

MEMORIAL
Journal Officiel
du Grand-Duché de
Luxembourg



MEMORIAL
Amtsblatt
des Großherzogtums
Luxemburg

RECUEIL DE LEGISLATION

A — N° 19

25 mars 1974

SOMMAIRE

Règlement grand-ducal du 28 février 1974 remplaçant la liste II annexée au règlement grand-ducal du 12 janvier 1973 soumettant à licence l'exportation de certaines marchandises	page	318
Règlement grand-ducal du 28 février 1974 remplaçant la liste I annexée au règlement ministériel du 2 janvier 1963 suspendant l'obligation de produire une licence pour le transit de certaines marchandises		370
Règlements communaux— Impôt foncier — Impôt commercial		371

Règlement grand-ducal du 28 février 1974 remplaçant la liste II annexée au règlement grand-ducal du 12 janvier 1973 soumettant à licence l'exportation de certaines marchandises.

Nous JEAN, par la grâce de Dieu, Grand-Duc de Luxembourg, Duc de Nassau, etc., etc., etc.;

Vu la loi du 5 août 1963 concernant l'importation, l'exportation et le transit des marchandises, modifiée par les lois du 19 juin 1965 et du 27 juin 1969;

Vu le règlement grand-ducal du 12 janvier 1973 soumettant à licence l'exportation de certaines marchandises;

Vu l'avis de la Commission administrative belgo-luxembourgeoise;

Vu l'article 27 de la loi du 8 février 1961 portant organisation du Conseil d'Etat et considérant qu'il y a urgence;

Sur le rapport de Notre Ministre des Affaires Etrangères et du Commerce Extérieur et de Notre Ministre de l'Economie Nationale, et après délibération du Gouvernement en Conseil;

Arrêtons:

Art. 1^{er}. La liste II annexée au règlement grand-ducal du 12 janvier 1973 soumettant à licence l'exportation de certaines marchandises est annulée et remplacée par la liste annexée au présent règlement.

Art. 2. Notre Ministre des Affaires Etrangères et du Commerce Extérieur et Notre Ministre de l'Economie Nationale sont chargés de l'exécution du présent règlement qui entre en vigueur le jour de sa publication au Mémorial.

Palais de Luxembourg, le 28 février 1974

Jean

*Le Ministre des Affaires Etrangères
et du Commerce Extérieur,*

Gaston Thorn

Le Ministre de l'Economie Nationale,

Marcel Mart

LISTE II

Produits soumis à licence à l'exportation

Cette liste ne vise pas l'exportation vers la Belgique et les Pays-Bas

MACHINES POUR LE TRAVAIL DES METAUX

Machines à tailler

- 1016** Ensembles de têtes et broches de rectification (comportant au moins la broche porte-meule et les paliers) conçus ou garantis pour fonctionner à des vitesses de plus de 120.000 tr/mn; machines spécialement conçues pour utiliser de telles têtes de rectification.

Note: La présente définition ne couvre pas les fraises manuelles.

Machines à former

- 1072** Presses; leurs commandes, accessoires et pièces spécialisées, comme suit:

- a) presses (équipements fixes utilisant des tiges de pilon) appliquant par choc des forces à très haute énergie, grâce à l'emploi d'explosifs ou de gaz comprimés (air inclus);
- b) presses spécialement conçues ou aménagées pour le travail ou le formage de métaux, alliages ou autres matériaux ayant un point de fusion de plus de 1.900° C (3.452° F);
- c) presses hydrauliques, comme suit:

1. presses verticales d'une force totale garantie de plus de 10.000 tonnes;
 2. presses horizontales d'une force totale garantie de plus de 5.000 tonnes;
- d) presses isostatiques, comme suit:
1. capables de réaliser une pression de travail maximale de 1.406 kg-poids/cm² (20.000 p.s.i.) ou plus et ayant une cavité fermée d'un diamètre intérieur supérieur à 40,6 cm (16 pouces, ou
 2. capables de réaliser une pression de travail maximale de 351 kg-poids/cm² (5.000 p.s.i.) ou plus et comportant un environnement thermique contrôlé dans la cavité fermée, à l'exclusion de celles comportant une cavité fermée d'un diamètre intérieur de moins de 127 mm (5 pouces) et également capables de ne réaliser et maintenir un environnement thermique contrôlé qu'entre + 80° C (+ 176° F) et — 35° C (— 31° F).
- Note:* Les presses isostatiques sont des presses capables de régler la pression d'une cavité fermée par divers moyens (gaz, liquide, particules solides, etc...) afin de créer dans toutes les directions à l'intérieur de la cavité des forces égales s'exerçant sur une pièce ou un matériau.
- e) matériel de commande, accessoires et pièces spécialement conçus pour les presses reprises ci-dessus. (voir article 1081).
- 1075** Tours à repousser à chaud ou à froid et machines de fluotournage, à double support ou 3 cylindres, comme suit:
- a) à broche de travail horizontale, conçus pour avoir et ayant un moteur de commande de 80 CV (59 KW) ou plus;
 - b) à broche de travail verticale, conçus pour avoir et ayant un moteur de commande de 50 CV (37 kW) ou plus.

Autres machines pour le travail des métaux

- 1080** machines et équipements spécialement conçus pour l'exécution, l'usinage ou le contrôle des ailettes de turbines à gaz, notamment:
- a) machines à rectifier les ailettes à bande abrasive;
 - b) machines à rayonner les ailettes;
 - c) machines à fraiser et/ou à rectifier les profils d'ailettes;
 - d) machines ou équipements à rayonner et/ou à former les pales d'ailettes;
 - e) machines à fraiser les pieds d'ailettes;
 - f) machines à former les ébauches d'ailettes;
 - g) machines à laminier les ailettes;
 - h) machines à profiler les ailettes;
 - i) machines à rectifier les pieds d'ailettes;
 - j) dispositifs de traçage des profils d'ailettes;
 - k) dispositifs pour contrôler automatiquement les profils et/ou les pieds d'ailettes.
- Note:* Cette définition ne couvre pas les machines à profiler les ailettes reprises au paragraphe h) lorsqu'elles travaillent par enlèvement du métal.
- 1081** Machines pour l'industrie aéronautique, comme suit:
- a) machines spécialement conçues pour travailler ou former les tôles ou profilés;
 - b) machines spécialement conçues pour fraiser les revêtements.
- 1086** Machines spécialement conçues pour la fabrication de réacteurs, comme suit:
- a) machines à aléser les carters de compresseurs de réacteurs;
 - b) machines à tourner les disques des turbines ou des compresseurs de réacteurs;
 - c) machines à rectifier les rotors de réacteurs.
- 1088** Machines à tailler et/ou à rectifier les engrenages, comme suit:

- a) machines à rectifier les engrenages, travaillant par génération, pouvant admettre des corps d'engrenages de 914 mm (36 pouces) ou plus de diamètre de travail;
- b) machines à rectifier les engrenages, travaillant par génération, conçues pour rectifier les engrenages d'une épaisseur de 177 mm (7 pouces) ou plus, en vue de la production d'engrenages hélicoïdaux ou à chevrons;
- c) capables de produire des engrenages d'un module de moins de 0,5 mm (pas diamétral correspondant à un chiffre supérieur à 48) et correspondant à une norme de qualité supérieure à la norme DIN 58405, Classe 7.

Note: Si la machine est classée selon les normes AGMA ou Admiralty et non DIN 58405, AGMA 10 ou Admiralty Classe II seront considérés comme équivalant à DIN 58405, Classe 7.

- 1091** a) Unités pour la commande numérique des mouvements simultanés coordonnés (contournage et suivant un cheminement continu) de machines-outils et de machines de contrôle dimensionnel selon deux ou plus de deux axes, à l'exclusion des unités présentant toutes les caractéristiques suivantes:
- i) précâblées;
 - ii) coordination simultanée d'un maximum de deux axes;
 - iii) vitesse de lecture de la bande égale ou inférieure à:
 - (1) 300 caractères par seconde pour les unités sans mémoire tampon, ou
 - (2) 150 caractères par seconde pour les unités à mémoire tampon;
 - iv) incrément minimal programmable égal ou supérieur à 0,002 mm (0,0001 pouce);
 - v) sans interface permettant l'entrée directe au calculateur;
- b) machines-outils et machines de contrôle dimensionnel équipées, ou qui, conformément aux spécifications techniques du fabricant, peuvent être équipées en option de commandes relevant du paragraphe a) ci-dessus, à l'exclusion
- i) des aléseuses, perceuses et centres d'usinage présentant toutes les caractéristiques suivantes:
 - 1) déplacement maximal du chariot sur l'un quelconque des axes égal ou inférieur à 2.400 mm (8 pieds),
 - 2) précision de positionnement sur l'un quelconque des axes égale ou supérieure à $\pm 0,01$ mm par 300 mm et 0,005 mm pour chaque 300 mm supplémentaire ($\pm 0,0004$ pouce par pied et 0,0002 pouce pour chaque pied supplémentaire),
 - 3) taux d'avance maximal de contournage pour la coupe des métaux égal ou inférieur à 2.500 mm par minute (100 pouces par minute),
 - 4) puissance de la broche égale ou inférieure à 25 CV (20 kW),
 - 5) poupée mono-broche,
 - 6) coordination simultanée par commande numérique d'un maximum de trois axes, dont deux au maximum peuvent être coordonnés simultanément;
 - ii) des machines-outils (autres que les machines reprises à l'alinéa i) ci-dessus) et machines de contrôle dimensionnel présentant toutes les caractéristiques suivantes:
 - 1) précision de positionnement sur l'un quelconque des axes égale ou supérieure à $\pm 0,01$ mm par 300 mm et 0,005 mm pour chaque 300 mm supplémentaire ($\pm 0,0004$ pouce par pied et 0,0002 pouce pour chaque pied supplémentaire),
 - 2) coordination simultanée par commande numérique d'un maximum de trois axes dont deux au maximum peuvent être coordonnés simultanément;
- c) sous-ensembles spécialisés qui, selon les spécifications techniques du fabricant, peuvent améliorer les capacités des unités de commande numérique et des machines-outils, de façon à les faire relever des paragraphes a) et b) ci-dessus.

EQUIPEMENT POUR LES INDUSTRIES CHIMIQUES ET PETROLIERES

Équipement pour procédés spéciaux

- 1110** Équipement pour la liquéfaction des gaz, comme suit:
- a) équipement pour la production d'hydrogène liquide, à l'exclusion des installations dont la capacité est de moins de une tonne et demie par période de 24 heures et qui ne sont pas conçues pour, ou aptes à, la production de bouillie d'hydrogène;
 - b) équipement pour la production de fluor liquide;
 - c) équipement conçu pour l'hélium, comme suit:
 1. équipement pour la séparation de l'hélium des gaz naturels;
 2. équipement spécialement conçu pour la production d'hélium à phase lambda (hélium II);
 3. autres équipements pour la production d'hélium liquide, à l'exclusion des équipements suivants:
 - i) équipement dont la capacité n'excède pas 20 litres par heure;
 - ii) équipement comportant des machines à expansion par piston d'une capacité n'excédant pas 50 litres par heure.
- 1118** Équipement pour la production d'explosifs militaires et de propergols solides, comme suit:
- a) installations complètes;
 - b) équipements spécialisés;
 - c) appareils à nitration, types continus.

Pompes et vannes

- 1129** Pompes à vide, comme suit:
- a) pompes turbo-moléculaires d'une capacité de plus de 2.000 litres d'azote par seconde;
 - b) pompes à diffusion prévues pour avoir une vitesse de pompage sans baffles de plus de 50.000 litres d'azote par seconde à une pression de 10^{-4} mm de mercure ou moins;
 - c) systèmes de pompes cryogéniques (c'est-à-dire systèmes dans lesquels la circulation de gaz liquéfié est utilisée pour la production de vide, statique ou dynamique, par l'abaissement de la température ambiante) conçus pour fonctionner à des températures de moins de -200°C (-328°F) mesurées à la pression atmosphérique;
 - d) pièces, commandes et accessoires spécialisés des pompes définies ci-dessus.
- 1131** Pompes (à l'exclusion des pompes à vide — voir article 1129) présentant l'une des caractéristiques suivantes:
- a) conçues pour véhiculer par des forces électromagnétiques des métaux fondus ou
 - b) spécialement conçues pour fonctionner à des températures inférieures à -200°C (-328°F), ou
 - c) ayant toutes leurs surfaces de contact avec le fluide constituées de 90% ou plus de tantale, de titane ou de zirconium ou de combinaisons de ces métaux, sauf quand ces surfaces sont constituées de matériaux contenant plus de 97% et moins de 99,7% de titane.
- 1133** Vannes, robinets et régulateurs de pression, comme suit:
- a) spécialement conçus pour fonctionner à des températures inférieures à -200°C (-328°F), ou
 - b) ayant toutes leurs surfaces de contact avec le fluide constituées de 90% ou plus de tantale, de titane ou de zirconium ou de combinaisons de ces métaux, sauf quand ces surfaces sont constituées de matériaux contenant plus de 97% et moins de 99,7% de titane. (voir article 27 de la liste d'Énergie atomique)

Autre équipement chimique

- 1142** Tubes, tuyaux et raccords constitués ou revêtus intérieurement ou extérieurement de polytétrafluoréthylène relevant de l'article 1754 a) 1, de polyfluorure de vinylidène ou des copo-

lymères de tétrafluoréthylène et d'hexafluoropropylène, de trifluorochloréthylène et de fluorure de vinylidène ou d'hexafluoropropylène et de fluorure de vinylidène, à l'exclusion:

- i) des tuyaux non renforcés, non rétractiles à la chaleur ayant un diamètre intérieur de 3,17 mm (1/8^e de pouce) ou plus;
- ii) des tuyaux non renforcés, rétractiles à la chaleur ayant un diamètre intérieur de 28,57 mm (1 1/8^e de pouce) ou plus avant retrait;
- iii) des tuyaux renforcés conçus pour des pressions de 105,45 kg/cm² (1.500 p.s.i.) ou moins, équipés ou non de raccords, et
- iv) des tuyaux ayant un diamètre intérieur supérieur à 25,4 mm (1 pouce) qui n'ont pas été spécialement traités pour rendre les surfaces d'écoulement conductrices de l'électricité.

- 1145** Conteneurs à plusieurs parois pour le stockage ou le transport des gaz liquéfiés, à des températures inférieures à —170° C (—274° F), y compris les unités mobiles, comme suit:
- a) spécialement conçus pour les gaz liquéfiés ayant un point d'ébullition en dessous de —200° C (—328° F) ayant une capacité liquide de plus de 946 litres (250 gallons) et un taux de perte par évaporation de moins de 3% par jour, déterminé à une température ambiante de 24° C (75° F) et sans exposition directe au soleil;
 - b) spécialement conçus pour le fluor liquide;
 - c) équipements mobiles spécialement conçus pour l'oxygène, l'azote ou l'argon liquides, ayant une capacité de plus de 4.542 litres (1.200 gallons) et un taux de perte par évaporation de moins de 1,5% par jour, déterminé à une température ambiante de 24° C (75° F) et sans exposition directe au soleil, à l'exclusion des équipements comportant une isolation d'un type multilaminaire sous vide.

EQUIPEMENT ELECTRIQUE ET GENERATEUR D'ENERGIE

- 1203** Fours électriques à vide, comme suit:
- a) fours à vide à arc à électrode consommable d'une capacité de plus de 5 tonnes;
 - b) fours à vide à arc du type fond de poche;
 - c) fours à vide à induction, comme suit:
 1. fours à vide à induction à creuset froid conçus pour fonctionner à des pressions de moins de 0,1 mm de mercure et à des températures de plus de 1100° C (2.012° F);
 2. autres fours à vide à induction conçus pour fonctionner à des températures de plus de 1.650° C (3.002° F), à l'exclusion des fours ayant un volume utile de 13.000 cm³ ou moins et conçus pour fonctionner à des températures de 1.900° C (3.452° F) ou moins et des fours ayant un volume utile de 3.200 cm³ ou moins. aucune dimension-longueur, largeur, hauteur ou diamètre — de cet espace n'étant supérieure à 25,4 cm (10 pouces), et conçus pour fonctionner à des températures de 2.300° C (4.172° F) ou moins;
 - d) fours à vide à résistance conçus pour fonctionner à des températures de plus de 1.650° C (3.002° F), à l'exclusion:
 1. des fours pour traitements thermiques:
 - i) de 304 mm (12 pouces) x 304 mm (12 pouces) x 304 mm (12 pouces) (28.320 cm³) ou moins, conçus pour des températures de 2.300° C (4.172° F) ou moins;
 - ii) de 600 cm³ ou moins, conçus pour des températures de 2.700° C (4.860° F) ou moins;
 2. des fours de fusion de 3.200 cm³ ou moins, conçus pour des températures de 2.300° C (4.172° F) ou moins;
 - e) pièces et commandes spécialisées des fours définis ci-dessus.
- 1204** Appareils à faisceau électronique assurant le dépôt de film mince, le revêtement de film mince ou le traitement de ceux-ci; et leurs pièces spécialisées.
- Note:* Cette définition ne vise pas:

1. les matériels utilisant la technique de l'étincelage;
2. les machines à cylindre assurant le dépôt d'un revêtement, fonctionnant de façon continue sous vide, ayant une tension ne dépassant pas 20 kV, comportant un canon électronique fixe et ne permettant pas un contrôle précis de l'épaisseur de la couche de revêtement déposée.

1205 Dispositifs électrochimiques, semi-conducteurs et radio-actifs pour la conversion directe de l'énergie chimique, solaire ou nucléaire en énergie électrique, comme suit:

a) dispositifs électrochimiques, comme suit:

1. batteries à combustibles fonctionnant à des températures de 200° C (392° F) ou moins y compris batteries de régénération, c'est-à-dire batteries capables de fournir de l'énergie électrique, dans lesquelles toutes les parties consommables proviennent de sources extérieures;

Note: La température de 200° C (392° F) ou moins se réfère à la batterie à combustibles, et non à l'équipement de conditionnement du combustible, qui peut être un élément auxiliaire ou intégré de la batterie à combustible et qui peut fonctionner à plus de 200° C (392° F).

2. éléments et batteries primaires présentant l'une des caractéristiques suivantes:
 - i) ayant un dispositif de mise en service et ayant une durée de vie en circuit ouvert et à l'état de repos, à la température de 21° C (70° F), de dix ans ou plus;
 - ii) capables de fonctionner à des températures allant de moins de —25° C (—13° F) à plus de 55° C (+ 131° F) y compris les éléments et ensembles d'éléments (autres que les piles sèches), incorporant des dispositifs de réchauffement;
 - iii) utilisant une anode en lithium, du sel de lithium étant dissous dans un électrolyte (non aqueux) solvant organique et possédant, pour un taux de décharge de 24 heures, une densité d'énergie supérieure à 100 watt-heures par livre à 24° C (75° F) et supérieure à 35 watt-heures par livre à —29° C (—20° F).

Note: La densité d'énergie est obtenue en multipliant la puissance moyenne exprimée en watts (égale au produit de la tension moyenne par le courant moyen exprimé en ampères) par la durée de la décharge exprimée en heures à 90% de la tension de charge initiale et en divisant le produit obtenu par le poids total de l'élément (ou de la batterie) exprimé en livres. En ce qui concerne les batteries secondaires (rechargeables) la densité d'énergie est mesurée après 500 cycles de charge/décharge.

3. batteries ayant des éléments étanches mécaniquement rechargeables comportant des plaques de zinc amovibles avec des électrodes poreuses à l'air et immergées dans un électrolyte d'hydroxyde de potassium.
4. éléments et batteries à électrolyte de sel fondu fonctionnant normalement à des températures de 150° C (302° F) ou moins.

b) cellules photovoltaïques, comme suit:

1. ayant une puissance de sortie de 8 mW ou plus par cm² sous une illumination de 100 mW par cm² obtenue par un flux lumineux provenant d'un filament de tungstène porté à 2.800° K, ou
2. toutes cellules photovoltaïques à l'arséniure de gallium, à l'exclusion de celles ayant une puissance de sortie de moins de 4 mW, mesurée suivant la technique ci-dessus, ou
3. ayant une puissance de sortie de 450 mW ou plus par cm² sous une illumination de 10 W par cm² obtenue par un flux lumineux provenant de carbure de silicium porté à 1.750° K.

c) sources d'énergie autres que les réacteurs nucléaires, fondées sur des systèmes de matériaux radioactifs, à l'exclusion:

- i) de celles ayant une puissance de sortie de moins de 0,5 watt et un poids total de plus de 90,7 kg (200 livres);

- ii) de celles qui sont spécialement conçues et mises au point pour l'usage médical à l'intérieur du corps humain; (Voir articles 1550 et 1570).
- d) pièces, composants et sous-ensembles spécialisés des dispositifs définis ci-dessus; (Voir article 1570 c) et d)).

1206 dispositifs à arc électrique servant à produire un flux de gaz ionisé dans lequel la colonne de l'arc est étranglée (à l'exclusion des dispositifs dans lesquels le flux de gaz sert seulement à l'isolation et des dispositifs de moins de 100 kW pour la coupe, le soudage, la fusion, le placage et/ou la pulvérisation); équipements incorporant de tels dispositifs; pièces, accessoires et matériels de commande ou d'essai spécialisés pour de tels dispositifs.

EQUIPEMENT GENERAL POUR L'INDUSTRIE

Matériel de métallurgie, laminage et fonderie

1305 Laminoirs pour métaux, comme suit:

- a) laminoirs pour tôles et bandes comportant plus de 3 cylindres (y compris les laminoirs à double fin pouvant fonctionner en duo ou en quarto) et réalisant un contrôle spécial du profil latéral et/ou longitudinal par un ou plusieurs des moyens suivants:
1. cylindres de travail ayant un rapport de longueur de face/diamètre de plus de:
 - 6/1 pour les cylindres ayant une longueur de face inférieure ou égale à 762 mm (30 pouces), ou
 - 5/1 pour les cylindres ayant une longueur de face de plus de 762 mm (30 pouces);
 2. contrôle du profil par les cylindres de travail réalisé par déformation concourante des cylindres d'appui, axes d'appui ou cylindres de travail;
 3. toute autre caractéristique réalisant un contrôle spécial latéral et/ou longitudinal du profil, comparable au contrôle obtenu par les caractéristiques reprises aux alinéas 1 et 2 ci-dessus;
- b) laminoirs spécialement conçus ou aménagés pour le laminage des métaux et alliages dont le point de fusion est supérieur à 1.900° C;
- c) commandes, pièces et accessoires spécialisés pour les laminoirs repris ci-dessus.

Matériel pour autres industries

- 1352** Machines spécialement conçus pour l'extrusion des dispersions coagulées de polymères et de copolymères de tétrafluoréthylène, de poudres ou pâtes dérivées de celles-ci, leurs pièces et éléments constitutifs; et autres machines spécialement conçues pour la fabrication de fils et de câbles visés par l'article 1754 c).
- 1353** Equipement spécialement conçu pour la fabrication de câbles de télécommunications visés par l'article 1526.
- 1355** Machines et équipement pour la fabrication d'équipement, de composants et de matériels électroniques; appareils d'essai connexes; commandes et accessoires spécialisés, pièces, comme suit:
- a) équipement spécialement conçu pour la fabrication de tubes visés par la présente liste et de leurs pièces et sous-ensembles;
- b) pour les dispositifs semi-conducteurs, pour les matériels et composants électroniques relevant de l'article 1564 a) et c) et pour leurs pièces, matériaux et sous-ensembles:
1. équipement spécialement conçu pour la fabrication de types visés par la présente liste et de tout type de transistor au silicium;
 2. machines à trancher, couper en cubes, tracer, rompre les tranches, sonder, essayer et/ou trier;
 3. machines à assembler et à souder;
 4. masques;

5. équipements pour la fabrication de masques ou la réalisation d'une figure photosensible à la surface d'un semi-conducteur ou d'un substrat isolant;
6. équipement pour la purification ou le traitement de matériaux semi-conducteurs à l'exclusion des équipements spécialement conçus pour la purification par zones du germanium;

Note: Il est entendu que les équipements de purification et de traitement comprennent les matériels réalisant une ou plusieurs des opérations ci-après sur des matériaux semi-conducteurs:

- a) purification au-delà de 99,9%;
 - b) égalisation de la répartition des impuretés résiduelles;
 - c) introduction contrôlée d'impuretés (à un ou plusieurs stades du processus);
 - d) production de matériaux ou formes monocristallins (par exemple par étirage, tirage, dépôt) y compris formage sur substrats.
- c) pour le dépôt ou l'impression sur matériaux isolants ou pour toute autre méthode réalisant sur ces supports isolants les pièces composantes autres que le câblage de base.

1356 Machines pour la mise en œuvre des films synthétiques utilisés comme diélectriques de condensateurs ou comme bandes pour enregistreurs magnétiques, comme suit:

- a) machines à métalliser sous vide, spécialement conçues pour le revêtement en continu avec des armatures métallisées de bandes de films synthétiques sur cylindre utilisés comme diélectriques dans des condensateurs relevant de l'article 1560, capables d'être utilisées avec l'un des dispositifs suivants, qu'elles soient ou non équipées de l'un de ces dispositifs:
 1. dispositif de coupe pour découper le film en bandes appropriées à la production de condensateurs;
 2. masques ou dispositifs similaires pour la réalisation de bandes non revêtus;
 3. commandes pour la correction automatique du processus de revêtement;
 4. dispositif spécial pour le brûlage du dépôt métallique sur les trous afin d'éviter les défauts électriques dans les condensateurs;
- b) composants et pièces spécialisés des machines reprises ci-dessus;
- c) équipement, composants et pièces spécialement conçus pour le revêtement en continu de bande magnétique à support de polyester prévue pour l'équipement relevant de l'article 1572.

1357 Machines dont les mouvements de mise en position, d'enroulement et de bobinage de la fibre sont coordonnés et programmés selon trois ou plus de trois axes, spécialement conçues pour fabriquer des structures ou des produits laminés hétérogènes en matériaux fibreux ou filamenteux; parties mécaniques de ces machines, commandes de coordination et de programmation; éléments, pièces, composants et accessoires spécialisés.

1358 Machines et équipements spécialement conçus pour la fabrication de dispositifs et de leurs ensembles relevant de l'article 1588 b), c), d), et e) et pour des moyens d'enregistrement magnétiques autres que la bande relevant de l'article 1572 d) (pour l'équipement de fabrication de bande magnétique, voir l'article 1356), comme suit:

- a) équipement pour la fabrication de formes à un seul trou et à trous multiples relevant de l'article 1588 b), c) et d), comme suit:
 1. presses automatiques pour la production de types visés par les présentes listes;
 2. moules de presses pour la production de types visés par les présentes listes;
 3. équipement automatique pour le contrôle, le classement, le tri, l'entraînement et/ou l'essai de types visés par les présentes listes;

- b) équipement pour la fabrication de dispositifs de mémoire ou de commutation à film mince ayant un cycle d'hystérésis carré et équipement automatique pour le contrôle, le classement, le tri, l'entraînement et/ou l'essai de dispositifs relevant de l'article 1588 e);
- c) équipement automatique pour le contrôle, l'entraînement et/ou l'essai d'ensembles de dispositifs relevant de l'article 1588 b), c), d), et e);
- d) équipement pour l'application de revêtements magnétiques à des moyens d'enregistrement relevant de l'article 1572 d);
- e) équipement automatique et semi-automatique pour le contrôle, le classement, l'entraînement et/ou l'essai de moyens d'enregistrement relevant de l'article 1572 d);
- f) équipement d'essai, pièces et commandes spécialisés pour les équipements ci-dessus.

Notes: 1. Le terme « automatique » désigne des machines n'impliquant pas l'intervention d'un opérateur pour la réalisation de sa ou de ses fonctions au cours de chaque cycle complet des opérations.

2. Le terme « semi-automatique » désigne des machines impliquant l'intervention d'un opérateur pour la réalisation d'une partie seulement de ses fonctions au cours de chaque cycle complet des opérations.

3. Le terme « fonction » repris dans les Notes 1 et 2 ci-dessus ne couvre pas le chargement initial ou le déchargement final des produits.

1361 Souffleries, comme suit:

- a) souffleries supersoniques (Mach 1,4 à Mach 5,5), hypersoniques (Mach 5,5 à Mach 15) et à hypervitesse (au-delà de Mach 15), à l'exclusion des souffleries spécialement conçues à des fins d'enseignement d'une dimension de veine (mesurée intérieurement) inférieure à 25 cm (10 pouces). (Par « dimension de veine » on entend le diamètre du cercle, ou le côté du carré ou le plus grand côté du rectangle qui constituent des formes possibles de la section d'essai);
- b) dispositifs pour la simulation des conditions ambiantes à Mach 1,4 et plus, notamment souffleries hot shot, souffleries à arc pour plasma, tubes de choc, souffleries de choc, souffleries à gaz et canons à gaz légers;
- c) pièces et accessoires spécialisés des équipements ci-dessus.

1362 Machines d'essai à vibrations (à l'exclusion des types mécaniques) capables de fournir une poussée de plus de 900 kg (2.000 livres), et matériel auxiliaire spécialisé.

MATERIEL DE TRANSPORT

Navires

1416 Navires, comme suit:

- a) navires à ailes portantes;
- b) navires de haute mer, y compris les bateaux de pêche hauturière et les caboteurs, et leurs coques conçus pour des vitesses de plus de 26 nœuds aux conditions de pleine charge prévues dans les spécifications, compte tenu, d'une part, de la forme de la coque et, d'autre part, des machines;
- c) navires dont les coques et appareils propulsifs sont constitués entièrement ou principalement de matériaux a-magnétiques;
- d) navires neufs dont les ponts et plates-formes sont spécialement conçus ou renforcés pour la pose d'armes;
- e) navires munis d'un article de la liste de Matériel de Guerre ou d'un des articles suivants: 1430, 1485, 1501, 1502, et 1510 (à l'exclusion de tous les types d'appareils pour la détection des bancs de poissons ou de baleines), ou comportant des dispositifs de démagnétisation (voir article 9 de la liste de Matériel de guerre).

Équipement maritime

- 1430** Câbles électriques conducteurs flottants pouvant servir au dragage des mines magnétiques,
- 1431** Moteurs à turbine à gaz destinés à la propulsion navale, d'une puissance prévue sur l'arbre de 3.500 CV ou plus, initialement conçus à cette fin ou mis au point à partir de moteurs d'avion.

Matériel aéronautique

- 1460** Avions et hélicoptères; leurs moteurs et équipements; comme suit:
- a) hélicoptères d'un poids supérieur à 4.530 kg (10.000 livres) à vide; et leurs systèmes de transmission d'énergie.
- Note:* Le poids à vide comprend les installations normales et l'équipage minimum normal, mais ne comprend pas le carburant, ni les passagers et marchandises.
- b) avions et hélicoptères (autres que ceux relevant du paragraphe a) ci-dessus), à l'exclusion de ceux qui ne contiennent pas de matériels relevant de la Liste de Matériel de Guerre ni des articles 1485 ou 1501 et qui appartiennent à des types effectivement utilisés pour des applications civiles normales;
- c) moteurs d'avions et d'hélicoptères, à l'exclusion des moteurs suivants:
- i) moteurs à piston;
 - ii) moteurs à réaction d'une poussée de moins de 2.265 kg (5.000 lb);
 - iii) moteurs à turbo-propulseurs ou à turbines ayant une puissance de moins de 2.500 CV ou une poussée résiduelle de moins de 453 kg (1.000 lb);
 - iv) ceux utilisés dans des avions et des hélicoptères effectivement civils.

Autres matériels

- 1485** Compas, gyroscopes, accéléromètres et équipements à inertie, comme suit:
- a) compas gyroscopiques présentant au moins l'une des caractéristiques suivantes:
1. correction automatique des effets sur la précision des compas des variations dans la vitesse, l'accélération ou la latitude du navire. (Les systèmes de correction à commande manuelle tels que le correcteur vitesse-route-latitude qui existe sur les compas Sperry MK 14 MOD 1, sont spécifiquement exclus de cette définition);
 2. dispositifs permettant de recevoir les éléments propres du navire sous forme d'informations électriques;
 3. dispositifs permettant la correction de la dérive due au courant;
 4. utilisation, comme éléments sensibles, d'accéléromètres, de systèmes gyroscopiques indiquant ou intégrant la vitesse ou de niveaux électrolytiques;
 5. dispositifs permettant de déterminer et de transmettre électriquement les éléments-plate-forme du navire (roulis et tangage) en complément des données relatives à la route du navire;
- b) systèmes d'instruments de vol intégrés comprenant stabilisateurs gyroscopiques et/ou pilotes automatiques;
- Note:* Un système d'instruments de vol intégré est un système élémentaire d'instruments d'indication d'attitude et d'azimut permettant au pilote d'obtenir les indications nécessaires aux manœuvres à effectuer; ces systèmes sont souvent incorporés à un pilote automatique jusqu'à ne former qu'un élément unique pour assurer les diverses fonctions nécessaires.
- c) gyro-astro-compas et autres appareils permettant de déterminer la position et/ou l'orientation par poursuite automatique des corps célestes;
- d) stabilisateurs gyroscopiques utilisés à des fins autres que la commande de l'avion, à l'exclusion des types pour la stabilisation complète des navires de surface;

- e) pilotes automatiques utilisés à des fins autres que la commande de l'avion, à l'exclusion des types marins pour navires de surfaces;
- f) accéléromètres ayant un seuil de 0,005 g ou moins et/ou une linéarité de moins de 0,25% de la sortie dans toute la gamme d'exploitation, conçus pour les systèmes de navigation par inertie ou pour les systèmes de guidage de tous types;
- g) gyroscopes et compas gyroscopiques, comme suit:
 1. gyroscopes ayant une précession libre minimale spécifiée (taux de dérive directionnelle libre minimal spécifié) de moins de 0,5 degré (1 sigma ou r.m.s.) par heure dans un environnement de 1 g;
 2. compas gyroscopiques qui incorporent des gyroscopes définis à l'alinéa 1) ci-dessus, ou qui, utilisés selon le mode de fonctionnement des compas gyroscopiques, présentant avant compensation une erreur due à la dérive du gyroscope de moins d' $1/30^e$ d'un radian ($6/\pi$ degrés ou 1,918 degré approximativement) à 0 degré de latitude;
- h) équipements à inertie utilisant des accéléromètres définis au paragraphe f) et/ou des gyroscopes définis à l'alinéa g) 1 et systèmes utilisant de tels équipements;
- i) parties et pièces, matériel d'essai, d'étalonnage et d'alignement spécialisée.

APPAREILLAGE ELECTRONIQUE ET INSTRUMENTS DE PRECISION

Note: Les postes de radiodiffusion et de télévision à usage domestique sont exclus du contrôle.

Matériel, radio, radar et autres matériels de télécommunications

1501 Matériels de communications, de navigation, de radio-goniométrie et matériel radar, comme suit:

(Voir articles 20 b) et c) de la Liste de Matériel de guerre et 1485 b) et h).

- a) matériel aéronautique de communications de bord; et parties et pièces spécialisées;
- b) matériel de navigation et de radiogoniométrie; et ses pièces et accessoires spécialisés, matériels d'essai ou d'étalonnage spécialisés et matériels d'entraînement ou de simulation, comme suit:
 1. matériel aéronautique de navigation et de radiogoniométrie de bord, comme suit:
 - i) conçu pour utiliser l'effet Doppler;
 - ii) utilisant les caractéristiques de vitesse constante et/ou de propagation linéaire des ondes électromagnétiques d'une fréquence de moins de 4×10^{14} Hz (0,75 micron);
 - iii) radio-altimètres, comme suit:
 - a) radio-altimètres à modulation d'impulsions;
 - b) radio-altimètres à modulation de fréquences, d'une précision de sortie électrique affichée supérieure à $\pm 0,914$ m (3 pieds) sur toute la gamme comprise entre 0 et 30,4 m (100 pieds) ou supérieure à $\pm 3\%$ à partir de 30,4 m (100 pieds);
 - c) à modulation de fréquences faisant l'objet d'un usage civil normal depuis moins de 2 ans;
 - iv) matériel de radiogoniométrie fonctionnant à des fréquences de plus de 5 MHz à l'exclusion du matériel conçu à des fins de recherches et de sauvetage, à condition que le récepteur fonctionne sur une fréquence fixe pilotée par quartz de 121.5 MHz et que la détermination du gisement radiogoniométrique ne soit pas indépendante du cap de l'aéronef et que l'ensemble des antennes radiogoniométriques soit conçu pour fonctionner sur une fréquence fixe de 121.5 MHz;
 - v) pressurisé dans son ensemble;
 - vi) conçu pour fonctionner de façon continue dans toute la gamme des températures ambiantes, depuis celles inférieures à -55° C jusqu'à celles supérieures à $+ 55^\circ$ C;

2. matériel au sol et marin fonctionnant en liaison avec le matériel de navigation de bord, utilisant les caractéristiques de vitesse constante et/ou de propagation linéaire des ondes électromagnétiques d'une fréquence de moins de 4×10^{14} Hz (0,75 micron);
 3. matériel de radiogoniométrie au sol et marin fonctionnant à des fréquences de plus de 12 MHz;
- c) matériel radar et ses pièces et accessoires spécialisés, matériels d'essai ou d'étalonnage spécialisés et matériels d'entraînement ou de simulation, comme suit:
1. matériel aéronautique radar de bord;
 2. matériel radar au sol et marin comportant une ou plusieurs des caractéristiques suivantes:
 - i) fonctionnant à une fréquence ne faisant pas l'objet d'un usage civil normal, ou à une fréquence de plus de 10,5 GHz;
 - ii) fonctionnant sur une fréquence inférieure à 3,5 GHz et ayant une puissance de crête de sortie à l'émetteur supérieure à 1 MW; ou fonctionnant sur une fréquence comprise dans la gamme de 3,5 à 10,5 GHz et ayant une puissance de crête de sortie à l'émetteur supérieure à 250 Kw;
 - iii) fonctionnant sur une fréquence inférieure à 3,5 GHz et ayant une probabilité cumulative de détection, pour un objectif de 10 m², de 80% ou mieux à une portée maximale de 120 milles marins (sans obstacle); ou fonctionnant sur une fréquence comprise dans la gamme de 3,5 à 10,5 GHz et ayant une probabilité cumulative de détection, pour un objectif de 20 m², de 80% ou mieux à une portée maximale de 60 milles marins (sans obstacle);
 - iv) utilisant une technique autre que la modulation d'impulsions à fréquence de récurrence constante et/ou non constamment décalée dans le temps, dans lequel la fréquence porteuse du signal transmis n'est modifiée volontairement ni entre des groupes d'impulsions ni pendant une impulsion ni en passant d'une impulsion à une autre;
 - v) utilisant une technique Doppler à une fin quelconque, à l'exclusion des systèmes M.T.I. utilisant une technique classique d'annulation par ligne de retard à impulsion double ou triple;
 - vi) comportant des techniques d'exploitation des signaux faisant l'objet d'un usage civil normal depuis moins de 2 ans;
 - vii) faisant l'objet d'un usage commercial depuis moins d'un an.

1502 Matériel de communications, de détection ou de poursuite utilisant les radiations ultra-violettes, les radiations infra-rouges ou les ondes ultra-sonores; et pièces spécialisées.

- Notes:*
1. Le présent article vise les dispositifs détecteurs à infra-rouges ou à ultra-violettes qui ne sont pas autrement visés par l'article 15 de la Liste de Matériel de Guerre et qui contiennent des intensificateurs d'images relevant de l'article 1555.
 2. Le présent article ne vise pas les dispositifs ultrasoniques qui fonctionnent en contact avec un corps contrôlé à examiner, ou qui sont utilisés pour le nettoyage, le tri ou la manipulation industriels de matériaux, les systèmes servant à détecter des présences indésirables et à donner l'alarme dans des locaux industriels et civils, les systèmes de contrôle et de comptage de la circulation et des mouvements dans l'industrie, les applications médicales ou les dispositifs simples servant à l'enseignement ou à des fins récréatives.
 3. Le présent article ne vise ni les équipements industriels employant des cellules ne relevant pas des articles 1548 ou 1550, ni les systèmes servant à détecter des présences indésirables et à donner l'alarme dans des locaux industriels et civils, les systèmes de contrôle et de comptage de la circulation et des mouvements dans l'industrie, l'équipement médi-

cal, les équipements industriels utilisés pour l'examen, le tri ou l'analyse des propriétés de matériaux, ou les dispositifs simples servant à l'enseignement ou à des fins récréatives qui emploient des cellules photo-électriques, ni les détecteurs de flamme pour fours industriels.

- 1507** Matériel de brouillage (appareils spécialement conçus pour brouiller ou gêner de toute autre manière la réception radio); et pièces spécialisées.
- 1510** Appareils de détection, sous-marine pour la détection ou la localisation des objets sous-marins par les méthodes magnétiques, acoustiques ou d'ultra-sons; et leurs pièces spécialisées, à l'exclusion:
- i) des échos-sondeurs marins utilisés exclusivement pour mesurer les profondeurs d'eau ou la distance à la verticale des objets ou bancs de poissons et/ou de baleines immergés au-dessous de l'appareil;
 - ii) de types spécifiques d'appareils à fonctionnement horizontal pour la détection des bancs de poissons et/ou de baleines.
- 1514** Modulateurs à impulsions capables de fournir des impulsions électriques d'une puissance de crête de plus de 2,4 MW, ou d'une durée de moins de 0,1 microseconde, ou ayant un facteur de forme de plus de 0,002; et transformateurs, générateurs d'impulsions ou lignes à retard spécialement conçus pour ces modulateurs.
- 1516** Récepteurs radio panoramiques et/ou à commande numérique, et leurs pièces et accessoires spécialisés, comme suit:
- a) récepteurs radio panoramiques (explorant ou balayant automatiquement une partie du spectre électromagnétique et indiquant ou identifiant les signaux reçus); à l'exclusion des matériels auxiliaires de récepteurs commerciaux pour lesquels le spectre de fréquences exploré ne dépasse ni $\pm 20\%$ de la fréquence intermédiaire du récepteur ni ± 2 MHz;
 - b) récepteurs radio à commande numérique, qu'ils soient ou non commandés par ordinateur, explorant ou balayant automatiquement une partie du spectre électromagnétique et dans lesquels l'opération de commutation dure moins de 50 millisecondes, et indiquant ou identifiant les signaux reçus.

- Notes: 1. Le présent article n'a pas pour objet de viser les analyseurs de spectre radio (voir article 1533) ni les appareils de mesure de l'intensité du champ (voir article 1529).
2. Le présent article n'a pas pour objet de viser les récepteurs non renforcés capables d'une sélection des fréquences par commande numérique, dans lesquels le spectre de fréquences couvert est limité à la gamme de 325 KHz à 32 MHz et dans lesquels l'opération de commutation ne dure pas moins de 10 millisecondes.
3. Le présent article n'a pas pour objet de viser les récepteurs radio du type à fréquences pré-établies et à commande numérique, non renforcés, conçus pour être utilisés dans les télécommunications civiles, capables de sélectionner parmi 200 canaux ou moins.

- 1517** Emetteurs radio et leurs parties, à l'exclusion du matériel de télécommunications pour radio (voir article 1520), comme suit:
- a) émetteurs ou amplificateurs d'émetteurs conçus pour fonctionner à des fréquences de sortie de plus de 235 MHz à l'exclusion:
 - i) des émetteurs et amplificateurs de télévision fonctionnant à des fréquences comprises entre 470 et 960 MHz;
 - ii) des matériels au sol de communications à modulation de fréquence et à modulation d'amplitude, destinés au service mobile terrestre et fonctionnant dans la bande 420 à

470 MHz avec une puissance de sortie ne dépassant pas 25 W pour les unités mobiles et 100 W pour les unités fixes;

iii) du matériel radiotéléphonique à modulation d'amplitude à usage de recherche et de sauvetage fonctionnant à la fréquence de 243 MHz avec une puissance n'excédant pas 100 mW sur l'onde porteuse;

b) émetteurs ou amplificateurs d'émetteurs conçus pour comporter l'une des caractéristiques suivantes:

1. tout système de modulation d'impulsions (ce texte ne couvre pas les systèmes de télévision à modulation d'amplitude, de fréquence ou de phase non plus que les émetteurs de télégraphie);

2. établis pour fonctionner dans toute la gamme des températures ambiantes depuis celles inférieures à -40° C jusqu'à celles supérieures à $+ 55^{\circ}$ C;

3. conçus pour fournir de multiples fréquences de sortie de remplacement réglées par un nombre moindre de cristaux piézo-électriques, à l'exclusion des équipements utilisant une commande manuelle placée sur l'équipement lui-même ou sur la boîte de commande à distance et:

i) dont les fréquences de sortie sont multiples d'une fréquence de contrôle commune, ou

ii) dont un multiple de la fréquence commune est égal ou supérieur à 1/1.000 de la fréquence de l'oscillateur primaire et pour lesquels les fréquences obtenues sont espacées de 1 kHz ou plus;

c) composants et sous-ensembles y compris notamment les amplificateurs intermédiaires et de puissance et leurs éléments, les modulateurs et les amplificateurs de modulation, les aériens, leurs filtres et leurs dispositifs de raccordement, les appareils de contrôle placés dans les baies, le matériel de maintenance, spécialement conçus pour les émetteurs repris aux paragraphes a) et b) ci-dessus, à l'exception des quartz visés à l'article 1587.

1518 Matériel de télémessure et de télécommande pouvant servir au guidage des avions, avec ou sans pilote, des véhicules spatiaux ou des armes, guidées ou non; et leurs matériels d'essai spécialisés.

Note: Le présent article ne vise pas les équipements spécialement conçus pour être utilisés à la commande à distance de jouets tels que modèles réduits d'avions et de bateaux et ayant une intensité de champ électrique n'excédant pas 200 microvolts/mètre à une distance de 500 mètres.

1519 Matériels de transmission de télécommunications à voies unique et multiples y compris matériel amplificateur ou répéteur terminal et intermédiaire et matériel multiplex utilisé pour les systèmes de télécommunications par ligne ou par radio et modems de données utilisant les systèmes de télécommunications mentionnés ci-dessus et matériel multiplex associé, comme suit:

a) employant des techniques de transmission analogiques avec entrée et sortie analogiques y compris les systèmes à déplacement de bande (FDM), conçus pour fournir, transporter ou recevoir des fréquences de plus de 150 kHz sur un réseau de télécommunications à l'exclusion des stations terminales de communications à fréquences porteuses spécialement conçus pour lignes de transport d'énergie et fonctionnant à des fréquences de moins de 1.500 kHz;

b) employant des techniques de transmission numériques avec entrée et sortie analogiques, y compris la modulation par impulsions codées (PCM), conçus pour être utilisés sur des circuits de télécommunications;

- c) matériels de communication de données employant les systèmes de transmission d'informations numériques avec entrée et sortie numériques, y compris les systèmes de transmission télégraphique et de transmission de données, présentant l'une des caractéristiques suivantes:
1. conçus pour fonctionner avec un débit binaire en bits par seconde, à l'exclusion des voies d'entretien et d'administration, numériquement supérieur à:
 - i) 1.200 ou
 - ii) 65% de la bande passante en hertz de la voie (ou voie secondaire);
 2. employant un système de détection et de correction automatique des erreurs présentant les deux caractéristiques suivantes:
 - i) ne nécessitant pas une retransmission pour la correction, et
 - ii) un débit binaire supérieur à 300 bits par seconde;
- d) composants, accessoires, sous-ensembles et matériel d'essai spécialement conçus pour les matériels ci-dessus.

- Notes: 1. Le « débit binaire » est défini par 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.
2. Dans le cas de matériels de communication de données conçus pour fonctionner avec un seul canal à fréquence vocale, la « bande passante » sera normalement telle qu'elle est définie dans la Recommandation G 151 du C.C.I.T.T. à savoir 3.100 Hz. Dans le cas de réseaux télégraphiques à fréquence vocale du C.C.I.T.T. ou C.C.I.R., la « bande passante » peut être considérée comme équivalant au nombre de voies multiplié par l'espacement des voies.
3. Le présent article ne vise pas:
- a) les matériels de télémesure, télécommande et télésignalisation conçus pour l'usage industriel, associés à des équipements de transmission de données n'ayant pas pour objet la transmission de messages écrits ou imprimés, et leurs pièces, accessoires et matériels d'essai spécialisés. On entend par matériels de télémesure, télécommande et télésignalisation: les capteurs chargés de la conversion des informations en informations électriques, les systèmes assurant leur transmission à grande distance, les dispositifs utilisés pour traduire les informations électriques en indications chiffrées (télémesure), en signaux de commande (télécommande) et en signaux d'affichage (télésignalisation);
 - b) les matériels de fac-similé autres que ceux qui relèvent de l'article 1527, Note 1, section c) et d).

1520 Matériel de télécommunications pour relais radio, comme suit:

- a) matériels utilisant les phénomènes de diffusion troposphérique, ionosphérique ou météorique et matériels d'essai spécialisés;
- b) autres matériels pour relais radio conçus pour fonctionner à des fréquences supérieures à 300 MHz, à l'exclusion du matériel ne présentant aucune des caractéristiques suivantes:
 - i) conçu pour fonctionner à des fréquences supérieures à 470 MHz;
 - ii) puissance de sortie supérieure à 10 watts;
 - iii) bande passante du signal à l'entrée du modulateur supérieure à la limite prévue à l'article 1519 a));
 - iv) destiné à un service autre que fixe;
- c) composants, accessoires et sous-ensembles spécialement conçus pour les matériels ci-dessus.

Autres équipements et pièces pour matériels radio, radar et télécommunications

1521 Amplificateurs, oscillateurs et matériel connexes, comme suit:

- a) amplificateurs conçus pour des fréquences de plus de 500 MHz;
- b) amplificateurs accordés opérant sur une bande passante soit de plus de 10 MHz, soit de plus de 10% de la fréquence moyenne (le chiffre choisi étant le moins élevé des deux), à l'exclusion de ceux spécialement conçus pour être utilisés dans les systèmes collectifs de distribution de télévision ou pour être utilisés dans des matériels de communications radio fonctionnant dans la bande HF au-dessous de 30 MHz;
- c) amplificateurs non accordés opérant sur une bande passante de plus de 10 MHz, à l'exclusion de ceux opérant sur une bande passante égale ou inférieure à 30 MHz à condition que la puissance de sortie ne dépasse pas 5 Watts;
- d) amplificateurs à courant continu, quel que soit le mode d'amplification, ayant un niveau de bruit par rapport au circuit d'entrée de 10^{-16} W ou moins et/ou une dérive au zéro d'une heure correspondant à une variation dans la puissance d'entrée de 10^{-16} W ou moins;
- e) amplificateurs paramétriques ayant une figure de mérite de bruit de 5 dB ou moins mesurée à une température de 17° C (63° F); amplificateurs paramagnétiques; autres dispositifs amplificateurs ou oscillateurs, amplifiant ou oscillant au moyen d'un rayonnement électromagnétique stimulé (notamment MASERS (mais à l'exclusion des LASERS pour lesquels on se reportera à l'article 1522)); leurs pièces spécialisées, et tout équipement contenant de tels amplificateurs, oscillateurs ou dispositifs.

Note: On définit la « largeur de bande » comme la bande de fréquence pour laquelle l'amplification de puissance ne baisse pas au-dessous de la moitié de sa valeur maximale, et la « fréquence moyenne » comme la moyenne arithmétique des fréquences pour lesquelles l'amplification de puissance atteint la moitié de sa valeur maximale.

1522 Lasers et leurs composants et pièces spécialisées et tout équipement contenant des lasers, à l'exclusion des lasers à l'hélium-néon gazeux à ondes entretenues fonctionnant dans le spectre visible et des équipements contenant de tels lasers.

Note: Les termes « composants et pièces spécialisés » figurant dans la présente définition visent le composant actif sous forme de demi-produit aussi bien que les produits finis.

1526 Câbles pour télécommunications, comme suit:

- a) câbles sous-marins;
- b) câbles coaxiaux utilisant un diélectrique aéré, réalisé par disques, perles, spirales, hélices ou tout autre moyen, à l'exclusion de ceux qui ont quatre âmes ou moins, dont aucune n'a un diamètre intérieur du conducteur extérieur supérieur à 12 mm (0,472 pouce);
- c) câbles de télécommunications de sécurité, c'est-à-dire câble de télécommunications coaxial ou à conducteurs multiples, protégé par des moyens mécaniques et/ou électriques des dégradations et/ou intrusions matérielles de façon à assurer la sécurité des télécommunications entre les terminaux sans qu'il soit nécessaire de cryptographier.

Note: Le présent paragraphe ne vise pas les câbles qui ne sont armés que par une gaine extérieure résistante ou qui ne comportent qu'un blindage électromagnétique.

1527 Toutes machines à chiffrer, dispositifs et équipements cryptographiques et/ou de chiffrement et appareillages associés, utilisables par tous les systèmes de transmission (télégraphie, téléphonie, phototélégraphie, vidéo, données), qui sont conçus pour assurer le secret des communications et empêcher ainsi la réception de leur libellé clair par tout autre que le destinataire.

Note: 1. Cet article vise tous les appareillages annexes des machines à chiffrer, dispositifs et équipements cryptographiques et/ou de chiffrement tels que:

- a) les téléimprimeurs, les perforateurs, les transmetteurs automatiques présentant des caractéristiques particulières en vue de leur usage en association avec les machines à chiffrer, dispositifs et équipements cryptographiques et/ou de chiffrement; les générateurs aléatoires (y compris ceux qui sont destinés aux jeux de hasard);
 - b) les appareils à compression de bandes passantes, notamment ceux qui digitalisent la parole (VOCODER);
 - c) les dispositifs de modulation et de démodulation développés pour le chiffrement de tous les systèmes de transmission (téléphonie, phototélégraphie, vidéo, données);
 - d) les appareillages vidéo de toutes techniques, y compris celles d'usage pour la télévision payante qui emploient une transmission d'informations numériques pour modifier une transmission d'informations analogiques et dont le but est d'assurer le secret des communications vidéo ou phototélégraphiques;
 - e) les appareillages d'authentification, appareillages destinés à assurer une protection contre les transmissions frauduleuses ou à établir l'authenticité d'un message ou d'un système de communications;
 - f) ensembles, sous-ensembles et composants spécialement, conçus pour le matériel relevant du présent article;
 - g) matériel contenant des composants relevant du présent article.
2. Le présent article ne vise pas les dispositifs ou équipements de codage simple qui n'assurent qu'un caractère confidentiel aux communications, à savoir:
- a) les appareillages pour transmission téléphonique qui font usage de l'inversion à fréquence fixe et/ou de techniques de mélange de bandes fixes où les changements de transposition ne s'effectuent pas plus d'une fois toutes les 10 secondes;
 - b) les appareillages civils de vidéo ou de phototélégraphie normaux dont le but est d'assurer aux communications un caractère confidentiel par l'entremise d'une transmission d'informations analogiques qui emploie des méthodes atypiques pour destinataire exclusif (équipement à système vidéo effectuant la transposition des informations analogiques);
 - c) les systèmes de vidéo en usage pour la télévision payante et pour la télévision réservée à un nombre limité de téléspectateurs y compris les appareillages de télévision industrielle et commerciale qui emploient des systèmes de balayage autres que les systèmes commerciaux généralement en usage, à l'exclusion des appareillages visés à l'alinéa 1 d) ci-dessus.
- 1528** Câble coaxial, dont le conducteur extérieur est déposé directement par galvanoplastie sur le diélectrique à rainures en spirale du câble.
- 1529** Matériels électroniques de mesure, d'étalonnage, de comptage, d'essai et/ou de mesure des intervalles de temps, incorporant ou non des étalons de fréquence, comportant une ou plusieurs des caractéristiques suivantes:
- a) constituant ou contenant des matériels de mesure de fréquence ou des étalons de fréquence conçus pour:
 - i) des usages autres que l'usage en laboratoire au sol, d'une précision supérieure à 1 pour 10^7 , ou
 - ii) l'usage en laboratoire au sol, d'une stabilité pendant 24 heures égale ou supérieure à 1 pour 10^9 ;
 - b) instruments, comme suit (pour les analyseurs de spectre radio, voir article 1533):

1. conçus pour fonctionner à des fréquences supérieures à 12,5 GHz;
2. conçus pour fonctionner à des fréquences supérieures à 3 GHz, à l'exclusion des instruments suivants: adaptateurs, lignes à isolation air, atténuateurs, coupleurs, antennes fictives, filtres, lignes à coulisse, systèmes de dérivation de la phase, générateurs de signaux accordés mécaniquement ou électromécaniquement, lignes et sections fendues, terminaisons, montures de thermistors, montures de bolomètres, tuners, lignes courtes accordables, fréquencesmètres à cavité résonante, sources de bruit, appareils de mesure de puissance et leurs accessoires, générateurs à balayage non programmables, détecteurs à cristal et montures de détecteurs à cristal.

Note: les instruments énumérés dans la clause d'exclusion de l'alinéa b) 2. relèvent de l'alinéa b) 1 s'ils sont conçus pour servir à des fréquences supérieures à 12,5 GHz.

3. conçus pour fonctionner à des fréquences supérieures à 1 GHz, comme suit:
 - i) générateurs de signaux et générateurs de balayage programmables (pour les synthétiseurs, voir paragraphe c);
 - ii) appareils de mesure de la phase;
 - iii) appareils de mesure de l'impédance;
 - iv) instruments pour la mesure automatique de paramètres de circuits équivalents sur une gamme de fréquences;
 4. employant les techniques de la compression du temps au signal d'entrée ou de transformation rapide Fourier (FFT);
- c) synthétiseurs de fréquence présentant l'une des caractéristiques suivantes:
1. fréquence maximale de plus de 500 MHz;
 2. pouvoir séparateur de réglage différentiel de fréquence meilleur que 1 kHz;
 3. programmables électriquement;
 4. ayant un niveau de tensions non essentielles à la sortie meilleur que -70 dB non harmoniques et -50 dB harmoniques, mesuré par rapport à la fréquence fondamentale;
- d) matériels de comptage capables de résoudre à des niveaux d'entrée normaux des signaux d'entrée successifs espacés dans le temps de moins de 5 nanosecondes;
- Note:* la résolution du matériel de comptage est celle de l'élément le plus rapide de la chaîne (dispositif à prédétermination, diviseur de fréquence etc.);
- e) matériels pour la mesure des intervalles de temps contenant des matériels de comptage ou capables de mesurer des intervalles de temps comme spécifié au paragraphe d) ci-dessus;
- f) instruments d'essai établis pour conserver les caractéristiques de fonctionnement spécifiées dans toute la gamme des températures ambiantes depuis celles inférieures à -25° C jusqu'à celles supérieures à $+55^{\circ}$ C;
- g) appareils de mesure numériques de la tension — avec ou sans sorties électriques — fonctionnant indépendamment des dispositifs pour lesquels leur étalonnage est valable, ayant une vitesse de lecture (depuis zéro à la valeur mesurée) autorisant plus de 10 scrutations par seconde et présentant l'une des caractéristiques suivantes:
1. un pouvoir séparateur numérique valable en tous points de l'échelle supérieur à 1/200.000;
 2. une précision meilleure que 1/50.000 (0,002%) de la lecture dans la gamme de température ambiante de $\pm 5^{\circ}$ C ou plus, ou une stabilité meilleure que 10^{-6} de la lecture au cours d'une période de 24 heures ou plus;
 3. capables d'effectuer plus de 500 mesures indépendantes par seconde.

Notes: 1. Il est entendu que la vitesse de lecture n'inclut pas les changements de gamme ou de polarité.

2. Le paragraphe *g*) ci-dessus ne vise pas:
- i) les appareils de quantification visuels capables de fournir une valeur moyenne affichée ou non des résultats de mesure;
 - ii) les analyseurs multicanaux de tous types utilisés en expérimentation nucléaire.

Notes: 1. En ce qui concerne le matériel émetteur et récepteur voir article 1537.

2. En ce qui concerne les convertisseurs analogiques numériques autres que les équipements de mesure numériques de la tension, voir article 1568.

(Voir articles 18 de la Liste de Matériel de Guerre, articles 1355 et 1485 *i*)).

1533 Analyseurs de spectre radio capables d'indiquer les composantes à fréquence unique d'oscillations à fréquences multiples comme suit:

- a) conçus pour fonctionner à des fréquences de plus de 1.000 MHz;
- b) ayant une bande passante lue de plus de 12 MHz;
- c) parties, pièces et accessoires spécialisés.

1537 Guides d'ondes électromagnétiques et leurs éléments, comme suit:

- a) guides d'ondes rigides et souples et leurs éléments, conçus pour être utilisés à des fréquences de plus de 12,5 GHz;
- b) guides d'ondes ayant une largeur de bande dans le rapport de plus de 1,5/1;
- c) éléments de guides d'ondes comme suit:
 1. coupleurs directionnels ayant une largeur de bande dans le rapport de plus de 1,5/1 et une directivité dans la bande de 20 dB ou plus;
 2. joints rotatifs pouvant transmettre plus d'un canal isolé ou ayant une largeur de bande supérieure à 5% de la fréquence centrale moyenne;
 3. éléments de guides d'ondes magnétiques (ou gyromagnétiques);
- d) guides d'ondes pressurisés; et leurs éléments spécialisés;
- e) dispositifs employant le mode de transmission électromagnétique transverse (TEM) qui utilise les propriétés magnétiques (ou gyromagnétiques);
- f) tubes TR et anti-TR et leurs éléments, à l'exception de ceux conçus pour être utilisés dans des guides d'ondes et présentant l'une des caractéristiques suivantes, qui font l'objet d'un usage civil normal dans les radars au sol ou les radars marins:
 - i) fonctionnant à une puissance de crête ne dépassant pas 1.200 kW et à une fréquence de 3,5 GHz ou moins, ou
 - ii) fonctionnant à une puissance de crête ne dépassant pas 200 kW et à une fréquence se situant dans la gamme de 3,5 GHz à 10,5 GHz;
- g) ensembles et sous-ensembles dans lesquels le matériau de base isolant fonctionne comme un diélectrique (tel que celui utilisé dans les guides d'ondes à rubans, les lignes micro-bandes et les lignes fendues), à l'exclusion des matériels spécifiquement conçus pour être utilisés dans des systèmes civils de télévision répondant aux normes de l'UIT et employant comme matériau isolant du papier baké, du tissu de verre mélamine, du tissu de verre à base de résine époxyde, du téréphtalate de polyéthylène ou tout autre matériau isolant dont la température de service n'excède pas 150° C (302° F);
- h) antennes électroniquement orientables et leurs sous-ensembles, conçus pour permettre la commande électronique de la forme et de l'orientation du faisceau (voir aussi LMG 15); et/ou leurs pièces spécialisées (notamment les duplexeurs, déphaseurs et commutateurs à diodes rapides associés);
- i) ensembles et sous-ensembles à micro-ondes comportant des circuits fabriqués par l'application des mêmes procédés que ceux qui sont utilisés dans la technologie des circuits inté-

grés, qui comportent des éléments de circuits actifs et fonctionnent à des fréquences de 1 GHz ou plus (pour les dispositifs utilisant les ondes acoustiques voir article 1586);

- j) ensembles et sous-ensembles à micro-ondes conçus pour fonctionner à des fréquences de 1 GHz ou plus, et qui contiennent des filtres passe-bande ou éliminateurs de bande également capables de fonctionner à 1 GHz ou plus, à l'exclusion des ensembles de filtres fixes ou variables capables de fonctionner entre 1 GHz et 3 GHz spécifiquement conçus pour la mesure ou le contrôle du niveau d'harmoniques dans les systèmes civils d'émission de télévision conformes aux normes de l'UIT.

Note: En ce qui concerne le matériel de mesure voir article 1529.

1541 Tubes à rayons cathodiques présentant l'une des caractéristiques suivantes:

- a) un pouvoir séparateur de 32 lignes par mm (800 lignes par pouce) ou plus, mesuré par le procédé de la trame minimale;
- b) une vitesse de balayage de plus de 15.000 km/s;
- c) tubes pour l'affichage alphanumérique ou similaires dans lesquels un masque de symboles situé à l'intérieur du tube peut être balayé de façon à réaliser l'affichage de l'un quelconque des symboles ou d'une partie quelconque du phosphore.

1542 Tubes et commutateurs à cathode froide, comme suit:

- a) éclateurs asservis, apportant un retard à la commande de 15 microsecondes ou moins et prévus pour un courant de crête de 3.000 A ou plus; leurs composants spécialisés et matériels comprenant de tels dispositifs;
- b) tubes à cathode froide, remplis ou non de gaz, fonctionnant à la manière d'un éclateur, contenant trois électrodes ou plus et présentant toutes les caractéristiques suivantes:
 1. prévus pour 2.500 V anode-crête ou plus;
 2. prévus pour des courants de crête de 100 A ou plus;
 3. apportant un retard à la commande de 10 microsecondes ou moins;
 4. diamètre de l'ampoule de moins de 25,4 mm (1 pouce).

Notes: 1. Les éclateurs asservis sont des tubes comportant deux anodes opposées en forme d'hémisphères aplaties et une ou plusieurs sondes de déclenchement placées approximativement au centre d'une anode; le dispositif est du type étanche et contient un mélange de gaz, principalement de l'azote sous une pression inférieure à la pression atmosphérique.

2. Le paragraphe *b)* ci-dessus vise les tubes à gaz « krytron », les tubes à vide « kryton » et tubes analogues.

1544 Diodes semi-conductrices et thyristors dans lesquels le matériau de base est autre que du sélénium ou de l'oxyde de cuivre, comme suit:

- a) diodes de mélange et diodes de détection conçues ou prévues pour être utilisées à des fréquences d'entrée ou de sortie de plus de 1 GHz, à l'exclusion des diodes à contact par pointe conçues ou prévues pour être utilisées à des fréquences d'entrée ne dépassant pas 12,5 GHz;
- b) diodes oscillatrices et dispositifs utilisant la propagation des ondes dans un solide (utilisés pour la conversion directe du courant continu en énergie haute fréquence) conçus ou prévus pour être utilisés à des fréquences de sortie de plus de 300 MHz;
- c) diodes à capacité variant avec la tension conçues ou prévues pour être utilisées à des fréquences d'entrée ou de sortie de plus de 300 MHz, à l'exclusion de celles qui présentent toutes les caractéristiques suivantes:
 - i) puissance dissipée nominale de moins de 0,5 W à 25° C (77° F);
 - ii) inductance série de plus de 1 nanoHenry;

iii) figure de mérite Q typique de moins de 800 à une tension Q inverse de 4 volts et une fréquence de 50 MHz;

d) diodes à récupération rapide, comme suit:

1. ayant un délai de récupération inverse de moins de 2 nanosecondes;
2. ayant un courant direct redressé nominal de plus de 1 ampère et un délai de récupération inverse maximal nominal de moins de 30 nanosecondes.

Notes: 1. Dans le cas où le délai de récupération inverse moyen est spécifié au lieu du délai de récupération inverse maximal, le délai maximal peut être considéré comme deux fois le délai moyen.

2. Dans le cas où le délai de récupération inverse n'est pas spécifié, les diodes prévues pour avoir une charge emmagasinée de moins de 25 pico-coulombs seront considérées comme visées en vertu du paragraphe d) ci-dessus.

e) diodes tunnel;

f) thyristors, comme suit:

1. conçus pour être utilisés dans des modulateurs d'impulsions, ayant un temps d'établissement du courant nominal de moins de 1 microseconde lorsque le courant de crête nominal est supérieur à 100 ampères;
2. ayant un temps de coupure nominal de moins de 3 microsecondes;
3. ayant un temps de coupure nominal de 3 microsecondes à moins de 6 microsecondes et une figure de mérite supérieure à 1;
4. ayant un temps de coupure nominal de 6 microsecondes à 10 microsecondes et une figure de mérite supérieure à 10.

Note: Aux fins de la présente définition, la figure de mérite est définie comme le produit de la tension de crête répétitive, le thyristor étant en coupure (VDRM), exprimée en kilovolts, par le courant de crête répétitif, le thyristor étant en circuit (ITRM), exprimé en ampères, figurant dans les feuilles de spécifications concernant les thyristors.

- Notes:* 1. Les diodes comportant une jonction ou une barrière semi-conductrices en métal déposé pour le redressement, telles que les diodes à porteur majoritaire ou les diodes à barrière de Schottky, relèveront normalement des paragraphes a) et d) ci-dessus.
2. Le présent article ne vise pas les diodes dont l'émission lumineuse n'utilise pas la lumière cohérente fonctionnant dans le spectre visible, utilisées comme éléments d'indicateurs ou dans des affichages alpha-numériques.
 3. Pour les photo-diodes, voir article 1548.

1545 Transistors et leurs pièces spécialisées, à l'exclusion des photo-transistors (voir article 1548), comme suit:

a) tous types utilisant un matériau semi-conducteur de base autre que le germanium ou le silicium;

b) utilisant le germanium comme matériau semi-conducteur de base et possédant l'une des caractéristiques suivantes:

1. une fréquence f_T moyenne de plus de 1.000 MHz.
2. un produit de la fréquence f_T moyenne, exprimée en MHz, par la puissance maximale dissipée au collecteur, exprimée en watts, supérieur à 1.000;

c) utilisant le silicium comme matériau semi-conducteur de base et possédant l'une des caractéristiques suivantes:

1. une fréquence f_T moyenne supérieure à 700 MHz;
2. un produit de la fréquence f_T moyenne, exprimée en MHz, par la puissance maximale dissipée au collecteur, exprimée en watts supérieur à 350;

3. des dispositifs à porteurs majoritaires, notamment transistors à effet de champ et transistors à semi-conducteur d'oxyde métallique.

1548 Cellules photoélectriques, comme suit:

- a) cellules photoélectriques, cellules photoconductrices (y compris les phototransistors et cellules similaires) à sensibilité de pointe pour une longueur d'ondes de plus de 12.000 unités Angström ou de moins de 3.000 unités Angström;
- b) phototransistors (cellules photoconductrices y compris les photodiodes) à constante de temps de réponse de 0,5 microseconde ou moins mesuré à la température de fonctionnement de la cellule pour laquelle la constante de temps atteint son minimum.

Note: 1. On appelle « constante de temps » le temps qui s'écoule entre l'excitation lumineuse et le moment où l'augmentation du courant atteint une valeur de $1-1/e$, c'est-à-dire 63% de sa valeur finale.

2. Cette définition ne couvre pas les dispositifs photoélectriques au germanium à sensibilité de pointe pour une longueur d'ondes de moins de 17.500 unités Angström.

1549 Tubes photomultiplicateurs, comme suit:

- a) ayant leur sensibilité maximale à des longueurs d'ondes de plus de 7.500 unités Angström, ou de moins de 3000 unités Angström, ou
- b) ayant une durée d'établissement d'impulsion à l'anode de moins de 1 nanoseconde.

1550 Cellules thermo-détectrices, c'est-à-dire bolomètres et détecteurs thermo-couples des types à rayonnement d'énergie seulement, ayant une constante de temps de réponse de moins de 10 ms, mesurée à la température de fonctionnement de la cellule, à laquelle la constante de temps atteint un minimum.

1553 Systèmes à rayons X à décharge éclair, y compris les tubes, à l'exclusion des systèmes ou tubes présentant toutes les caractéristiques suivantes:

- i) puissance de crête: 500 MW ou moins;
- ii) tension de sortie: 500 kV ou moins;
- iii) largeur d'impulsion: 0,2 microseconde ou plus.

1555 Tubes électroniques et leurs composants et pièces spécialisés (à l'exclusion des tubes pour caméras de télévision de type commercial standard n'ayant pas de face avant en fibres optiques et des tubes amplificateurs de rayons X de type commercial standard), comme suit:

- a) tubes intensificateurs d'images, tubes convertisseurs d'images et tubes pour caméras incorporant des tubes intensificateurs et convertisseurs ou couplés avec de tels tubes;
- b) tubes électroniques à mémoire, y compris les tubes transformateurs d'images radar;
- c) tubes pour caméras à sortie à faisceau de retour (c'est-à-dire tubes pour caméras dans lesquels le faisceau électronique est renvoyé à une structure interne de dynode à l'intérieur du tube), y compris tubes vidicon et tubes isocon à image à faisceau de retour mais à l'exclusion des tubes orthicon à image non renforcés de type classique;
- d) tubes pour caméras sans sortie à faisceau de retour (notamment tubes vidicon SEC) pour lesquels avec un éclairage de la face avant de 10^{-4} lumens/pied² (candelas-pied) ou un flux lumineux de 5×10^{-5} watts/m², le produit de (i) la réponse d'amplitude relative (en pourcentage, c'est-à-dire en cas d'utilisation à 40%, 40) à 400 lignes/hauteur d'images et (ii) le courant du signal de sortie (en nanoampères) est supérieur à 200;

Note: aux fins de cette mesure, la source d'éclairage devra être une source de référence « A » 2 854° K de la CIE (Commission Internationale de l'Eclairage). La mire devra offrir un contraste de 80% ou plus. Le rapport afférent à l'aspect de l'image devra être de 3/4.

- e) tubes pour caméras à face avant en fibres optiques et/ou à amplification électronique de l'image par face à micro-canaux interne relevant de l'article 1556;
- f) tubes vidicon renforcés, y compris tubes vidicon à conduction électronique secondaire et à cible en silicium, à l'exclusion des tubes incapables de supporter une accélération excédant 2 1/2 g à une fréquence de vibration quelconque comprise dans la gamme de 5 Hz à 2.000 Hz.

Note: aux fins de la présente définition les « tubes pour caméras de télévision de type commercial standard » sont définis comme des tubes non renforcés ayant des caractéristiques de performances conformes à l'usage commercial normal et faisant l'objet d'un usage commercial courant dans des applications identifiées depuis au moins un an.

1556 Eléments optiques et éléments pour tubes optiques, comme suit:

- a) plaques ou faisceaux non flexibles de fibres optiques fondues, présentant toutes les caractéristiques suivantes:
 1. espacement des fibres (espacement centre à centre) inférieur à 15 microns;
 2. une substance absorbant la lumière entoure chaque fibre ou est placée dans les interstices entre les fibres;
 3. diamètre en coupe supérieur à 13 mm (1/2 pouce);
- b) plaques à microcanaux pour l'amplification électronique de l'image, présentant les deux caractéristiques suivantes:
 1. 15.000 tubes creux par plaque ou plus, et
 2. un espacement des trous (espacement centre à centre) inférieur à 50 microns.

1557 Tubes régulateurs de tension à décharge de gaz possédant deux électrodes ou plus conçus pour supporter une accélération de brève durée (choc) de plus de 1.000 g ou pour fonctionner à des températures ambiantes de plus de 200° C (392° F).

Note: pour les tubes à gaz à cathode chaude, à commande par grille (thyratrons), voir article 1559; pour ceux à cathode froide, voir article 1542 b); pour les tubes TR et anti-TR, voir article 1537 f).

1558 Tubes électroniques à vide et leurs pièces spécialisées, comme suit:

- a) tubes dans lesquels le contrôle de la charge d'espace est utilisé comme un des paramètres de fonctionnement, notamment triodes et tétrodes, comme suit:
 1. tubes prévus pour fonctionner en ondes entretenues, présentant l'une des deux caractéristiques suivantes:
 - i) fonctionnant à plus de 4.000 MHz à la dissipation anodique nominale maximale, ou
 - ii) fonctionnant dans la gamme de fréquences 300 MHz-4.000 MHz et pour lesquels, sous toutes conditions de refroidissement, le produit de la dissipation anodique nominale maximale (exprimée en watts) x le carré de la fréquence maximale à la dissipation anodique nominale maximale (exprimée en MHz) est supérieur à 10⁸, ou lorsqu'il s'agit de tubes à anode externe exclusivement prévus sans radiateur et exclusivement prévus pour le refroidissement par circulation air libre, le produit est supérieur à 5 x 10⁶;

Note: pour les tubes spécialement conçus pour les émetteurs de télévision fonctionnant dans la bande de 470 MHz à 960 MHz et prévus pour fonctionner sans courant de grille, le produit de la dissipation anodique nominale par le carré de la fréquence maximale peut atteindre 4 x 10⁸. Pour les tubes destinés à d'autres applications, prévus pour fonctionner sans courant de grille, le produit de la dissipation anodique nominale par le carré de la fréquence maximale peut atteindre 1,5 x 10⁸.

2. Tubes prévus pour fonctionner exclusivement en impulsions et présentant l'une des deux caractéristiques suivantes:
- i) fonctionnant à plus de 1.000 MHz à la puissance de crête de sortie des impulsions, ou
 - ii) fonctionnant dans la gamme de fréquences 300 MHz-1.000 MHz et pour lesquels, sous toutes conditions de refroidissement, le produit de la puissance de crête de sortie des impulsions (exprimée en watts) \times le carré de la fréquence maximale (exprimée en MHz) est supérieur à $4,5 \times 10^{10}$;
- b) tubes dans lesquels la vitesse des électrons est utilisée comme un des paramètres de fonctionnement, notamment klystrons, tubes à ondes progressives et magnétrons à l'exclusion des:
- i) klystrons oscillateurs à faible puissance conçus pour fonctionner à des fréquences inférieures à 11,5 GHz avec une puissance de sortie maximale nominale inférieure à 1,4 watt;
 - ii) magnétrons pulsés à fréquence fixe et accordables faisant l'objet d'un usage civil normal dans des matériels exportables aux termes de la présente liste, comme suit:
 1. conçus pour fonctionner à des fréquences inférieures à 3,5 GHz avec une puissance de sortie maximale nominale de 1,2 MW ou moins;
 2. conçus pour fonctionner à des fréquences comprises entre 3,5 GHz et 10,5 GHz avec une puissance de sortie maximale nominale de 300 kW ou moins;
 - iii) magnétrons à ondes entretenues et à fréquence fixe conçus pour l'usage médical, le chauffage industriel ou la cuisson, fonctionnant à une fréquence de $2,45 \text{ GHz} \pm 0,05 \text{ GHz}$ avec une puissance de sortie maximale nominale n'excédant pas 5 kW ou à une fréquence inférieure à 1 GHz avec une puissance de sortie maximale nominale n'excédant pas 25 kW;
- c) tubes à chauffage indirect d'un calibre égal ou inférieur à 7,2 mm;
- d) tubes conçus pour supporter une accélération de brève durée (choc) de plus de 1.000 g;
- e) tubes conçus pour fonctionner à des températures ambiantes de plus de 200° C;
- f) tubes à vide, spécialement conçus pour les modulateurs à impulsions des radars ou pour des applications similaires, ayant une tension d'anode de crête spécifiée de 100 kV ou plus, ou conçus pour générer des impulsions d'une puissance de 2,4 MW ou plus.
- 1559** Tubes thyatron à hydrogène ayant une puissance de sortie de crête pulsée nominale de 12,5 MW ou plus.
Note: Les termes « tube thyatron » désignent tout tube à cathode chaude rempli de gaz, contenant 3 électrodes ou plus, dans lequel le courant d'anode est créé par une électrode de contrôle.
- 1560** Composants et sous-ensembles utilisés comme éléments inductifs et capacitifs dans des circuits électroniques, conçus pour et/ou capables de conserver leurs caractéristiques électriques et mécaniques et leur durée de vie spécifiée en fonctionnant dans les conditions suivantes:
- a) dans toute la gamme des températures ambiantes depuis celles inférieures à -45°C jusqu'à celles supérieures à $+100^{\circ} \text{C}$, ou
 - b) à des températures ambiantes de 200°C ou plus.
- Note:* La présente définition vise les composants tels que condensateurs, transformateurs, bobines d'arrêt, relais, etc...
- 1561** Matériaux spécialement conçus et fabriqués pour absorber les ondes électromagnétiques ayant des fréquences de plus de $2 \times 10^8 \text{ Hz}$ et de moins de $3 \times 10^{12} \text{ Hz}$.
- 1562** Condensateurs électrolytiques au tantale et au niobium conçus pour fonctionner en permanence à des températures de plus de 85°C (185°F), sans dégradation de leurs caractéristiques, à l'exclusion des types à anode frittée dont le boîtier est en résine époxyde ou qui sont scellés ou revêtus par une résine époxyde.

Autre matériel électronique et instruments de précision.

- 1564** Ensembles, sous-ensembles de composants électroniques, plaques de circuits imprimés et micro-circuits:
- I. définis comme suit:
- a) Ensemble: plusieurs composants assemblés en vue de réaliser une ou des fonction(s) spécifique(s), remplaçables globalement (et normalement démontables).
- b) Microcircuit: dispositif dans lequel plusieurs éléments de circuits passifs et actifs sont considérés comme indissociables sur une structure continue ou à l'intérieur de celle-ci en vue de réaliser la fonction d'un circuit.
- c) Circuit intégré monolithique: Microcircuit conçu comme un composant unique constitué d'éléments réalisés dans ou sur un substrat semi-conducteur unique par diffusion, implantation ou dépôt.
- d) Microcircuit à film : Réseau d'éléments de circuit et d'interconnexions métalliques formé par le dépôt d'un film mince ou épais sur un substrat isolant.
- e) Microcircuit à microplaquettes multiples: Microcircuit contenant au moins deux microplaquettes de circuit intégré monolithique fixées sur un substrat commun.
- f) Microcircuit hybride: Microcircuit constitué d'une combinaison de microcircuits à film et d'éléments de circuit intégré monolithique ou de combinaisons des uns ou des autres avec des composants discrets.
- g) Élément de circuit: Élément fonctionnel actif ou passif unique dans un circuit électronique, tel que: une diode, un transistor, une résistance, un condensateur.
- h) Composant discret: Élément de circuit en boîtier séparé possédant ses propres connexions externes.
- II. visés comme suit:
- a) ensembles à haute densité, constituant au moins un circuit fonctionnel, à l'exclusion de ceux ayant une densité de composants discrets de 15 par cm^3 (246 parties par pouce³) ou moins présentant l'une des caractéristiques suivantes:
1. constitués exclusivement de composants discrets et ayant une densité d'éléments de plus de 25 par cm^3 (410 parties par pouce³) du volume total, à l'exclusion des fils de connexion externes et/ou structure de dissipation thermique externe;
 2. constitués de composants discrets et de circuits intégrés;
 3. incorporant un composant actif discret quelconque visé par les présentes listes;
 4. conçus ou prévus pour fonctionner de façon continue sans dégradation de leurs caractéristiques dans la gamme de températures de -55°C à $+85^\circ \text{C}$;
 5. conçus ou prévus comme circuits invulnérables aux radiations.
- b) plaques de circuits imprimés (simple face, double face ou multicouches), conçues pour le montage et l'interconnexion de composants électroniques (avec ou sans ces composants), à

l'exclusion de celles qui n'incorporent aucun composant visé par les présentes listes et qui sont constituées de l'un des matériaux isolants ci-après:

- i) papier bakérisé;
 - ii) tissu de verre mélamine;
 - iii) tissu de verre à base de résine époxyde;
 - iv) téréphtalate de polyéthylène;
 - v) tout matériau isolant dont la température maximale nominale d'utilisation permanente ne dépasse pas 150° C;
- c) microcircuits (circuits intégrés monolithiques, microcircuits à microplaquettes multiples, hybrides ou à film), à l'exclusion:
1. des systèmes passifs encapsulés réalisés au moyen de techniques de dépôt de film épais ou
 2. des circuits encapsulés et essayés qui ne sont pas conçus ou prévus comme circuits inutilisables aux radiations, qui ne sont pas encapsulés dans des boîtiers hermétiquement scellés, et qui sont:
 - i) des types bi-polaires conçus pour fonctionner comme éléments de circuits logiques digitaux saturés (à l'exception des types à barrière de Schottky et des types ECL) dont tous les retards de propagation maximaux nominaux sont de 15 nanosecondes ou plus et tous les retards de propagation digitaux caractéristiques sont de 7 nanosecondes ou plus (pour les dispositifs spécifiés exclusivement en fonction du taux de référence ou du déclencheur bistable, la valeur caractéristique doit être de 30 MHz ou moins), encapsulés dans un boîtier comportant 16 terminaisons ou moins et non prévus pour fonctionner au-dessous de —20° C ou au-dessus de + 75° C;
 - ii) des circuits MOS à canal P spécialement conçus pour, et, du fait de leur conception, de leur composition et de leur montage, exclusivement utilisables dans des calculatrices simples à fonctionnement manuel qui n'assurent que les six fonctions opérationnelles suivantes: addition, soustraction, multiplication, division, élévation au carré et racine carrée; et non prévus pour fonctionner au-dessous de 0° C ou au-dessus de 75° C;
 - iii) des types spécialement conçus et normalement utilisables seulement pour des applications à des fins fonctionnelles dans les systèmes électriques ou de signalisation des automobiles ou des camions;
 - iv) des amplificateurs non accordés à courant alternatif, ayant une bande passante de moins de 1 MHz et une puissance dissipée maximale nominale de 5 watts ou moins à une température du boîtier de 25° C;
 - v) des types spécialement conçus pour des applications civiles comme démodulateurs multiplex stéréo en modulation de fréquence, dispositifs de traitement de signaux de synchronisation en télévision et dispositifs de traitement de signaux de télévision couleurs et non prévus pour fonctionner au-dessous de —40° C ou au-dessus de + 85° C.

- Notes:*
1. Le présent article couvre l'exportation d'une technologie afférente à la fabrication de tout ensemble, sous-ensemble ou élément mentionné par la présente définition. Pour l'équipement de fabrication, voir l'article 1355 et/ou l'article 1356.
 2. La présente définition ne vise pas les affichages alphanumériques émettant de la lumière non cohérente dans le spectre visible (voir aussi l'article 1544).

1565 Calculateurs électroniques et matériels connexes (voir également article 11 de la Liste de Matériel de Guerre):

a) calculateurs analogiques comportant une ou plusieurs des caractéristiques suivantes:

1. erreurs nominales de moins de:

i) additionneurs inverseurs et intégrateurs:

a) statiques: 0,02%;

b) totales à 1 kHz: 0,15%;

ii) multiplicateurs:

a) statiques: 0,1%;

b) totales à 1 kHz: 0,25%;

iii) générateurs de fonctions fixes: log x et sinus/cosinus statiques: 0,1%;

Notes: 1. Le pourcentage prévu à l'alinéa a) 1. (i) (a) s'applique à la tension de sortie réelle; tous les autres pourcentages s'appliquent à la pleine échelle, c'est-à-dire de la tension de référence négative maximale à la tension de référence positive maximale.

2. Les erreurs totales à 1 kHz doivent être mesurées avec les résistances incorporées à l'inverseur, à l'additionneur ou à l'intégrateur qui présentent la plus faible erreur.

3. Les mesures des erreurs totales comprennent toutes les erreurs de l'appareil résultant par exemple des tolérances des résistances et des condensateurs, des tolérances des impédances d'entrée et de sortie des amplificateurs, des effets de la charge, des effets du déphasage et de la génération de fonctions.

2. plus de 75 amplificateurs opérationnels;

3. plus de quatre échelles de temps d'intégrateur commutables au cours d'un programme;

b) calculateurs analogiques conçus ou aménagés pour être utilisés dans des véhicules aériens, missiles ou véhicules spatiaux et prévus pour fonctionner de façon continue à des températures allant de moins de -45°C à plus de $+55^{\circ}\text{C}$; et équipements ou systèmes incorporant de tels calculateurs;

c) autres calculateurs analogiques capables d'accepter, de traiter et de fournir des données sous forme d'une ou plusieurs variables continues et d'incorporer un total d'au moins 20 additionneurs, intégrateurs, multiplicateurs ou générateurs de fonctions, comportant des dispositifs permettant de modifier aisément l'interconnexion de ses composants;

d) calculateurs numériques comportant une ou plusieurs des caractéristiques suivantes:

1. l'unité centrale de traitement exécute des opérations en virgule flottante par « hardware »;

2. la somme du « débit de barre omnibus E/S » ou du « taux de transfert binaire total effectif » (la valeur retenue étant la moins élevée des deux) et du « débit de barre omnibus UCT » est supérieure à 10,8 mégabits par seconde;

3. la mémoire interne a une capacité totale connectée (moins les bits de parité, de marque de mot et de drapeau) de plus de 0,8 mégabit;

4. le calculateur est équipé des dispositifs périphériques mémoires suivants:

i) plus de 12;

ii) le « taux de transfert binaire total effectif » (moins les voies de données non équipées d'unités mémoires périphériques) est supérieur à 0,7 mégabit par seconde;

iii) tout dérouleur de bande magnétique:

a) de plus de 800 bits par 25,4 mm (800 bits par pouce) par piste;

b) ayant une vitesse de déroulement de la bande de plus de 190 cm par seconde (75 pouces par seconde);

c) ayant plus de 9 pistes par 12,7 mm (1/2 pouce) de largeur de bande, ou

d) ayant une largeur de bande de plus de 12,7 mm (1/2 pouce);

iv) pour les dispositifs périphériques mémoires autres que les dérouleurs de bande magnétique:

- a) la « capacité nette » totale connectée est supérieure à 3 mégabits;
 - b) le « nombre total d'accès » est supérieur à 120 par seconde;
5. calculateurs à affichage à tube cathodique:
- i) utilisés pour l'affichage de données ou d'information salpha-numériques ou similaires, à l'exclusion des affichages pour lesquels le circuit et les dispositifs de génération des caractères extérieurs au tube limitent les affichages aux caractères alphanumériques en formats fixes ou aux graphiques composés uniquement des mêmes éléments de base que ceux utilisés pour la composition des caractères alphanumériques (la présente clause d'exclusion est limitée aux affichages graphiques dans lesquels la séquence des symboles et des éléments de base des symboles est fixée par le format et les générateurs de caractères de l'unité et ne peut pas être produite arbitrairement par le calculateur);
 - ii) munis de dispositifs d'entrée à faisceau lumineux ou autres dispositifs d'entrée graphiques, à l'exclusion de ceux qui font partie d'affichages pour lesquels le circuit et les dispositifs de génération des caractères extérieurs au tube limitent les affichages aux caractères alpha-numériques en formats fixes ou aux graphiques composés uniquement des mêmes éléments de base que ceux utilisés pour la composition des caractères alpha-numériques;
6. le calculateur est équipé de « dispositifs terminaux » situés à distance de l'« aire d'exploitation du calculateur », comme suit:
- i) le « taux de transfert binaire effectif total » (moins les bits de parité, de marque de mot et de drapeau) limité par l'une quelconque des voies de télécommunications est supérieur à 1.400 bits par seconde;
 - ii) le « taux de transfert binaire effectif » de l'un quelconque des « dispositifs terminaux » est supérieur à 1,200 bits par seconde;
7. le calculateur comporte un équipement d'interface pour lequel:
- i) le « taux de transfert binaire effectif » de toute voie de télécommunications raccordée à l'interface est supérieur à 200 bits par seconde, ou
 - ii) l'une quelconque des « voies de télécommunications » raccordée à l'interface n'est pas affectée à plein temps à l'utilisation prévue.
- e) calculateurs numériques et analyseurs différentiels numériques (calculateurs à accroissement) conçus ou aménagés pour être utilisés dans des véhicules aériens, missiles ou véhicules spatiaux et prévus pour fonctionner de façon continue à des températures allant de moins de — 45° C à plus de + 55° C; et équipements ou systèmes incorporant de tels calculateurs ou analyseurs;
- f) autres calculateurs numériques commandés par une ou plusieurs unités de commande communes et capables à la fois:
1. d'accepter, d'emmagasiner, de traiter et de fournir des données sous forme numérique ou alphabétique;
 2. d'emmagasiner plus de 512 caractères numériques et/ou alphabétiques ou ayant une mémoire interne de plus de 2.048 bits;
 3. de réaliser une séquence d'opérations emmagasinées modifiables autrement que par une modification matérielle du circuit;
 4. de choisir une séquence dans un grand nombre d'opérations emmagasinées, en fonction des données ou d'un résultat calculé intérieurement;
- g) calculateurs capables de fonctionner à la fois en mode analogique et en mode numérique, et matériels connexes, comme suit:

1. équipement dans lequel l'élément analogique répond aux conditions du paragraphe c) et l'élément numérique répond aux conditions du paragraphe f) et qui fournit également des dispositifs pour le traitement dans l'élément numérique de données numériques provenant de l'élément analogique et/ou inversement;
 2. équipement pour l'interconnexion des éléments analogiques et numériques des calculateurs définis à l'alinéa g) 1.;
 3. calculateurs numériques ou analogiques contenant des équipements d'interconnexion définis à l'alinéa g) 2.;
- h) pièces, composants, éléments périphériques, sous-ensembles, accessoires et pièces détachées spécialisés pour les équipements définis ci-dessus, y compris ceux également décrits aux articles 1572 et 1588.

Notes: 1. Le présent article couvre les exportations de technologie, y compris la cession de savoir faire et de données, nécessaires à la conception, à la fabrication, au montage et à la vérification d'équipements visés par le présent article.

2. *Définitions de termes repris ci-dessus*

- a) Le « débit de barre omnibus UCT » est le nombre de bits, moins la parité, auxquels on accède dans un cycle de mémoire, multiplié par le nombre de cycles lecture-écriture par seconde, multiplié par le nombre de mémoires indépendantes (y compris les mémoires entrelacées) qui peut être transféré simultanément entre la mémoire principale et l'unité centrale de traitement, limité par tout dispositif normalement placé entre la mémoire principale et l'unité centrale de traitement. Pour les systèmes comportant des unités centrales de traitement multiples, le « débit de barre omnibus UCT » est la somme des débits de barre omnibus UCT individuels définis ci-dessus qui peuvent être entretenus simultanément.
- b) Le « débit de barre omnibus E/S » est le nombre de bits, moins la parité, auxquels on accède dans un cycle de mémoire, multiplié par le nombre de cycles lecture-écriture par seconde, multiplié par le nombre de mémoires indépendantes (y compris les mémoires entrelacées) qui peut être transféré simultanément entre la mémoire principale et la (les) barre(s) omnibus E/S, limite par tout dispositif normalement placé entre la mémoire principale et la barre omnibus E/S, et qui peut être transféré simultanément avec le débit de barre omnibus UCT.
- c) Le « taux de transfert binaire total effectif » est la somme des taux de transfert binaire effectifs de toutes les unités mémoires périphériques et voies de données fournies avec le système qui peuvent avoir un accès simultané à la (aux) barre(s) omnibus E/S, limités par les unités de commande E/S fournies avec le système, en prenant pour base la configuration des unités périphériques et des voies de données qui porterait ce taux à son maximum. Le taux de transfert binaire effectif (RE) pour les dérouleurs de bande magnétique et pour les voies de données est le taux de transfert binaire maximal moins la parité. Pour les dispositifs mémoires statiques, c'est le nombre de bits transféré par accès, moins la parité, divisé par le « temps d'accès moyen ». Pour les dispositifs mémoires rotatifs, c'est le produit du taux de transfert binaire maximal, moins la parité (R), par le nombre de voies de lecture-écriture indépendantes (C) et par la période de rotation (TR), divisé par la somme de la période de rotation (TR) et la somme du « temps de recherche minimal » (Tmin.) et du « temps d'attente » (TL), divisée par le nombre de mécanismes de recherche indépendants (S).

$$RE = R.C. \frac{TR}{TR + \frac{T_{min.} + TL}{S}}$$

- d) Le « temps d'accès moyen » est la somme du « temps de recherche moyen » et du « temps d'attente » divisée par le nombre de moyens ou mécanismes de recherche indépendants.
- e) Le « temps de recherche moyen » pour les dispositifs à tête et/ou supports mobiles est la somme du « temps de recherche maximal » et de deux fois le « temps de recherche minimal » divisée par trois. Le « temps de recherche maximal » est celui prévu pour le dispositif particulier en cause, par exemple pour les dispositifs à tête mobile, c'est le temps d'un déplacement entre les deux pistes les plus éloignées l'une de l'autre, Le « temps de recherche minimal » pour les dispositifs à tête et/ou supports mobiles est celui prévu pour le dispositif particulier en cause, par exemple pour les dispositifs à tête mobile, c'est le temps d'un déplacement d'une piste à une piste adjacente. Le « temps de recherche » pour les dispositifs à tête statique ou fixe est zéro.
- f) Le « temps d'attente » pour les dispositifs mémoires statiques est la durée du cycle du dispositif; le « temps d'attente » pour les dispositifs mémoires rotatifs est la période de rotation divisée par deux fois le nombre de têtes de lecture/écriture indépendantes par piste.
- g) La « capacité nette » d'un dispositif mémoire est la capacité totale conçue pour être accessible au système de calcul numérique, moins la parité et la correction d'erreurs.
- h) Le « nombre total d'accès » est la somme du nombre d'accès de toutes les unités mémoires périphériques fournies avec le système. Le nombre d'accès à un dispositif mémoire est l'inverse du « temps d'accès moyen ».
- i) par « dispositif terminal » on entend tout organe périphérique, à l'exclusion des dispositifs de mémoire et des matériels capteurs et de commande spéciaux pour le contrôle des processus, capable de transmettre et/ou de recevoir des séquences de digits binaires ou de caractères alphanumériques. Des assemblages courants de ces matériels tels par exemple que les unités lecteurs/perforateurs de bande papier et imprimantes, connectés à une même voie de données ou de télécommunications, seront considérés comme un seul dispositif;
- j) par « aire d'exploitation du calculateur » on entend le voisinage immédiat de l'installation du calculateur où se déroulent les opérations normales d'exploitation, d'intendance et d'entretien;
- k) par « voie de télécommunications » on entend les canaux ou circuits de transmission et les équipements terminaux d'émission et de réception (Modems) servant au transfert d'informations numériques entre des points distants.

1568 Matériel spécifié ci-dessous:

- a) toutes les catégories de dispositifs, quelles que soient leurs autres caractéristiques, désignés aux paragraphes (b), (c), (d), (e), (f), (g), (j) et (k) ci-dessous, conçus pour fonctionner au-dessous de — 55° C ou au-dessus de + 125° C;

- b) synchros et resolvers (et instruments spéciaux étalonnés, pour présenter les mêmes caractéristiques que les synchros et resolvers repris aux alinéas 1) et 2) ci-dessous, tels que « Microsyns », « Synchro-Tels », et « Inductosyns ») comportant l'une des caractéristiques suivantes:
1. précision électrique nominale égale ou supérieure à 7 minutes d'arc ou égale ou supérieure à 0,2% de la tension maximale de sortie;
 2. précision dynamique nominale pour les types récepteurs de 1° ou moins mais, pour les unités de taille 30 (76,2 mm-3 pouces- de diamètre) ou plus, précision dynamique nominale de moins de 1°;
 3. types donnant des vitesses multiples à partir d'un axe unique;
 4. employant l'effet Hall;
 5. conçus pour montage à la cardan.
- c) amplificateurs électroniques ou magnétiques, spécialement conçus pour être utilisés avec des resolvers, comme suit:
1. types à entrée et sortie isolées ayant une variation de la constance du gain (linéarité du gain) de 0,2% ou moins;
 2. types intégrateurs ayant une variation de la constance du gain (linéarité du gain) ou une précision d'intégration de 0,2% ou moins;
 3. employant l'effet Hall;
- d) potentiomètres à induction (y compris les générateurs de fonction et les synchros linéaires), de type linéaire, et non linéaire comportant l'une des caractéristiques suivantes:
1. ayant un écart nominal égal ou inférieur à 0,25% ou égal ou inférieur à 13 minutes d'arc ;
 2. employant l'effet Hall;
 3. conçus pour montage à la cardan;
- e) génératrices tachymétriques (alternateurs) synchrones ou asynchrones; comme suit:
1. employant l'effet Hall;
 2. ayant un boîtier d'un diamètre de 50,8 mm (2 pouces) et moins et une longueur (sans les bouts d'axe) de 101,6 mm (4 pouces) et moins ou un rapport diamètre/longueur supérieur à 2 : 1 présentant une ou plusieurs des caractéristiques suivantes:
 - i) ayant une linéarité nominale égale ou inférieure à 0,1%;
 - ii) à compensation ou à correction des températures;
- f) servo-moteurs à commande par engrenage ou directe, comme suit:
1. conçus pour être alimentés par un courant de plus de 300 Hz à l'exclusion de ceux conçus pour être alimentés par un courant de plus de 300 Hz mais ne dépassant pas 400 Hz et fonctionnant dans la gamme des températures allant de —55° C à + 125° C;
 2. conçus pour avoir un rapport couple/inertie de 50.000 radians par seconde/seconde ou plus;
 3. incorporant des dispositifs spéciaux destinés à assurer un amortissement interne;
 4. employant l'effet Hall;
- g) potentiomètres (et instruments spéciaux étalonnés pour présenter les mêmes caractéristiques que les potentiomètres repris aux alinéas 1) et 2) ci-dessous, tels que les « Vernistats »), comme suit:
1. potentiomètres linéaires à pouvoir résolvant constant ayant une linéarité nominale de 0,1% ou moins;
 2. potentiomètres non linéaires à pouvoir résolvant variable ayant une conformité nominale de:
 - i) 1% ou moins lorsque le pouvoir résolvant est inférieur à celui obtenu sur un potentiomètre linéaire de même modèle et de même longueur de piste, ou

ii) 0,5% ou moins lorsque le pouvoir résolvant est supérieur ou égal à celui obtenu sur un potentiomètre linéaire de même longueur de piste;

3. conçus pour montage à la cardan;

Notes: Ce paragraphe ne vise pas les potentiomètres utilisant exclusivement des éléments à commutateurs.

h) torquers à courant continu et à courant alternatif, c'est-à-dire moteurs à couple spécialement conçus pour gyros et plates-formes stabilisées;

i) dispositifs électro-optiques conçus pour contrôler la rotation relative de surfaces distantes;

j) moteurs synchrones, comme suit:

1. de taille 20 (50,8 mm — 2 pouces — de diamètre) ou moins et ayant des vitesses synchrones de plus de 3.600 tr/min;

2. conçus pour être alimentés par un courant de plus de 400 Hz;

k) convertisseurs du système analogique au système numérique et du système numérique au système analogique, autres que les voltmètres numériques (voir article 1529), comme suit:

1. types à entrée électrique possédant:

i) une capacité de vitesse de crête de conversion de plus de 50.000 conversions complètes par seconde;

ii) une précision supérieure à 1 pour plus de 10.000 pour la pleine échelle, ou

iii) une figure de mérite de 10^7 ou plus (obtenue en divisant le nombre de conversions complètes par seconde par la précision);

2. resolvers synchro-numériques et numériques-synchro à semi-conducteurs;

3. types à entrée mécanique (notamment les codeurs à commande axiale et les codeurs à déplacement linéaire, mais à l'exclusion des systèmes complexes « servo followers »), comme suit:

i) types rotatifs ayant une précision ou une précision d'accroissement maximale supérieure à ± 1 pour 10.000 pour la pleine échelle,

ii) types à déplacement linéaire ayant une précision supérieure à ± 5 microns;

4. employant l'effet Hall;

l) sondes de champ à semi-conducteurs à effet Hall, comme suit:

1. constituées d'arseniure-phosphure d'indium (In As P);

2. revêtus de céramique ou de matériaux ferrites (par exemple sondes de champ spéciales telles que sondes de champ tangentiel, sondes multiplicatrices, modulatrices, enregistreuses, etc. . .);

3. ayant une sensibilité à vide de plus de $\frac{0.12 \text{ V}}{\text{A} \times \text{kilogauss}}$

(V = Volt; A = Ampère).

Note: Sensibilité à vide.

La pente d'une ligne droite passant par le point d'origine et par le point u_{20} : i_1 à $B = B_n$ dans la caractéristique est définie comme la sensibilité à vide.

u_{20} = tension Hall, à vide

i_1 = courant de commande

B_n = valeur spécifiée du champ magnétique de commande appliqué

m) pièces, composants, sous-ensembles, et matériels d'essai (y compris adaptateurs, coupleurs, etc...) spécialement conçus pour le matériel repris ci-dessus.

1570 Matériaux et dispositifs thermoélectriques, comme suit:

- a) matériaux thermoélectriques pour lesquels le produit maximal de la figure de mérite (Z) par la température (T, en degrés Kelvin) est supérieur à 0,75;
- b) jonctions et combinaisons de jonctions utilisant un des matériaux repris au paragraphe a) ci-dessus;
- c) dispositifs d'absorption de la chaleur et/ou de production d'énergie électrique contenant une des jonctions reprises au paragraphe b) ci-dessus;
- d) autres dispositifs de production d'énergie ayant une production de plus de 22 W par Kg (10 W par livre) ou de plus de 17,7 mW par cm³ (500 W par pied cube) des éléments constitutifs thermoélectriques de base du dispositif;
- e) pièces éléments constitutifs et sous-ensembles spécialisés pour les dispositifs repris ci-dessus. (Voir article 1205 c).

Notes: 1. La figure de mérite (Z) est égale au coefficient de Seebeck au carré, divisé par le produit de la résistivité électrique et de la conductivité thermique.

- 2. Le poids et les mesures cubiques mentionnés ci-dessus au paragraphe d) ne visent pas le dispositif complet mais seulement les éléments et l'assemblage thermoélectriques et les éléments destinés à évacuer les calories. Les autres éléments tels que conteneurs ou sources de chauffage et/ou de refroidissement, bâtis ou supports et matériels de commande, ne doivent pas être inclus dans le calcul.

1571 Magnétomètres ayant ou susceptibles d'avoir une sensibilité supérieure à ± 1 gamma ($\pm 10^{-5}$ oersteds), et leurs pièces spécialisées.

Notes: 1. La sensibilité est définie comme le signal sinusoïdal minimal visible dans la gamme de fréquence de 0,025 Hz à 1,5 Hz quand le rapport signal/bruit est supérieur à 1.

- 2. L'expression « leurs pièces spécialisées » vise à inclure les méthodes actives de compensation rotatoire, par opposition aux méthodes de compensation statique, et tout dispositif de traitement dynamique des signaux ou de compensation du gradient équipant ou destiné à équiper les magnétomètres visés par le présent article.

1572 Matériel d'enregistrement et/ou de reproduction comme suit (pour le matériel qui peut être exporté concurremment à des expéditions de calculateurs, voir article 1565):

- a) employant des techniques magnétiques (à l'exclusion de ceux spécialement conçus pour la voix ou la musique);
- b) employant un (des) faisceau(x) d'électrons fonctionnant sous vide, et/ou des faisceaux lumineux produits par lasers (voir aussi article 1521 e)) qui créent directement sur la surface d'enregistrement des diagrammes ou des images; et matériel spécialisé pour le développement de l'image;
- c) instruments graphiques capables d'enregistrer directement et de façon continue des ondes sinusoïdales à des fréquences supérieures à 20 kHz;
- d) pièces, composants et «moyens d'enregistrement» spécialisés pour le matériel ci-dessus.

Note: Les termes « moyen d'enregistrement » figurant au paragraphe d) ci-dessus visent tous les types et formes de moyens d'enregistrement spécialisés employés dans ces techniques d'enregistrement, notamment les bandes, tambours, disques et matrices, à l'exclusion des cartes magnétiques, contrôles et moyens magnétiques similaires non rigides, discrets, autres que la bande.

1576 Machines ou appareils d'essai utilisant la force centrifuge présentant une ou plusieurs des caractéristiques suivantes:

- a) actionnés par un ou plusieurs moteurs d'une puissance nominale totale de plus de 400 cv;
- b) capables de porter une charge utile de 113 Kg (250 livres) ou plus;
- c) capables d'imprimer une accélération centrifuge de 8 g ou plus à une charge utile de 90,7 Kg (200 livres) ou plus.

1579 Microscopes ioniques ayant un pouvoir séparateur supérieur à 10 unités Angström.

1584 Oscilloscopes, et leurs pièces spécialisées, comme suit:

- a) oscilloscopes à rayons cathodiques, tiroirs enfichables connexes et amplificateurs et pré-amplificateurs extérieurs comportant l'une des caractéristiques suivantes:
 1. une bande passante de l'amplificateur de plus de 75 MHz (on entend par bande passante la bande de fréquences pour laquelle la déviation du tube à rayons cathodiques ne s'abaisse pas au-dessous de 70,7% de sa valeur maximale mesurée sous une tension d'entrée constante de l'amplificateur);
 2. contenant ou conçus pour l'utilisation de tubes à rayons cathodiques utilisant un système de déviation à ondes progressives ou à constantes réparties, ou incorporant d'autres techniques visant à réduire la désadaptation des signaux rapides au système de déviation;
 3. présentant un degré de robustesse leur permettant de répondre à une spécification militaire;
 4. conçus pour fonctionner dans toute la gamme des températures ambiantes depuis celles inférieures à -25°C jusqu'à celles supérieures à $+55^{\circ}\text{C}$;
- b) dispositifs électroniques de décomposition stroboscopique d'un signal (à savoir dispositifs échantillonnage), qu'il s'agisse de sous-ensembles ou d'unités séparées, conçus pour être utilisés en conjonction avec un oscilloscope pour permettre l'étude de phénomènes récurrents et qui accroissent les capacités d'un oscilloscope de façon à permettre des mesures dans les limites des appareils visés à l'alinéa a) 1) ci-dessus.

1585 Matériel photographique, comme suit:

- a) appareils de prises de vues cinématographiques à vitesse élevée, comme suit:
 1. appareils de prises de vues dans lesquels le film avance de façon continue pendant toute la période d'enregistrement et qui sont capables d'enregistrer à des vitesses excédant 3.000 images/seconde pour la hauteur totale de cadrage d'un film photographique standard de 35 mm de large ou à des vitesses proportionnellement plus élevées pour des hauteurs de cadrage inférieures ou à des vitesses plus basses pour des hauteurs de cadrage supérieures;
 2. appareils de prises de vue dans lesquels le film se déplace de façon intermittente pendant la période d'enregistrement en étant automatiquement bloqué pour chaque image, et qui sont capables d'enregistrer aux vitesses suivantes:
 - i) excédant 250 images par seconde pour le film de 16 mm;
 - ii) excédant 130 images par seconde pour le film de 35 mm;
 - iii) excédant 50 images par seconde pour le film de 70 mm sur toute la hauteur du cadrage;
- b) appareils de prises de vues à vitesse élevée dans lesquels le film ne se déplace pas et qui sont capables d'enregistrer à des vitesses excédant 250.000 images/seconde pour la hauteur totale de cadrage d'un film photographique standard de 35 mm ou à des vitesses proportionnellement plus élevées pour des hauteurs de cadrage inférieures ou à des vitesses plus basses pour des hauteurs de cadrage supérieures;
- c) appareils de prises de vues incorporant des convertisseurs d'image et leurs dispositifs de commande, pièces et accessoires spécialisés;

- d) systèmes photographiques spécialement conçus pour être employés dans les véhicules spatiaux;
- e) appareils de prises de vues à balayage ayant une vitesse d'enregistrement de 8 mm/microseconde ou plus, capables d'enregistrer des phénomènes qui ne sont pas amorcés par le mécanisme de la caméra;

Note: Les appareils de prises de vues à balayage sont des caméras conçues pour enregistrer l'intensité d'une source lumineuse en fonction du temps par déplacement de l'image de la source le long du film, dans une seule direction;

- f) appareils de prises de vues ayant des vitesses d'obturation de moins de 1 microseconde par opération; leurs pièces et accessoires spécialisés;
- g) films, comme suit:
 1. ayant une gamme dynamique d'intensité de 1.000.000 :1 ou plus, ou
 2. ayant une sensibilité de 10.000 ASA (ou son équivalent) ou plus;
 3. films couleurs dont la sensibilité spectrale s'étend au-dessus de 7.200 Angströms et au-dessous de 2.000 Angströms;
- h) plaques à sensibilité élevée ayant une gamme dynamique d'intensité de 1.000.000 :1 ou plus;
- i) plaques à pouvoir séparateur élevé et plaques et films à métal déposé capables d'un pouvoir séparateur (mesuré avec une mire offrant un contraste élevé de 1 à 1.000) de plus de 800 paires de lignes par mm.

1586 Dispositifs de traitement des signaux praeterpersoniques à fréquence radio-électrique, comme suit:

- a) dispositifs utilisant les ondes acoustiques de surface, à savoir dispositifs de traitement des signaux à fréquence radio-électrique utilisant les ondes élastiques dans diverses substances piézo-électriques, notamment niobate de lithium, tantalate de lithium, oxyde de germanium au bismuth, grenat d'yttrium et quartz permettant le traitement direct des signaux à des fréquences porteuses de plus de 156 MHz, notamment les amplificateurs, les lignes à retard fixe, réglable et évanouissant, les dispositifs à compression d'impulsions et les dispositifs non linéaires; leurs pièces spécialisées;
- b) dispositifs utilisant les ondes accoustiques de volume, à savoir dispositifs de traitement des signaux à fréquence radio-électrique utilisant les ondes élastiques dans diverses substances piézo-électriques analogues à celles visées en (a) ci-dessus, permettant le traitement direct des signaux à des fréquences porteuses de plus de 1 GHz, notamment les dispositifs à compression d'impulsions et de corrélation, les dispositifs non linéaires et les lignes à retard fixe; leurs pièces spécialisées.

Note: Par « praeterpersonique » on entend la gamme de fréquences supérieures à 10.000 fois les hautes fréquences soniques nominales, par exemple, au-dessus de 150 MHz.

1587 Cristaux de quartz et leurs ensembles, à tous stades de leur fabrication (ouvrés, semi-ouvrés ou en boîtiers) comme suit:

- a) utilisés comme éléments dans les filtres et présentant l'une des caractéristiques suivantes:
 1. conçus pour fonctionner dans une gamme de températures couvrant plus de 120°C (216° F);
 2. cristaux ou ensembles de cristaux qui utilisent le phénomène du circuit bouchon (c'est-à-dire ceux qui ont plus de résonance en série ou parallèle sur un seul élément de quartz);
- b) utilisés comme éléments oscillateurs et présentant l'une des caractéristiques suivantes:
 1. conçus pour fonctionner dans une gamme de températures couvrant plus de 160°C (288° F);

2. ayant une stabilité de fréquence de $\pm 0,0005\%$ ou mieux dans leur gamme de températures d'utilisation prévue (à compensation thermique ou non);
3. capables, une fois montés en boîtier, de passer à travers un orifice circulaire d'un diamètre de 9,9 mm (0,39 pouce);
4. en boîtier métallique soudé par thermocompression.

Note: Le présent article ne couvre que les quartz ayant des propriétés piézo-électriques. Les quartz optiques ne sont pas visés par la présente définition.

- 1588** Matériaux composés de cristaux ayant des structures du type spinel hexagonal, orthorhombiques, ou des structures de cristaux de grenats; dispositifs à film mince; ensembles de ces matériaux; et dispositifs les contenant, comme suit (pour le matériel qui peut être exporté concurremment à des expéditions de calculateurs voir article 1565):
- a) monocristaux constitués de ferrites et de grenats, synthétiques exclusivement;
 - b) formes à un seul trou possédant l'une des caractéristiques suivantes:
 1. temps de commutation de 0,3 microseconde ou moins sous le champ magnétique minimal nécessaire pour la commutation à 40° C (104° F);
 2. une dimension maximale de moins de 0,76 mm (30/1000^e de pouce);
 - c) formes à trous multiples comportant moins de 10 trous, possédant l'une des caractéristiques suivantes:
 1. temps de commutation de 1 microseconde ou moins sous le champ magnétique minimal nécessaire pour la commutation à 40° C (104° F);
 2. une dimension maximale de moins de 2,54 mm (100/1000^e de pouce);
 - d) formes à trous multiples comportant 10 trous ou plus;
 - e) dispositifs de mémoire ou de commutation à film mince (notamment fil plaqué et bâtonnets plaqués);
 - f) matériaux pouvant servir dans des dispositifs électromagnétiques utilisant le phénomène de la résonance gyromagnétique;
 - g) formes en bâtonnets possédant l'une des caractéristiques suivantes:
 1. temps de commutation de 0,3 microseconde ou moins sous le champ magnétique minimal nécessaire pour la commutation à 40° C (104° F);
 2. une dimension minimale de moins de 0,254 mm (10/1000^e de pouce).
- 1595** Gravimètres et leurs pièces spécialisées, conçus ou modifiés pour usage à bord d'aéronefs ou de navires.

METAUX, MINERAUX ET LEURS PRODUITS MANUFACTURES

Produits manufacturés métalliques

- 1601** Roulements, comme suit:
- a) roulements à billes et à rouleaux cylindriques ayant un alésage intérieur de 10 mm ou moins et des tolérances classées suivant ABEC 5, RBEC 5, (ou équivalents nationaux), ou plus étroites et présentant l'une et/ou l'autre des caractéristiques suivantes:
 1. matériaux spéciaux, c'est-à-dire bagues, billes ou rouleaux faits d'acier allié ou de matériau autre que les matériaux suivants: acier à faible teneur en carbone, acier au chrome à haute teneur en carbone SAE 52100, acier au nickel-molybdène SAE 4615 (ou équivalents nationaux);
(Parmi les matériaux spéciaux utilisables à cet usage, on peut citer les aciers à coupe rapide, les aciers inoxydables, le métal Monel, le béryllium);
 2. fabrication pour utilisation à des températures de fonctionnement habituelles de plus de 150° C (302° F), soit par utilisation de matériaux spéciaux, soit par traitement thermique spécial;

- b) roulements à billes et à rouleaux cylindriques, à l'exclusion des roulements à billes démontables et des butées à billes, ayant un alésage intérieur de plus de 10 mm, ayant des tolérances classées suivant ABEC 7, RBEC 7, (ou équivalents nationaux), ou plus étroites (ABEC 5 dans le cas des roulements creux) et présentant l'une et/ou l'autre des caractéristiques suivantes:
1. matériaux spéciaux, c'est-à-dire bagues, billes ou rouleaux faits d'acier allié ou de matériau autre que les matériaux suivants:
acier à faible teneur en carbone, acier au chrome à haute teneur en carbone SAE 52100, acier au nickel-molybdène SAE 4615, (ou équivalents nationaux);
(Parmi les matériaux spéciaux utilisables à cet usage, on peut citer les aciers à coupe rapide, les aciers inoxydables, le métal Monel, le béryllium).
 2. fabrication pour utilisation à des températures de fonctionnement habituelles de plus de 150° C (302° F), soit par utilisation de matériaux spéciaux, soit par traitement thermique spécial;
- c) pièces pour roulements: bagues extérieures et intérieures, cages, billes, rouleaux et assemblages partiels, utilisables exclusivement pour les roulements définis aux paragraphes a) et b) ci-dessus.

Métaux communs et leurs produits

(Voir également « Produits chimiques » pour certains composés métalliques)

- 1631** Métaux magnétiques de tous types et sous toutes formes, comportant l'une des caractéristiques suivantes:
- a) tôles et feuillards à grain orienté d'une épaisseur de 0,1 mm (0,004 pouce) ou moins;
 - b) perméabilité initiale: 70.000 Gauss-Oersteds (0,0875 H/m) ou plus;
 - c) rémanence maximale: 98,5% ou plus pour les matériaux à perméabilité magnétique;
 - d) capacité de produire une énergie:
 1. de plus de 8×10^6 Gauss-Oersteds ($63.700 \text{ Joules/m}^3$), ou
 2. de $4,85 \times 10^6$ gauss-oersteds ($38.600 \text{ Joules/m}^3$) ou plus et ayant une force coercitive de 1.800 oersteds (143.200 A/m) ou plus
(Voir note explicative in fine).
- 1635** Fer et aciers, alliés, comme suit:
(Voir note explicative in fine)
- a) contenant 10% ou plus de molybdène (mais plus de 5% de molybdène pour tout alliage contenant plus de 14% de chrome), à l'exclusion de tous les produits obtenus par fonderie d'une teneur en carbone supérieure à 1,5%;
 - b) aciers alliés au nickel stabilisés, non dénommés ailleurs, contenant un total de 38% ou plus d'éléments d'alliage, à l'exclusion des aciers contenant moins de 0,4% de titane, ou moins de 0,8% de niobium-tantale;
 - c) aciers pour durcissement par précipitation structurale contenant 4% ou plus de nickel.
- 1648** Alliages de cobalt (c'est-à-dire alliages contenant un pourcentage de cobalt plus élevé en poids que d'aucun autre élément), comme suit:
- a) contenant 5% ou plus de tantale, ou
 - b) renforcés par dispersion et contenant plus de 1% d'oxydes de thorium, d'aluminium, d'yttrium, de zirconium ou de cérium, ou
 - c) contenant 0,05% ou plus de scandium, d'yttrium, de didyme, de cérium, de lanthane, de néodyme ou de praséodyme
(Voir note explicative in fine).

- 1649** Niobium (columbium), comme suit:
(Voir note explicative en fine)
- a) alliages de niobium contenant 60% ou plus de niobium ou de niobium-tantale combinés;
 - b) déchets des alliages repris au paragraphe a) ci-dessus (Voir articles 1760 et 20 b) de la liste de Matériel de Guerre).
- 1654** Alliages de magnésium contenant 1% ou plus de didyme, de cérium, de lanthane, de néodyme, de praséodyme, d'yttrium ou de scandium, et déchets de ces alliages (Voir note explicative in fine et articles 1g) et 35 c) 1 de la liste d'Énergie atomatique).
- 1658** Molybdène d'une pureté de plus de 99,9% et alliages contenant 97,5% ou plus de molybdène, à l'exclusion:
- i) du fil de molybdène ou d'alliages de molybdène;
 - ii) des tôles, feuillards et bandes non alliés d'une largeur de 50,8 cm (20 pouces) ou moins.
(voir note explicative in fine).
- 1661** Alliages de nickel (c'est-à-dire alliages contenant un pourcentage de nickel plus élevé en poids que d'aucun autre élément), comme suit:
- a) dont la teneur en aluminium et en titane combinés est supérieure à 11%; ou
 - b) renforcés par dispersion contenant plus de 1% d'oxydes de thorium, d'aluminium, d'yttrium, de zirconium, de cérium ou de lanthane; ou
 - c) contenant 0,05% ou plus de scandium, d'yttrium, de didyme, de cérium, de lanthane, de néodyme ou de praséodyme.
(voir note explicative en fine).
- 1668** Tungstène métal, d'une pureté de 99,9% ou plus, comme suit:
- a) formes brutes et demi-produits compressés-frittés pesant plus de 9 Kg (20 livres), à l'exclusion du fil et des tôles;
 - b) formes brutes et demi-produits poreux compressés-frittés pesant plus de 6,8 Kg (15 livres) avant infiltration ou plus de 9 Kg (20 livres) après infiltration;
- Notes:* 1. Le paragraphe b) ci-dessus vise les formes poreuses partiellement ou complètement infiltrées d'autres métaux tels que cuivre, magnésium, argent, étain, et/ou zinc. Les formes seront considérées comme « poreuses » si leur densité avant infiltration est comprise entre 13,5 et 16,4 g/cm³. Le terme « tungstène infiltré » ne couvre pas les alliages de tungstène;
2. La structure (le squelette) poreuse comprimée-frittée avant ou après infiltration est en tungstène d'une pureté de 99,9% ou plus.
(Voir note explicative in fine).
- (Pour les alliages de tungstène contenant de l'uranium, du plutonium et/ou du thorium, voir article 1 de la liste d'Énergie atomique).
- 1670** Tantale comme suit:
- a) métal et alliages de tantale contenant 60% ou plus de tantale;
 - b) déchets du métal et des alliages relevant du paragraphe a) ci-dessus.
(Voir note explicative in fine).
(Voir articles 1649 et 1760).
- 1671** Titane comme suit:
- a) formes brutes de titane métal d'une dureté Brinell inférieure à 90;
 - b) alliages de titane contenant plus de 70% de titane, sous forme brute ou sous forme de demi-produits,
 1. à l'exclusion de ceux contenant:
 - i) 6% d'aluminium, 4% de vanadium et le reste de titane;

- ii) 5% d'aluminium, 2,5% d'étain et le reste de titane;
- iii) jusqu'à 0,3% de palladium et le reste de titane;
- iv) 2,5% de cuivre et le reste de titane;
- v) 4% d'aluminium, 4% de molybdène, 2% d'étain, 0,5% de silicium et le reste de titane;
- vi) 8% d'aluminium, 1% de molybdène, 1% de vanadium et le reste de titane;
- vii) 4% d'aluminium, 3% de molybdène, 1% de vanadium et le reste de titane;
- viii) 2% de chrome, 2% de fer, 2% de molybdène et le reste de titane;
- ix) 5% de chrome, 3% d'aluminium et le reste de titane;
- x) 5,4% d'aluminium, 1,4% de chrome, 1,3% de fer, 1,25% de molybdène et le reste de titane; et

- 2. à l'exclusion du ferro-titane contenant moins de 80% de titane et plus de 10% de fer;
- c) déchets du métal et des alliages repris aux paragraphes a) et b) ci-dessus.
(voir note explicative in fine).

1673 Graphite artificiel de densité apparente de 1,90 ou plus comparée à celle de l'eau à 15,5° C (60° F); (Voir article 34 de la Liste d'Énergie atomique).

- Notes:* 1. Le graphite artificiel défini ci-dessus étant parfois revêtu ou mélangé avec d'autres éléments ou composés destinés à augmenter ses performances aux hautes températures ou à réduire sa perméabilité aux gaz, le graphite artificiel ainsi traité doit être considéré comme relevant de la présente définition. La présente définition ne s'applique toutefois pas au graphite artificiel qui a été imprégné ou mélangé avec des matériaux inorganiques en vue d'augmenter sa conductivité électrique, sa résistance mécanique ou ses propriétés mécaniques de frottement;
2. La présente définition ne vise pas les résistances électriques, charges artificielles pour applications micro-ondes, terminaisons adaptées de câbles de guides d'ondes, balais, joints spéciaux pour électrodes, nacelles ou creusets et éléments optiques en graphite à densité élevée.

PRODUITS CHIMIQUES, METALLOIDES ET PRODUITS PETROLIERS

(Voir également « Métaux, minéraux et leurs produits manufacturés » pour certains composés métalliques chimiques)

A. PRODUITS CHIMIQUES ET METALLOIDES.

- 1701** Azoture de plomb, azoture de sodium et explosifs primaires ou compositions (mélanges) d'amorçage contenant des azotures et/ou des complexes ou composés d'azotures (par exemple azoture d'ortho-fluorophényl, chloroazoture d'argent, azoture de cuproammonium).
- 1702** Fluides hydrauliques qui sont, ou qui contiennent comme composants principaux, des huiles de pétrole (minérales) qui présentent toutes les caractéristiques suivantes:
- a) point d'écoulement à — 34° C (— 30° F) ou moins;
 - b) indice de viscosité de 75 ou plus, et
 - c) stabilité thermique à + 371° C (+ 700° F).
- 1715** Bore, comme suit:
- a) bore élément, composés et mélanges du bore dans lesquels l'isotope 10 constitue plus de 20% de la quantité totale du bore contenu;
 - b) bore élément (métal) sous toutes formes;
 - c) composés, mélanges et composites du bore contenant 5% ou plus de bore (à l'exclusion des spécialités pharmaceutiques conditionnées pour la vente au détail), comme suit:
 - 1. carbure de bore ayant une teneur en bore de 74% ou plus en poids et ses composites sous formes brutes ou de demi-produits;

2. nitrure de bore (à structure hexagonale compacte, à forme blanche) et ses composites sous formes brutes ou de demi-produits; autres composés de bore-azote (par exemple borazanes, borazines et boropyrazoles);
3. borohydrures (par exemple boranes), à l'exclusion du borohydrure de sodium, du borohydrure de potassium, du monoborane, du diborane et du triborane;
4. composés organoborés y compris composés métallo-organoborés;
5. borures ayant une pureté supérieure à 98,5% et un point de fusion de 2.000° C (3.632° F) ou plus et leurs composites sous formes brutes ou de demi-produits.

(Pour les « formes brutes ou demi-produits », voir note explicative in fine).

1746 Substances polymères et leurs produits manufacturés, comme suit:

- a) polyimides;
- b) polybenzimidazoles;
- c) polyimidazopyrrolones;
- d) polyamides aromatiques;
- e) polyparaxylylènes.

Note: Le présent article ne vise pas les produits manufacturés dans lesquels la valeur totale représentée par le composant polymère et par les produits relevant d'autres articles est inférieure à 50% de la valeur totale des produits utilisés (voir article 1564).

1754 Composés fluorocarbonés et leurs produits manufacturés, comme suit:

- a) substances monomères et polymères, comme suit:
 1. polytétrafluoréthylène, qualité dispersion coagulée seulement;
 2. polytrifluorochloréthylène, modifications huileuses et cireuses seulement;
 3. polyfluorure de vinylidène;
 4. copolymères et terpolymères résultant d'une combinaison quelconque des monomères suivants: tétrafluoréthylène, trifluorochloréthylène, fluorure de vinylidène, hexafluoropropylène et trifluorobrométhylène;
 5. polytrifluorobrométhylène;
 6. dibromotétrafluoréthane;
 7. perfluoroalkylamines;
- b) graisses, lubrifiants et fluides diélectriques, d'amortissement et de flottaison constitués entièrement d'une ou plusieurs des substances reprises au paragraphe a) ci-dessus;
- c) fils et câbles électriques revêtus ou isolés au moyen de l'une des substances reprises au paragraphe a) ci-dessus.

1755 Fluides et graisses silicones, comme suit:

- a) fluides silicones fluorés;
- b) graisses lubrifiantes silicones pouvant agir à des températures de 180° C (356° F) ou plus et ayant un point de liquéfaction de 220° C (428° F) ou plus (aux essais par les méthodes ASTM ou ITP).

1757 Composés et produits métalliques, comme suit:

- a) plaquettes de silicium monocristallin, y compris les plaquettes en couches épitaxiales, présentant les caractéristiques suivantes:
 1. densité de dislocation de 750 par cm^2 ou moins; et
 2. résistivité de moins de 70 ohm.cm pour le type N; de moins de 100 ohm.cm pour le type P;
- b) composés monocristallins du gallium sous toutes formes;
- c) composés monocristallins de l'indium sous toutes formes.

Note: Les paragraphes b) et c) ci-dessus ne visent pas les qualités électroniques de substances monocristallines contenant moins de 1% soit de gallium, soit d'indium.

- 1760** Composés du tantale et du niobium (columbium) comme suit:
- tantalates et niobates d'une pureté de 98% ou plus;
 - autres composés contenant 20% ou plus de tantale dans lesquels le rapport niobium/tantale est inférieur à 1/1.000 (voir articles 1649 et 1670).
- 1762** Hydrure d'aluminium.
- 1763** Matériaux fibreux et filamenteux susceptibles d'être utilisés dans des structures ou produits laminés composites et leurs produits manufacturés, comme suit:
- présentant les deux caractéristiques suivantes:
 - module spécifique supérieur à $1,25 \times 10^8$;
 - charge de rupture spécifique supérieure à 3×10^6 ;
 - présentant les deux caractéristiques suivantes:
 - module spécifique supérieur à 1×10^8 , et
 - point de fusion ou de sublimation supérieur à 1.649°C (3.000°F) en environnement inerte, à l'exclusion des fibres de carbone ayant un module spécifique inférieur à 2×10^8 et une charge de rupture spécifique inférieure à 1×10^6 ;
 - structures et produits laminés composites, y compris matériaux composites à matrice métallique, fabriqués soit avec des équipements relevant de l'article 1357, soit par fusion de métaux ou par renforcement d'alliages eutectiques in situ en solidification directionnelle, à partir des matériaux relevant des paragraphes **a)** et **b)** ci-dessus.
- Notes: 1. Les termes « matériaux fibreux et filamenteux » désignent:
- les monofilaments continus;
 - le fil silionne et les mèches continues;
 - les bandes, tissus et nattes irrégulières;
 - les « couvertures » en fibres hachées, fibranne et fibres agglomérées;
 - les excroissances monocristallines ou polycristallines de toutes longueurs;
2. Le « module spécifique » est le module de Young exprimé en livres anglaises/pouce² (mesuré à une température de $23^\circ \text{C} \pm 2^\circ \text{C}$ ($73,4^\circ \text{F} \pm 3,6^\circ \text{F}$) et une humidité relative de $50\% \pm 5\%$) divisé par la densité exprimée en livres anglaises/pouce³.
3. La « charge de rupture spécifique » est la charge de rupture maximale exprimée en livres anglaises/pouce² (mesurée à une température de $23^\circ \text{C} \pm 2^\circ \text{C}$ ($73,4^\circ \text{F} \pm 3,6^\circ \text{F}$) et une humidité relative de $50\% \pm 5\%$) divisée par la densité exprimée en livres anglaises/pouce³.

B. PRODUITS PÉTROLIERS.

Pétrole brut, combustibles, lubrifiants

- 1770** Tout carburant liquide, y compris les produits pétroliers, ayant un pouvoir calorifique supérieur de 13.000 calories/gramme (23.400 B.T.U./livre) ou plus et contenant des composants ou composés à haute énergie.
- 1781** Huiles et graisses lubrifiantes, comme suit:
- huiles et graisses lubrifiantes qui sont ou qui contiennent comme composant principal les substances suivantes:
 - formes monomères et polymères de perfluorotriazines, d'éthers et esters perfluoroaromatiques, et d'éthers et esters perfluoroaliphatiques.
 - éthers de polyphénols contenant plus de 3 radicaux phényle;
 - huiles et graisses contenant comme composant principal des esters de triméthylol propane ou de triméthyloléthane ou de pentaérythrite avec des acides monobasiques saturés contenant plus de 6 atomes de carbone.

- Notes: 1. Le paragraphe **b)** ne vise que les lubrifiants formulés et non les esters eux-mêmes.
 2. Les paragraphes **a) 1.** et **b)** ci-dessus ne couvrent pas les huiles et graisses dont le poids est constitué par:
 — au moins 50% d'huile de ricin neutre, ou
 — au moins 5% d'huile de ricin neutre et au moins 50% d'huile de ricin et d'huile de pétrole.

CAOUTCHOUC ET OUVRAGES EN CAOUTCHOUC

- 1801** Caoutchouc synthétique, comme suit:
- a)* polymères liquides d'alkylpolysulfure ayant un poids moléculaire égal ou inférieur à 1.200 et une viscosité égale ou inférieure à 2.000 centipoises;
- Note:* Cette définition couvre les polymères qui sont par eux-mêmes liquides, mais non les dispersions aqueuses également connues sous le nom de latex.
- b)* caoutchoucs silicones fluorés et autres élastomères fluorés, et intermédiaires organiques servant à leur production et contenant 10% ou plus de fluor combiné;
- c)* polymères du butadiène, comme suit:
1. polybutadiène terminé par des radicaux carboxyles, polybutadiène terminé par des radicaux hydroxyles, polybutadiène terminé par des radicaux thiol et cyclopolybutadiène 1 - 2;
 2. copolymères moulables de butadiène et de l'acide acrylique;
 3. terpolymères moulables du butadiène, de l'acrylonitrile et de l'acide acrylique ou l'un quelconque des homologues de l'acide acrylique.
- d)* polyisoprène et polyisobutylène terminés par des radicaux carboxyles.

DIVERS

- 1920** Film synthétique d'une épaisseur égale ou inférieure à 0,0254 mm (0,001 pouce) pouvant être utilisé comme diélectrique dans la fabrication de condensateurs relevant de l'article 1560, constitué de:
- a)* polysulfone (ne relevant pas par ailleurs de l'article 1746);
- b)* polycarbonate pouvant être utilisé dans la fabrication de condensateurs capables de fonctionner de façon permanente sans modification de leurs caractéristiques à des températures supérieures à 115° C (239° F);
- c)* composés fluorocarbonés relevant de l'article 1754.
- Note:* La fabrication d'un film diélectrique demande non seulement une faible tolérance sur l'épaisseur mais encore une constance du pouvoir inducteur spécifique de l'isolant utilisé.

MATERIEL DE GUERRE

1. Armes portatives et armes automatiques, comme suit:
 - a)* fusils, carabines, révolvers, pistolets, pistolets mitrailleurs et mitrailleuses;
 - b)* leurs parties et pièces spécialisées.
2. Armes ou armements de gros calibres et lance-fumées-gaz-flammes etc, comme suit:
 - a)* canons, obusiers, mortiers, pièces d'artillerie, armes antichars, lance-projectiles et roquettes, lance-flammes, canons sans recul;
 - b)* matériel militaire pour le lancement des fumées et des gaz et matériel pyrotechnique militaire;
 - c)* leurs parties et pièces spécialisées.
3. Munitions destinées aux armes reprises aux articles 1 et 2 ci-dessus, et leurs parties et pièces spécialisées.

4. Bombes, torpilles, roquettes et missiles guidés ou non-guidés, comme suit:

- a)* bombes, torpilles, grenades, y compris les grenades fumigènes pots fumigènes, roquettes, mines, missiles guidés ou non-guidés, grenades sous-marines, bombes incendiaires et charges, dispositifs et matériel de démolition militaires, fusées de signalisation pour l'usage militaire, cartouches et simulateurs pyrotechniques; et leurs parties et pièces spécialisées;

Note: L'expression « et leurs parties et pièces spécialisées » couvre les groupes propulseurs pour missiles guidés;

- b)* appareils et dispositifs spécialement conçus pour la manutention, le contrôle, l'amorçage, le lancement, le pointage, le dragage, le déchargement, la détonation ou la détection des articles repris au paragraphe *a)* ci-dessus; et leurs parties et pièces spécialisées;

Note: Ce paragraphe couvre les équipements mobiles pour la liquéfaction des gaz, spécialement conçus pour l'usage militaire.

- c)* gélifiants pour l'usage militaire, notamment composés (tels que l'octal) ou mélanges de ces composés (tels que le napalm) spécialement conçus pour donner des produits qui, associés à des produits pétroliers, fournissent un combustible incendiaire de type gélifié utilisé pour les bombes, projectiles, lance-flammes et autres matériels de guerre.

5. Matériel de conduite du tir et télémètres, comme suit:

- a)* matériel de conduite du tir, appareils de pointage, matériel de pointage de nuit, appareils de poursuite et de guidage des missiles;
- b)* télémètres, indicateurs de position, altimètres et instruments de réglage du tir spécialement conçus pour l'usage militaire;
- c)* dispositifs de pointage électroniques, gyroscopiques, acoustiques et optiques spécialement conçus pour l'usage militaire;
- d)* viseurs de bombardement, calculateurs de bombardement, hausses de canon et périscopes spécialement conçus pour l'usage militaire;
- e)* appareils de télévision pour le pointage, spécialement conçus pour l'usage militaire;
- f)* éléments constitutifs, pièces accessoires et dispositifs auxiliaires spécialement conçus pour les articles repris aux paragraphes *a)*, *b)*, *c)*, *d)*, et *e)* ci-dessus.

6. Chars et véhicules spécialement conçus pour l'usage militaire, comme suit:

- a)* chars et pièces d'artillerie automotrices;
- b)* véhicules de type militaire, armés ou blindés, et véhicules équipés de supports pour armes;
- c)* trains blindés;
- d)* véhicules militaires semi-chenillés;
- e)* véhicules militaires de dépannage;
- f)* affûts de canons et tracteurs spécialement conçus pour le remorquage de pièces d'artillerie;
- g)* remorques spécialement conçues pour le transport des munitions;
- h)* véhicules amphibies et véhicules militaires pouvant traverser à gué en eau profonde;
- i)* ateliers mobiles de réparation spécialement conçus pour l'entretien du matériel militaire;
- j)* tous autres véhicules militaires spécialisés;

Note: Les véhicules suivants sont notamment visés par ce paragraphe: camions amphibies (DUKWS), matériel de transport pour chars, chenillettes amphibies, tracteurs d'artillerie chenillés à grande vitesse, matériel de transport d'artillerie lourde.

- k)* enveloppes de pneumatiques, à l'exclusion des types pour tracteurs et matériel agricoles, à l'épreuve des balles ou pouvant rouler à plat;
- l)* leurs parties et pièces spécialisées.

7. Agents toxicologiques et gaz lacrymogènes comme suit:

- a)* substances biologiques, chimiques et radioactives, adaptées pour produire en cas de guerre des effets destructifs sur les populations, les animaux ou les récoltes;
- b)* matériel spécialement conçu pour et destiné à la dissémination des substances reprises au paragraphe *a)* ci-dessus;
- c)* matériel spécialement conçu pour et destiné à la protection contre les substances reprises au paragraphe *a)* ci-dessus, et à leur détection et identification;
- d)* éléments constitutifs et pièces spécialement conçus pour les articles repris aux paragraphes *b)* et *c)* ci-dessus.

8. Poudres, explosifs et agents de propulsion, comme suit:

- a)* poudres et agents de propulsion liquides ou solides destinés aux matériels repris aux articles 3, 4 et 7; et leurs stabilisants;
- b)* explosifs militaires puissants; et leurs stabilisants;
- c)* combustibles solides ou liquide» à haute énergie et à base chimique spécialisés pour l'usage militaire.

9. Navires de guerre et équipements navals spécialisés, comme suit:

- a)* navires de combat ou navires conçus pour l'attaque ou la défense (de surface ou sous-marins) transformés ou non en vue de leur utilisation commerciale, quel que soit leur état d'entretien ou de service; et leurs coques ou parties de coques;
- b)* moteurs, comme suit:
 1. diesel de 1.500 CV ou plus et d'une vitesse de rotation de 700 tr/mn ou plus, spécialement conçus pour sous-marins;
 2. électriques spécialement conçus pour sous-marins, c'est-à-dire de plus de 1.000 CV, à renversement rapide, refroidis par liquide et hermétiques;
 3. diesel-a-magnétiques de 50 CV ou plus, spécialement conçus pour l'usage militaire;

Note: Un moteur sera présumé spécialement conçu pour l'usage militaire si:

- i) il incorpore des pièces a-magnétiques autres que le carter, le bloc moteur, la culasse, les pistons, capots, plaques extrêmes, garnitures de soupapes, joints de culasse et tuyauteries de distribution de combustible, de lubrifiant et autres tuyauteries de distribution ou
- ii) plus de 75% de sa masse composante est a-magnétique
- c)* appareils de détection immergés, de type magnétique à pression et acoustique, spécialement conçus à des fins militaires; leurs systèmes de commande et leurs pièces;
- d)* filets sous-marins;
- e)* compas et leurs accessoires, indicateurs de route, spécialement conçus pour sous-marins;
- f)* parties, pièces et accessoires tels que tourelles, affûts de canons de marine, batteries de sous-marins et catapultes.

10. Avions et hélicoptères, de types avec ou sans pilote, moteurs d'avions et d'hélicoptères et matériel aéronautique, équipement connexe et pièces détachées, spécialement conçus pour l'usage militaire, énumérés ci-dessous:

- a)* avions et hélicoptères de combat et autres avions et hélicoptères spécialement conçus pour l'usage militaire, notamment la reconnaissance, l'attaque, l'entraînement des troupes et le soutien logistique, et tous avions et hélicoptères possédant des caractéristiques spéciales de construction, celles que panneaux multiples, portes spéciales, rampes, planchers renforcés, etc. . . permettant le transport et le parachutage de troupes, de matériel et de fournitures militaires; moteurs d'avions et d'hélicoptères spécialement conçus ou aménagés pour ces appareils à l'exclusion des moteurs d'avions et d'hélicoptères exceptés aux termes de l'article 1460 *c)*; et leurs pièces spécialisées;

- b)* matériel aéroporté, notamment appareils pour le ravitaillement des avions et hélicoptères en essence, spécialement conçu pour les avions et hélicoptères et les moteurs des types d'avions et d'hélicoptères relevant du paragraphe *a)* ci-dessus et pièces spécialisées;
 - c)* appareils pour le ravitaillement des avions et hélicoptères en essence: dispositifs et appareils fonctionnant sous pression; appareils spécialement conçus pour permettre des opérations dans des espaces restreints, et matériel au sol, non dénommés ailleurs, spécialement conçus pour les avions et hélicoptères, moteurs d'avions et d'hélicoptères relevant du paragraphe *a)*;
 - d)* appareils d'alimentation en air climatisé vêtements de vol partiellement pressurisés, combinaisons anti-g, casques militaires protecteurs, parachutes utilisés pour le personnel de combat, le largage du matériel et la décélération des avions, convertisseurs d'oxygène liquide pour avions, hélicoptères et missiles, dispositifs de catapultage et d'éjection commandés par cartouches utilisés pour le sauvetage d'urgence du personnel.
11. Matériel électronique spécialement conçu pour l'usage militaire; et ses parties et pièces.
 12. Matériel photographique, comme suit:
 - a)* 1. appareils de prises de vues aériennes et éléments connexes conçus et utilisés à des fins militaires;
 - 2. machines pour le développement et le tirage des films, conçues et utilisées à des fins militaires;
 - b)* autres appareils de prises de vues et autres appareils pour enregistrer sur film, spécialement conçus et utilisés à des fins militaires, et matériel spécialement conçu pour permettre d'utiliser sur un plan militaire les renseignements enregistrés;
 - c)* parties et pièces spécialisées.
 13. Matériel blindé spécial, comme suit:
 - a)* plaques de blindage;
 - b)* casques militaires;
 - c)* vêtements blindés;
 - d)* éléments constitutifs et pièces spécialisées pour le matériel repris au paragraphe *c)* ci-dessus.
 14. Matériel spécialisé pour l'entraînement militaire, comme suit:
 - a)* matériel spécialisé pour l'entraînement militaire;
 - b)* éléments constitutifs, pièces et accessoires et matériel auxiliaire spécialement conçus pour ce matériel.
 15. Equipement à infra-rouge et équipement intensificateur d'images à usage militaire et leurs composants spécialisés (voir articles 1502, 1555 et 1556).
 16. Eléments constitutifs et matériaux pour matériel de guerre, comme suit:
 - a)* pièces en laiton et en bronze pour enclumes d'amorces, et pièces pour godets pour balles (gilding métal), maillons, godets pour amorces et ceintures d'obus;
 - b)* ceintures en cuivre pour obus et autres éléments de matériel de guerre en cuivre;
 - c)* gilding métal;
 - d)* pièces de forge brutes en acier, ou pièces coulées en acier ou alliages pour matériel d'artillerie et pour armes.
 17. Autres équipements et matériel, comme suit:
 - a)* appareils autonomes de plongée et de nage sous-marine, comme suit:
 1. appareils à circuit fermé et semi-fermé (à régénération d'air);
 2. éléments spécialisés permettant de donner à des appareils à circuit ouvert une utilisation militaire;
 3. pièces exclusivement conçues pour être utilisées à des fins militaires avec des appareils autonomes de plongée et de nage sous-marine;

- b)* baïonnettes;
- c)* silencieux pour armes à feu;
- d)* projecteurs à commande électrique, et leurs unités de commande, conçus à des fins militaires;
- e)* matériel de construction construit suivant des caractéristiques militaires et spécialement conçu pour être aéroporté.

18. Machines, équipement et outillage spécialement conçus pour l'étude, la fabrication, l'essai et le contrôle des armes, munitions, engins et machines repris dans la présente liste de matériel de guerre.
19. Chambres d'environnement capables de produire des pressions de moins de 10^{-4} Torr, et leurs pièces, composants et matériel auxiliaire spécialisés.

Note: Le présent article ne vise pas le matériel équipé de machines industrielles non visées par les présentes listes, par exemple les machines de revêtement, non dénommées ailleurs, ou le matériel de moulage de matières plastiques.

20. Equipement cryogéniques, comme suit:

- a)* équipements conçus pour maintenir une température ambiante au-dessous de -170°C (-274°F):
 1. conçus pour être utilisés dans des applications maritimes, aériennes ou spatiales, ou
 2. renforcés pour usage mobile au sol.
 - b)* équipements ou composants électriques, magnétiques ou électroniques et conducteurs électriques spécialement conçus pour fonctionnement continu ou intermittent à des températures ambiantes inférieures à -170°C (-274°F), comme suit:
 1. métaux, alliages, composés, composites et matériaux intercalaires supraconducteurs, à l'exclusion du fil (filaments) ayant une surface de section transversale de $4,42 \times 10^{-3}\text{ mm}^2$ (ou un diamètre de 75 microns) ou plus;
 2. composants, comme suit:
 - i) dispositifs à effet Josephson;
 - ii) ponts Dayem;
 - iii) ponts à effet de proximité;
 - iv) dispositifs de proximité SNS (supernormaux-super);
 - v) dispositifs mémoires et logiques;
 - vi) dispositifs à glissement de phase;
 3. aimants supraconducteurs à haute intensité de champ et haute densité de courant prévus pour produire des champs magnétiques de 30 kilogauss ou plus à des densités de courant de 10.000 ampères par cm^2 ou plus et leurs composants spécialisés, à l'exclusion des aimants dont la bobine a un diamètre extérieur de plus de 5 cm et de moins de 50 cm;
 4. équipement électrique supraconducteur (machines rotatives et transformateurs) conçu pour des applications marines ou de bord, et leurs composants spécialisés;
 - c)* accessoires, sous-ensembles, pièces et composants spécialement conçus pour les équipements relevant des paragraphes *a)* et *b)* ci-dessus.
22. Obturateurs à déclenchement électrique des types à injection de carbone ou à fonction photochrome ayant une vitesse d'obturation de moins de 100 microsecondes, à l'exclusion des obturateurs constituant une partie essentielle des appareils de prises de vues à vitesse rapide.

LISTE D'ENERGIE ATOMIQUE

1. Matières de base (fertiles) et matières fissiles, notamment:
 - a)* minerais bruts ou traités, y compris les résidus contenant plus de 0,05% en poids d'uranium, de thorium ou de combinaisons de ces produits, comme suit:

1. minerais contenant de l'uranium y compris la pechblende;
 2. monazite et sables de monazite;
 3. minerais contenant du thorium, y compris uranothorianite;
 - b)* uranium naturel brut ou ouvré, y compris les alliages et composés d'uranium naturel dont la teneur en uranium est supérieure à 0,05%, à l'exclusion des produits médicaux;
 - c)* uranium 233, alliages renfermant de l'uranium 233 et composés d'uranium 233;
 - d)* uranium enrichi en isotope d'uranium 235, alliages renfermant de l'uranium enrichi en isotope d'uranium 235 et composés d'uranium enrichis en isotope d'uranium 235;
 - e)* uranium irradié contenant du plutonium;
 - f)* plutonium, alliages contenant du plutonium et composés contenant du plutonium;
 - g)* thorium brut ou ouvré, alliages et composés contenant du thorium à l'exclusion des alliages contenant en poids moins de 1,5% de thorium et des produits médicaux;
 - h)* thorium irradié contenant de l'uranium 233.
5. Deutérium et équipement pour la production de deutérium comme suit:
 - a)* deutérium et composés, mélanges et solutions contenant du deutérium, y compris l'eau lourde et les paraffines lourdes, dans lesquels la proportion d'atomes de deutérium par rapport aux atomes d'hydrogène dépasse 1/5000^e en nombre;
 - b)* installations et équipement spécialement conçus pour la production et/ou la concentration d'oxyde de deutérium.
 8. Zirconium métal; alliages contenant en poids plus de 50% de zirconium; composés dans lesquels le rapport du poids de hafnium au poids de zirconium est inférieur à 1/500^e; et produits entièrement fabriqués avec ces corps (voir note explicative in fine).
 11. Nickel, comme suit:
 - a)* poudre, ayant une teneur en nickel de 99% ou plus et d'un grain de moins de 100 microns;
 - b)* nickel métal poreux présentant une dimension moyenne des pores de 25 microns ou moins et une teneur en nickel de 99% ou plus, à l'exclusion des tôles en nickel métal poreux prises individuellement dont la dimension n'excède pas 930 cm² (144 pouces²) destinées à servir dans des batteries ayant des applications civiles (voir note explicative in fine) (voir articles 1635 et 1661)
 12. Béryllium métal et produits entièrement fabriqués avec ce corps, à l'exclusion des fenêtres pour appareillages à rayons X pour la médecine; alliages contenant en poids plus de 50% de béryllium, oxydes et autres composés (voir note explicative in fine).
 14. Fluor.
 15. Trifluorure de chlore.
 18. Equipement spécialement conçu pour séparer les isotopes d'uranium et/ou de lithium.
 19. Machines, matériels ou équipements spécialement conçus pour servir au traitement de matières nucléaires irradiées afin d'isoler ou de récupérer les matières fissiles, tels que machines pour hacher le combustible de réacteurs nucléaires, extracteurs à contre-courant de solvant et leurs pièces et accessoires spécialisés.
 23. Installations spécialement conçues pour la production d'hexafluorure d'uranium (UF₆).
 27. Vannes d'un diamètre de 3 cm ou plus, avec fermeture à soufflets, entièrement constituées ou revêtus d'aluminium, de nickel ou d'un alliage contenant 60% ou plus de nickel, fonctionnant à la main ou automatiquement.
 29. Centrifugeuses à gaz capables d'enrichir ou de séparer les isotopes; et pièces et équipements spécialement conçus pour les centrifugeuses à gaz et les installations des centrifugeuses à gaz,

30. Compresseurs et soufflantes, des types turbo-compresseur, centrifuge et à écoulement axial, entièrement constitués ou revêtus d'aluminium, de nickel ou d'un alliage contenant 60% ou plus de nickel et d'une capacité de 1.700 litres par minute (60 pieds³ par minute) ou plus.
31. Cellules électrolytiques pour la production de fluor, ayant une capacité de production de plus de 250 grammes de fluor par heure.
33. Echangeurs de chaleur utilisables dans des installations de diffusion gazeuse, c'est-à-dire échangeurs de chaleur constitués d'aluminium, de cuivre, de nickel ou d'alliages contenant plus de 60% de nickel, ou de combinaisons de ces métaux en tubes gainés, conçus pour fonctionner à une pression inférieure à la pression atmosphérique, avec un taux de fuite de moins de 10^{-4} atmosphères par heure avec une variation de pression de 1 atmosphère.
34. Graphite artificiel dont la teneur en bore est inférieure ou égale à 1 pour un million et dont la section efficace microscopique totale d'absorption des neutrons thermiques est inférieure ou égale à 5 millibarns par atome (voir article 1673).
35. Lithium, comme suit:
 - a) métal;
 - b) hydrures dans lesquels le lithium, normal, appauvri ou enrichi en isotope 6 est combiné avec l'hydrogène ou ses isotopes ou complexé avec d'autres métaux ou l'hydrures d'aluminium;
 - c) alliages, comme suit:
 1. alliages de magnésium-lithium contenant 10% ou plus de lithium;
 2. contenant 50% ou plus de lithium normal ou appauvri en isotope 6, ou
 3. contenant une quantité quelconque de lithium enrichi en isotope 6;
 - d) toute autre substance contenant du lithium enrichi en isotope 6, y compris les composés, mélanges et concentrés (voir note explicative in fine).
36. Réacteurs nucléaires, c.à d. réacteurs capables de fonctionner de façon à assurer une réaction en chaîne contrôlée et autonome; éléments constitutifs majeurs conçus pour ou destinés à être utilisés dans un réacteur nucléaire, tels que caissons de réacteur, éléments structurels de soutien du cœur, pompes de refroidissement, équipement de manutention des éléments combustibles, échangeurs de chaleur et mécanismes de commande des barres de contrôle; équipements générateurs d'énergie et/ou équipements de propulsion, non dénommés ailleurs, spécialement conçus pour être utilisés dans les réacteurs nucléaires.
37. Hafnium métal, et alliages et composés de hafnium contenant en poids plus de 15% de hafnium (voir note explicative in fine).
38. Calcium contenant à la fois moins de 0,01% en poids d'impuretés autres que du magnésium, et moins de 10 parties de bore pour 1.000.000.
39. Tritium, ses composés et leurs mélanges, dans lesquels le rapport du tritium à l'hydrogène en atomes est de plus de 1 pour 1.000.
40. Tubes générateurs de neutrons utilisés pour fonctionner sans systèmes à vide extérieur et employant une accélération électrostatique pour provoquer une réaction nucléaire tritium-deutérium.
41. Instrumentation de contrôle spécialement conçue ou modifiée pour la commande et le contrôle du traitement des matières fissibles irradiées ou fertiles et du lithium irradié (voir article 19 de la liste d'Energie atomique).

NOTE EXPLICATIVE

(Voir articles 1631, 1635, 1648, 1649, 1654, 1658, 1661, 1668, 1670, 1671 et 1715, ainsi que les articles 8, 11, 12, 35 et 37 de la liste d'Energie atomique).

1. *Matières premières.*

Lorsqu'une définition couvre les matières premières, elle couvre toutes les matières dont le métal peut être utilement extrait, c. à d., les minerais, concentrés, matte, régule, résidus et scories (cendres).

2. *Métaux et alliages.*

Sauf spécification contraire, les mots « métaux » et « alliages » couvrent toutes les formes brutes et demi-produits énumérés ci-après:

Formes brutes: agglomérés, anodes, baguettes, barres (y compris barres à entailles et fils machine), billes, billettes, blocs, blooms, boulettes, brames, cathodes, cristaux, cubes, dés, éponges, grains, granulés, grenailles, gueuses, lingots, lopins, poudres, rondelles, saumons.

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

- i) *Matières corroyées* ou travaillées fabriquées par laminage, étirage, filage, forgeage, filage à la presse par choc, emboutissage, grenage, pulvérisation et broyage, c à d.: anneaux, cercles, cornières, disques, fers en U, T et profils spéciaux, feuilles minces et extra-minces, feuillards, fil étiré ou filé, fil (y compris baguettes de soudure nues, fil machine et fil laminé), paillettes, pièces embouties ou estampées, pièces de forge, poudres, profilés, rubans, tôles fines, moyennes et fortes, tubes et tuyaux (y compris tubes ronds, carrés et barres creuses).
- ii) Pièces coulées en sable, en coquille, en moule métallique, de plâtre, et autres types de moules, y compris les moulages sous haute pression, les pièces frittées et autres formes obtenues par métallurgie des poudres.

Avis

concernant le règlement grand-ducal du 28 février 1974 remplaçant la liste II annexée au règlement grand-ducal du 12 janvier 1973 soumettant à licence l'exportation de certaines marchandises.

Le Ministère des Affaires Etrangères et du Commerce Extérieur et le Ministère de l'Economie Nationale communiquent les notes et avis suivants relatifs à l'interprétation des articles de la liste II publiée en annexe au nouveau règlement.

1072 *c)* Note: L'expédition de presses hydrauliques relevant du § *c)* pourra être autorisée sous certaines conditions et à titre exceptionnel.

1072 *e)* Note: L'expédition de quantités normales du matériel relevant du § *e)* pour l'entretien de presses exportées aux termes de la note du § *c)* pourra être autorisée à titre exceptionnel.

1091 Note: L'expédition de certains matériels pourra être autorisée sous certaines conditions et à titre exceptionnel.

1110 *c)* 1. Note: L'expédition de l'équipement relevant de l'alinéa *c)* 1. pourra être autorisée sous certaines conditions et à titre exceptionnel.

1145 *c)* Note: L'expédition de conteneurs relevant du paragraphe *c)* pourra être autorisée sous certaines conditions et à titre exceptionnel.

1205 *a)* 1. Note: L'expédition de batteries à combustibles relevant de l'alinéa *a)* 1 pourra être autorisée sous certaines conditions et à titre exceptionnel.

1205 *c)* Note: L'expédition de certains dispositifs relevant du paragraphe *c)* ci-dessus pourra être autorisée à titre exceptionnel.

1305 L'expédition des articles suivants pourra être autorisée sous certaines conditions et à titre exceptionnel:

1. certains laminoirs à chaud ou à froid;
2. commandes, pièces et accessoires spécialisés pour les laminoirs repris ci-dessus.

1353 Note: L'expédition d'équipement spécialement conçu pour la fabrication de câbles visés aux termes de l'article 1526 *b)* pourra être autorisée sous certaines conditions et à titre exceptionnel.

1361 Note: L'expédition de souffleries supersoniques capables de réaliser des vitesses de Mach 1,4 ou plus mais de moins de Mach 4 pourra être autorisée sous certaines conditions et à titre exceptionnel.

1416 *a)* Note: Pourra être autorisée, à titre exceptionnel, l'exportation pour usages civils de certains navires à ailes portantes ne comportant pas de qualités appréciables de bonne tenue en eaux agitées, de techniques susceptibles d'être utilisées pour la bonne tenue en eaux agitées, ni de possibilités amphibies.

1485 *b)* Note: L'expédition de matériels repris au paragraphe *b)* pourra être autorisée à titre exceptionnel, à condition qu'il s'agisse:

- A. de matériel standard pour les aéronefs exclus de l'article 1460 et installé dans de tels aéronefs et,
- B. de quantités raisonnables de types et séries qui sont depuis plus de deux ans d'un usage civil normal et que le matériel soit installé dans des aéronefs civils.

1501 *a)* Note: Pourra être autorisée, sous certaines conditions et à titre exceptionnel l'expédition de matériel de bord de type commercial nécessaire pour équiper des aéronefs civils ou comme équipement standard normal incorporé dans des aéronefs civils exportés pour usage commercial civil.

1501 *b)* 1. *i)* Note: L'expédition de matériel de navigation visé par l'alinéa *b)* 1. *i)* pourra être autorisée sous certaines conditions et à titre exceptionnel.

1501 *b)* Note: Pourra être autorisée sous certaines conditions et à titre exceptionnel l'expédition des matériels de bord de type commercial standard relevant des alinéas *b)* 1. *ii)* et *iii)* nécessaires pour équiper des aéronefs civils ou comme équipement standard normal incorporé dans des aéronefs civils exportés pour usage commercial civil.

1501 *b)* 2. Note: L'expédition de matériel au sol pour utilisation dans les aéroports civils ou pour utilisation civile pourra être autorisée sous certaines conditions et à titre exceptionnel.

1501 *b)* 3. Note: L'expédition de matériel relevant de l'alinéa *b)* 3 pourra être autorisée sous certaines conditions et à titre exceptionnel.

1501 *c)* 1. Note: L'expédition du matériel relevant de l'alinéa *c)* 1. et destiné à être installé à bord d'aéronefs civils pourra être autorisée sous certaines conditions et à titre exceptionnel.

1501. in fine. Notes

1. L'expédition de matériel radar secondaire relevant du paragraphe *c)* et spécialement conçu pour l'identification et le contrôle de la circulation aérienne civile pourra être autorisée à titre exceptionnel.
2. L'expédition de certains radars pourra être autorisée sous certaines conditions et à titre exceptionnel.

1502 Note: L'expédition de matériel de géodésie à infra-rouges relevant du présent article pourra être autorisée sous certaines conditions et à titre exceptionnel.

1517 *b)* 3 *ii)* Note: L'expédition d'équipements destinés à des stations de télécommunications civiles spécifiques pourra être autorisée sous certaines conditions et à titre exceptionnel.

1517 in fine. Note: Pourra être autorisée, à titre exceptionnel et sous certaines conditions, l'expédition du matériel suivant, relevant du présent article:

- a)* systèmes contenant des émetteurs ou des amplificateurs d'émetteurs;
- b)* radio-microphones conçus pour l'usage théâtral.

1519. in fine. Note: L'expédition de certains matériels relevant des paragraphes *a)* et *c)* de l'article 1519 pourra être autorisée sous certaines conditions et à titre exceptionnel.

1520 Note: L'expédition de matériel relevant du paragraphe *b)*, et ses composants, accessoires et sous-ensembles pourra être autorisée sous certaines conditions et à titre exceptionnel.

1521 **d)** Note: L'expédition d'électromètres incorporant des amplificateurs à courant continu du type à lame vibrante n'est pas interdite par le paragraphe **d)** de l'article 1521 sous certaines conditions.

1521 in fine. Note: L'expédition de certains équipements contenant des amplificateurs ou des oscillateurs relevant du paragraphe **e)** pourra être autorisée sous certaines conditions et à titre exceptionnel.

1522 Note: L'expédition des produits ci-après pourra être autorisée sous certaines conditions et à titre exceptionnel:

- a)** lasers à l'argon;
- b)** lasers à l'anhydride carbonique (CO₂);
- c)** équipement contenant des lasers repris aux paragraphes **a)** et **b)** ci-dessus;
- d)** spectromètres optiques;
- e)** composants, pièces et rechanges spécialisés pour les équipements ci-dessus.

1526 Note: L'expédition des câbles relevant des paragraphes **a)** et **b)** de l'article 1526 pourra être autorisée sous certaines conditions et à titre exceptionnel.

1529 **c)** Note: L'expédition de matériels ayant un pouvoir séparateur de 10 Hz ou plus destinés à des stations de télécommunications civiles spécifiques pourra être autorisée sous certaines conditions et à titre exceptionnel.

1537 in fine. Note: L'expédition de matériel relevant des paragraphes **a)**, **e)**, **f)**, **g)**, **i)**, et **j)** et de l'alinéa **c)** 3 de l'article 1537 pourra être autorisée sous certaines conditions et à titre exceptionnel.

1545 **c)** Note: L'expédition de transistors à effet de champ relevant de l'alinéa **c)** 3 pourra être autorisée sous certaines conditions et à titre exceptionnel.

1549 Note: L'expédition de tubes non renforcés relevant du paragraphe **a)**, nécessaires comme pièces de rechange pour des équipements civils spécifiques, pourra être autorisée sous certaines conditions et à titre exceptionnel.

1555 **c)** Note: L'expédition de tubes isocon classiques non renforcés relevant du paragraphe **c)** pourra être autorisée sous certaines conditions et à titre exceptionnel.

1555 **e)** Note: L'expédition de tubes pour caméras à face avant en fibres optiques pourra être autorisée pour des applications civiles de télévision ou médicales sous certaines conditions et à titre exceptionnel.

1555 in fine. Note: L'expédition de tubes électroniques ou de composants spécialisés relevant de la présente définition pourra être autorisée sous certaines conditions et à titre exceptionnel.

1558 **b)** L'expédition de klystrons amplificateurs pulsés et de magnétrons pulsés pourra être autorisée sous certaines conditions et à titre exceptionnel.

1558 in fine. Note: Pourra être autorisée, sous certaines conditions et à titre exceptionnel, l'expédition des produits suivants:

1. tubes à ondes progressives et leurs bases conçus pour fonctionner à des fréquences inférieures à 12,5 GHz en tant que tubes de sortie dans les télécommunications civiles;
2. tubes relevant des paragraphes **a)** et **b)** de l'article 1558, spécialement conçus pour la télévision;
3. tubes relevant des paragraphes **a)** et **b)** de l'article 1558 nécessaires comme pièces de rechange pour des équipements civils spécifiques.

1559 Note: L'expédition de thyatron à hydrogène demandés comme pièces de rechange pour un matériel radar civil spécifique précédemment exporté peut être autorisée sous certaines conditions et à titre exceptionnel.

1562 Note: L'expédition de condensateurs au tantale, relevant du présent article, prévus pour fonctionner à des températures inférieures à 125° C (257° F) pourra être autorisée sous certaines conditions et à titre exceptionnel.

1564 in fine. Note: L'expédition de certains dispositifs relevant des paragraphes a), b) et c) de l'article 1564 pourra être autorisée sous certaines conditions et à titre exceptionnel.

1565 in fine Note: L'expédition de calculateurs analogiques relevant du paragraphe c) ou de calculateurs numériques relevant du paragraphe f) du présent article, y compris les pièces, composants, éléments périphériques, sous-ensembles, accessoires et pièces détachées relevant du paragraphe h), pourra être autorisée sous certaines conditions et à titre exceptionnel.

1572 Note: Pourra être autorisée sous certaines conditions et à titre exceptionnel l'expédition des produits suivants:

1. certains équipements relevant du paragraphe a), et de pièces, composants et moyens d'enregistrements spécialisés destinés à être utilisés avec les équipements exportés, en quantités raisonnables.
2. bande magnétique en bobines destinée à être utilisée avec des calculateurs, en quantités raisonnables;
3. enregistreurs et/ou reproducteurs à accroissement, pièces, composants et moyens d'enregistrement spécialisés;
4. bande vidéo destinée à des applications civiles d'enregistrement et de reproduction de télévision, en quantités raisonnables.

1586 Note: L'expédition de dispositifs relevant du paragraphe a), qui sont spécialement conçus pour être utilisés dans du matériel de télévision civil et qui fonctionnent à des fréquences inférieures à 1 GHz, pourra être autorisée sous certaines conditions et à titre exceptionnel.

1587 Note: L'expédition de produits relevant du paragraphe a), pourra être autorisée sous certaines conditions et à titre exceptionnel.

1588 Note: L'expédition de formes à un seul trou relevant du paragraphe b) pourra être autorisée sous certaines conditions et à titre exceptionnel. Il importe que leur temps de commutation soit de plus de 0,3 microseconde et que leur dimension maximale soit de 0,46 mm (18/1000^e de pouce) ou plus.

1670 a) Note: Pourra être autorisée, sous certaines conditions et à titre exceptionnel, l'exportation de:

1. tôles, feuillards et fils, répondant à certaines caractéristiques;
2. toile métallique et formes préformées pour usage chirurgical.

1673 in fine. Note: L'expédition de graphite pyrolytique ou non pyrolytique sous certaines formes pourra être autorisée sous certaines conditions et à titre exceptionnel.

1754 Note: L'expédition du produit visé à l'alinéa a) 1 pourra être autorisée sous certaines conditions et à titre exceptionnel, pour autant que sa pression d'extrusion stable dépasse 703 kg/cm² (10.000 livres par pouce carré).

1755 Note: L'expédition de graisses lubrifiantes silicones relevant du paragraphe b) pourra être autorisée à titre exceptionnel à condition qu'elles n'agissent pas à des températures de 205° C (400° F) ou plus.

1757 Note: L'expédition des produits relevant du paragraphe a), ayant une densité de dislocation de 15 par cm² ou moins et une résistivité de 15 ohm. cm ou moins, pourra être autorisée à titre exceptionnel.

1762 Note: Des expéditions individuelles d'un maximum de 10 kg d'hydrure d'aluminium pourront être autorisées à titre exceptionnel.

1781 Note: L'expédition de quantités raisonnables des types de lubrifiants relevant du paragraphe b) destinés à des aéronefs appartenant à des pays membres ou à des aéronefs civils précédemment exportés par des pays membres pourra être autorisée à titre exceptionnel.

Liste d'Energie atomique

Remarque: Des expéditions portant sur des quantités limitées pourront être autorisées sous certaines conditions et à titre exceptionnel pour certains produits relevant des articles 1, 5, 8, 11, 12, 14, 15, 27, 29, 34, 35, 37, 38, 39 et 40 de la liste d'Energie atomique.

Règlement grand-ducal du 28 février 1974 remplaçant la liste I annexée au règlement ministériel du 2 janvier 1963 suspendant l'obligation de produire une licence pour le transit de certaines marchandises.

Nous JEAN, par la grâce de Dieu, Grand-Duc de Luxembourg, Duc de Nassau, etc., etc., etc.;

Vu la loi du 5 août 1963 concernant l'importation, l'exportation et le transit des marchandises, modifiée par les lois du 19 juin 1965 et du 27 juin 1969;

Vu le règlement ministériel du 2 janvier 1963 suspendant l'obligation de produire une licence pour le transit de certaines marchandises, modifié par les règlements grand-ducaux des 20 mai 1965, 10 avril 1967 et 11 août 1970;

Vu l'avis de la Commission administrative belgo-luxembourgeoise;

Vu l'article 27 de la loi du 8 février 1961 portant organisation du Conseil d'Etat et considérant qu'il y a urgence;

Sur le rapport de Notre Ministre des Affaires Etrangères et du Commerce Extérieur et de Notre Ministre de l'Economie Nationale, et après délibération du Gouvernement en Conseil;

Arrêtons:

Art. 1^{er}. La liste I annexée au règlement ministériel du 2 janvier 1963 suspendant l'obligation de produire une licence pour le transit de certaines marchandises est annulée et remplacée par la liste annexée au présent règlement.

Art. 2. Notre Ministre des Affaires Etrangères et du Commerce Extérieur et Notre Ministre de l'Economie Nationale sont chargés de l'exécution du présent règlement qui entre en vigueur le jour de sa publication au Mémorial.

Palais de Luxembourg, le 28 février 1974

*Le Ministre des Affaires Etrangères
et du Commerce Extérieur,*

Gaston Thorn

Le Ministre de l'Economie Nationale,

Marcel Mart

Jean

ANNEXE

Le texte de cette liste est identique à celui de l'Annexe au règlement grand-ducal de ce jour remplaçant la liste II annexée au règlement grand-ducal du 12 janvier 1973 soumettant à licence l'exportation de certaines marchandises.

Règlements communaux. — Impôt foncier.

Les taux d'imposition fixés pour l'année 1974 par les conseils communaux en matière d'impôt foncier suivant le tableau ci-après ont été approuvés par arrêté grand-ducal en date du 28 février 1974:

Communes	Date de la délibération	Taux d'imposition		Taux d'abattement		
		A	B			
Arsdorf	2.1.1974	350%	350%			
Boevange/Attert	4.2.1974	300%	300%			
Feulen	17.1.1974	200%	200%			
		A	B ¹	B ³	B ⁴	
Bissen	7.1.1974	300%	450%	300%	150%	
Reisdorf	17.1.1974	300%	405%	300%	145%	
Roeser	17.1.1974	275%	370%	275%	135%	
Septfontaines	30.1.1974	250%	375%	250%	125%	
Walferdange	22.1.1974	265%	355%	265%	130%	
Dudelange	10.12.1973	200%	320%	200%	100%	30%
		A	B ¹	B ²		
Berg	3.1.1974	90%	300%	90%		
Differdange	7.12.1973	100%	320%	100%	50%	

Impôt commercial.

Les taux d'imposition fixés pour l'année 1974 par les conseils communaux en matière d'impôt commercial suivant le tableau ci-après ont été approuvés par arrêté grand-ducal en date du 28 février 1974:

Communes	Date de la délibération	Taux multiplicateur
Arsdorf	2.1.1974	250%
Berg	3.1.1974	180%
Bissen	7.1.1974	250%
Boevange/Attert	4.2.1974	200%
Feulen	17.1.1974	200%
Reisdorf	17.1.1974	250%
Roeser	17.1.1974	280%
Septfontaines	30.1.1974	300%
Walferdange	22.1.1974	240%