

- b. «temps de propagation de la porte de base» typique de moins de 0,4 ns ; ou  
c. fréquence de fonctionnement supérieure à 3 GHz ;
1031. 1. a. 11. circuits intégrés numériques, autres que ceux décrits aux alinéas 1031.1.a.3. à 10., fabriqués à partir de tout semi-conducteur composé et présentant l'une des deux caractéristiques suivantes :
- a. nombre de portes équivalent de plus de 300 (portes à deux entrées) ; ou  
b. fréquence d'inversion supérieure à 1,2 GHz ;
1031. 1. b. dispositifs hyperfréquences ou à ondes millimétriques :
1. tubes électroniques à vide et cathodes, comme suit : (En ce qui concerne les tubes à agilité de fréquence, voir l'article 2011 de la Liste de Matériel de Guerre).  
**Note :**  
L'alinéa 1031.1.b.1. ne vise pas les tubes conçus ou prévus pour des bandes de fréquence du standard international pour les télécommunications civiles à moins que ceux-ci ne fonctionnent au-dessus de 31 GHz.
1031. 1. b. 1. a. tubes à ondes progressives, à impulsions ou à ondes entretenues, comme suit :
1. opérant sur des fréquences supérieures à 31 GHz ;  
2. comportant un élément chauffant de cathode ayant un temps de montée inférieur à 3 secondes jusqu'à la puissance HF nominale ;  
3. tubes à cavités couplées ou leurs dérivés ;  
4. tubes hélicoïdaux ou leurs dérivés, présentant l'une des caractéristiques suivantes :
- a. 1. «bande passante instantanée» d'une demi-octave ou plus ; et  
2. produit de la puissance moyenne de sortie nominale (exprimée en kilowatts) par la fréquence de fonctionnement maximale (exprimée en gigahertz) supérieur à 0,2 ;  
b. 1. «bande passante instantanée» de moins d'une demi-octave ; et  
2. produit de la puissance moyenne de sortie nominale (exprimée en kilowatts) par la fréquence de fonctionnement maximale (exprimée en gigahertz) supérieur à 0,4 ; ou  
«qualifiés pour l'usage spatial» ;
1031. 1. b. 1. b. tubes amplificateurs à champs croisés ayant un gain supérieur à 17 dB ;  
c. cathodes imprégnées pour tubes électroniques, présentant l'une des caractéristiques suivantes :
1. ayant un temps de montée en puissance pour l'émission nominale, inférieur à 3 secondes ; ou  
2. produisant une densité de courant en émission continue dans les conditions de fonctionnement nominales dépassant 5 A/cm<sup>2</sup> ;
1031. 1. b. 2. circuits intégrés hyperfréquences ou modules contenant des «circuits intégrés monolithiques» fonctionnant à des fréquences supérieures à 3 GHz ;  
**Note :**  
L'alinéa 1031.1.b.2. ne vise pas les circuits intégrés ou modules destinés à des équipements conçus ou prévus pour fonctionner dans les bandes de fréquences du standard international pour les télécommunications civiles ne dépassant pas 31 GHz.
1031. 1. b. 3. transistors hyperfréquences prévus pour fonctionner à des fréquences supérieures à 31 GHz ;
1031. 1. b. 4. amplificateurs à semi-conducteurs hyperfréquences présentant l'une des caractéristiques suivantes :
- a. fonctionnant à des fréquences supérieures à 10,5 GHz et ayant une «bande passante instantanée» de plus d'une demi-octave ; ou  
b. fonctionnant à des fréquences supérieures à 31 GHz ;  
**Note :**  
L'alinéa 1031.1.b.4. ne vise pas les amplificateurs :
1. spécialement conçus pour des applications médicales ;  
2. spécialement conçus pour être utilisés dans des «dispositifs simples servant à l'enseignement» ; ou
3. présentant une puissance de sortie ne dépassant pas 10 W et spécialement conçus pour des :
- a. systèmes de détection d'intrusion ou d'alarme industriels ou civils ;  
b. systèmes de comptage et de contrôle pour la circulation et l'industrie ; ou  
c. systèmes de détection de la pollution de l'air ou de l'eau ;
1031. 1. b. 5. filtres passe-bande ou coupe-bande accordables électroniquement ou magnétiquement, comportant plus de 5 résonateurs accordables capables de s'accorder sur une bande de fréquences de 1,5 : 1 ( $f_{max}/f_{min}$ ) en moins de 10 microsecondes, présentant l'une des caractéristiques suivantes :
- a. bande passante de plus de 0,5% de la fréquence centrale ; ou  
b. bande de réjection de moins de 0,5% de la fréquence centrale ;
1031. 1. b. 6. ensembles hyperfréquences capables de fonctionner à des fréquences supérieures à 31 GHz ;
1031. 1. b. 7. guides d'onde souples conçus pour être utilisés à des fréquences supérieures à 40 GHz ;
1031. 1. c. dispositifs utilisant les ondes acoustiques, comme suit, et leurs composants spécialement conçus :
1031. 1. c. 1. dispositifs utilisant les ondes acoustiques de surface et les ondes acoustiques rasantes (peu profondes) (à savoir : dispositifs de «traitement du signal» utilisant les ondes élastiques dans des matériaux), présentant l'une des caractéristiques suivantes :  
**Note :**  
L'alinéa 1031.1.c.1. ne vise pas les dispositifs spécialement conçus pour des applications domestiques ou grand public.
- a. fréquence porteuse supérieure à 1 GHz ; ou  
b. fréquence porteuse de 1 GHz ou moins et présentant l'une des caractéristiques suivantes :
1. réjection de fréquence des lobes latéraux supérieure à 55 dB ;  
2. produit du temps de propagation maximal (exprimé en microsecondes) par la bande passante (exprimée en mégahertz) supérieur à 100 ; ou  
3. temps de propagation dispersif supérieur à 10 microsecondes ;
1031. 1. c. 2. dispositifs utilisant les ondes acoustiques de volume (à savoir : dispositifs de «traitement de signal» utilisant des ondes élastiques), permettant un traitement direct du signal à des fréquences supérieures à 1 GHz ;
1031. 1. c. 3. dispositifs de «traitement du signal» acousto-optiques, faisant appel à une interaction entre ondes acoustiques (de volume ou de surface) et ondes lumineuses permettant le traitement direct du signal ou d'images, y compris l'analyse spectrale, la corrélation ou la convolution ;  
**Note :**  
L'alinéa 1031.1.c.3. ne vise pas les dispositifs spécialement conçus pour les équipements de télévision civils et les équipements vidéo ou de radiodiffusion en modulation d'amplitude et en modulation de fréquence.
1031. 1. d. dispositifs ou circuits électroniques contenant des composants fabriqués à partir de matériaux «supraconducteurs», spécialement conçus pour fonctionner à des températures inférieures à la «température critique» d'au moins un des constituants «supraconducteurs» et réalisant l'une des fonctions suivantes :
1. amplification électromagnétique :
- a. à des fréquences égales ou inférieures à 31 GHz avec un facteur de bruit de moins de 0,5 dB ; ou  
b. à des fréquences supérieures à 31 GHz ;
1031. 1. d. 2. commutation de courant pour circuits numériques utilisant des portes «supraconductrices» avec un produit du temps de propagation par porte (exprimé en secondes) par la puissance dissipée par porte (exprimée en watts) inférieur à 10<sup>-14</sup> J ; ou
1031. 1. d. 3. sélection de fréquence à toutes les fréquences utilisant des circuits résonants ayant des facteurs de qualité (Q) dépassant 10 000 ;