

7. équipements spécialement conçus pour le contrôle de l'intégrité des moteurs-fusées au moyen de techniques d'essai non destructives autres que l'analyse planaire aux rayons x ou l'analyse physique ou chimique de base.
8. transducteurs spécialement conçus pour la mesure directe du frottement sur le revêtement des parois d'un écoulement d'essai ayant une température de stagnation supérieure à 833 K (560°C).
9. outillage spécialement conçu pour la production de composants de rotor de moteur à turbine obtenus par métallurgie des poudres, capables de fonctionner à des niveaux de contrainte égaux ou supérieurs à 60 % de la résistance limite à la rupture et à des températures du métal égales ou supérieures à 873 K (600°C).

1093. Matériaux

Néant.

1094. Logiciel

1. «logiciel» spécialement conçu ou modifié pour le «développement» des équipements ou de la «technologie» visés par les sous-Catégories 1091. ou 1092. ou du paragraphe 1095.3.
2. «logiciel» spécialement conçu ou modifié pour la «production» des équipements visés par les sous-Catégories 1091. ou 1092.
3. «logiciel» spécialement conçu ou modifié pour l'«utilisation» des commandes électroniques numériques de moteur pleine autorité («FADEC») pour systèmes de propulsion visés par la sous-Catégorie 1091., ou pour l'«utilisation» des équipements visés par la sous-Catégorie 1092., comme suit :
 - a. «logiciel» des commandes électroniques numériques pour systèmes de propulsion, installations d'essai aéronautiques ou installations d'essai de moteurs aéronautiques aérobies;
 - b. «logiciel» à tolérance de pannes utilisé dans les systèmes «FADEC» pour les systèmes de propulsion et les installations d'essai connexes.
4. autres «logiciels», comme suit :
 - a. code «logiciel» d'écoulement 2D/3D visqueux, validé avec des données d'essai obtenues en souffleries ou en vol, nécessaire à la modélisation détaillée de l'écoulement dans les moteurs;
 - b. «logiciel» pour l'essai de moteurs à turbine à gaz aéronautiques ou de leurs ensembles ou composants, spécialement conçu pour l'acquisition, la compression et l'analyse de données en temps réel, et capable de commande rétro-active, y compris les ajustements dynamiques à apporter aux équipements subissant l'essai ou aux conditions d'essai, pendant l'essai;
 - c. «logiciel» spécialement conçu pour la commande de la solidification dirigée ou des moulages monocristallins;
 - d. «logiciel» en «code source», «code objet» ou code machine, nécessaire à l'«utilisation» de systèmes de compensation active pour la commande du jeu d'extrémité des pales de rotor.

Note :

L'alinéa 1094.4.d. ne vise pas le «logiciel» intégré dans des équipements libres ou nécessaire aux opérations de maintenance liées à l'étalonnage ou à la réparation, ou nécessaire à la mise à jour du système de commande de jeu par compensation active.

1095. Technologie

1. «technologie», au sens de la Note générale de technologie, pour le «développement» des équipements ou du «logiciel» visés par les

alinéas, paragraphes ou sous-Catégories 1091.1.c., 1091.4. à 11., 1092. ou 1094.

2. «technologie», au sens de la Note générale de technologie, pour la «production» des équipements visés par les alinéas, paragraphes ou sous-Catégories 1091.1.c., 1091.4. à 1091.11. ou 1092.

N.B. :

Pour la «technologie» de réparation des structures, produits laminés ou matériaux sous contrôle, voir l'alinéa 1015.2.f.

La «technologie» de «développement» ou de «production» visée par la sous-Catégorie 1095., pour moteurs à turbine à gaz, reste frappée d'embargo lorsqu'elle est utilisée comme «technologie» d'«utilisation» pour la réparation, la rénovation ou la révision. Les données techniques, les schémas ou la documentation destinés aux activités de maintenance liées directement à l'étalonnage, à la dépose ou au remplacement d'unités interchangeables en ligne endommagées ou inutilisables, y compris le remplacement de moteurs entiers ou de modules de moteurs, sont exclus de l'embargo.

3. autres «technologies», comme suit :
 - a. «technologie» «nécessaire» au «développement» ou à la «production» de l'un des composants ou systèmes de moteurs à turbine à gaz suivants :
 1. aubes mobiles, aubes fixes ou carénages d'extrémité de turbines à gaz constitués d'alliages à solidification dirigée (SD) ou monocristallins (MC) ayant (dans la direction de l'indice de Miller 001) une durée de vie jusqu'à la rupture de plus de 400 heures, à 1 273 K (1 000°C) et à une contrainte de 200 MPa, sur la base des valeurs caractéristiques moyennes;
 2. chambres de combustion à dômes multiples fonctionnant à des températures moyennes à la sortie du brûleur supérieures à 1 813 K (1 540°C), ou chambres de combustion comprenant des chemises de combustion thermiquement découplées, des chemises non métalliques ou des carters non métalliques;
 3. composants fabriqués à partir de matériaux suivants :
 - a. matériaux «composites» organiques conçus pour fonctionner au-dessus de 588 K (315°C),
 - b. matériaux «composites» à «matrice» métallique, matériaux «composites» à «matrice» céramique, intermétalliques ou intermétalliques renforcés visés par le paragraphe 1013.7.; **ou**
 - c. matériaux «composites» visés par le paragraphe 1013.10 et fabriqués avec des résines visées par le paragraphe 1013.8.
 4. aubes mobiles, aubes fixes ou carénages d'extrémité ou autres composants de turbine, non refroidis, conçus pour fonctionner à des températures du gaz égales ou supérieures à 1 323 K (1 050°C);
 5. aubes mobiles, aubes fixes ou carénages d'extrémité de turbine, refroidis, autres que ceux décrits aux alinéas 1095.3.a.1., exposés à des températures du gaz égales ou supérieures à 1 643 K (1 370°C);
 6. liaisons aubage-disque au moyen de l'assemblage à l'état solide;
 7. composants de moteurs à turbine à gaz, utilisant la «technologie» du «soudage par diffusion», tel qu'il est visé par l'alinéa 1025.3.b.;
 8. composants rotatifs de moteurs à turbine à gaz à tolérance de dommages utilisant des matériaux obtenus par métallurgie des poudres visés par l'alinéa 1013.2.b.;