

## 1081. suite

2. i. manipulateurs articulés télécommandés, spécialement conçus ou modifiés pour être utilisés avec des véhicules submersibles et présentant l'une des caractéristiques suivantes :
1. comportant un système de commande de manipulateur utilisant des informations provenant de capteurs qui mesurent le couple ou la force appliqués à un objet extérieur, ou une perception tactile d'un objet extérieur par le manipulateur; **ou**
  2. commandés par des techniques maître-esclave proportionnelles ou au moyen d'un calculateur spécialisé à programme enregistré et disposant de 5 degrés de liberté ou plus;

### Note:

*Seules les fonctions comportant une commande proportionnelle par rétroaction positionnelle ou par calculateur spécialisé à programme enregistré sont prises en compte lors de la détermination des degrés de liberté de mouvement.*

- j. systèmes d'alimentation indépendants de l'air, comme suit, spécialement conçus pour l'usage sous-marin :
1. systèmes d'alimentation indépendants de l'air à moteur à cycle Brayton, Stirling ou Rankine, comprenant l'un des éléments suivants :
    - a. systèmes d'épuration ou d'absorption spécialement conçus pour l'élimination du gaz carbonique, de l'oxyde de carbone et des microparticules provenant du recyclage de l'échappement du moteur;
    - b. systèmes spécialement conçus pour l'utilisation d'un gaz monoatomique;
    - c. dispositifs spécialement conçus pour la réduction du bruit sous-marin à des fréquences de moins de 10 kHz, ou dispositifs de montage spéciaux pour l'amortissement des chocs; **ou**
    - d. systèmes spécialement conçus pour :
      1. la mise en pression des produits de la réaction ou la mise en forme du combustible;
      2. le stockage des produits de la réaction; **et**
      3. décharger les produits de la réaction contre une pression de 100 kPa ou plus;
  2. systèmes d'alimentation indépendants de l'air à moteur à cycle diesel, comportant tous les éléments suivants :
    - a. systèmes d'épuration ou d'absorption spécialement conçus pour l'élimination du gaz carbonique, de l'oxyde de carbone et des microparticules provenant du recyclage de l'échappement du moteur;
    - b. systèmes spécialement conçus pour l'utilisation d'un gaz monoatomique;
    - c. dispositifs spécialement conçus pour la réduction du bruit sous-marin à des fréquences de moins de 10 kHz, ou dispositifs de montage spéciaux pour l'amortissement des chocs; **et**
    - d. systèmes d'échappement spécialement conçus, qui ne déchargent pas de façon continue les produits de la combustion;
  3. systèmes d'alimentation indépendants de l'air utilisant des piles à combustible ayant une puissance de sortie de plus de 2 kW et comportant l'un des éléments suivants :
    - a. dispositifs spécialement conçus pour la réduction du bruit sous-marin à des fréquences de moins de 10 kHz, ou dispositifs de montage spéciaux pour l'amortissement des chocs; **ou**
    - b. systèmes spécialement conçus pour :
      1. la mise en pression des produits de la réaction ou la mise en forme du combustible;
      2. le stockage des produits de la réaction; **et**
      3. décharger les produits de la réaction contre une pression de 100 kPa ou plus;
- k. jupes, joints et doigts, comme suit :
1. conçus pour des pressions de coussin de 3 830 Pa ou plus, fonctionnant avec une hauteur de vague significative de 1,25 m (état de la mer de niveau 3) ou plus et spécialement conçus pour les véhicules à effet de surface (de type à jupe complète) visés par l'alinéa 1081.1.f.;
  2. conçus pour des pressions de coussin de 6 224 Pa ou plus, fonctionnant avec une hauteur de vague significative de 3,25 m (état de la mer de niveau 5) ou plus et spécialement conçus pour les véhicules à effet de surface (de type à quilles latérales) visés par l'alinéa 1081.1.g.;
- l. hélices d'élévation prévues pour plus de 400 kW et spécialement conçues pour les véhicules à effet de surface visés par les alinéas 1081.1.f. ou 1081.1.g.;

- m. ailes pour hydroptères à phénomène de sous-cavitation et de sur-cavitation totalement immergées spécialement conçues pour les hydroptères visés par l'alinéa 1081.1.h.;
- n. systèmes actifs spécialement conçus ou modifiés pour le contrôle automatique du mouvement causé par la mer, pour des véhicules ou navires visés par les alinéas 1081.1.f., g., h. ou i.;
- o. 1. hélices propulsives ou systèmes de transmission de puissance, comme suit, spécialement conçus pour les véhicules à effet de surface (de type à jupe complète ou de type à quilles latérales), hydroptères ou bâtiments de surface à coques immergées visés par les alinéas 1081.1.f., g., h. ou i. :
  - a. hélices à sur-cavitation surventilées, partiellement immergées ou pénétrant la surface, prévues pour plus de 7,5 MW;
  - b. systèmes d'hélices contrarotatives prévus pour plus de 15 MW;
  - c. systèmes utilisant des techniques de distribution ou de redressement pour la régularisation du flux dans les hélices;
  - d. engrenages réducteurs légers à haute performance (facteur K supérieur à 300);
  - e. systèmes d'arbres de transmission, comprenant des composants en matériaux "composites", capables de transmettre plus de 1 MW;
2. hélices propulsives, systèmes de génération ou de transmission de puissance destinés à être utilisés sur des navires, comme suit :
  - a. hélices à pas réglable et ensembles de moyeux prévus pour plus de 30 MW;
  - b. moteurs de propulsion électrique à refroidissement interne par liquide ayant une puissance de sortie supérieure à 2,5 MW;
  - c. moteurs de propulsion "supraconducteurs" ou moteurs de propulsion électriques à aimant permanent, ayant une puissance de sortie supérieure à 0,1 MW;
  - d. systèmes d'arbres de transmission, comprenant des composants en matériaux "composites", capables de transmettre plus de 2 MW;
  - e. systèmes d'hélices ventilées ou à base ventilée prévus pour plus de 2,5 MW;
3. systèmes de réduction du bruit destinés à être utilisés sur des navires d'un déplacement égal ou supérieur à 1 000 tonnes, comme suit :
  - a. systèmes de réduction du bruit qui atténuent à des fréquences inférieures à 500 Hz, et consistent en montages acoustiques composés, destinés à l'isolation acoustique de moteurs diesels, de groupes électrogènes à diesel, de turbines à gaz, de groupes électrogènes à turbine à gaz, de moteurs de propulsion ou d'engrenages de réduction de la propulsion, spécialement conçus pour l'isolation du bruit ou des vibrations et ayant une masse intermédiaire supérieure à 30 % de l'équipement devant être monté;
  - b. systèmes actifs de réduction ou d'annulation du bruit, ou paliers magnétiques, spécialement conçus pour systèmes de transmission de puissance, et comportant des systèmes de commande électronique, capables de réduire activement les vibrations des équipements en générant des signaux anti-bruit ou anti-vibration directement à la source;
- p. systèmes carénés (pompes hélices) ayant une puissance de sortie supérieure à 2,5 MW qui utilisent des techniques de tuyères divergentes et d'aubages redresseurs pour le conditionnement du flux afin d'améliorer l'efficacité de propulsion ou de réduire le bruit sous-marin généré par cette dernière.
- (Pour les systèmes de communications sous-marins, voir la Catégorie 1050 (Télécommunications)).

## 1082. Équipements d'essai, de contrôle et de production

Bassins d'essai de carène ayant un bruit de fond inférieur à 100 dB (référence 1 micropascal à 1 Hz) dans la gamme de fréquences comprise entre 0 et 500 Hz, conçus pour mesurer les champs acoustiques créés par un flux hydraulique autour des modèles de systèmes de propulsion.

## 1083. Matériaux

Mousse syntactique pour l'usage sous-marin présentant les deux caractéristiques suivantes :

1. conçue pour des profondeurs sous-marines supérieures à 1 000 m; **et**
2. ayant une masse spécifique inférieure à 561 kg/m<sup>3</sup>;