

### 4507. Matériel et composants pour les essais nucléaires

1. Tubes photomultiplicateurs dont la surface de la photocathode est supérieure à  $20 \text{ cm}^2$  et dont le temps de montée de l'impulsion d'anode est inférieur à 1 ns.
2. Générateurs d'impulsions haute vitesse dont la tension de sortie est supérieure à 6 V dans une charge résistive de moins 55 ohms et dont la durée de transition des impulsions est inférieure à 500 ps (il s'agit de l'intervalle entre les points d'amplitude de 10 % et de 90 % de la tension).

### 4508. Autre équipement

1. Systèmes générateurs de neutrons, y compris les tubes, destinés à l'exploitation dans un système à vide externe et utilisant l'accélération électrostatique pour déclencher la réaction nucléaire tritium-deutérium.
2. Matériel utilisé pour la manipulation et le traitement des matériaux nucléaires et dans les centrales nucléaires et comportant les caractéristiques suivantes :
  - a. télémanipulateur pouvant réaliser à distance des tâches en séparation radio-chimique et dans les cellules chaudes comme suit :
    1. capacité de pénétrer sur 0,6 m ou plus dans une cloison de cellules chaudes; (tâche de pénétration dans une cloison) ; **ou**
    2. capacité de passer par-dessus le sommet d'une cloison d'une cellule chaude faisant 0,6 m d'épaisseur ou plus (tâche par-dessus le sommet d'une cloison) ;

**Note :**

Les télémanipulateurs assurent la transmission de gestes posés par un opérateur humain à un bras de commande à distance et à un appareil terminal. Ils peuvent être du type maître-esclave ou être actionnés par un interrupteur à levier manche à balai ou un clavier numérique.

- b. fenêtres de blindage anti-radiation haute densité (verre au plomb ou autre substance) de plus de  $0,9 \text{ m}^2$  sur une surface froide et dont la densité est supérieure à  $3 \text{ g/cm}^3$  et l'épaisseur est de 100 mm ou plus, et cadres de conception spéciale associés; **et**
        - c. caméras de télévision de conception spéciale protégées contre les radiations ou dont les caractéristiques nominales indiquent qu'elles peuvent résister à plus de  $5 \times 10^4 \text{ Gy (Si)}$  ( $5 \times 10^6 \text{ rad (Si)}$ ) sans dégradation opérationnelle.
3. Installations ou usines du tritium et équipement , comme suit :
  - a. installations ou usines pour la production, la récupération, l'extraction, la concentration ou la manipulation du tritium, de composés ou de mélanges de tritium; **et**
  - b. équipement pour installations ou usines du tritium, comme suit :
    1. unités de refroidissement à l'hydrogène ou à l'hélium pouvant refroidir le système jusqu'à  $-250 \text{ °C}$  (23 K) ou moins, avec une capacité d'évacuation de la chaleur supérieure à 150 W; **et**
    2. systèmes d'entreposage et de purification des isotopes de l'hydrogène utilisant des hydrures métalliques à titre de milieu d'entreposage ou de purification.
4. Catalyseurs platinisés de conception ou de préparation spéciale pour favoriser la réaction d'échange d'isotopes d'hydrogène entre l'hydrogène et l'eau en vue de la récupération du tritium de l'eau lourde ou pour la production de l'eau lourde.

5. Installation de séparation, usines et équipements de séparation des isotopes du lithium comme suit :
  - a. installation ou usines de séparation des isotopes du lithium; **et**
  - b. équipement de séparation des isotopes du lithium comme suit :
    1. colonnes échangeuses liquide-liquide, garnies, spécialement conçues pour les amalgames de lithium;
    2. pompes à mercure ou à amalgames de lithium;
    3. cellules électrolytiques à amalgames de lithium;
    4. évaporateurs pour solution concentré d'hydroxyde de lithium.

### 4510. Contrôle de l'information sur le nucléaire

Les données techniques comprennent, mais non exclusivement, les dessins techniques, les modèles, les épreuves photographiques et les négatifs, les enregistrements, les données de fabrication, les manuels techniques et les manuels d'utilisation, sur papier ou sous forme d'enregistrements ou autres supports tels que disque, ruban et mémoire morte, utilisés pour la conception, la production, la construction, le fonctionnement ou l'entretien de tout élément du Groupe 4, à l'exception de données accessibles au public (p. ex. livres ou périodiques publiés ou diffusés librement sans aucune restriction).