

MEMORIAL
Journal Officiel
du Grand-Duché de
Luxembourg



MEMORIAL
Amtsblatt
des Großherzogtums
Luxemburg

RECUEIL DE LEGISLATION

A — N° 31

22 mai 1967

SOMMAIRE

Règlement grand-ducal du 10 avril 1967 modifiant la liste I annexée au règlement grand-ducal du 18 janvier 1966 soumettant à licence l'importation de certaines marchandises	460
Règlement grand-ducal du 10 avril 1967 modifiant le règlement grand-ducal du 18 janvier 1966 soumettant à licence l'exportation de certaines marchandises	461
Règlement grand-ducal du 10 avril 1967 remplaçant la liste 1 annexée au règlement ministériel du 2 janvier 1963 suspendant l'obligation de produire une licence pour le transit de certaines marchandises	497

Règlement grand-ducal du 10 avril 1967 modifiant la liste I annexée au règlement grand-ducal du 18 janvier 1966 soumettant à licence l'importation 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 la loi du 19 juin 1965;

Vu le règlement grand-ducal du 17 août 1963 concernant les conditions générales d'octroi et d'utilisation des licences;

Vu le règlement grand-ducal du 18 janvier 1966 soumettant à licence l'importation de certaines marchandises modifié par les règlements grand-ducaux du 2 novembre 1966, du 6 janvier 1967 et du 1^{er} février 1967;

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, de Notre Ministre de l'Agriculture et de la Viticulture et de Notre Ministre de l'Economie Nationale et de l'Energie et après délibération du Gouvernement en Conseil;

Arrêtons:

Art. 1^{er}. Les rubriques suivantes sont ajoutées à la liste I annexée au règlement grand-ducal du 18 janvier 1966 soumettant à licence l'importation de certaines marchandises:

N° statistique	N° du tarif des droits d'entrée	Dénomination des marchandises
	35.02 A II	Albumines, autres qu'impropres ou rendues impropres à l'alimentation humaine;
350220	a	Albumine d'oeuf;
350225	b	non dénommées;
	57.06	Fils de jute:
570600	A	simples;
570610	B	retors;
	57.10	Tissus de jute:
571000	A	écrus;
571010	B	autres;
620330	62.03 A II	Sacs et sachets d'emballage en tissu de jute, autres qu'usagés.

Art. 2. La rubrique suivante est ajoutée à la liste II annexée au règlement grand-ducal du 18 janvier 1966 soumettant à licence l'importation de certaines marchandises:

N° statistique	N° du tarif des droits d'entrée	Dénomination des marchandises
	35.02 A II	Albumines, autres qu'impropres ou rendues impropres à l'alimentation humaine;
350220	a	Albumine d'oeuf
350225	b	non dénommées.

Art. 3. Notre Ministre des Affaires Etrangères, Notre Ministre de l'Agriculture et de la Viticulture et Notre Ministre de l'Economie Nationale et de l'Energie sont chargés de l'exécution du présent règlement qui entre en vigueur le jour de sa publication au Mémorial.

Château de Berg, le 10 avril 1967
Jean

Le Ministre des Affaires Etrangères,
Pierre Grégoire

Le Ministre de l'Agriculture
et de la Viticulture,
Jean-Pierre Buchler

Le Ministre de l'Economie Nationale
et de l'Energie,
Antoine Wehenkel

Règlement grand-ducal du 10 avril 1967 modifiant le règlement grand-ducal du 18 janvier 1966 soumettant à licence l'exportation de certaines marchandises.

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

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

Vu le règlement grand-ducal du 17 août 1963 concernant les conditions générales d'octroi et d'utilisation des licences;

Vu le règlement grand-ducal du 18 janvier 1966 soumettant à licence l'exportation de certaines marchandises, modifié par les règlements grand-ducaux du 18 avril 1966, du 2 novembre 1966 et du 1^{er} février 1967;

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, de Notre Ministre de l'Agriculture et de la Viticulture et de Notre Ministre de l'Economie Nationale et de l'Energie et après délibération du Gouvernement en Conseil;

Arrêtons:

Art. 1^{er}. La rubrique suivante est ajoutée aux listes I et III annexées au règlement grand-ducal du 18 janvier 1966 soumettant à licence l'exportation de certaines marchandises:

N° statistique	N° du tarif des droits d'entrée	Dénomination des marchandises
	35.02 A II	Albumines, autres qu'impropres ou rendues impropres à l'alimentation humaine;
35.02.20	a	Albumine d'oeuf
35.02.25	b	non dénommées

Art. 2. La liste II annexée au règlement grand-ducal du 18 janvier 1966 soumettant à licence l'exportation de certaines marchandises est remplacée par la liste figurant en annexe au présent règlement.

Art. 3. Notre Ministre des Affaires Etrangères, Notre Ministre de l'Agriculture et de la Viticulture et Notre Ministre de l'Economie Nationale et de l'Energie sont chargés de l'exécution du présent règlement qui entre en vigueur le jour de sa publication au Mémorial.

Le Ministre des Affaires Etrangères,

Pierre Grégoire

*Le Ministre de l'Agriculture
et de la Viticulture,*

Jean-Pierre Buchler

*Le Ministre de l'Economie Nationale
et de l'Energie,*

Antoine Wehenkel

Château de Berg, le 10 avril 1967

Jean

LISTE II

PRODUITS SOUMIS A LICENCE A L'EXPORTATION

Cette liste ne vise pas l'exportation vers la Belgique

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 spécialisés:

- 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;
- c) presses hydrauliques, non dénommées ailleurs, d'une force totale garantie de plus de 10.000 tonnes;
- d) presses isostatiques:
 - 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 et — 35° C.

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, à l'exclusion de ceux ayant un moteur de commande de la broche d'une puissance de moins de 50 CV.

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:

- 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:

- 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:

- 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, pouvant admettre des corps d'engrenages de 228 mm (9 pouces) ou plus de diamètre de travail, pour 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 3963, Classe 7.

Note: Si la machine est classée selon les normes AGMA ou Admiralty et non DIN 3963, AGMA 10 ou Admiralty Classe II seront considérés comme équivalent à DIN 3963, Classe 7.

1091 Systèmes de commande numérique:

- a) systèmes de commande numérique spécialement conçus pour la commande simultanée et coordonnée des mouvements d'usinage dans une machine-outil (pour la configuration et suivant un cheminement continu) selon deux ou plus de deux axes et machines-outils équipées ou conçues pour être équipées de telles commandes;
- b) machines à commande numérique, servo-commandées, pour la mesure ou le calibrage, spécialement conçues pour mesurer en un point quelconque du contour les caractéristiques dimensionnelles de forme et de configuration de pièces à deux ou trois dimensions, notamment des solides de révolution.

EQUIPEMENT POUR LES INDUSTRIES CHIMIQUES ET PETROLIERES

Equipement pour procédés spéciaux

1110 Equipement pour la liquéfaction des gaz:

- a) équipement spécialement conçu pour la production sous forme liquide d'air, d'oxygène, d'azote et/ou d'argon et produisant 1 tonne ou plus par jour de gaz sous forme liquide, à l'exclusion des installations qui ne sont pas capables de produire en gaz sous forme liquide plus de 25% de leur production quotidienne totale;
- b) 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;
- c) équipement pour la production de fluor liquide;
- d) équipement conçu pour l'hélium:
 - 1) équipement pour la séparation de l'hélium des gaz naturels;
 - 2) équipement pour la production d'hélium liquide, à l'exclusion des équipements dont la capacité n'excède pas 20 litres par heure.

1112 Installations et équipement spécialement conçus pour la production et/ou concentration d'oxyde de deutérium.

1118 Equipement pour la production d'explosifs militaires et de propergols solides:

- a) installations complètes;
- b) équipements spécialisés;
- c) appareils à nitration, types continus.

Pompes et vannes

1129 Pompes à vide:

- a) pompes à vide à ions (à savoir, pompes employant le principe de l'ionisation), à l'exclusion des pompes ayant une vitesse de pompage de moins de 800 litres d'hydrogène par seconde à une pression de 10^{-6} mm de mercure ou plus (c'est-à-dire 10^{-5} , 10^{-4} , etc. ...);
- b) pompes turbo-moléculaires d'une capacité de plus de 2.000 litres d'azote par seconde;
- c) 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;
- d) systèmes de pompes cryogéniques, non dénommés ailleurs, 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);
- e) pièces, commandes et accessoires spécialisés des pompes définies ci-dessus.

1131 Pompes (à l'exclusion des pompes à vide — voir article 1129) débitant des liquides mélangés ou non à des solides et/ou des gaz et présentant l'une des caractéristiques suivantes:

- a) conçues pour véhiculer par des forces électromagnétiques des métaux fondus;

- b) spécialement conçues pour fonctionner à des températures inférieures à -170°C (-274°F) à l'exclusion des pompes ayant un taux d'écoulement de 379 litres (100 gallons) ou moins par minute, qui ne sont pas conçues pour fonctionner à des températures inférieures à -200°C (-328°F);
 - c) ayant toutes leurs surfaces de contact avec le fluide constituées de l'un des matériaux suivants:
 - 1) matériaux contenant 90% ou plus de tantale, de titane, de zirconium ou de combinaisons de ces matériaux;
 - 2) matériaux contenant 50% ou plus de cobalt, de molybdène ou de combinaisons de ces métaux;
 - 3) polytétrafluoréthylène; polytrifluorochloréthylène.
- 1133 Vannes, robinets et régulateurs de pression non dénommés ailleurs:
- a) spécialement conçus pour fonctionner à des températures inférieures à -170°C (-274°F), à l'exclusion de ceux qui ont un diamètre de 50,8 mm (2 pouces) ou moins et sont spécialement conçus pour fonctionner à des températures comprises entre -170°C (-274°F) et -200°C (-328°F), ou
 - b) ayant toutes leurs surfaces de contact avec le fluide constituées de l'un des matériaux suivants:
 - 1) matériaux contenant 90% ou plus de tantale, de titane, de zirconium ou de combinaisons de ces métaux;
 - 2) matériaux contenant 50% ou plus de cobalt, de molybdène ou de combinaisons de ces métaux;
 - 3) polytétrafluoréthylène; polytrifluorochloréthylène.
(voir article 27 de la liste d'Énergie atomique).

Autre équipement chimique

- 1142 Tubes et tuyaux constitués ou revêtus intérieurement ou extérieurement de polytétrafluoréthylène ou de polytrifluorochloréthylène.
- 1145 Containers 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:
- a) comportant une isolation de type multilaminaire sous vide;
 - b) comportant d'autres systèmes d'isolation, ayant une capacité liquide de 946 litres (250 gallons) ou plus et spécialement conçus pour le fluor liquide ou pour des gaz liquéfiés ayant un point d'ébullition inférieur à -200°C (-328°F), et ayant 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;
 - c) comportant d'autres systèmes d'isolation, conçus exclusivement pour l'oxygène, l'azote ou l'argon liquides:
 - 1) réservoirs de stockage fixes d'une capacité de 500 tonnes ou plus;
 - 2) équipements mobiles d'une capacité de plus de 4.542 litres (1.200 gallons) et ayant un taux de perte par évaporation de moins de 1,5% par jour déterminé à une température ambiante de 24°C (75°F) sans exposition directe au soleil.

EQUIPEMENT ELECTRIQUE ET GENERATEUR D'ENERGIE

- 1203 Fours électriques à vide:
- a) fours à vide à arc à électrode consommable d'une capacité de plus de 5 tonnes, non dénommés ailleurs;
 - b) fours à vide à arc du type fond de poche;
 - c) fours à vide à faisceau cathodique;
 - d) fours à vide à induction:

- 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 1.100° 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;
- e) 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) (28.300 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;
- f) pièces et commandes spécialisées des fours définis ci-dessus.

1204 Appareils à faisceau électronique:

- a) appareils à souder et/ou à usiner;
- b) appareils assurant le dépôt de film mince, le revêtement de film mince ou le traitement de ceux-ci;
- c) 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, non dénommés ailleurs, pour la conversion directe de l'énergie chimique, solaire ou nucléaire en énergie électrique:

- a) dispositifs électrochimiques:
 - 1) batteries à combustibles, 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;
 - 2) éléments 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 à plus de +55° C, y compris les éléments et ensembles d'éléments (autres que les piles sèches), incorporant des dispositifs de réchauffement;
- b) cellules photovoltaïques, non dénommées ailleurs, 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 2800° K; toutes cellules photovoltaïques à l'arseniure de gallium, à l'exclusion de celles ayant une puissance de sortie de moins de 4 mW, mesurée suivant la technique ci-dessus;
- c) sources d'énergie autres que les réacteurs nucléaires, fondées sur des systèmes de matériaux radioactifs, à l'exclusion de celles ayant une puissance de sortie de moins de 0,5 watts et dans

lesquelles, le rapport puissance de sortie (exprimée en watts)/poids (exprimé en livres anglaises) est de moins de $\frac{1}{2}$;

d) pièces, composants et sous-ensembles spécialisés des dispositifs définis ci-dessus.

1206 Dispositifs à arc électriques non dénommés ailleurs, 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 80 kW pour la coupe, le soudage, le plaçage et/ou la pulvérisation); équipements incorporant de tels dispositifs; pièces, accessoires et matériels de commande ou d'essai spécialisés, non dénommés ailleurs, pour de tels dispositifs.

EQUIPEMENT GENERAL POUR L'INDUSTRIE

Matériel de métallurgie, laminage et fonderie

1305 Laminoirs pour métaux:

a) laminoirs pour tôles et bandes:

- 1) comportant des dispositifs de réglage automatique des cylindres de travail pour le laminage d'épaisseurs variables le long des tôles ou des bandes, ou bien en travers;
- 2) comportant plus de 3 cylindres, non dénommés ailleurs, (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:
 - i) 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);
 - ii) contrôle du profil par les cylindres de travail réalisé par déformation concourante des cylindres d'appui, axes d'appui ou cylindres de travail;
 - iii) toute autre caractéristique réalisant un contrôle spécial latéral et/ou longitudinal du profil, comparable au contrôle obtenu par les caractéristiques reprises aux alinéas i) et ii) ci-dessus;

b) laminoirs spécialement conçus ou aménagés pour le laminage des métaux et alliages dont le point de fusion est supérieur à 1900°C;

c) commandes, pièces et accessoires spécialisés pour les laminoirs repris ci-dessus.

Matériel pour autres industries

1352 Machines spécialement conçues pour l'extrusion des dispersions coagulées de polytétrafluoréthylène, de poudres ou pâtes dérivées de celles-ci; et leurs pièces et éléments constitutifs.

1353 Machines spécialement conçues pour la fabrication de câbles visés par l'article 1526.

1354 Machines spécialement conçues pour la fabrication des câbles coaxiaux:

- a) machines pour l'application de séparateurs isolants au conducteur intérieur des câbles électriques coaxiaux à intervalle air;
- b) machines pour l'application des bandes ou feuilles métalliques composant le conducteur extérieur des câbles électriques coaxiaux;

- c) machines pour former, toronner ou assembler les câbles coaxiaux avec ou sans conducteur, autres que les tubes entourant les câbles coaxiaux;
- d) machines automatiques pour le contrôle du diamètre ou de l'excentricité des fils ou des câbles filés.

1355 Machines et équipement pour la fabrication d'équipement, de composants et de matériels électroniques; appareils d'essais, pièces et commandes spécialisés connexes et accessoires:

- a) pour les tubes et leurs pièces et sous-ensembles:
 - 1) équipement spécialement conçu pour la fabrication de types visés par la présente liste;
 - 2) équipement pour l'assemblage, l'essai et/ou le triage automatique ou semi-automatique, à l'exclusion des équipements standard conçus pour le pompage, la soudure et le dépôt du getter des tubes de type grand public standard à sept broches miniatures et neuf broches type Noval;
- b) pour les dispositifs semi-conducteurs, pour les matériels et composants électroniques relevant de l'article 1564 a) et pour les 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;
- 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 rubans pour enregistreurs magnétiques:

- a) extenseurs spécialement conçus pour l'étirage du film du type employé pour la production des moyens d'enregistrement relevant de l'article 1572;
- b) extenseurs spécialement conçus pour l'étirage du film du type employé dans les diélectriques de condensateurs relevant de l'article 1920;
- c) machines à métalliser sous vide spécialement conçues pour le dépôt en continu des armatures métallisées de condensateurs à film diélectrique en polyester; et leurs pièces spécialisées;
- d) équipements spécialement conçus pour le revêtement en continu de bandes magnétiques à support polyester prévues pour les équipements relevant de l'article 1572.

MATERIEL DE TRANSPORT

Navires

1415 Navires de guerre, 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.

1416 Navires:

- a) bateaux de pêche et leurs coques conçus pour des vitesses de 17 noeuds ou plus aux conditions de pleine charge prévues dans les spécifications;
- b) navires à ailes portantes non dénommés ailleurs;

- c) navires de haute mer y compris les caboteurs et leurs coques, non dénommés ailleurs, conçus pour des vitesses de plus de 22 noeuds 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.
Note: Pour les paquebots ayant au moins quatre ponts et dont les spécifications en matière de construction de la coque répondent aux Conventions sur la Sécurité de la Vie humaine en Mer en vigueur au moment de leur construction, la limite prévue ci-dessus est de 25 noeuds.
- d) navires dont les coques et appareils propulsifs sont constitués entièrement ou principalement de matériaux a-magnétiques;
- e) navires neufs dont les ponts et plates-formes sont spécialement conçus ou renforcés pour la pose d'armes;
- f) 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.

Équipement maritime (à l'exclusion des moteurs)

1430 Câbles électriques conducteurs flottants pouvant servir au dragage des mines magnétiques.

Matériel automobile (à l'exclusion des pneumatiques)

1450 Véhicules automobiles, tracteurs, chariots, élévateurs, non dénommés ailleurs, comportant des caractéristiques militaires en vigueur différant notablement des caractéristiques commerciales normales ou construits suivant de telles caractéristiques.

Matériel aéronautique

1460 Avions et hélicoptères, leurs moteurs et équipements:

- 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 non dénommés ailleurs, à l'exclusion de ceux qui ne contiennent pas de matériel relevant de la Liste de Matériel de Guerre ni des articles 1485 ou 1501, et
- 1) qui appartiennent à des types ayant été effectivement en usage civil normal depuis plus d'un an, ou
 - 2) qui sont propulsés par des moteurs à piston;
- c) moteurs d'avions et d'hélicoptères non dénommés ailleurs:
- 1) moteurs à turbine à gaz:
 - i) moteurs à réaction d'une poussée de 2.265 kg (5.000 livres) ou plus;
 - ii) moteurs à turbo-propulseurs ou à turbines ayant une puissance de 2.500 CV ou plus ou une poussée résiduelle de 453 kg (1.000 livres) ou plus;
 - 2) moteurs d'avions et d'hélicoptères, autres que les types à turbine à gaz, à l'exclusion des moteurs à piston;
- d) matériel au sol et matériel de bord non dénommés ailleurs, exclusivement conçus ou principalement utilisés pour l'aviation, à l'exclusion du matériel au sol ou du matériel de bord de types d'un usage civil normal.

Autres matériels

1485 Compas et équipements gyroscopiques:

- 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 I 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 manoeuvres 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 surface;
 - 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:
 - 1) gyroscopes ayant une précession libre minimale spécifiée (taux de dérive directionnelle libre minimal spécifié) de moins de 0,5 degré 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, présentent, avant compensation, une erreur due à la dérive du gyroscope de moins d' $1/30^e$ d'un radian (6/l degrés ou 1,918 degré approximativement) à 0 degré de latitude;
 - h) parties et pièces, matériel d'essai, d'étalonnage et d'alignement spécialisés.

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 autre matériel de télécommunications

1501 Matériels de communications de navigation, de radiogoniomètre et matériel radar non dénommés ailleurs:

- a) matériel aéronautique de communications de bord; et parties et pièces spécialisées;
- b) matériel de navigation et de radiogoniométrie non dénommé ailleurs; et ses pièces et accessoires spécialisés, matériels d'essai ou d'étalonnage spécialisés et matériels d'entraînement ou de simulation non dénommés ailleurs:
 - 1) matériel aéronautique de navigation et de radiogoniométrie de bord:
 - 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:
 - a) radio-altimètres à modulation d'impulsions;
 - b) radio-altimètres à modulation de fréquences, d'une précision de sortie électrique affichée supérieure à ± 3 pieds sur toute la gamme comprise entre 0 et 100 pieds ou supérieure à $\pm 3\%$ à partir de 100 pieds;
 - c) radio-altimètres à modulation de fréquences faisant l'objet d'un usage civil normal depuis moins de 4 ans;
- iv) matériel de radiogoniométrie fonctionnant à des fréquences de plus de 5MHz, 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 $+55^{\circ}\text{C}$;
- 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 électro-magnétiques 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 5 MHz;
- c) matériel radar non dénommé ailleurs; et ses pièces et accessoires spécialisés, matériels d'essai ou d'étalonnage spécialisés et matériels d'entraînement ou de simulation non dénommés ailleurs:
 - 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 10.500 MHz;
 - ii) ayant une puissance de crête de sortie à l'émetteur de plus de 160 kW;
 - iii) ayant une probabilité cumulative de détection de 80% ou plus pour un objectif de 20 m² à une distance sans obstacle de 50 milles marins pour un aéronef ayant une surface équivalente d'écho de 20 m²;
 - iv) utilisant une technique autre que la modulation d'impulsions à fréquence de récurrence constante, dans lequel la fréquence du signal transmis n'est pas modifiée volontairement entre des groupes d'impulsions, d'une impulsion à une autre ou à l'intérieur d'une même impulsion;
 - v) utilisant une technique Doppler à une fin quelconque, à l'exclusion des systèmes M.T.I. utilisant une technique classique de ligne de retard à impulsion double;
 - vi) comportant des techniques d'exploitation des signaux faisant l'objet d'un usage civil normal depuis moins de 4 ans;
 - vii) faisant l'objet d'un usage commercial depuis moins de 2 ans.

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

- Note: 1. Cet article ne vise pas les dispositifs à ultra-sons fonctionnant en contact avec un corps contrôlé à examiner.
2. Cet article ne vise pas les équipements industriels employant des cellules ne relevant pas des articles 1548 ou 1550, non plus que les détecteurs de flamme pour fours industriels.

- 1503 Matériel de communications utilisant les phénomènes de diffusion troposphérique, ionosphérique ou météorique; et sous-ensembles, pièces et matériel d'essai spécialisés.
- 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 200 kW, ou d'une durée de moins d' $1/10^6$ de 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:
- a) récepteurs radio panoramiques (ayant un système d'exploration automatique des fréquences du spectre radio et indiquant les signaux reçus); à l'exclusion des matériels auxiliaires de récepteurs commerciaux pour lesquels le spectre de fréquence exploré ne dépasse ni $\pm 20\%$ de la fréquence intermédiaire du récepteur ni ± 2 MHz;
 - b) pièces spécialisées des récepteurs radio panoramiques visés par le présent article.
- 1517 Émetteurs radio et leurs parties non dénommées ailleurs, à l'exclusion du matériel de télécommunications pour relais radio (voir article 1520):
- 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° 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/d 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.

1519 Matériel télégraphique:

- a) matériel (automatique) mécanique, électromécanique ou électronique, pour la transformation de messages écrits ou imprimés en ondes électriques transmissibles par circuits de télécommunications à une vitesse soit de plus de 500 mots/minute, soit de plus de 375 bauds (la valeur à prendre en considération étant la moins élevée des deux);
- b) matériel pour la réception de ces ondes électriques dans les limites fixées au paragraphe a) et leur transformation en formes visibles;
- c) matériel terminal non dénommé ailleurs, capable de transmettre et/ou de recevoir des informations numériques à une vitesse supérieure à 2.000 bits par seconde (bauds) ou à une vitesse en bits par seconde (bauds) numériquement supérieure à 75% de la bande passante en c/s de la voie (ou voie secondaire) (applicable aux voies uniques ou à chaque voie secondaire dans un système multivoie);
- d) composants et accessoires spéciales pour les équipements repris ci-dessus.

1520 Matériel de télécommunications pour relais radio et leurs composants et sous-ensembles spécialisés, conçu pour fonctionner:

- a) à des fréquences supérieures à 300 MHz mais n'excédant pas 470 MHz, et présentant l'une des caractéristiques suivantes:
 - 1) puissance de sortie supérieure à 5 W, ou
 - 2) largeur de bande du signal à l'entrée du modulateur supérieure aux limites fixées à l'article 1523 (a), ou
 - 3) non destiné au service fixe.
- b) à des fréquences supérieures à 470 MHz.

Note: Cet article ne vise pas le matériel de radiotransmission à faible portée et à faible puissance assurant la transmission entre la caméra de prises de vues ou le studio et l'émetteur de télévision.

AUTRES EQUIPEMENTS ET PIECES POUR MATERIELS RADIO, RADAR ET TELECOMMUNICATIONS

1521 Amplificateurs, oscillateurs et matériel connexes, non dénommés ailleurs:

- a) amplificateurs conçus pour des fréquences de plus de 500 MHz;
- b) amplificateurs accordés opérant sur une largeur de bande 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;
- c) amplificateurs non accordés opérant sur une largeur de bande de plus de 10 MHz;

- 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 décibels ou moins mesurée à une température de 17° C, amplificateurs paramagnétiques; autres dispositifs amplificateurs ou oscillateurs, amplifiant ou oscillant au moyen d'un rayonnement électromagnétique stimulé (notamment MASERS, LASERS et IRASERS ; leurs pièces spécialisées et équipements contenant de tels amplificateurs, oscillateurs ou dispositifs.

Notes: 1. On définit la « largeur de bande » comme la bande de fréquences 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.

2. Les termes « pièces spécialisées » figurant au paragraphe e) de la présente définition dans la mesure où ils se réfèrent à des dispositifs d'émission de rayonnement stimulé, visent le composant actif sous forme de demi-produit aussi bien que de produit fini.

1523 Matériel de transmission de télécommunications:

- a) matériel répéteur ou amplificateur terminal et intermédiaire conçu 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 conçues pour lignes de transport d'énergie et fonctionnant à des fréquences de moins de 1.500 KHz;
- b) matériel télégraphique terminal à voies unique ou multiples pour la transmission et la réception, à l'exclusion:
 - i) des équipements ayant une bande passante par voie n'excédant pas 240 c/s et une vitesse spécifiée n'excédant pas 100 bauds (ou 134 mots/minute) par voie, conçus suivant les normes du CCIT;
 - ii) des équipements utilisés avec des matériels de télé-mesure, télécommande et télésignalisation, conçus pour l'usage industriel où la vitesse totale opérationnelle du matériel télégraphique est de moins de 1.200 bits par seconde (bauds);
 - iii) des systèmes multivoies à division de temps comportant jusqu'à 6 voies et fonctionnant avec une vitesse totale maximale de 300 bauds et/ou 72 mots par minute et par voie, à condition qu'ils n'incorporent pas un système de détection et de correction automatique des erreurs employant une méthode de contrôle multiple;
- c) parties, accessoires et sous-ensembles spécialisées.

1525 Câbles coaxiaux pour télécommunications:

- a) contenant des substances relevant de l'article 1754;
- b) utilisant un isolant minéral comme diélectrique;
- c) utilisant un diélectrique aéré, réalisé par disques, perles, spirale, hélice ou tout autre moyen;
- d) destinés à être mis sous pression gazeuse en vue de supporter une surpression externe ou d'élever la tension maximale nominale du câble;
- e) destinés à une pose sous-marine.

1526 Câbles pour télécommunications contenant plus d'une paire de conducteurs:

- a) câbles sous-marins;
- b) câbles contenant des substances relevant de l'article 1754.

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.

- 1529 Instruments électroniques de mesure, d'essai ou d'étalonnage non dénommés ailleurs, comportant l'une ou plusieurs des caractéristiques suivantes:
- a) conçus pour fonctionner à des fréquences de plus de 1.000 MHz l'exclusion des analyseurs de spectre radio (voir article 1533);
 - b) instruments d'essai établis pour conserver leurs caractéristiques de fonctionnement spécifiées, dans toute la gamme des températures ambiantes depuis celles inférieures à -25°C jusqu'à celles supérieures à $+55^{\circ}\text{C}$.
- 1533 Analyseurs de spectre radio capables d'indiquer les composantes à fréquence unique d'oscillations à fréquences multiples:
- a) conçus pour fonctionner à des fréquences de plus de 1.000 MHz;
 - b) conçus pour fonctionner à des fréquences de plus de 300 MHz et utilisant des têtes interchangeables (c'est-à-dire systèmes d'accord à fréquences radio-électriques) et incorporant des dispositifs de balayage complet de la bande;
 - c) ayant une bande passante lue de plus de 12 MHz;
 - d) parties, pièces et accessoires spécialisés.
- 1537 Guides d'ondes électromagnétiques et leurs éléments:
- a) guides d'ondes rigides et souples et leurs éléments, conçus pour être utilisés à des fréquences de plus de 12.500 MHz;
 - b) guides d'ondes ayant une largeur de bande dans le rapport de plus de 1,5/1 ;
 - c) éléments de guides d'ondes non dénommés ailleurs:
 1. coupleurs directionnels ayant une largeur de bande dans le rapport de plus de 1,5/1 et une directivité dans la bande de 15 décibels 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'exclusion de ceux conçus pour être utilisés dans des guides d'ondes fonctionnant à une puissance de crête ne dépassant pas 100 kW et sur les bandes de fréquences comprises entre 1.300 et 1.660 MHz, 2.700 et 3.900 MHz ou entre 8.500 et 10.000 MHz, à condition que ces tubes ne possèdent pas une électrode de commande permettant la commande d'ionisation par une tension extérieure.
- 1541 Tubes à rayons cathodiques:
- a) ayant un pouvoir séparateur de 20 lignes par mm (500 lignes par pouce) ou plus, mesuré par le procédé de la trame minimale;
 - b) à vitesse de balayage de plus de 3.000 km/s;
 - c) ayant 3 canons à électrons ou plus, à l'exclusion des tubes de télévision en couleurs à 3 canons conçus pour des fins récréatives;
 - d) tubes pour l'affichage de données ou d'informations alphanumériques ou similaires, l'affichage étant obtenu par balayage ou par d'autres moyens, à l'exclusion des tubes ayant un point d'affichage fixe pour chaque caractère.
- 1542 Tubes et commutateurs à cathode froide:
- 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 300 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 « krypton », les tubes à vide « krypton » et tubes analogues.

1544 Diodes semi-conductrices, y compris les diodes redresseuses et les diodes de commutation, mais à l'exclusion des photodiodes (voir article 1548):

a) toute diode semi-conductrice dans laquelle le matériau de base est autre que du silicium, du germanium, selenium ou de l'oxyde de cuivre;

b) diodes à usages électroniques dans lesquelles le matériau de base est du silicium ou du germanium, y compris les diodes de mélange, les diodes de changement de fréquence et les diodes de commutation:

1. diodes à contact par pointe conçues pour être utilisées à des fréquences de plus de 1.000 MHz;
2. diodes à jonction conçues pour être utilisées à des fréquences d'entrée de plus de 300 MHz ou conçues pour être utilisées à des rythmes de communication (pseudo-fréquences) de plus de 1 MHz;

Note: Ce paragraphe couvre normalement les diodes de commutation ayant un délai de récupération de moins de 0,1 microseconde.

Le délai de récupération doit être spécifié pour une diminution du courant inverse à une valeur de 100 microampères ou moins et doit être mesuré avec un courant direct et une tension inverse caractéristique du type de diode envisagé.

c) 1. diodes de puissance dans lesquelles la tension inverse périodique maximale prévue dépasse 1.000 V par élément à 25° C (77° F) dans toutes les conditions de refroidissement, à l'exclusion des diodes dans lesquelles le courant direct nominal par élément en fonctionnement continu dépasse 200 A et la tension inverse périodique maximale prévue ne dépasse 1.300 V par élément.

Note: La tension inverse périodique maximale est la valeur maximale de la surtension périodique appliquée aux bornes de la cellule ou de la soupape en sens inverse, y compris les effets de circuit tels que la commutation, mais à l'exclusion des surtensions transitoires occasionnelles.

2. diodes à effets contrôlés (c'est-à-dire dispositifs semi-conducteurs à jonctions multiples ayant des applications similaires à celles des tubes à gaz à commande par grille) conçues pour être utilisées à des rythmes de commutation (pseudo-fréquences) de plus de 100 KHz;

d) diodes tunnel non dénommées ailleurs.

1545 Transistors et systèmes connexes (ou systèmes connexes d'amplification à substances semi-conductrices, tels que les transistors à effet de champ, transistors à effet spatial et tecnetrons); et leurs pièces spécialisées;

a) tous types utilisant n'importe quel matériau semi-conducteur possédant 4 jonctions actives ou plus contenues dans un seul bloc de matériau semi-conducteur;

- b) tous types utilisant un matériau semi-conducteur de base autre que le germanium ou le silicium;
- c) utilisant le germanium comme matériau semi-conducteur de base et possédant l'une des caractéristiques suivantes:
 1. une fréquence f_T moyenne comprise entre 40 et 240 MHz et conçus de telle façon que la puissance maximale dissipée au collecteur soit de plus de 150 mW;
 2. une fréquence f_T moyenne de plus de 240 MHz.
- d) utilisant le silicium comme matériau semi-conducteur de base et possédant l'une des caractéristiques suivantes:
 - 1) une fréquence f_T moyenne de 500 KHz ou moins et conçus de telle façon que la puissance maximale dissipée au collecteur soit de plus de 5 W;
 - 2) une fréquence f_T moyenne comprise entre plus de 500 KHz et 3 MHz et conçus de telle façon que la puissance maximale dissipée au collecteur soit de plus de 500 mW;
 - 3) une fréquence f_T moyenne comprise entre plus de 3 MHz et 20 MHz et conçus de telle façon que la puissance maximale dissipée au collecteur soit de plus de 250 mW;
 - 4) une fréquence f_T moyenne de plus de 20 MHz;
 - 5) des dispositifs à porteurs majoritaires, notamment transistors à effet de champ et transistors à semi-conducteur d'oxyde métallique;
 - 6) un module du gain de courant dans le schéma à émetteur commun de 10 ou plus pour les courants collecteurs de 100 microampères ou moins.

1546 Formes dendritiques de tous matériaux semi-conducteurs ou de combinaisons de ceux-ci pouvant servir dans les diodes ou les transistors.

Note: Les termes « formes dendritiques » désignent un matériau semi-conducteur affectant la forme d'un ruban qui peut être étiré pour se présenter dans des largeurs, épaisseurs et longueurs différentes et qui peut correspondre à des stades divers de traitement, depuis l'état relativement pur jusqu'à des stades de traitement avancés.

1548 Cellules photoélectriques:

- 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 temps de réponse de 1 milliseconde ou moins mesuré à la température de fonctionnement pour laquelle la constante de temps atteint son minimum.

Notes: 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:

- a) ayant leur sensibilité maximale à des longueurs d'ondes de plus de 7.500 unités Angström ou de moins de 3.000 unités Angström, ou
- b) ayant une durée d'établissement d'impulsion à l'anode de moins de 2 nanosecondes.

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

1553 Tubes à rayons X à décharge éclair.

1555 Tubes intensificateurs d'images, tubes convertisseurs d'images et leurs composants spécialisés, y compris les plaques de fibres optiques spécialement conçues optiquement pour les tubes intensificateurs d'images et les tubes convertisseurs d'images; tubes électroniques à mémoire, y compris les tubes transformateurs d'images radar et les tubes vidicon renforcés; à l'exclusion des tubes pour caméras de télévision de type commercial standard et des tubes amplificateurs de rayons X de type commercial standard.

1558 Tubes électroniques et leurs pièces spécialisées:

- a) 1. tubes prévus pour fonctionner en ondes entretenues dans la gamme de fréquence 300—1000 MHz et pour lesquels (à toute fréquence de cette gamme et sous toutes conditions de refroidissement) le produit du carré de la fréquence de fonctionnement, exprimée en MHz, par la puissance de sortie, exprimée en W, pour l'anode (ou les anodes) contenues dans une seule ampoule, à cette fréquence, est supérieur à 10^8 , lorsque le tube fonctionne en classe C télégraphie manipulateur baissé ou en classe C téléphonie Modulation de Fréquence ou pour lesquels, si l'on ne connaît pas les performances dans ces conditions, le produit du carré de la fréquence maximale déclarée à plein régime, exprimée en MHz, par la dissipation anodique maximale indiquée par tube, exprimée en W, dépasse 5×10^7 ;

Note: Lorsque les critères ci-dessus sont appliqués à des tubes à anode externe prévus sans radiateur, il convient de multiplier les valeurs de puissance prévues par 20; lorsqu'ils sont appliqués à des tubes à anode externe prévus avec radiateur et dans les meilleures conditions de refroidissement (selon les recommandations du fabricant), il convient de multiplier les valeurs de puissance prévues par 2.
2. tubes prévus pour fonctionner à plus de 1000 MHz;
3. tubes prévus pour fonctionner en impulsions à plus de 300 MHz;
4. tubes comportant une enveloppe de céramique et conçus pour fonctionner à plus de 300 MHz;

Note: Le paragraphe a) ci-dessus ne vise pas les tubes à enveloppe de verre ayant toutes les sorties au culot, à base standard à 7 broches miniatures ou 9 broches Noval, couramment employés dans les matériels électroniques civils.
- b) tubes, autres que les types conventionnels tels que diodes, triodes, tétrodes, pentodes, etc. . . . , 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 magnétrons pulsés à fréquence fixe conçus pour fonctionner à des fréquences comprises dans la gamme 9,3 à 9,5 GHz avec une puissance de crête de sortie maximale ne dépassant 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 construits en céramique à l'oxyde de béryllium;
- f) tubes conçus pour fonctionner à des températures ambiantes de plus de 100°C;
- g) 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 MW ou plus.

(Pour les tubes TR et anti-TR voir article 1537 f).

1559 Tubes thyatron et tubes modulateurs à décharge de gaz:

- a) tubes établis pour fonctionnement continu avec un courant de pointe de plus de 100 A et sous une tension de pointe de plus de 9000 V, à une fréquence de récurrence de 200 impulsions par seconde ou plus;
- b) tubes thyatron à hydrogène:
 - 1) ayant une puissance de sortie pulsée nominale de 2 MW ou plus, ou
 - 2) à structure métal-céramique;

Note: On appelle tube « thyatron » 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 résistifs, inductifs et capacitifs dans des circuits électroniques, non dénommés ailleurs, conçus pour et/ou capables de conserver leurs caractéristiques électriques et mécaniques et leur durée de vie spécifiée en fonctionnant dans les conditions suivantes:
- dans toute la gamme des températures ambiantes depuis celles inférieures à -45°C jusqu'à celles supérieures $+100^{\circ}\text{C}$, ou
 - à des températures ambiantes de 200°C ou plus.
- Notes: 1. Cette définition vise les composants tels que résistances, rhéostats, potentiomètres, condensateurs, transformateurs, bobines d'arrêt, relais, etc....
2. Pour les résistances fixes, les termes « conçus pour et/ou capables de » doivent être lus « conçus pour et capables de ».
- 1561 Matériaux spécialement conçus et fabriqués pour absorber les ondes électromagnétiques ayant des fréquences de plus de 2×10^8 Hz et de moins de 3×10^{12} Hz.
- 1562 Condensateurs électrolytiques au tantale et au niobium non dénommés ailleurs:
- tous types conçus pour fonctionner en permanence à des températures de plus de 85°C ;
 - types à anode frittée, à l'exclusion de ceux dont le boîtier est en résine époxyde ou scellé par une résine époxyde;
 - types à feuilles.

Autre matériel électronique et instruments de précision

- 1564 Matériels et composants électroniques non dénommés ailleurs:
- ensembles et sous-ensembles constituant au moins un circuit fonctionnel et ayant une densité d'éléments de plus de 4,575 parties par cm^3 (75 parties par pouce³) et matériels incorporant de tels ensembles ou sous-ensembles;
- Note: Le paragraphe a) vise les circuits intégrés, c'est-à-dire les ensembles ou sous-ensembles contenant un ou plusieurs circuits fonctionnels qui comportent à la fois des composants et des interconnexions réalisés par la diffusion ou le dépôt de matériaux à l'intérieur d'un substrat commun ou sur un tel substrat, et ayant une densité d'éléments supérieure à celle spécifiée au paragraphe a).
- panneaux isolants modulaires (y compris les plaquettes) supportant des éléments électroniques simples ou multiples; et leurs pièces spécialisées.
- 1565 Calculateurs électroniques et matériels connexes non dénommés ailleurs:
- calculateurs analogiques comportant une ou plusieurs des caractéristiques suivantes:
 - contenant un additionneur ayant une précision définie supérieure à 1 pour 5000, ou un multiplicateur ou générateur de fonction arbitrairement réglable ayant une précision définie supérieure à 1 pour 1000;
 - contenant ou capables d'incorporer un total de plus de 75 additionneurs, intégrateurs, multiplicateurs ou générateurs de fonctions;
 - incorporant des dispositifs pour l'insertion ou la modification automatique des données du problème, ou
 - incorporant un élément quelconque conçu pour fonctionner exclusivement comme mémoire;
 - 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 équipement ou systèmes incorporant de tels calculateurs;

- c) autres calculateurs analogiques;
 - d) calculateurs numériques utilisant une mémoire principale de type à tambour ou à disque et possédant:
 1. une capacité totale définie de mémoire directement adressable de plus de 1.000.000 de bits (la même limite s'applique à la capacité maximale d'un seul équipement mémoire, et à la capacité combinée en cas d'utilisation d'équipement multiples), ou
 2. une densité de mémoire de plus de 250 bits par 25,4 mm (250 bits par pouce linéaire), sur une seule piste (cette limite s'applique à chacun des équipements mémoires impliqués);
 - e) autres 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 $+55^{\circ}\text{C}$, et équipement ou systèmes incorporant de tels calculateurs ou analyseurs;
 - f) analyseurs différentiels numériques (calculateurs à accroissement):
 1. incorporant plus de 50 intégrateurs, ou
 2. incorporant des intégrateurs ayant un cycle d'accroissement de moins de 1 milliseconde (ou un pas d'itération de plus de 1000 par seconde);
 - g) calculateurs numériques et analyseurs différentiels numériques (calculateurs à accroissement) autres que ceux repris aux paragraphes d), e) et f) ci-dessus;
 - h) pièces, composants, sous-ensembles et accessoires spécialisés non dénommés ailleurs.
- Notes: 1. Lorsque les mots « défini » ou « prévu » sont utilisés, ils se réfèrent aux caractéristiques définies par le fabricant; cependant, lorsque l'équipement a été modifié pour améliorer les caractéristiques définies ou prévues spécifiées dans la définition, ce sont ces caractéristiques améliorées de l'équipement qui seront déterminantes.
2. Toutes les références aux nombres de bits comprennent les bits de vérification, de synchronisation, etc.

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) et l) ci-dessous conçus pour fonctionner au-dessous de -55°C ou au-dessus de $+125^{\circ}\text{C}$;
- 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 indiquée de plus de 10 minutes, ou de plus de 0,25% de la tension maximale de sortie;
 2. précision dynamique indiquée 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 indiquée de moins de 1° ;
 3. types donnant des vitesses multiples à partir d'un axe unique;
 4. de taille 11 (28,5 mm — 1,1 pouce — de diamètre) ou moins;
 5. employant l'effet Hall;
 6. conçus pour montage à la cardan;
- c) amplificateurs électroniques ou magnétiques, spécialement conçus pour être utilisés avec des resolvers;

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 indiqué égal ou inférieur à 0,5% ou égal ou inférieur à 18 minutes;
 2. de taille 11 (28,5 mm — 1,1 pouce — de diamètre) ou moins;
 3. employant l'effet Hall;
 4. conçus pour montage à la cardan;
- e) génératrices tachymétriques (alternateurs) synchros ou asynchrones:
1. ayant une linéarité indiquée de 0,5% ou moins;
 2. à compensation ou à correction des températures;
 3. de taille 11 (28,5 mm — 1,1 pouce — de diamètre) ou moins;
 4. employant l'effet Hall;
- f) servo-moteurs à commande par engrenage ou directe:
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 -25°C à $+100^{\circ}\text{C}$;
 2. conçus pour avoir un rapport couple/inertie de 10.000 radians par seconde/seconde ou plus;
 3. incorporant des dispositifs spéciaux destinés à assurer un amortissement interne;
 4. de taille 11 (28,5 mm — 1,1 pouce — de diamètre) ou moins;
 5. 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 »):
1. potentiomètres linéaires à pouvoir résolvant constant ayant une linéarité indiquée de 0,1% ou moins;
 2. potentiomètres non linéaires à pouvoir résolvant variable ayant une conformité indiquée 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 modèle et de même longueur de piste;
 3. conçus pour montage à la cardan;
- Note:* 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:
1. de taille 30 (76,2 mm — 3 pouces — de diamètre) ou moins et ayant des vitesses synchrones de plus de 3.600 tr/mn;
 2. conçus pour être alimentés par un courant de plus de 400 Hz;
 3. conçus pour fonctionner au-dessous de -25°C ou au-dessus de $+100^{\circ}\text{C}$;
 4. de taille 11 (28,5 mm — 1,1 pouce — de diamètre) ou moins;

- k) intégrateurs mécaniques à billes et disques ou à cylindres et billes; et résolveurs mécaniques à billes;
- l) convertisseurs du système analogique au système numérique et du système numérique au système analogique:
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 5×10^8 ou plus (obtenue en divisant le nombre de conversions complètes par seconde par la précision);
 2. 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 »):
 - i) types rotatifs ayant une précision ou une précision d'accroissement maximale supérieure à ± 1 pour 10.000 pour la pleine échelle, ou de taille 11 (28,5 mm — 1,1 pouce — de diamètre) ou moins;
 - ii) types à déplacement linéaire ayant une précision supérieure à ± 5 microns;
 3. employant l'effet Hall;
- m) sondes de champ à semi-conducteurs à effet Hall:
1. constituées d'arséniure-phosphure d'indium (In As P);
 2. revêtues de céramique ou de matériaux ferrites (par exemple sondes de champs spéciales telles que sondes de champ tangentiel, sondes multiplicatrices, modulatrices, enregistreuse, etc. . . .);

3. ayant une sensibilité à vide de plus de $\frac{0,12 \text{ V}}{A \times \text{kilogauss}}$

(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 appliquée.

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

1570 Matériaux et dispositifs thermoélectriques:

- a) matériaux thermoélectriques pour lesquels le produit maximum de la figure de mérite (Z) par la température (T, en degrés Kelvin) est supérieure 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 watts par kg (10 watts par livre) ou de plus de 17,7 mW par cm^3 (500 watts par pied cubique) des éléments constitutifs thermoélectriques de base du dispositif;
- e) pièces, éléments constitutifs et sous-ensembles spécialisés non dénommés ailleurs pour les dispositifs repris ci-dessus.

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 thermoélectrique et les éléments destinés à évacuer les calories. Les autres éléments tels que containers ou sources de chauffage et/ou de refroidissement, bâtis ou supports et matériel de commande, ne doivent pas être inclus dans le calcul.

1571 Magnétomètres et leurs pièces spécialisées:

- a) « fluxgate »;
- b) à détecteur de faisceau cathodique;
- c) paramagnétiques;
- d) à nucléon;
- e) — à effet Hall;

Note: Le terme « paramagnétique » utilisé ci-dessus se réfère à l'appréciation des variations de l'intensité du champ magnétique effectuée en mesurant les effets de ces variations sur le « spin » des électrons.

1572 Matériel d'enregistrement et/ou de reproduction non dénommé ailleurs:

- a) employant des techniques magnétiques (à l'exclusion de ceux spécialement conçus pour la voix ou la musique);

Note: La clause d'exclusion figurant entre parenthèses au paragraphe a) ci-dessus exclut également les équipements comportant une voie de commande.

- b) employant des techniques d'enregistrement électrothermiques et/ou électrostatiques utilisant des faisceaux d'électrons, fonctionnant sous vide et/ou employant d'autres moyens pour créer directement sur la surface d'enregistrement des éléments susceptibles d'accepter une charge électrique; et matériel spécialisé pour la lecture des informations ainsi enregistrées;
- c) pièces, composants et moyens d'enregistrement spécialisés destinés à être utilisés avec les matériels définis aux paragraphes a) et b) ci-dessus;

Notes: A. Au paragraphe c), le terme « moyens d'enregistrement » vise tous les types et formes de moyens d'enregistrement, spécialisés employés dans ces techniques d'enregistrement, notamment les bandes, tambours, disques et matrices.

B. Le paragraphe b) de la présente définition ne vise pas les équipements pour la reproduction de documents utilisant des techniques électrothermiques ou électrostatiques pour reproduire des documents:

- i) sur ou au moyen de supports sensibilisés ou sensibles avec lesquels les documents sont en contact matériel lors de la reproduction; ou
- ii) en utilisant un système dans lequel une image du document est projetée optiquement pour modifier la répartition de la charge électrique sur une surface, que celle-ci soit le support final de la copie ou un support intermédiaire.

1576 Machines ou appareils de tests 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 ch;
- 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 angstrom.

1584 Oscilloscopes; et leurs pièces spécialisées:

- a) oscilloscopes à rayons cathodiques comportant l'une des caractéristiques suivantes:

- 1. un amplificateur ayant une bande passante de plus de 30 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. une base de temps inférieur à 30 nanosecondes par centimètre, y compris le facteur étalonné d'amplification de balayage;
3. employant des potentiels d'accélération de plus de 10 kV;
4. contenant ou conçus pour l'utilisation d'un tube à rayons cathodiques comportant trois canons à électrons ou plus;
5. contenant ou conçus pour l'utilisation:
 - i) tubes à rayons cathodiques mémoires;
 - ii) 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;
6. présentant un degré de robustesse leur permettant de répondre à une spécification militaire;
7. conçus pour fonctionner dans toute la gamme des températures ambiantes depuis celles inférieures à -25°C jusqu'à celles supérieures à $+55^{\circ}\text{C}$;
8. incorporant un retard de balayage étalonné réglable possédant une précision d'accroissement supérieure à 3% (mesurée à 90% du retard);
9. ayant un temps de montée de moins de 12 nanosecondes.

Note: Les alinéas 2) ou 3) ci-dessus ne couvrent pas les oscilloscopes répondant aux conditions suivantes:

1. la sensibilité de l'oscilloscope (exprimée en mV/cm) divisée par la bande passante (exprimée en MHz) donne un chiffre non inférieur à 3 pour les oscilloscopes à courant continu et non inférieur à 2 pour les oscilloscopes à courant alternatif, à condition qu'en aucun cas la sensibilité spécifiée ne soit de moins de 10 mV/cm pour les oscilloscopes à courant continu, ou de moins de 5 mV/cm pour les oscilloscopes à courant alternatif;
 2. l'appareil ne possède pas une base de temps (y compris le facteur calibré d'amplification de balayage) de moins de 20 nanosecondes/cm, ni une précision de base de temps supérieure à 3%;
 3. l'appareil n'emploie pas un potentiel d'accélération de plus de 12 kV.
- b) pièces et accessoires spécialisés: tiroirs enfichables et amplificateurs et préamplificateurs extérieurs enfichables ayant une bande passante supérieure à celle définie à l'alinéa a) 1 ci-dessus, ou un facteur de qualité supérieur à celui spécifié à l'alinéa 1 de la Note du paragraphe a);
- c) dispositifs électroniques de décomposition stroboscopique d'un signal (à savoir dispositifs d'échantillonnage), sous-ensembles ou unités séparés, conçus pour être utilisés en conjonction avec un oscilloscope pour permettre l'étude de phénomènes récurrents, qui accroissent les capacités d'un oscilloscope de façon à permettre des mesures dans les limites des appareils définis au paragraphe a) 1. ci-dessus et/ou à permettre d'obtenir dans un oscilloscope une base de temps de moins de 30 nanosecondes/cm.

1585 Matériel photographique:

- a) appareils de prise de vues cinématographiques à vitesse rapide:
1. employant des films d'une largeur de 35 mm ou moins et enregistrant à des vitesses excédant 3.000 images/seconde pour des équipements utilisant comme source d'éclairage un flux lumineux constant, et 10.000 images/seconde pour les équipements utilisant comme source d'éclairage des dispositifs à éclair conjugués avec le système de défilement;
 2. employant des films d'une largeur de plus de 35 mm et enregistrant à des vitesses excédant 64 images/seconde;

- b) autres appareils de prises de vues à vitesse rapide capables d'enregistrer plus de 250.000 images-seconde;
- c) appareils générateurs d'éclairs ultra-rapides capables de produire des éclairs d'une durée de 1/200.000e de seconde ou moins, à une fréquence minimale de récurrence de 200 éclairs/seconde;
- 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.

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

- a) utilisés comme filtres:
 1. cristaux spécialement conçus pour cet usage, ou
 2. ensembles de cristaux;
- b) utilisés comme oscillateurs:
 1. conçus pour fonctionner dans une gamme de température couvrant plus de 70° C (158° F);
 2. conçus pour assurer une stabilité de fréquence de plus ou moins 0,003% ou mieux dans la gamme de température prévue;
 3. en boîtiers de verre;
 4. en boîtiers métalliques soudés par thermo-compression, ou
 5. capables, une fois montés en boîtiers, de passer à travers un orifice circulaire d'un diamètre inférieur à 10,7 mm (0,42 pouce).

1588 Matériaux composés de cristaux ayant des structures du type spinel, hexagonal ou des structures de cristaux de grenats; dispositifs à film mince; ensembles de ces matériaux et dispositifs les contenant, non dénommés ailleurs:

- a) monocristaux constitués de ferrites et de grenats, synthétiques exclusivement;
- b) formes à un seul trou possédant l'une des caractéristiques suivantes:
 1. vitesse de commutation égale ou inférieure à 0,5 microseconde sous le champ magnétique minimal nécessaire pour la commutation à 40° C;
 2. une dimension maximale de moins de 1,14 mm (45/1000e de pouce);
- c) formes à trous multiples comportant moins de 10 trous, possédant l'une des caractéristiques suivantes:
 1. vitesse de commutation égale ou inférieure à 1 microseconde sous le champ magnétique minimal nécessaire pour la commutation à 40° C;
 2. une dimension maximale de moins de 2,54 mm (100/1000e de pouce);
- d) formes à trous multiples comportant 10 trous ou plus;
- e) dispositifs de mémoire ou de commutation à film mince;
- f) filtres électriques dont l'élément de couplage utilise les propriétés électromécaniques des ferrites;
- g) matériaux pouvant servir dans des dispositifs électromagnétiques utilisant le phénomène de la résonance gyromagnétique.

1593 Matériels de mesure, d'étalonnage, de comptage et de mesure des intervalles de temps, incorporant ou non des étalons de fréquence, comportant l'une ou plusieurs des caractéristiques suivantes:

- a) 1. constituant ou contenant des matériels de mesure de fréquence ou des étalons de fréquence conçus pour des usages autres que l'usage en laboratoire au sol, d'une précision supérieure à 1 pour 10⁷;

2. constituant ou contenant des étalons de fréquence ou des matériels de mesure de fréquence pour laboratoire au sol, incorporant des étalons de fréquence ayant une stabilité pendant 24 heures égale ou supérieure à $1 \text{ pour } 10^9$;
- b) conçus pour fonctionner à des fréquences de plus de 1000 Mc/s;
- c) conçus pour fournir de multiples fréquences de sortie de remplacement réglées par un nombre moindre de cristaux piézo-électriques ou par un étalon de fréquence interne ou externe, à l'exclusion des équipements utilisant une commande manuelle placée sur l'équipement lui-même ou sur la boîte de commande à distance:
 - 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 $1/1000$ e de la fréquence de l'oscillateur primaire et pour lesquels les fréquences obtenues sont espacées de 1 KHz ou plus;
- 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 0,1 microseconde;
- e) matériels pour la mesure des intervalles de temps contenant des matériels de comptage relevant du paragraphe d) ci-dessus.

1595 Gravimètres et leurs pièces spécialisées, conçus ou modifiés pour usage à bord d'aréonefs ou de navires.

METAUX, MINERAUX ET LEURS PRODUITS MANUFACTURES

Produits manufacturés métalliques

1601 Roulements non dénommés ailleurs:

- 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, 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 ou 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

- 1631 Métaux magnétiques de tous types et sous toutes formes, comportant l'une des caractéristiques suivantes:
- tôles et feuillards à grain orienté d'une épaisseur de 0,1 mm (0,004 pouce) ou moins;
 - perméabilité initiale: 70.000 Gauss-Oersteds (0,0875 Henry/m) ou plus;
 - rémanence maximale: 98,5% ou plus pour les matériaux à perméabilité magnétique;
 - capacité de produire une énergie de plus de 6×10^6 Gauss-Oersteds.
- 1635 Fer et aciers, alliés:
(voir note explicative in fine)
- contenant 10% ou plus de molybdène (mais plus de 5% de molybdène pour tout alliage contenant plus de 14% de chrome), ou
 - contenant 1,5% ou plus de niobium et/ou de tantale;
 - 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;
 - aciers pour durcissement par précipitation structurale contenant 4% ou plus de nickel.
Note: Le ferro-niobium et le ferro-niobium-tantale sont repris à l'article 1649 et le ferro-tantale à l'article 1670.
- 1649 Niobium (columbium):
(voir note explicative in fine)
- métal et alliages de niobium contenant 50% ou plus de niobium ou 60% ou plus de niobium-tantale combinés;
 - déchets du métal et des alliages repris au paragraphe a) ci-dessus.
- 1654 Alliages de magnésium contenant soit 0,4% ou plus de zirconium, soit 1,5% ou plus de thorium, soit 1% ou plus de métaux des terres rares (cérium-mischmetal); et déchets de ces alliages.
(voir note explicative in fine et article 35 c)1 de la liste d'Energie atomique).
- 1658 Molybdène et alliages contenant 90% ou plus de molybdène, à l'exclusion du fil de molybdène ou d'alliage de molybdène:
(voir note explicative in fine)
- métal et alliages de molybdène contenant 50% ou plus de molybdène;
Note: Ce paragraphe ne couvre pas le fil blanchi d'un diamètre ne dépassant pas 500 microns et qui, après avoir été complètement recuit, a un coefficient d'élongation ne dépassant pas 5% pour les diamètres de 200 microns ou moins et ne dépassent pas 10% pour les diamètres compris entre 200 et 500 microns.
 - tubes et tubes platinés en molybdène.
- 1668 Tungstène métal et alliages de tungstène, non dénommés ailleurs, à l'exclusion:
- du ferro-tungstène;
 - du carbure de tungstène;
 - de la poudre de tungstène;
 - des formes brutes et demi-produits compressés-frittés pesant moins de 9 Kg (20 livres) ou des formes obtenues à partir de ces produits à l'exception des tôles d'une largeur de 30 cm (12 pouces) ou plus;
 - du fil obtenu à partir de tungstène compressé-fritté;
(voir note explicative in fine)

1670 Tantale:

(voir note explicative in fine)

- a) métal et alliages de tantale contenant 60% ou plus de tantale ou 60% ou plus de tantale-niobium combinés;
- b) déchets du métal et des alliages repris au paragraphe a) ci-dessus.
(voir article 1760)

1671 Titane:

(voir note explicative in fine)

- a) métal et alliages de titane contenant 70% ou plus de titane;
- b) déchets du métal et des alliages repris au paragraphe a) ci-dessus.

1673 Graphite artificiel de densité apparente de 1,90 ou plus, à l'exclusion du graphite non pyrolytique de densité comprise entre 1,90 et 1,95, la densité étant comparée à celle de l'eau à 15,5° C (60° F).

- Notes: 1. Le graphite artificiel défini ci-dessus étant parfois imprégné de traces d'autres éléments ou composés destinés à augmenter ses performances aux hautes températures, le graphite artificiel ainsi traité doit être considéré comme relevant de la présente définition.
2. La présente définition ne vise par les résistances électriques, charges artificielles pour micro-ondes, non plus que les terminaisons adaptées de câbles de guides d'ondes.
 3. Le graphite pyrolytique est un graphite obtenu par dépôt de vapeur à une température supérieure à 2.000° C.

PRODUITS CHIMIQUES, METALLOIDES ET PRODUITS PETROLIERS

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

A. — Produits chimiques et métalloïdes

1701 Explosifs primaires et compositions d'amorçage:

- a) fulminate de mercure, nitrure de plomb, styphnate de plomb, thiocyanate de plomb, tétrazène et diazodinitrophénol; explosifs primaires ou compositions d'amorçage (mélanges) contenant un ou plusieurs de ces produits chimiques;
- b) nitrure de sodium.

1702 Fluides hydrauliques:

- a) synthétiques, dont la viscosité ne dépasse pas 4.000 centistokes à —54° C (—65° F) et n'est pas inférieure à 1,5 centistokes à +150° C (+302° F);
- b) qui sont, ou qui contiennent comme composants principaux, des huiles de pétrole (minérales) et qui présentent les trois caractéristiques suivantes réunies:
 1. point d'écoulement à —34° C (—30° F) ou moins;
 2. indice de viscosité de 75 ou plus, et
 3. stabilité thermique à +371° C (+700° F).

1715 Bore:

- 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 et mélanges du bore; à l'exclusion des spécialités pharmaceutiques conditionnées pour la vente au détail:
 1. trifluorure de bore de ses complexes;
 2. carbure, hydrures et nitrure de bore;

3. alliages, composés et mélanges contenant 5% ou plus de bore, libre ou combiné, à l'exclusion:
- des minerais de bore bruts ou raffinés;
 - des oxydes boriques;
 - des acides boriques, des esters des acides boriques, des borates inorganiques et des perborates;
 - du trichlorure de bore et ses complexes;
 - des acides fluoboriques et des fluoborates;
 - des mélanges ou composés d'émaillage et de verrerie;
 - du ferro-bore.

1721 Diéthylène triamine d'une pureté de 96% ou plus.

1746 Substances polymères et leurs produits manufacturés, non dénommés ailleurs:

- polyimides;
- polybenzimidazoles;
- polyimidazopyrrolones;
- polyamides aromatiques;
- 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.

1754 Composés fluorocarbonés et leurs produits manufacturés, non dénommés ailleurs:

- monomères, homopolymères et copolymères:
 - tétrafluoréthylène et polytétrafluoréthylène;
 - trifluorochloréthylène et polytrifluorochloréthylène;
 - polyfluorure de vinylidène;
 - copolymère de tétrafluoréthylène et d'hexafluoropropylène;
 - copolymère de tétrafluoréthylène et de trifluorochloréthylène;
 - copolymère de trifluorochloréthylène et de fluorure de vinylidène;
 - copolymère d'hexafluoropropylène et de fluorure de vinylidène;
 - polytrifluorobrométhylène;
 - copolymère de trifluorobrométhylène et de trifluorochloréthylène;
 - dibromotétrafluoréthane;
- produits manufacturés constitués totalement de substances reprises au paragraphe a) ci-dessus;
- 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:

- fluides silicones fluorés et fluides silicones chlorés;
- 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:

- silicium d'une pureté de 99,99% ou plus et toutes formes de silicium monocristallin;
- composés monocristallins du gallium sous toutes formes;
- 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, du niobium (columbium) et du tantale-niobium, à l'exclusion des composés contenant moins de 20% de tantale ou de niobium.
(voir article 1670)

1763 Fil silionne, mèches et bandes pour la production de structures d'enroulement qui, après avoir été mis sur mandrin, présentent à la fois toutes les caractéristiques suivantes quand ils sont mesurés à une température de 20° C (68° F) et une humidité relative de 65%:

- a) composés de monofilaments d'un diamètre de 12 microns ou moins;
- b) module d'élasticité supérieur à 7.700 hectobars (11×10^6 p.s.i.);
- c) charge de rupture/densité

$$(\text{charges de rupture}) \times \frac{2,55}{\text{poids spécifique}}$$

de plus de 245 hectobars (350.000 p.s.i.)

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/grammes (23.400 B.T.U./livre) ou plus et contenant des composants ou composés à haute énergie.

1781 Huiles et graisses lubrifiantes synthétiques contenant comme composant principal:

- a) des esters d'alcools aliphatiques monohydriques saturés contenant plus de 6 atomes de carbone, avec les acides adipique, ou azelaïque ou sébacique;
- b) des esters de triméthylol propane ou de triméthylotéthane ou de pentaérythrite avec des acides monobasiques saturés contenant plus de 6 atomes de carbone;
- c) tous les esters provenant d'alcools fluorés et tous les éthers perfluoroalkylés;
- d) tous les éthers de polyphénols contenant plus de 3 radicaux phényl.

Note: Les paragraphes a) à c) ci-dessus ne couvrent pas les huiles et graisses dont le poids est constitué par:

— au moins 50% d'huile de ricin neutre

— 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:

- a) polymères liquides d'alkylpolysulfure;

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:
 - 1) polybutadiène terminé par des radicaux carboxyles, polybutadiène terminé par des radicaux hydroxyles et cyclopolybutadiène 1-2;
 - 2) copolymères moulables du 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.

DIVERS

1920 Film synthétique pour usage diélectrique (diélectrique pour condensateurs) d'une épaisseur de 0,038 mm (0,0015 pouce) ou moins, pouvant être utilisé pour les condensateurs repris à l'article 1560, à l'exclusion du film de polyester d'une épaisseur de plus de 0,0254 mm (0,001 pouce) et du film de polyester non orienté par étirage et non métallisé d'une épaisseur de 0,009 mm (0,00035 pouce) jusque et y compris 0,0254 mm (0,001 pouce).

MATERIEL DE GUERRE

1. Armes portatives et armes automatiques:
 - a) fusils, carabines, revolvers, pistolets, mitraillettes et mitrailleuses;
 - b) leurs parties et pièces spécialisées.
2. Matériel d'artillerie et lance-fumées, -gaz, -flammes, etc. . . . :
 - a) canons, obusiers, mortiers, pièces d'artillerie, armes antichars, lance-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 engins guidés ou non-guidés:
 - a) bombes, torpilles, grenades y compris les grenades fumigènes, pots fumigènes, roquettes, mines, engins guidés ou non-guidés, grenades sous-marines, bombes incendiaires; et leurs parties et pièces spécialisées;
 - 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;
 - 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:
 - a) matériels de conduite du tir, appareils de pointage, matériel de pointage de nuit, appareils de pointage 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, et plates-formes à inertie;
 - 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:
 - 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;
 - 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:
- 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:
- a) poudres, explosifs 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 liquides à haute énergie et à base chimique à usage militaire spécialisé.
9. Navires de guerre et équipement navals spécialisés:
- a) navires de combat ou navires conçus pour l'attaque ou la défense, de surface ou sous-marins;
 - b) moteurs:
 - 1. diesel de 1.500 ch 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 ch, à renversement rapide, refroidis par liquide et hermétiques;
 - 3. diesel a-magnétiques de 50 ch ou plus, spécialement conçus pour l'usage militaire;
 - c) appareils de détection immergés, de type magnétique, à pression et acoustique, spécialement conçus à des fins militaires; et leurs systèmes de commande et leurs pièces spécialisées;
 - 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, telles 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 leurs 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 le ralentissement 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 spécialisées.
 12. Matériel photographique:
 - 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:
 - 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:
 - a) matériel spécialisé pour l'entraînement militaire;
 - b) éléments constitutifs, pièces et accessoires et matériel auxiliaire spécialement conçus pour ce matériel.
 15. Equipement militaire à infra-rouges, et ses pièces spécialisées, non dénommés ailleurs.
 16. Eléments constitutifs et matériaux pour matériel de guerre:
 - 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:
 - a) gaz lacrymogènes et matériel pour leur propagation;
 - b) appareils autonomes de plongée et de nage sous-marine;

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;
 - c) baïonnettes;
 - d) silencieux pour armes à feu;
 - e) projecteurs à commande électrique, et leurs unités de commande, conçus à des fins militaires;
 - f) 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 26 Torr ou moins, y compris celles ne simulant que la pression et celles capables de simuler également d'autres caractéristiques d'environnement telles que radiations et température; leurs pièces, commandes et dispositifs spécialisés.
 20. Equipements cryogéniques:
 - a) équipements conçus pour maintenir une température ambiante au-dessous de -130°C (-202°F):
 1. conçus pour être utilisés dans des applications maritimes, aériennes ou spatiales, ou
 2. renforcés pour usage mobile au sol, ou
 3. conçus pour maintenir des températures de fonctionnement pour des matériels ou composants électriques, magnétiques ou électroniques;
 - b) équipements ou composants électriques, magnétiques ou électroniques et conducteurs électriques spécialement conçus pour fonctionnement continu ou intermittent à des températures ambiantes inférieures à -130°C (-202°F);
 - c) accessoires, sous-ensembles, pièces et composants spécialement conçus pour les équipements relevant des paragraphes a) et b) ci-dessus.
 21. Instruments et dispositifs capables de mesurer automatiquement la vitesse du son *in situ* dans l'eau et réglés pour des mesures de sensibilité différentielle de 1/5.000 ou mieux; et leurs pièces spécialisées; matériel contenant de tels instruments ou dispositifs.

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:
 1. minerais contenant de l'uranium y compris la pechblende;
 2. monazite et sables de monazite;
 3. minerais contenant du thorium, y compris urano-thorianite ;
 - 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 un 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 composés, non dénommés ailleurs, 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 1/5.000e en nombre.
 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 1/500e; et produits entièrement fabriqués avec ces corps.
 11. Poudre de nickel d'un grain de moins de 200 microns. (Voir note explicative in fine)
 12. Béryllium métal et produits entièrement fabriqués avec ce corps, à l'exclusion des fenêtres pour tubes à rayons X pour la médecine; béryl, à l'exclusion de la qualité pierre précieuse, et minerais; alliages contenant en poids plus de 50% de béryllium, oxydes et autres composés.
 14. Fluor.
 15. Trifluorure de chlore.
 17. Hydrocarbures fluorés:
 - a) trifluorotrichloréthane;
 - b) tétrafluorodichloréthane.
 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.
 20. Instruments de contrôle des radiations du type personnel permettant une lecture directe sur une échelle graduée:
 - a) dosimètres où plus d'un quart de la dose totale absorbée en une seule exposition se situe entre 15 et 500 rads ou roentgens;
 - b) appareils de mesure de l'intensité du rayonnement où plus d'un quart de la capacité de mesure totale de l'appareil se situe entre 1 et 80 rads ou roentgens par heure.

Note: Les instruments spécialement conçus pour appareils médicaux à radiations et équipements tels que ceux utilisés pour les aliments et les matières plastiques ne relèvent pas de la présente définition.
 22. Spectrographes et spectromètres de masse:
 - a) tous types à foyers multiples y compris à doubles foyers, tandem et cycloïdaux;
 - b) types à foyer unique possédant un rayon de courbure de 127 mm (5 pouces) ou plus;
 - c) ensembles spécialisés, composants spécialisés et pièces spécialisées pour les appareils définis ci-dessus.
 27. Vannes d'un diamètre de 3 cm ou plus, avec fermeture à soufflets, entièrement constituées ou revêtues d'aluminium, de nickel ou d'un alliage contenant 60% ou plus de nickel, fonctionnant à la main ou automatiquement et ayant des sièges autres que métal à métal.
 29. Centrifugeuses à gaz capables d'enrichir ou de séparer les isotopes.
 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 l'atmosphère.

34. Graphite artificiel sous forme de blocs ou de barres dans lesquels il est possible de tailler un cube de 5 cm (2 pouces) de côté ou plus et 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 millibars/atome.
35. Lithium:
 - 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'hydrure d'aluminium;
 - c) alliages:
 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, ou
 - d) toute autre substance contenant du lithium enrichi en isotope 6, y compris les composés, mélanges et concentrés.
36. Réacteurs nucléaires, c'est-à-dire 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 des réacteurs nucléaires.
37. Hafnium métal, et alliages et composés de hafnium contenant en poids plus de 15% de hafnium.
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 non dénommés ailleurs, 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 système à vide extérieur et employant une accélération électrostatique pour provoquer une réaction nucléaire tritium-deutérium.
41. Instrumentation de contrôle, non dénommée ailleurs, spécialement conçue ou modifiée pour la commande et le contrôle du traitement des matières fissiles irradiées ou fertiles et du lithium.

NOTE EXPLICATIVE

(Articles 1649, 1654, 1658, 1668, 1670, 1671)

1. Matières premières

Lorsqu'une définition couvre les matières premières, elle couvre toutes les matières dont le métal peut être utilement extrait, c'est-à-dire, 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 fil 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'est-à-dire: anneaux, cercles, cornières, disques, fers en U, T en 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.

Règlement grand-ducal du 10 avril 1967 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 la loi du 19 juin 1965;

Vu le règlement grand-ducal du 17 août 1963 concernant les conditions générales d'octroi et d'utilisation des licences;

Vu le règlement ministériel du 2 janvier 1963 suspendant l'obligation de produire une licence pour le transit 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 de Notre Ministre de l'Economie Nationale et de l'Energie 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, modifié par le règlement grand-ducal du 20 mai 1965 est remplacée par la liste annexée au présent règlement.

Art. 2. Le règlement grand-ducal du 20 mai 1965 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 est abrogé.

Art. 3. Notre Ministre des Affaires Etrangères et Notre Ministre de l'Economie Nationale et de l'Energie sont chargés de l'exécution du présent règlement qui entre en vigueur le jour de sa publication au Mémorial.

Le Ministre des Affaires Etrangères,

Pierre Grégoire

Le Ministre de l'Economie Nationale
et de l'Energie,

Antoine Wehenkel

Château de Berg, le 10 avril 1967

Jean

ANNEXE

(Le texte de cette liste est identique à celui de la liste II annexée au règlement grand-ducal du 10 avril 1967, publié ci-avant et modifiant le règlement grand-ducal du 18 janvier 1966 soumettant à licence l'exportation de certaines marchandises.)