

**3105.5.g. suite**

1. autoclaves, fours ou systèmes d'alimentation servant à déplacer l' $UF_6$  dans le circuit d'enrichissement;
2. désublimateurs (ou pièges de condensation) servant à extraire l' $UF_6$  du circuit d'enrichissement en vue de son transfert sous l'effet de la chaleur;
3. postes de liquéfaction et de solidification servant à extraire l' $UF_6$  du circuit d'enrichissement pour le comprimer et le refroidir sous forme d' $UF_6$  liquide ou solide; **et**
4. postes de transfert des produits et des rejets d' $UF_6$  dans des contenants.

**h. Tuyauteries de distribution**

Tuyauteries de distribution constituées ou revêtues de matériaux résistant à la corrosion par l' $UF_6$ , spécialement conçues ou préparées pour déplacer l' $UF_6$  dans les cascades aérodynamiques. La tuyauterie comporte normalement deux embranchements de distribution, chaque étage ou groupe d'étages étant relié à un des embranchements.

**i. Systèmes et pompes à vide**

1. systèmes à vide spécialement conçus ou préparés, ayant une capacité d'aspiration de  $5\text{ m}^3/\text{min}$  ou plus, comportant des collecteurs, des distributeurs et des pompes à vide et conçus pour fonctionner dans des atmosphères d' $UF_6$ ; **et**
2. pompes à vide spécialement conçues ou préparées pour fonctionner dans des atmosphères d' $UF_6$  et constituées ou revêtues de matériaux résistant à la corrosion par l' $UF_6$ . Ces pompes peuvent comporter des joints de fluorocarbure et des fluides de travail spéciaux.

**j. Vannes d'arrêt et de réglage spéciales**

Vannes d'arrêt et de réglage à soufflets, manuelles ou automatisées, constituées ou revêtues de matériaux résistant à la corrosion par l' $UF_6$ , ayant un diamètre compris entre 40 mm et 1 500 mm, spécialement conçues ou préparées, destinées à être installées dans les systèmes principaux et auxiliaires des installations d'enrichissement aérodynamique.

**k. Spectromètres de masse et sources d'ions d' $UF_6$**

Spectromètres de masse magnétiques ou quadropolaires spécialement conçus ou préparés pour prélever en circuit des échantillons de charge d'alimentation, de produit ou de rejets, dans un circuit d' $UF_6$  gazeux, et ayant toutes les caractéristiques suivantes :

1. résolution unitaire pour les masses atomiques supérieures à 320;
2. sources d'ions constituées ou garnies de nichrome ou de monel ou nickelées;
3. sources d'ionisation par bombardement électronique; **et**
4. système collecteur convenant à l'analyse isotopique.

**l. Systèmes de séparation de l' $UF_6$  et du gaz vecteur**

Systèmes de traitement spécialement conçus ou préparés pour séparer l' $UF_6$  du gaz vecteur (hydrogène ou hélium).

6. Systèmes, équipement et éléments spécialement conçus ou préparés pour l'emploi dans les installations d'enrichissement par échange chimique ou ionique

**a. Colonnes d'échange liquide-liquide (échange chimique)**

Colonnes d'échange liquide-liquide à contre-courant, avec apport d'énergie mécanique (colonnes pulsées à plateaux criblés, colonnes à plateaux à mouvements alternatifs opposés et colonnes à mélangeurs à turbine internes), spécialement conçues ou préparées pour le procédé d'enrichissement de l'uranium par échange chimique. Afin de les rendre résistantes à la corrosion par les solutions

concentrées d'acide chlorhydrique, les colonnes et leurs internes sont constitués ou revêtus de matériaux plastiques appropriés (polyfluorocarbures, par exemple) ou de verre. Le temps de séjour dans chaque étage des colonnes est court (30 s ou moins).

**b. Contacteurs centrifuges liquide-liquide (échange chimique)**

Contacteurs centrifuges liquide-liquide spécialement conçus ou préparés pour le procédé d'enrichissement de l'uranium par échange chimique. Ces contacteurs dispersent par rotation les phases organique et aqueuse, puis les séparent par centrifugation. Afin de les rendre résistants à la corrosion par les solutions concentrées d'acide chlorhydrique, les contacteurs sont constitués ou revêtus de matériaux plastiques appropriés (polyfluorocarbures, par exemple) ou de verre. Le temps de séjour dans chaque étage des contacteurs centrifuges est court (30 s ou moins).

**c. Systèmes et équipement de réduction de l'uranium (échange chimique)**

1. cellules de réduction électrochimique spécialement conçues ou préparées pour réduire l'uranium d'un degré d'oxydation à un autre en vue de l'enrichir par le procédé d'échange chimique. Les matériaux de la cellule en contact avec les solutions du procédé doivent être résistants à la corrosion par les solutions concentrées d'acide chlorhydrique; **et**
2. systèmes à la sortie de la cascade spécialement conçus ou préparés pour extraire l' $U^{4+}$  du circuit de matières organiques, régler la concentration d'acide et alimenter les cellules de réduction électrochimique.

**d. Systèmes de préparation de l'alimentation (échange chimique)**

Systèmes spécialement conçus ou préparés pour produire des solutions d'alimentation au chlorure d'uranium de grande pureté pour les installations de séparation des isotopes d'uranium par échange chimique.

**e. Système d'oxydation de l'uranium (échange chimique)**

Systèmes spécialement conçus ou préparés permettant d'oxyder l' $U^{3+}$  en  $U^{4+}$  et de le retourner à la cascade de séparation des isotopes d'uranium dans le procédé d'enrichissement par échange chimique.

**f. Résines et adsorbants échangeurs d'ions à réaction rapide (échange ionique)**

Résines ou adsorbants échangeurs d'ions à réaction rapide spécialement conçus ou préparés pour l'enrichissement de l'uranium par le procédé d'échange ionique, comprenant des résines macroréticulaires poreuses et/ou des structures pelliculaires dans lesquelles les groupes actifs d'échange chimique sont limités à un revêtement sur la surface d'une structure de support poreuse inactive, et d'autres structures composites sous toute forme appropriée (particules, fibres, etc.). Ces résines et adsorbants échangeurs d'ions ont des diamètres de 0,2 mm ou moins; du point de vue chimique, ils doivent être résistants aux solutions concentrées d'acide chlorhydrique et, du point de vue physique, être assez résistants pour ne pas se dégrader dans les colonnes d'échange. Ils sont spécialement conçus pour réaliser un échange isotopique très rapide (demi-vie de moins de 10 secondes) et sont capables de fonctionner à une température dans la plage de 100 °C à 200 °C.

**g. Colonnes échangeuses d'ions (échange ionique)**

Colonnes cylindriques de plus de 1 000 mm de diamètre, spécialement conçue ou préparées pour contenir et supporter