

1. Deux axes ou plus pouvant être coordonnés simultanément pour la commande de contournage; et

2. Précisions de positionnement conformes à la norme ISO 230/2 (2006), avec toutes les corrections disponibles:

a. Meilleures que15 µm le long de l'un quelconque des axes linéaires (positionnement global) pour les machines de rectification;

b. Meilleures que15 µm le long de l'un quelconque des axes linéaires (positionnement global) pour les machines de fraisage; ou

c. Meilleures que15 µm le long de l'un quelconque des axes linéaires (positionnement global) pour les machines de tournage; ou

d. Machines-outils, comme suit, pour l'enlèvement ou la découpe des métaux, céramiques ou matériaux composites pouvant, conformément aux spécifications techniques du fabricant, être équipées de dispositifs électroniques pour la commande de contournage simultanée sur deux axes ou plus:

1. Machines-outils de tournage, de rectification, de fraisage, ou toute combinaison de celles-ci ayant deux axes ou plus pouvant être coordonnés simultanément pour la commande de contournage, présentant l'une des caractéristiques suivantes:

a. Une ou plusieurs "broches basculantes" de contournage;

Note: L'alinéa X.B.X.004.d.1.a vise uniquement les machines-outils de rectification et de fraisage.

b. "Voile" (déplacement axial) en un tour de la broche inférieur à (meilleur que) 0,0006 mm, lecture complète de l'aiguille (TIR);

Note: L'alinéa X.B.X.004.d.1.b vise uniquement les machines-outils de tournage.

c. "Faux-rond de rotation" en un tour de la broche inférieur à (meilleur que) 0,0006 mm, lecture complète de l'aiguille (TIR); ou

d. "Précisions de positionnement", avec toutes les corrections disponibles, inférieures à (meilleures que): 0,001 ° sur l'un quelconque des axes de rotation.

2. Machines à décharge électrique (MDE) de type à fil ayant cinq axes ou plus qui peuvent être coordonnés simultanément pour la "commande de contournage";

X.B.X.05 Machines-outils non à "commande numérique" pour la production de surfaces de qualité optique (voir la liste des articles contrôlés), et leurs composants spécialement conçus:

a. Machines de tournage utilisant un outil de coupe à une seule pointe et présentant toutes les caractéristiques suivantes:

1. Précision de positionnement du chariot inférieure à (meilleure que) 0,0005 mm par 300 mm de déplacement;

2. Répétabilité de positionnement bidirectionnelle du chariot inférieure à (meilleure que) 0,00025 mm par 300 mm de déplacement;

3. "Faux-rond de rotation" et "voile" de la broche inférieurs à (meilleurs que) 0,0004 mm, lecture complète de l'aiguille (TIR);

4. Déviation angulaire du mouvement du chariot (lacets, roulis et tangage) inférieure à (meilleure que) 2 secondes d'arc, lecture complète de l'aiguille (TIR), sur tout le déplacement; et

5. Perpendicularité du chariot inférieure à (meilleure que) 0,001 mm par 300 mm de déplacement.

Note technique:

La répétabilité de positionnement bidirectionnelle du chariot (R) d'un axe représente la valeur maximale de la répétabilité de positionnement en toute position le long ou autour de l'axe, déterminée en utilisant la procédure et dans les conditions spécifiées dans la partie 2.11 de la norme ISO 230/2, 1988.

b. Machines à tailler à volant, présentant toutes les caractéristiques suivantes:

1. "Faux-rond de rotation" et "voile" de la broche inférieurs à (meilleurs que) 0,0004 mm, lecture complète de l'aiguille (TIR); et

2. Déviation angulaire du mouvement du chariot (lacets, roulis et tangage) inférieure à (meilleure que) 2 secondes d'arc, lecture complète de l'aiguille (TIR), sur tout le déplacement.

X.B.X.06 Machines conçues pour fabriquer et/ou finir des engrenages, non visées au paragraphe 2B003, capables de produire des engrenages d'un niveau de qualité supérieur à AGMA 11.

X.B.X.07 Systèmes ou équipements de contrôle dimensionnel ou de mesure non visés aux paragraphes 2B006 ou 2B206, comme suit (voir la liste des articles contrôlés):

a. Machines de contrôle dimensionnel à commande manuelle, présentant les deux caractéristiques suivantes:

1. Deux axes ou plus; et

2. Une incertitude de mesure égale ou inférieure à (meilleure que) (3 + L/300) µm pour tout axe (L étant la longueur mesurée en mm).

X.B.X.08 "Robots" non visés aux paragraphes 2B007 ou 2B207, ayant la capacité, en temps réel, d'utiliser des rétro-informations à partir d'un ou de plusieurs capteurs afin de créer ou de modifier des "programmes" ou des données de programmes numériques.

X.B.X.09 Ensembles, cartes de circuits imprimés ou éléments spécialement conçus pour les machines-outils visées au paragraphe X.B.X.004 ou pour les équipements visés aux paragraphes X.B.X.006, X.B.X.007 ou X.B.X.008:

a. Ensembles de broches comportant au moins les broches et les paliers, dont le mouvement radial ("faux-rond de rotation") ou axial ("voile") de l'axe en un tour de la broche est inférieur à (meilleur que) 0,0006 mm, lecture complète de l'aiguille (TIR);

b. Éléments d'outils de coupe en diamant à une seule pointe, présentant toutes les caractéristiques suivantes:

1. tranchant sans défaut, sans éclats à un grossissement de 400 fois dans n'importe quelle direction;

2. rayon de coupe compris entre 0,1 et 5 mm inclus; et

3. variation du rayon de coupe inférieure à (meilleure que) 0,002 mm, lecture complète de l'aiguille (TIR);

c. Cartes de circuits imprimés spécialement conçues avec composants, capables de renforcer, conformément aux spécifications du fabricant, des unités de "commande numérique", des machines-outils ou des dispositifs de rétroaction, de sorte qu'ils atteignent ou dépassent les limites fixées aux paragraphes X.B.X.004, X.B.X.006, X.B.X.007, X.B.X.008 ou X.B.X.009.

Note technique:

Le présent paragraphe ne s'applique pas aux systèmes de mesure à interférométrie, sans rétroaction à boucle ouverte ou fermée, comprenant un laser pour mesurer les erreurs de mouvements des chariots des machines-outils, des machines de contrôle dimensionnel ou équipements similaires.

X.B.X.10 Équipements de traitement spécifiques autres que ceux spécifiés dans les annexes de l'OCB, comme suit (voir la liste des articles contrôlés):

a. Presses isostatiques autres que celles spécifiées dans les annexes de l'OCB;

b. Équipements pour fabrication de soufflets, y compris équipements de formage hydraulique et matrices de formage de soufflets;

c. Machines de soudage laser;

d. Soudeurs MIG;

e. Soudeurs à faisceau d'électrons;

f. Équipements en Monel, y compris vannes, tuyaux, réservoirs et navires;

g. Vannes, tuyaux, réservoirs et navires en acier inoxydable de type 304 et 316;

Note: Les accessoires sont considérés comme parties de la tuyauterie aux fins de l'alinéa X.B.X.010.g.

h. Équipements d'extraction minière et de forage, comme suit:

1. Gros équipements de forage capables de forer des trous d'un diamètre supérieur à 61 cm;

2. Gros engins de terrassement utilisés dans l'industrie minière;

i. Appareils de galvanoplastie conçus pour le revêtement de composants avec du nickel ou de l'aluminium;

j. Pompes conçues pour un usage industriel et destinées à être utilisées avec un moteur électrique d'une puissance d'au moins 5 CV;

k. Soupapes de dépression, tuyauteries, raccords, joints et matériels connexes spécialement conçus pour être utilisés dans les services de vide poussé, autres que ceux spécifiés dans les annexes de l'OCB;

l. Machines de tournage centrifuge ou de fluotournage, autres que celles spécifiées dans les annexes de l'OCB;

m. Machines centrifuges d'équilibrage multiplans, autres que celles spécifiées dans les annexes de l'OCB; ou

n. Plaques, vannes, tuyaux, réservoirs et navires d'acier inoxydable austénitique.

X.B.X.11 Hottes de captation des fumées posées sur le sol (de type cabine) d'une largeur nominale d'au moins 2,5 mètres.

X.B.X.12 Enceintes de sécurité biologique et boîtes à gants de classe II.

X.B.X.13 Centrifugeuses à fonctionnement discontinu, avec rotor d'une capacité minimale de 4 l, pouvant être utilisées pour des matières biologiques.

X.B.X.14 Fermenteurs avec un volume interne de 10 à 20 litres et conçus pour être utilisés avec des matières biologiques.

X.B.X.15 Cuves de réaction, réacteurs, agitateurs, échangeurs de chaleur, condenseurs, pompes (y compris les pompes à joint unique), robinets, réservoirs de stockage, contenants, récipients de récupération et colonnes de distillation ou d'absorption qui répondent aux critères de performances fixés sous 2B350[1], indépendamment du matériau de construction.

Note: Aux fins de l'alinéa X.B.X.015, les soupapes sanitaires et les réservoirs de stockage d'un volume (géométrique) interne total inférieur à 1 m³ (1000 litres) conçus pour les réseaux domestiques d'eau ou de gaz sont exclus.

X.B.X.16 Pièces à atmosphère contrôlée classique ou à flux turbulent et unités à ventilateur autonomes à filtre HEPA pouvant être utilisées dans des laboratoires de confinement de type P3 ou P4 (BSL 3, BSL 4, L3 ou L4).

X.B.X.17 Pompes à vide avec un débit maximal spécifié par le constructeur supérieur à 1 m^3 par heure (dans les conditions de température et de pression standard), boîtiers (corps de pompe), revêtements de boîtiers préformés, roues mobiles, rotors ou gicleurs conçus pour ces pompes, dans lesquels toutes les surfaces venant en contact direct avec les substances chimiques à produire sont constituées de matières contrôlées.

X.B.X.18 Équipements de laboratoire pour l'analyse (destructive ou non) ou la détection de substances chimiques, y compris les composants et accessoires pour ces équipements.

X.B.X.19 Cellules d'électrolyse chlore-soude entières – mercure, diaphragme et membrane.

---

1 Voir annexe 2 de l'OCB

X.B.X.20 Électrodes en titane (y compris celles dont le revêtement est obtenu à partir d'autres oxydes métalliques) spécialement conçues pour être utilisées dans les cellules chlore-soude.

X.B.X.21 Électrodes en nickel (y compris celles dont le revêtement est obtenu à partir d'autres oxydes métalliques) spécialement conçues pour être utilisées dans les cellules chlore-soude.

X.B.X.22 Électrodes bipolaires en nickel-titane (y compris celles recouvertes d'autres oxydes de métaux), spécialement conçues pour être utilisées dans les cellules chlore-soude.

X.B.X.23 Diaphragmes en amiante spécialement conçus pour être utilisés dans les cellules chlore-soude.

X.B.X.24 Diaphragmes à base de fluoropolymères spécialement conçus pour être utilisés dans les cellules de chlore-soude.

X.B.X.25 Membranes d'échange d'ions à base de fluoropolymères spécialement conçues pour être utilisées dans les cellules chlore-soude.

X.B.X.26 Compresseurs spécialement conçus pour comprimer le chlore humide ou sec, indépendamment du matériau de construction.

X.B.X.27 Réacteurs micro-ondes – Appareils, dispositifs ou équipements de laboratoire, même chauffés électriquement, pour le traitement de matières par des opérations impliquant un changement de température telles que le chauffage.

X.D.X.01 "Logiciels" spécialement conçus ou modifiés pour le "développement", la "production" ou l'"utilisation" des équipements visés au point X.A.X.001.

X.D.X.02 "Logiciels" "nécessaires" au "développement", à la "production" ou à l'"utilisation" des équipements de détection d'objets dissimulés visés au paragraphe X.A.X.002.

X.D.X.03 "Logiciels" spécialement conçus pour le "développement", la "production" ou l'"utilisation" d'équipement visés aux paragraphes X.B.X.004, X.B.X.006 ou X.B.X.007, X.B.X.008 et X.B.X.009.

X.D.X.04 Logiciels spécifiques, comme suit (voir la liste des articles contrôlés):

a. "logiciels" destinés à assurer la commande adaptative et présentant les deux caractéristiques suivantes:

1. conçus pour les unités de fabrication flexibles (UFC); et

2. capables de créer ou de modifier, par "traitement en temps réel", des "programmes" ou données, en utilisant des signaux obtenus simultanément par l'intermédiaire d'au moins deux techniques de détection telles que:

   a. vision machine (visée optique);

   b. imagerie à infrarouges;

   c. imagerie acoustique (visée acoustique);

   d. mesure de contact;

   e. positionnement inertiel;

   f. mesure de la force; et

   g. mesure du couple.

Note: L'alinéa X.D.X.004.a ne vise pas le "logiciel" assurant uniquement le réordonnancement d'équipements fonctionnellement identiques à l'intérieur d'"unités de fabrication flexibles" au moyen de programmes pièces préenregistrés et d'une stratégie préenregistrée de distribution desdits programmes.

b. Non utilisé.

X.D.X.05 "Logiciels" spécialement conçus ou modifiés pour le "développement", la "production" ou l'"utilisation" des équipements visés au paragraphe X.A.X.004 ou X.A.X.005.

Note: Voir le paragraphe 2E001 ("développement") pour les "technologies" relatives aux "logiciels" visés par le présent paragraphe.

X.D.X.06 "Logiciels" spécialement conçus pour le "développement" ou la "production" des générateurs électriques portables visés au paragraphe X.A.X.006.

X.E.X.01 "Technologie" "nécessaires" au "développement", à la "production" ou à l'"utilisation" des équipements visés au paragraphe X.A.X.002 ou "nécessaires" au "développement" des "logiciels" visés au paragraphe X.D.X.002.

Note: Voir X.A.X.002 et X.D.X.002 pour les contrôles relatifs aux marchandises et logiciels afférents.

X.E.X.02 "Technologie" relative à l'"utilisation" d'équipement visés aux paragraphes X.B.X.004, X.B.X.006, X.B.X.007 ou X.B.X.008.

X.E.X.03 "Technologie", au sens de la note générale relative à la technologie, pour l'"utilisation" des équipements visés au paragraphe X.A.X.004 ou X.A.X.005.

X.E.X.04 "Technologie" pour l'"utilisation" de générateurs électriques portables visés au paragraphe X.A.X.006.

Partie B

1. Dispositifs à semi-conducteur

Code NC	Désignation du produit
8541 10	Diodes, autres que les photodiodes et les diodes émettrices de lumière (LED)
8541 21	Transistors, autres que les phototransistors, à pouvoir de dissipation inférieur à 1 W
8541 29	Autres transistors, autres que les phototransistors
8541 49	Dispositifs photosensibles à semi-conducteur (sauf machines génératrices et cellules photovoltaïques)
8541 51	Autres dispositifs à semi-conducteur: Transducteurs à semi-conducteur
8541 59	Autres dispositifs à semi-conducteur
8541 60	Cristaux piézo-électriques montés
8541 90	Dispositifs à semi-conducteur: parties

2. Circuits intégrés électroniques

Code NC	Désignation du produit
8537 10	Tableaux, panneaux, consoles, pupitres, armoires et autres supports comportant plusieurs appareils des n^{os} 8535 ou 8536, pour la commande ou la distribution électrique, y compris ceux incorporant des instruments ou appareils du chapitre 90 ainsi que les appareils de commande numérique, autres que les appareils de commutation du n° 8517, pour une tension n'excédant pas 1000 volts
8542 31	Processeurs et contrôleurs, même combinés avec des mémoires, des convertisseurs, des circuits logiques, des amplificateurs, des horloges, des circuits de synchronisation ou d'autres circuits
8542 32	Mémoires
8542 33	Amplificateurs
8542 39	Autres circuits intégrés électroniques
8542 90	Circuits intégrés électroniques: parties

3. Appareils photographiques

Code NC	Désignation du produit
8525 89	Autres caméras de télévision, appareils photographiques numériques et caméscopes
9006 30	Appareils photographiques spécialement conçus pour la photographie sous-marine ou aérienne, pour l'examen médical d'organes internes ou pour les laboratoires de médecine légale ou d'identité judiciaire
9013 80	Autres dispositifs, appareils et instruments d'optique
9025 19	Autres thermomètres et pyromètres, non combinés à d'autres instruments

4. Autres composants électriques/magnétiques

Code NC	Désignation du produit
8505 11	Aimants permanents et articles destinés à devenir des aimants permanents après aimantation; en métal
8529 10	Antennes et réflecteurs d'antennes de tous types; parties reconnaissables comme étant utilisées conjointement avec ces articles
8532 21	Autres condensateurs fixes au tantale
8532 24	Condensateurs à diélectrique en céramique, multicouches
8536 50	Autres interrupteurs, sectionneurs et commutateurs
8536 69	Fiches et prises de courant
8536 90	Autre appareillage pour la coupure, le sectionnement, la protection, le branchement, le raccordement ou la connexion des circuits électriques (interrupteurs, commutateurs, relais, coupe-circuit, étaleurs d'ondes, fiches et prises de courant, douilles pour lampes et autres connecteurs, boîtes de jonction, par exemple), pour une tension n'excédant pas 1 000 volts; connecteurs pour fibres optiques, faisceaux ou câbles de fibres optiques
8548 00	Parties électriques de machines ou d'appareils, n.d.a. dans le chapitre 85

5. Machines pour la fabrication additive

Code NC	Désignation du produit
8485 20	Machines à fabrication additive pour dépôt plastic et caoutchouc
8485 30	Machines à fabrication additive pour dépôt plâtre, ciment, céramique et verre
8485 90	Parties pour machines à fabrication additive»