



# Garanties et non-prolifération nucléaire

## **Importation et exportation**

REGDOC-2.13.2, version 2

Septembre 2017

# ÉBAUCHE



## **Importation et exportation**

Document d'application de la réglementation REGDOC-2.13.2

© Commission canadienne de sûreté nucléaire (CCSN) 201X

Numéro de catalogue de TPSGC : CC172-163/2016F-PDF

ISBN 978-0-660-06093-4

La reproduction d'extraits du présent document à des fins personnelles est autorisée à condition d'en citer la source en entier. Toutefois, sa reproduction en tout ou en partie à des fins commerciales ou de redistribution nécessite l'obtention préalable d'une autorisation écrite de la Commission canadienne de sûreté nucléaire.

*Également publié en anglais sous le titre : Import and Export*

## **Disponibilité du document**

Les personnes intéressées peuvent consulter le document sur le site Web de la CCSN à [suretenucleaire.gc.ca](http://suretenucleaire.gc.ca) ou l'obtenir, en français ou en anglais, en communiquant avec la :

Commission canadienne de sûreté nucléaire  
280, rue Slater  
C.P. 1046, succursale B  
Ottawa (Ontario) K1P 5S9  
CANADA

Tél. : 613-995-5894 ou 1-800-668-5284 (Canada seulement)

Télécopieur : 613-995-5086

Courriel : [cnscc.information.ccsn@canada.ca](mailto:cnscc.information.ccsn@canada.ca)

Site Web : [suretenucleaire.gc.ca](http://suretenucleaire.gc.ca)

Facebook : [facebook.com/Commissioncanadiennedesuretenucleaire](https://facebook.com/Commissioncanadiennedesuretenucleaire)

YouTube : [youtube.com/ccsnccnsc](https://youtube.com/ccsnccnsc)

Twitter : [@CCSN\\_CNSC](https://twitter.com/CCSN_CNSC)

## **Historique de la publication**

Septembre 2016      Édition 1.0

Mois 201X            Édition 2.0

## Préface

Ce document fait partie de la série de documents d'application de la réglementation de la CCSN intitulée *Garanties et non-prolifération nucléaire* qui porte également sur les contrôles réglementaires de l'importation et de l'exportation de matériel réglementé. La liste complète des séries figure à la fin du présent document et peut être consultée à partir de [la page Documents d'application de la réglementation](#) de la CCSN.

Le document d'application de la réglementation REGDOC-2.13.2, *Importation et exportation*, établit les orientations de la CCSN à l'intention des titulaires de permis actuels et éventuels qui souhaitent importer ou exporter des articles à caractère nucléaire ou des articles à double usage dans le secteur nucléaire, aussi appelés substances nucléaires, équipement et renseignements réglementés. Ces éléments figurent à l'annexe E, qui est identique à l'annexe du *Règlement sur le contrôle de l'importation et de l'exportation aux fins de la non-prolifération nucléaire* (RCIENN). Ce document présente la réglementation qui s'applique à l'importation et à l'exportation de ces articles et donne un aperçu du contexte national et du contexte international sur lesquels s'appuient les contrôles visant l'importation et l'exportation desdits articles. Il décrit également le programme d'autorisation et fournit des renseignements sur la procédure à suivre pour demander un permis ou une modification d'un permis existant, de même que le délai de traitement des demandes.

La partie II du document d'application de la réglementation REGDOC-2.13.2, *Importation et exportation*, établit les orientations de la CCSN à l'intention des titulaires de permis actuels et éventuels qui souhaitent importer ou exporter des sources radioactives à risque élevé ([sources radioactives de catégorie 1 et 2](#)). Ce document d'orientation remplace le document INFO-0791 – *Contrôle de l'exportation et de l'importation des sources radioactives à risque élevé*.

Le présent document examine le type d'information que la CCSN prend en compte lors de l'évaluation des demandes liées à l'importation et à l'exportation de substances nucléaires, d'équipement et de renseignements réglementés. Il offre également des renseignements supplémentaires aux exportateurs visant le contrôle de l'utilisation ultime, lequel permet à la CCSN d'exiger un permis pour les articles ne figurant pas à l'annexe E, bien que leur utilisation prévue puisse être liée à un programme d'armement nucléaire. Enfin, il présente les activités de la CCSN en matière de vérification de la conformité réglementaire et d'application de la loi.

Les exigences associées au présent document sont décrites dans la [Loi sur la sûreté et la réglementation nucléaires](#) et à l'annexe E.

**Remarque importante :** Ce document fait partie du fondement d'autorisation d'une installation ou d'une activité réglementée si on s'y réfère directement ou indirectement dans le permis (notamment dans des documents cités en référence du titulaire de permis).

Le fondement d'autorisation établit les conditions limites du rendement acceptable pour une installation ou une activité réglementée et établit les bases du programme de conformité de la CCSN à l'égard de cette installation ou activité réglementée.

Si le document est un élément du fondement d'autorisation, le terme « doit » est employé pour exprimer une exigence à laquelle le titulaire ou le demandeur de permis doit se conformer; le terme « devrait » dénote une orientation ou une mesure conseillée; le terme « pourrait » exprime une option ou un élément conseillé ou acceptable dans les limites de ce document d'application de la réglementation; et le terme « peut » exprime une possibilité ou une capacité.

Aucune information contenue dans le présent document ne doit être interprétée comme libérant le titulaire de permis de toute autre exigence pertinente. Le titulaire de permis a la responsabilité de prendre connaissance de tous les règlements et de toutes les conditions de permis applicables et d'y adhérer.

## Table des matières

<b>1.</b>	<b>Objet.....</b>	<b>1</b>
<b>2.</b>	<b>Portée .....</b>	<b>1</b>
<b>3.</b>	<b>Réglementation pertinente .....</b>	<b>1</b>
<b>Partie I : Des articles à caractère nucléaire ou des articles à double usage dans le secteur nucléaire.....</b>		
<b>4.</b>	<b>Cadre du programme .....</b>	<b>5</b>
4.1	Aperçu.....	5
4.2	Contexte national .....	5
4.3	Contexte international.....	7
<b>5.</b>	<b>Programme d'autorisation des importations et des exportations de la CCSN .....</b>	<b>8</b>
5.1	Aperçu.....	8
5.2	Comment présenter une demande de permis d'importation ou d'exportation .....	8
5.3	Ce que les permis d'importation et d'exportation autorisent .....	9
5.4	Modifications et transferts de permis.....	9
5.5	Durée de traitement et normes de service .....	10
5.6	Exigences relatives aux exportations ne relevant pas de la CCSN .....	10
<b>6.</b>	<b>Modalités d'évaluation des demandes de permis d'importation et d'exportation ....</b>	<b>10</b>
6.1	Réception de la demande .....	10
6.2	Évaluation de la demande .....	11
6.3	Décision du fonctionnaire désigné.....	13
<b>7.</b>	<b>Contrôles de l'utilisation ultime pour les articles à double usage dans le secteur nucléaire.....</b>	<b>13</b>
7.1	Pourquoi les contrôles de l'utilisation ultime sont-ils nécessaires?.....	14
7.2	Quand les contrôles de l'utilisation ultime s'appliquent-ils?.....	14
7.3	Que doivent faire les exportateurs?.....	14
<b>8.</b>	<b>Conformité aux exigences de la CCSN.....</b>	<b>15</b>
8.1	Comment la CCSN vérifie-t-elle la conformité? .....	15
8.2	Divulgarion de non-conformité.....	16
8.3	Pratiques exemplaires pour des exportateurs responsables.....	16

<b>Partie II : Sources radioactives à risque élevé.....</b>	<b>18</b>
<b>9. Cadre du programme .....</b>	<b>18</b>
9.1 Vue d'ensemble .....	18
9.2 Contexte national .....	18
9.3 Contexte international.....	18
<b>10. Sources radioactives à risque élevé .....</b>	<b>19</b>
<b>11. Programme de contrôles et de délivrance de permis.....</b>	<b>19</b>
11.1 Aperçu.....	19
11.2 Délivrance des permis d'exportation .....	20
11.3 Contrôles à l'importation.....	20
11.4 Comment présenter une demande de permis d'exportation de la CCSN.....	20
11.5 Modification et transfert de permis.....	21
11.6 Durée de traitement et normes de service .....	21
<b>12. Évaluation de la demande de permis .....</b>	<b>22</b>
12.1 Réception de la demande .....	22
12.2 Évaluation de la demande .....	22
12.3 Décision du fonctionnaire désigné.....	22
<b>13. Conformité aux exigences de la CCSN.....</b>	<b>23</b>
13.1 Comment la CCSN vérifie-t-elle la conformité .....	23
13.2 Divulgence de non-conformité.....	24
<b>Annexe A : Exemples de demandes de renseignements ou de commandes suspectes possibles .....</b>	<b>25</b>
<b>Annexe B : Divulgence de non-conformité .....</b>	<b>26</b>
<b>Annexe C : Comment remplir une demande d'importation ou d'exportation d'articles à caractère nucléaire et d'articles à double usage dans le secteur nucléaire.....</b>	<b>27</b>
C.1 Orientation en vue de remplir une demande de permis d'importation.....	27
C.1.1 Demande de permis pour importer des articles à caractère nucléaire .....	29
C.2 Orientation en vue de remplir une demande de permis d'exportation.....	31
C.2.1 Demande de permis visant l'exportation d'articles à caractère nucléaire et d'articles à double usage dans le secteur nucléaire.....	33

<b>Appendix D: [Annexe D :] Comment remplir une demande d'exportation de sources radioactives à risque élevé.....</b>	<b>35</b>
D.1    Orientation en vue de remplir la demande de permis d'exportation.....	35
D.1.1    Demande de permis visant l'exportation de sources radioactives à risque élevé	37
<b>Annexe E : Substances, équipement et renseignements nucléaires contrôlés .....</b>	<b>38</b>
<b>Glossaire.....</b>	<b>71</b>
<b>Références .....</b>	<b>73</b>

## Importation et exportation

### 1. Objet

La partie I du document d'application de la réglementation REGDOC-2.13.2, *Importation et exportation*, établit les orientations de la CCSN à l'intention des titulaires de permis actuels et éventuels qui souhaitent importer ou exporter des articles à caractère nucléaire ou des articles à double usage dans le secteur nucléaire, aussi appelés substances nucléaires, équipement et renseignements réglementés ou contrôlés.

La partie II du REGDOC-2.13.2, *Importation et exportation*, établit les orientations de la CCSN à l'intention des titulaires de permis actuels et éventuels qui souhaitent importer ou exporter des sources radioactives à risque élevé ([sources radioactives de catégorie 1 et 2](#)), tel qu'il est énoncé dans le Guide de sûreté RS-G-1.9 de l'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA), *Catégorisation de sources radioactives*.

### 2. Portée

Le présent document décrit les fondements de la réglementation et des politiques en matière de programmes de contrôle de l'importation et de l'exportation visant les articles à caractère nucléaire et les articles à double usage dans le secteur nucléaire. On y trouve notamment de l'information sur :

- le moment où les demandeurs potentiels devraient contacter la CCSN
- la présentation d'une demande de permis d'importation ou d'exportation ou de modification ou de transfert d'un permis existant
- les critères utilisés par la CCSN pour évaluer les demandes de permis
- l'utilisation ultime des articles à double usage dans le secteur nucléaire
- les moyens qu'utilise la CCSN pour vérifier la conformité aux règlements
- les substances nucléaires contrôlées, l'équipement et les renseignements réglementés

### 3. Réglementation pertinente

Les dispositions de la [Loi sur la sûreté et la réglementation nucléaires](#) (LSRN), du [Règlement général sur la sûreté et la réglementation nucléaires](#) (RGSRN) et du [Règlement sur le contrôle de l'importation et de l'exportation aux fins de la non-prolifération nucléaire](#) (RCIENN) qui s'appliquent dans le contexte du présent document sont :

1. l'alinéa 3b) de la LSRN, établissant que : « La présente loi a pour objet la mise en œuvre au Canada des mesures de contrôle international du développement, de la production et de l'utilisation de l'énergie nucléaire que le Canada s'est engagé à respecter, notamment celles qui portent sur la non-prolifération des armes nucléaires et engins explosifs nucléaires. »
2. le paragraphe 24(5) de la LSRN, établissant que : « Les licences et les permis peuvent être assortis des conditions que la Commission estime nécessaires à l'application de la présente loi... »
3. l'alinéa 26a) de la LSRN, établissant que : « Sous réserve des règlements, il est interdit, sauf



- en conformité avec une licence ou un permis : a) d'avoir en sa possession, de transférer, d'importer, d'exporter, d'utiliser ou d'abandonner des substances nucléaires, de l'équipement réglementé ou des renseignements réglementés. »
4. l'alinéa 48c) de la LSRN, établissant que : « Commet une infraction quiconque contrevient aux conditions d'une licence ou d'un permis. »
  5. l'alinéa 48d) de la LSRN, établissant que : « Commet une infraction quiconque fait sciemment une déclaration fautive ou trompeuse, verbalement ou par écrit, à la Commission, à un fonctionnaire désigné ou à un inspecteur. »
  6. l'alinéa 48k) de la LSRN, établissant que : « Commet une infraction quiconque contrevient à la présente loi ou à ses règlements. »
  7. l'article 50 de la LSRN, établissant que : « Commet une infraction quiconque, sans y être autorisé au titre de la présente loi, a en sa possession une substance nucléaire, une pièce d'équipement réglementé ou des renseignements réglementés qui peuvent servir à fabriquer une arme nucléaire ou un engin explosif nucléaire. »
  8. le paragraphe 3(2) du RGSRN, établissant que : « Le paragraphe (1) ne s'applique pas à la demande de permis d'importation ou d'exportation pour laquelle les renseignements exigés sont prévus par le *Règlement sur le contrôle de l'importation et de l'exportation aux fins de la non-prolifération nucléaire...* »
  9. l'alinéa 10b) du RGSRN, établissant que : « Les substances nucléaires naturelles, autres que celles qui sont associées au développement, à la production ou à l'utilisation de l'énergie nucléaire, sont exemptées de l'application de la Loi et de ses règlements à l'exception [...] b) des dispositions régissant l'importation et l'exportation des substances nucléaires, dans le cas des substances nucléaires qui figurent à l'annexe du *Règlement sur le contrôle de l'importation et de l'exportation aux fins de la non-prolifération nucléaire.* »
  10. l'article 18 du RGSRN établissant que « Le titulaire de permis présente à un agent des douanes le permis requis pour importer ou exporter une substance nucléaire, de l'équipement réglementé ou des renseignements réglementés avant de les importer ou de les exporter. »
  11. l'alinéa 20d) du RGSRN établissant que : « Sont désignés comme de l'équipement réglementé pour l'application de la Loi [...] d) l'équipement qui peut servir à concevoir, produire, utiliser, faire fonctionner ou entretenir des armes nucléaires ou des engins explosifs nucléaires. »
  12. l'alinéa 21(1)a) du RGSRN, établissant que : « Pour l'application de la Loi, sont désignés comme renseignements réglementés les renseignements qui portent sur ce qui suit, y compris les documents sur ces renseignements : a) les substances nucléaires, y compris leurs propriétés, qui sont nécessaires à la conception, la production, l'utilisation, le fonctionnement ou l'entretien des armes nucléaires ou des engins explosifs nucléaires. »
  13. l'alinéa 21(1)b) du RGSRN, établissant que : « Pour l'application de la Loi, sont désignés comme renseignements réglementés les renseignements qui portent sur ce qui suit, y compris les documents sur ces renseignements [...] b) la conception, la production, l'utilisation, le fonctionnement ou l'entretien des armes nucléaires ou des engins explosifs nucléaires. »

14. le paragraphe 23(2) du RGSRN, établissant que : « Quiconque a en sa possession des renseignements réglementés ou en a connaissance prend toutes les précautions nécessaires pour en prévenir le transfert ou la communication non autorisée par la Loi et ses règlements. »
15. le paragraphe 1(2) du RCIENN, établissant que : « Les substances nucléaires contrôlées sont désignées substances nucléaires pour l'application de l'alinéa d) de la définition de « substance nucléaire » à l'article 2 de la Loi, en ce qui concerne leur importation et leur exportation. »
16. le paragraphe 1(3) du RCIENN, établissant que : « L'équipement nucléaire contrôlé est désigné équipement réglementé pour l'application de la Loi, en ce qui concerne son importation et son exportation. »
17. le paragraphe 1(4) du RCIENN, établissant que : « Les renseignements nucléaires contrôlés sont désignés renseignements réglementés pour l'application de la Loi, en ce qui concerne leur importation et leur exportation, à moins qu'ils soient rendus publics conformément à la Loi, à ses règlements ou à un permis. »
18. le paragraphe 3(1) du RCIENN, établissant que : « La demande de permis pour importer ou exporter une substance nucléaire contrôlée, un équipement nucléaire contrôlé ou des renseignements nucléaires contrôlés comprend les renseignements suivants :
  - a) les nom, adresse et numéro de téléphone du demandeur;
  - b) une description de la substance, de l'équipement ou des renseignements, précisant notamment la quantité ainsi que le numéro du paragraphe de l'annexe qui y fait référence;
  - c) les nom et adresse du fournisseur;
  - d) le nom du pays d'origine de la substance, de l'équipement ou des renseignements;
  - e) les nom, adresse et, dans le cas d'une demande de permis d'importation, le numéro de téléphone de chaque destinataire;
  - f) l'utilisation ultime de la substance, de l'équipement ou des renseignements que projette de faire le dernier destinataire, ainsi que le lieu de cette utilisation;
  - g) le numéro de tout permis permettant d'avoir en sa possession la substance, l'équipement ou les renseignements;
  - h) lorsque la demande vise une substance nucléaire contrôlée qui est une matière nucléaire de catégorie I, II ou III au sens de l'article 1 du [Règlement sur la sécurité nucléaire](#), les mesures qui seront prises pour faciliter le respect, par le Canada, de la Convention relative à la protection matérielle des matières nucléaires, INFCIRC/274/Rév. 1 ».
19. le paragraphe 4(1) du RCIENN, établissant que : « Toute personne peut exercer les activités suivantes sans y être autorisée par permis :
  - a) importer des substances nucléaires contrôlées mentionnées à la partie B de l'annexe, qui ne sont pas des radionucléides;
  - b) importer de l'équipement nucléaire contrôlé mentionné au paragraphe A.3 ou à la partie B de l'annexe;
  - c) importer des renseignements nucléaires contrôlés qui traitent des substances nucléaires contrôlées et de l'équipement nucléaire contrôlé mentionnés au paragraphe A.3 ou à la partie B de l'annexe;
  - d) importer des substances nucléaires contrôlées, de l'équipement nucléaire contrôlé ou des renseignements nucléaires contrôlés en vue d'un transit;
  - e) exporter des substances nucléaires contrôlées, de l'équipement nucléaire contrôlé ou des

renseignements nucléaires contrôlés lorsque cette exportation suit un transit;  
*f)* exporter dans un État membre du Groupe des fournisseurs nucléaire la substance nucléaire contrôlée visée au paragraphe A.1.4. de l'annexe qui n'est pas destinée à être utilisée dans un réacteur nucléaire. »

## Partie I : Des articles à caractère nucléaire ou des articles à double usage dans le secteur nucléaire

### 4. Cadre du programme

#### 4.1 Aperçu

La présente section décrit le fondement des contrôles liés à l'importation et à l'exportation et mis en œuvre par la CCSN visant les substances nucléaires, l'équipement et les renseignements réglementés.

Le Canada contrôle l'importation et l'exportation d'un certain nombre de marchandises pour diverses raisons, y compris la réglementation du commerce de marchandises stratégiques et militaires, la prévention de la prolifération d'armes de destruction massive et le respect d'obligations internationales. L'un des principaux objectifs du contrôle du transfert d'articles à caractère nucléaire sensible est de prévenir les transferts illicites à des programmes d'armement nucléaire tout en facilitant le commerce légitime.

Des contrôles d'importation et d'exportation efficaces se fondent sur un ensemble de lois, de règlements, d'accords et de pratiques exemplaires du Canada et d'ailleurs. Le contexte national comprend la réglementation nationale et la politique canadienne de non-prolifération nucléaire, tandis que le contexte international est régi par le [Traité sur la non-prolifération des armes nucléaires](#) et les régimes multilatéraux de contrôle de l'exportation.

Les sections 4.2 et 4.3 du présent document offrent de l'information supplémentaire sur les aspects nationaux et internationaux des contrôles de la CCSN de l'importation et de l'exportation.

#### 4.2 Contexte national

**Réglementation :** la *Loi sur la sûreté et la réglementation nucléaires* et le *Règlement sur le contrôle de l'importation et de l'exportation aux fins de la non-prolifération nucléaire*

La CCSN réglemente l'utilisation de l'énergie et des matières nucléaires afin de préserver la santé, la sûreté et la sécurité des Canadiens, de protéger l'environnement et de mettre en œuvre les mesures de contrôle international du développement, de la production et de l'utilisation de l'énergie nucléaire que le Canada s'est engagé à respecter, notamment celles qui portent sur la non-prolifération des armes nucléaires et engins explosifs nucléaires. En vertu de la LSRN, la CCSN délivre des permis, assume la réglementation et établit des exigences techniques à l'égard de toutes les activités liées au secteur nucléaire au Canada.

L'annexe E énumère les substances nucléaires, l'équipement et les renseignements réglementés. L'annexe comporte deux parties : la partie A énumère les articles à caractère nucléaire et la partie B énumère les articles à double usage dans le secteur nucléaire. C'est pourquoi les substances nucléaires, l'équipement et les renseignements réglementés sont aussi appelés articles à caractère nucléaire et articles à double usage dans le secteur nucléaire.

Les articles figurant dans la partie A sont ceux qui sont particulièrement conçus ou préparés aux fins d'utilisation nucléaire. Parmi les exemples, notons les suivants :

- les substances nucléaires (uranium, plutonium, thorium)

- les réacteurs et l'équipement nucléaires
- les substances non nucléaires utilisées dans les réacteurs (eau lourde, deutérium, graphite)
- les installations et l'équipement servant à la conversion, à l'enrichissement et au retraitement de substances nucléaires ainsi qu'à la fabrication de combustible et à la production d'eau lourde
- la technologie associée à l'un des éléments précédents

Les articles figurant dans la partie B sont ceux qui ont des applications non nucléaires légitimes, mais qui pourraient contribuer de manière importante à des activités du cycle de combustible nucléaire non visées par des garanties ou à des activités liées à des engins explosifs nucléaires, par exemple :

- la poudre de nickel et le lithium
- les machines-outils
- les équipements de développement de systèmes d'implosion
- les explosifs et les équipements associés
- la technologie associée aux articles mentionnés

### **La politique canadienne de non-prolifération nucléaire**

Le Canada est le premier pays disposant d'une capacité nucléaire importante à rejeter le développement et l'acquisition d'armement nucléaire et il a participé activement à la promotion internationale de l'utilisation pacifique de l'énergie nucléaire. Les deux objectifs de la politique de non-prolifération nucléaire du Canada sont les suivants :

- garantir aux Canadiens et à la communauté internationale que les exportations nucléaires du Canada ne contribuent pas à la fabrication d'armes nucléaires ou d'autres engins nucléaires explosifs
- promouvoir un régime international de non-prolifération plus efficace et plus complet

La politique établit que les substances nucléaires, l'équipement, les substances non nucléaires et la technologie fournis par le Canada ne peuvent être transférés qu'à des pays avec lesquels le Canada a conclu des accords de coopération nucléaire (ACN) bilatéraux.

La CCSN et son prédécesseur, la Commission de contrôle de l'énergie atomique, ont favorisé le respect des obligations et des engagements internationaux du Canada à l'égard de l'utilisation pacifique de l'énergie nucléaire depuis 1946. Par conséquent, la CCSN a à cœur la mise en œuvre des principaux aspects de la politique de non-prolifération nucléaire du Canada. C'est pourquoi elle s'assure que les exportations à caractère nucléaire important soient assujetties à des ACN. Ces derniers, qui sont des traités négociés par Affaires mondiales Canada, établissent les obligations réciproques (du Canada et des pays partenaires) conçues pour minimiser le risque de prolifération associé au transfert international d'articles à caractère nucléaire important. La CCSN met en application les conditions de ces accords par l'intermédiaire d'arrangements administratifs (AA) qu'elle conclut avec ses homologues des pays partenaires.

Les principales dispositions des ACN conclus par le Canada comprennent ce qui suit : une assurance d'utilisation ultime pacifique et non explosive; le contrôle d'un nouveau transfert à des tiers d'articles visés par des obligations au Canada; le contrôle du retraitement d'uranium visé par des obligations au Canada; le contrôle de l'enrichissement de l'uranium visé par des obligations au Canada; des dispositions relatives aux garanties de rechange; et une protection matérielle

adéquate des articles visés par des obligations au Canada.

Certaines demandes de permis visant l'importation et l'exportation de substances nucléaires, d'équipement et de renseignements réglementés peuvent faire intervenir la mise en œuvre de dispositions d'ACN bilatéraux et d'AA mises en place par la CCSN dans l'évaluation de l'autorisation et le processus de décision. La section 6.2 du présent document fournit de l'information sur ce processus.

### **Uranium d'origine étrangère**

Les exportations canadiennes d'uranium pour utilisation nucléaire ne visent pas que l'uranium d'origine canadienne, mais aussi l'uranium d'origine étrangère importé au Canada pour être traité commercialement avant d'être livré à un autre pays. Dans les cas où l'uranium d'origine étrangère importé au Canada pour être traité commercialement n'est pas visé par une obligation à l'étranger, celui-ci sera assujéti aux conditions d'un ACN conclu entre le Canada et le pays destinataire au moment de l'exportation.

## **4.3 Contexte international**

### *Traité sur la non-prolifération des armes nucléaires*

Le *Traité sur la non-prolifération des armes nucléaires* (TNP) est la pierre angulaire du régime international de non-prolifération nucléaire. Les signataires du TNP se sont engagés à prévenir la prolifération des armes nucléaires, à promouvoir la coopération à l'égard de l'utilisation pacifique de l'énergie nucléaire et à atteindre l'objectif de désarmement nucléaire.

Grâce à la LSRN et ses règlements associés, la CCSN met en œuvre les engagements suivants qu'a pris le Canada à titre de signataire du TNP :

- ne pas recevoir, fabriquer ou acquérir d'armes nucléaires ou de dispositifs nucléaires explosifs
- accepter les garanties de l'AIEA pour toutes les matières nucléaires au Canada
- s'assurer que les exportations à caractère nucléaires du Canada à des États ne disposant pas d'armes nucléaires sont assujétiées aux garanties de l'AIEA

### **Groupes multilatéraux de contrôle de l'exportation**

Les groupes multilatéraux de contrôle de l'exportation constituent un autre élément important du régime de non-prolifération nucléaire international. Le Canada est membre du Comité Zangger et du Groupe des fournisseurs nucléaire (GFN) qui constituent des régimes de contrôle de l'exportation assurant que les articles à caractère nucléaire et les articles à double usage dans le secteur nucléaire servent uniquement à des fins pacifiques. Les États qui sont membres de ces régimes conviennent, par consensus, des listes d'articles dont le transfert doit être contrôlé. La mise en œuvre des contrôles s'effectue conformément aux lois et pratiques nationales liées aux contrôles de l'exportation, y compris les exigences relatives aux permis d'exportation nationaux. L'annexe E se fonde sur les listes d'articles convenues par le Comité Zangger et le GFN.

## 5. Programme d'autorisation des importations et des exportations de la CCSN

### 5.1 Aperçu

L'importation et l'exportation des articles contrôlés figurant dans le RCIENN exigent un permis de la CCSN, sauf pour les activités exemptées en vertu du paragraphe 4(1) du RCIENN.

La CCSN a mis en place un programme d'autorisation axé sur le risque pour ces importations et exportations. Ce programme permet d'assurer que les importations et les exportations d'articles à caractère nucléaire et d'articles à double usage dans le secteur nucléaire s'effectuent conformément aux exigences réglementaires nationales, à la politique canadienne de non-prolifération nucléaire et aux obligations internationales du Canada.

En ce qui a trait aux installations nucléaires canadiennes, la Commission fonde la plupart des décisions d'autorisation sur le soutien technique et les recommandations du personnel de la CCSN. Pour ce qui est des autorisations touchant l'importation et l'exportation toutefois, la Commission a délégué ses pouvoirs à un fonctionnaire désigné, conformément au paragraphe 37(1) de la LSRN. C'est ce dernier qui prend la décision de délivrer, de modifier, de remplacer, de renouveler, de transférer, de suspendre ou d'annuler les permis d'importation et d'exportation.

La révocation, la modification et le remplacement d'un permis d'exportation ou d'importation par un fonctionnaire désigné seront pris en considération en fonction d'une demande soumise conformément aux exigences et aux renseignements précisés dans l'article 6 du RGSRN.

### 5.2 Comment présenter une demande de permis d'importation ou d'exportation

La CCSN a créé des formulaires de demande de permis d'importation ([Demande de permis pour importer des articles à caractère nucléaire](#)) et de permis d'exportation ([Demande de permis pour exporter des articles à caractère nucléaire et à double usage dans le secteur nucléaire](#)). L'[annexe C](#) du présent document fournit des détails sur la manière de remplir ces questionnaires et comprend également des exemplaires de ces formulaires, à titre de référence.

Les renseignements exigés à l'appui d'une demande de permis d'importation ou d'exportation de la CCSN sont énumérés au paragraphe 3(1) du RCIENN. Les formulaires de demande de permis d'importation ou d'exportation devraient être transmis à l'administrateur des permis (secteur nucléaire) de la CCSN, par courrier, télécopieur ou courriel :

Administrateur des permis (secteur nucléaire)  
Division de la non-prolifération et des contrôles à l'exportation  
Direction de la sécurité et des garanties  
Commission canadienne de sûreté nucléaire  
C.P. 1046, succursale B  
280, rue Slater,  
Ottawa (Ontario) K1P 5S9

Télécopieur : 613-995-5086

Courriel : [cns.export-import.ccsn@canada.ca](mailto:cns.export-import.ccsn@canada.ca)

### 5.3 Ce que les permis d'importation et d'exportation autorisent

Un permis d'importation ou d'exportation de la CCSN autorise un titulaire de permis (la personne ou l'organisation à qui le permis a été délivré) à mener les activités d'importation ou d'exportation décrites dans le permis. Un permis est délivré pour une transaction particulière et détermine l'article, la quantité, l'utilisation ultime, l'utilisateur final et le destinataire. Il peut autoriser le transfert d'une quantité déterminée d'un article par envoi unique ou envois multiples, selon l'arrangement commercial; toutefois, les quantités expédiées ne doivent pas dépasser la quantité autorisée et les expéditions doivent avoir lieu au cours de la période de validité établie du permis.

Un permis peut aussi autoriser des expéditions à un ou plusieurs destinataires d'un pays donné. Il est généralement valide pendant un an, mais il peut être prolongé sur demande selon les besoins d'un contrat commercial.

Certains permis peuvent comporter des conditions de conformité visant des exigences de production de rapports, comme des avis d'expédition ou des rapports annuels. La [section 8](#) du présent document offre de l'information sur les exigences de conformité aux conditions pouvant faire partie des permis d'importation et d'exportation délivrés par la CCSN.

### 5.4 Modifications et transferts de permis

Un permis d'importation ou d'exportation de la CCSN peut être modifié en vue :

- de changer sa date d'expiration
- d'ajouter ou de supprimer des destinataires
- d'ajouter ou de supprimer des articles autorisés pour l'importation ou l'exportation
- de modifier l'adresse de l'expéditeur ou du destinataire
- de modifier la quantité d'articles autorisée par le permis existant
- de modifier l'utilisation ultime

Pour faire modifier un permis, utilisez les formulaires mentionnés à la section 5.2 du présent document. Sélectionnez la case « Modification – numéro de permis » et indiquez le numéro du permis existant dont il est question. Lors d'une demande de modification, ne remplissez que la ou les sections pertinentes du formulaire.

**Remarque :** Un permis ne peut pas être modifié après l'importation ou l'exportation de la quantité autorisée d'articles. De même, une modification ne peut pas être effectuée après l'expiration du permis. Par conséquent, les demandes de modification de permis devraient être reçues par la CCSN au moins 15 jours ouvrables avant que le permis modifié soit requis.

Le transfert d'un permis d'importation ou d'exportation délivré par la CCSN d'un titulaire de permis (l'auteur du transfert) à une autre entité (le destinataire du transfert) doit être autorisé par la CCSN à la suite de l'examen de la demande soumise par les deux entités. Un transfert de permis peut être autorisé à la suite d'un changement de statut juridique s'il est possible de vérifier que le nouveau titulaire de permis (le destinataire du transfert) est en mesure d'assurer la conformité à la LSRN, aux règlements pertinents et à toutes les conditions de permis. Si des changements importants aux conditions sont aussi proposés, le transfert ne sera pas autorisé et le demandeur de permis devra soumettre une nouvelle demande de permis. Pour en savoir plus, veuillez communiquer avec l'administrateur des permis de la CCSN.



## 5.5 Durée de traitement et normes de service

La CCSN devrait généralement prendre une décision visant la délivrance d'un permis d'importation ou d'exportation dans les 15 jours ouvrables suivant la réception d'une demande dûment remplie. Les demandes incomplètes ne peuvent être traitées, et des renseignements supplémentaires seront exigés avant de poursuivre l'évaluation.

Bien que la CCSN s'efforce de traiter toutes les demandes en moins de 15 jours ouvrables, des retards peuvent avoir lieu dans le cas de demandes de permis d'exportation exigeant des communications ou des consultations internationales. Ainsi, une exportation d'articles figurant à la partie A de l'annexe E du présent document peut être assujettie à des ACN. Dans un tel cas, la CCSN doit d'abord s'assurer que les notifications appropriées ont été échangées avec le pays partenaire avant d'autoriser l'exportation. Selon le pays, l'assurance que les conditions appropriées sont en place pour le transfert peut prendre jusqu'à 30 jours ouvrables. Le cas échéant, la CCSN tiendra le demandeur au courant du délai nécessaire pour terminer l'évaluation. Les demandeurs sont toujours incités à faire la demande d'un permis d'exportation le plus tôt possible.

Pour en savoir plus, veuillez consulter la page [Normes de service pour les permis d'importation et d'exportation](#) du site Web de la CCSN.

## 5.6 Exigences relatives aux exportations ne relevant pas de la CCSN

En plus d'une autorisation d'exportation exigée par la CCSN pour les articles à caractère nucléaire et les articles à double usage dans le secteur nucléaire, ce type d'exportation peut aussi faire l'objet d'un contrôle par Affaires mondiales Canada en vertu de la [Loi sur les licences d'exportation et d'importation](#) et de sa *Liste des marchandises et technologies d'exportation contrôlée*. Les exportateurs peuvent obtenir de plus amples renseignements sur ces exigences de permis en communiquant avec la :

Direction générale de la réglementation commerciale  
Affaires mondiales Canada  
125, promenade Sussex  
Ottawa (Ontario) K1A 0G2

Téléphone : 613-996-2387  
Télécopieur : 613-996-9933  
Courriel : [tie.reception@international.gc.ca](mailto:tie.reception@international.gc.ca)  
Site Web : [controlesaexportation.gc.ca](http://controlesaexportation.gc.ca)

## 6. Modalités d'évaluation des demandes de permis d'importation et d'exportation

### 6.1 Réception de la demande

À la réception d'une demande de permis d'importation et d'exportation, la CCSN envoie au demandeur un accusé réception qui comporte un numéro de référence que le demandeur et la CCSN devraient utiliser dans toute correspondance future visant la demande.

La CCSN examine la demande pour s'assurer que tous les renseignements énumérés à l'article 3 du RCIENN ont été fournis. S'il manque un quelconque renseignement, la CCSN demandera au demandeur de le soumettre. Pour ce qui est des demandes visant une substance nucléaire

contrôlée, la CCSN vérifiera aussi si le demandeur a besoin d'un permis pour posséder ou utiliser la substance.

**Remarque :** Cet examen initial ne tient pas compte de la qualité de la demande ni de ses aspects techniques.

## 6.2 Évaluation de la demande

La CCSN évalue la demande de permis à partir d'un certain nombre de facteurs de risque. Si elle a besoin de renseignements supplémentaires à cette étape, elle les réclamera au demandeur. Les renseignements supplémentaires demandés peuvent toucher la quantité, les caractéristiques techniques de l'article ou des articles ou des détails supplémentaires visant l'utilisation ultime ou l'utilisateur final. La CCSN poursuivra le traitement de la demande après réception des renseignements demandés.

Les renseignements pris en considération par la CCSN lors de l'évaluation d'une demande de permis sont notamment les suivants :

- les antécédents en matière de non-prolifération du pays importateur (s'il est signataire ou non du TNP ou membre ou pas du GFN)
- l'information disponible relatives aux activités liées aux armes nucléaires dans le pays de l'utilisateur final ou dans le pays intermédiaire (s'il y a lieu)
- l'applicabilité des ACN bilatéraux
- le lien des articles en question avec une quelconque tentative connue d'acquisition
- le risque de détournement entraîné par le transfert
- l'utilisation possible de l'article ou des articles dans le cadre d'un programme d'arme nucléaire ou d'un engin explosif nucléaire
- toute préoccupation liée à la prolifération visant une partie quelconque de la transaction
- la légitimité ou non-légitimité de l'utilisation ultime ou de l'utilisateur final
- des refus antérieurs signifiés à un certain utilisateur final
- les types d'assurances ou de garanties fournies ou demandées

La CCSN évaluera le risque global de prolifération, en considérant tous les facteurs mentionnés précédemment pour chaque demande. Des exemples de quelques domaines particuliers évalués sont présentés plus loin.

### ***L'article fait-il l'objet d'un contrôle en vertu du Règlement sur le contrôle de l'importation et de l'exportation aux fins de la non-prolifération nucléaire?***

La CCSN examinera la description de l'article en vue de déterminer s'il fait l'objet d'un contrôle en vertu du RCIENN. S'il est établi que l'article n'est pas contrôlé, le demandeur sera informé par écrit (courriel ou lettre) de cette décision. Si, à partir des renseignements déjà fournis dans la demande, la situation relative au contrôle n'est pas claire, la CCSN demandera des renseignements supplémentaires au demandeur de permis conformément au paragraphe 3(2) du RCIENN.

### **Transferts intangibles de technologie**

Les contrôles de l'exportation s'appliquent aussi aux transferts intangibles de renseignements nucléaires contrôlés (voir les paragraphes A.4 et B.3 de l'annexe E), par exemple :

- les courriels
- les réunions en personne
- les conversations téléphoniques
- la prestation de services ou de formation
- la publication d'articles dans des revues internationales ou l'échange d'information dans le cadre de forums internationaux
- les téléchargements ou autres échanges de fichiers électroniques

Les transferts intangibles nécessitent aussi une autorisation d'exportation. Ils comprennent le transfert de renseignements nucléaires contrôlés à un fournisseur de services d'infonuagiques et de la part celui-ci lorsque ces serveurs se trouvent en dehors du Canada.

En cas d'incertitude quant à l'obligation de détenir un permis d'importation ou d'exportation, les demandeurs peuvent présenter une demande d'évaluation sans frais. Ils sont aussi invités à communiquer avec la CCSN à l'adresse suivante : [cns.export-import.ccsn@canada.ca](mailto:cns.export-import.ccsn@canada.ca).

### **L'article est-il visé par un accord de coopération nucléaire?**

Si l'article est contrôlé et reconnu comme assujéti à un ACN, les notifications bilatérales appropriées doivent être échangées avec le pays qui importe l'article. Selon le pays partenaire, cette étape prend habituellement entre une et six semaines. Généralement, les articles figurant à la partie A de l'annexe E sont visés par un ACN.

### **Pays d'origine de l'article**

Les demandeurs doivent mentionner l'origine de l'article dans la demande afin que la CCSN puisse déterminer quels sont les engagements bilatéraux associés, s'il y a lieu.

### **Utilisation ultime et utilisateur final**

En ce qui a trait aux demandes de permis d'exportation en particulier, une bonne partie de l'évaluation de la CCSN porte sur la détermination de la légitimité de l'utilisation ultime ou de l'utilisateur final, de même que sur le risque de prolifération que peut poser le transfert.

Si l'article n'est pas visé par un ACN, le pays destinataire n'est pas visé par le même niveau d'obligations permettant de minimiser le risque de prolifération associé au transfert international d'articles nucléaires importants.

Dans le cas d'articles à double usage dans le secteur nucléaire (voir la partie B de l'annexe E), il est aussi nécessaire de déterminer si des garanties visant l'utilisation ultime sont requises.

De l'information de sources ouvertes peut être utilisée pour évaluer l'utilisation ultime et l'utilisateur final, afin d'assurer la cohérence sur le plan des articles transférés et de confirmer que le transfert n'a d'autre but que l'utilisation pacifique. Dans certains cas, il peut s'avérer nécessaire d'obtenir l'aide et des renseignements d'autres ministères.

### **Autres considérations réglementaires**

Selon l'article en cause, une demande peut être transmise à d'autres divisions de la CCSN pour qu'elles l'examinent. Cette procédure permet de veiller à ce que les autres exigences de la CCSN en matière de garanties, de sécurité (*Règlement sur la sécurité nucléaire*), d'emballage et de transport de substances nucléaires (*Règlement sur l'emballage et le transport des substances nucléaires*), de gestion des déchets et de contrôles de possession soient prises en compte avant la délivrance du permis d'importation ou d'exportation.

### **6.3 Décision du fonctionnaire désigné**

Le personnel de la CCSN examine la demande et formule une recommandation au fonctionnaire désigné. La décision d'accorder ou non le permis d'importation ou d'exportation est prise par le fonctionnaire désigné.

Si le fonctionnaire désigné envisage de refuser la demande, il en informera le demandeur par l'intermédiaire d'une lettre officielle. Conformément à l'alinéa 39(1)a) de la LSRN, le fonctionnaire désigné donne la possibilité d'être entendu à l'auteur de la demande, avant de refuser la délivrance d'une licence ou d'un permis. Ainsi, la lettre envoyée indique au demandeur qu'il peut soumettre tout renseignement supplémentaire qu'il croit devoir être pris en compte par le fonctionnaire désigné. De plus, la lettre informe le demandeur des délais à respecter pour déposer des renseignements supplémentaires à l'intention du fonctionnaire désigné ainsi que les directives pour soumettre ces renseignements. L'article 27 des *Règles de procédure de la Commission canadienne de sûreté nucléaire* s'applique en ce qui a trait à la possibilité d'être entendu.

Si le fonctionnaire désigné devait refuser d'accorder le permis, le demandeur peut en appeler de cette décision devant la Commission. Le paragraphe 43(1) de la LSRN et les articles 29 et 30 des *Règles de procédure de la Commission canadienne de sûreté nucléaire* s'appliquent aux demandes faisant l'objet d'un appel.

## **7. Contrôles de l'utilisation ultime pour les articles à double usage dans le secteur nucléaire**

Grâce aux contrôles de l'utilisation ultime, aussi appelés contrôles « fourre-tout », la CCSN contrôle les articles ne figurant pas nécessairement dans les listes de l'annexe E, mais pour lesquels il est raisonnable de croire que l'utilisation prévue peut être liée à un programme d'armement nucléaire.

Ces articles moins sensibles, qui ne satisfont pas aux caractéristiques techniques des articles figurant à la partie B de l'annexe E, peuvent néanmoins être utilisés dans un programme d'armement nucléaire. Notons par exemple les articles utilisés dans l'élaboration et l'infrastructure d'un programme d'armement nucléaire, comme des programmes universitaires de

recherche et de développement ou de réacteurs nucléaires non visés par des garanties. Par conséquent, de tels articles peuvent nécessiter un permis s'il est raisonnable de soupçonner que leur utilisation prévue est liée à un programme d'armement nucléaire. Les contrôles de l'utilisation ultime prévus à l'annexe E s'appliquent aux substances (paragraphe B.1.1.20), à l'équipement (paragraphe B.2.7.6) et aux renseignements (paragraphe B.3).

### **7.1 Pourquoi les contrôles de l'utilisation ultime sont-ils nécessaires?**

Les articles figurant dans l'annexe E sont déterminés à partir des listes d'articles à caractère nucléaire et à double usage dans le secteur nucléaire convenues par le GFN. Les listes comportent uniquement les articles les plus sensibles sur le plan de la prolifération, puisque l'inclusion de tous les articles possibles (de caractère nucléaire moins sensible) pouvant éventuellement soutenir un programme d'armement nucléaire entraînerait un fardeau inutile pour le commerce légitime. Par conséquent, les contrôles de l'utilisation ultime permettent à la CCSN de s'assurer que les exportateurs canadiens ne contribuent pas sciemment ou inconsciemment à un programme d'armement nucléaire en exigeant que des articles moins sensibles fassent l'objet d'une demande de permis s'ils sont ou pourraient être utilisés dans un programme d'armement nucléaire.

### **7.2 Quand les contrôles de l'utilisation ultime s'appliquent-ils?**

La CCSN décide s'il convient ou non d'appliquer un contrôle de l'utilisation ultime à la réception d'une demande de renseignements ou d'un formulaire de demande de la part de l'exportateur, ou si elle détermine que l'expédition est destinée à un utilisateur final qui suscite des inquiétudes. Cette dernière détermination peut découler de renseignements reçus par la CCSN, ou du fait que l'Agence des services frontaliers du Canada (ASFC) a intercepté une expédition et consulte la CCSN pour savoir si cette expédition requiert un permis d'exportation.

Lorsque le contrôle de l'utilisation ultime est applicable, l'exportateur sera informé par lettre ou par courriel qu'un permis d'exportation est requis avant que l'article ou les articles puissent être exportés. Une fois la demande d'exportation soumise, celle-ci sera évaluée selon l'approche décrite dans la section 6 du présent document. Si, dans le cadre de l'évaluation, le personnel de la CCSN conclut qu'il n'y a pas de risque à ce que l'article soit utilisé dans un programme d'armement nucléaire, ou détourné à une telle fin, un permis sera délivré. Si le personnel de la CCSN recommande de refuser qu'un permis soit délivré, le processus précédemment mentionné de refus d'un permis s'appliquera.

### **7.3 Que doivent faire les exportateurs?**

Si une exportation doit faire l'objet d'un contrôle d'utilisation ultime, l'exportateur doit communiquer avec la CCSN et demander un permis. Une exportation sera probablement contrôlée si l'on sait ou soupçonne que son utilisation est liée à la conception, à l'élaboration, à la production, à la manutention, à l'utilisation, à l'entretien ou à l'entreposage d'armes nucléaires ou d'autres engins explosifs nucléaires.

Les exportateurs sont souvent incapables de déterminer avec certitude si leurs produits sont destinés à des fins illicites, par exemple, un programme d'armement nucléaire. C'est pourquoi l'annexe A offre de l'orientation aux exportateurs pour cerner les demandes de renseignements ou les commandes suspectes devant être examinées de plus près.

Lorsqu'un exportateur n'est pas certain si des contrôles d'utilisation ultime s'appliquent, il peut :

- communiquer avec la CCSN, à [cncsc.export-import.ccsn@canada.ca](mailto:cncsc.export-import.ccsn@canada.ca), pour demander des renseignements complémentaires
- présenter une demande de permis d'exportation

## 8. Conformité aux exigences de la CCSN

En ce qui a trait à l'importation et à l'exportation de substances nucléaires, d'équipement et de renseignements réglementés, les personnes et les entreprises sont tenues de se conformer à la LSRN, à ses règlements, aux permis et à leurs conditions, ainsi qu'à toute ordonnance découlant de l'application de la LSRN.

### 8.1 Comment la CCSN vérifie-t-elle la conformité?

La CCSN réalise des activités pour vérifier et promouvoir la conformité en poursuivant l'objectif d'assurer aux Canadiens et à la communauté internationale que les transferts internationaux d'articles à caractère nucléaire et d'articles à double usage dans le secteur nucléaire ne servent qu'à des fins pacifiques et non à des programmes d'engins explosifs. La vérification de la conformité aux conditions de permis et les activités d'inspection sont des moyens qu'utilise la CCSN pour s'assurer de la conformité aux permis d'importation et d'exportation.

#### Vérification de la conformité aux conditions de permis

En vertu du paragraphe 24(5) de la LSRN, les permis peuvent être assortis des conditions que la CCSN estime nécessaires à l'application de la Loi. Tout comme les autres permis délivrés par la CCSN, les permis d'importation et d'exportation sont assortis de conditions que le titulaire de permis doit respecter. Les conditions comprises dans un permis varient selon la nature de l'article ou des articles importés ou exportés et portent généralement sur les points suivants :

- notifications préalables à l'expédition ou à la suite de celle-ci
- production de rapports mensuels ou annuels
- mesures à prendre en regard de l'ASFC en vertu de l'article 18 du RGSRN

La CCSN examine les renseignements fournis par les titulaires de permis afin de vérifier que la quantité d'articles autorisée par le permis n'est pas dépassée et que, dans le cas de permis d'exportation, les articles sont exportés vers des utilisateurs finaux autorisés. La CCSN examine également les renseignements fournis dans le cadre des notifications préalables à l'expédition ou à la suite de celle-ci afin de vérifier que les exportations s'effectuent conformément aux conditions de permis.

#### Activités d'inspection

La CCSN a recours à deux types généraux d'activités d'inspection afin de vérifier la conformité aux permis d'importation et d'exportation :

- Le premier se rapporte à des vérifications de la documentation relative à l'importation ou à l'exportation réalisées à l'installation du titulaire de permis. Les inspecteurs de la CCSN peuvent examiner des renseignements comme la documentation liée à l'expédition, les déclarations de douanes de l'ASFC et les documents de contrôle des stocks.

- Le second vise des inspections de marchandises interceptées à la frontière par l'ASFC afin de déterminer si celles-ci nécessitent un permis d'exportation.

Les documents requis pour la vérification par la CCSN des transferts électroniques de renseignements nucléaires contrôlés varient selon le cas. Le titulaire de permis doit être clairement conscient du transfert de renseignements nucléaires contrôlés, peu importe la méthode du transfert. Par exemple, s'il envoie de tels renseignements par courriel, le ou les courriels doivent être liés au permis en cause et doivent être facilement reconnaissables. De cette manière, un dossier du transfert de renseignements nucléaires contrôlés pourra être conservé.

Certains types de renseignements nucléaires contrôlés pourraient être associés à un système officiel de contrôle des stocks. Peu importe le système qui est utilisé ou la manière dont ces renseignements sont transférés, le titulaire de permis devrait pouvoir reconnaître facilement les transferts et ceux-ci devraient être consignés dans des dossiers qui seront fournis à la CCSN, qui recommande de conserver les documents pendant six ans.

## **8.2 Divulgence de non-conformité**

La CCSN reconnaît que des importateurs et des exportateurs responsables peuvent, à l'occasion, et par inadvertance, négliger d'obtenir l'autorisation appropriée d'importation ou d'exportation de la CCSN qu'exige la LSRN. De même, il peut arriver qu'ils négligent non intentionnellement de se conformer à une condition d'un permis d'importation ou d'exportation. Le cas échéant, les importateurs ou les exportateurs sont incités à divulguer tout incident de non-conformité à la CCSN aussitôt que possible. On trouvera à l'annexe B les procédures recommandées de divulgation à suivre en cas de non-conformité.

La CCSN accueille favorablement la divulgation si, après examen des renseignements fournis (y compris de la nature et de la gravité de la violation ou de l'omission divulguée), elle estime que l'importateur ou l'exportateur a fait preuve de pleine coopération et a pris les mesures appropriées pour prévenir la récurrence de non-conformité à l'avenir. Dans de tels cas, aucune autre mesure n'est généralement exigée.

Si aucune divulgation n'a lieu, la CCSN peut envisager diverses options pour donner suite à la situation de non-conformité, selon la gravité de l'incident ou les circonstances globales. L'une de ces options est d'imposer une sanction administrative pécuniaire consistant en une pénalité pécuniaire imposée sans intervention de tribunaux pour un manquement à une exigence réglementaire (pour de plus amples détails, voir le [site Web de la CCSN](#)). Les cas plus graves peuvent être transférés à l'ASFC ou à la Gendarmerie royale du Canada (GRC) aux fins d'examen approfondi.

## **8.3 Pratiques exemplaires pour des exportateurs responsables**

On peut trouver des renseignements supplémentaires sur les pratiques exemplaires pour les exportateurs responsables dans un document publié sur le site Web du GFN. Le document intitulé [\*Good Practices for Corporate Standards to Support the Efforts of the International Community in the Non-Proliferation of Weapons of Mass Destruction\*](#) (Pratiques exemplaires en matière de normes d'entreprises visant à soutenir l'effort de la communauté internationale en ce qui a trait à la non-prolifération des armes de destruction massive [traduction], en anglais seulement) offre des suggestions qui sont non contraignantes sur le plan juridique et qui visent à relancer le soutien du secteur non commercial à la non-prolifération en réduisant le risque de fournir par inadvertance des articles à des programmes d'acquisitions illicites.

Les [\*Principes de conduite des exportateurs de centrales électronucléaires\*](#) constituent un autre exemple de document sur les pratiques exemplaires, mettant l'accent sur les fournisseurs.



## Partie II : Sources radioactives à risque élevé

### 9. Cadre du programme

#### 9.1 Vue d'ensemble

La présente section établit le fondement des contrôles à l'importation et à l'exportation mis en œuvre par la CCSN en ce qui a trait aux sources radioactives à risque élevé (sources radioactives de catégorie 1 et 2).

Le programme de contrôle de l'exportation et de l'importation de sources radioactives à risque élevé de la CCSN comprend l'examen de l'engagement du Canada par rapport à deux documents clés de l'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA) : le [Code de conduite sur la sûreté et la sécurité des sources radioactives](#) (le Code) et le document [Orientations pour l'importation et l'exportation de sources radioactives](#) (le document d'Orientations). Sous le leadership de l'AIEA, le Code et le document d'Orientations ont été élaborés par la communauté internationale afin d'accroître la sûreté et la sécurité des sources radioactives dans le monde. Le gouvernement du Canada est déterminé à satisfaire aux dispositions contenues dans le Code, y compris sur le plan de la mise en œuvre de contrôles à l'exportation et à l'importation conformes aux dispositions du Code et du document d'Orientations.

#### 9.2 Contexte national

En tant qu'organisme de réglementation nucléaire du Canada, la CCSN est chargée de contrôler l'exportation et l'importation des sources radioactives à risque élevé. Grâce à l'application de ces mesures de contrôle de l'exportation et de l'importation, la CCSN renforce la sûreté et la sécurité nationales et internationales en s'assurant que seules des personnes autorisées puissent bénéficier de sources radioactives à risque élevé. Le programme de la CCSN est conforme au Code et au document d'Orientations, qui ont les objectifs suivants :

- atteindre un niveau élevé de sûreté et de sécurité relativement aux sources radioactives à risque élevé
- réduire la possibilité d'une exposition dangereuse et accidentelle à une source radioactive à risque élevé ou de l'utilisation malveillante de telles sources en vue de causer du tort aux personnes, à la société et à l'environnement
- atténuer ou réduire au maximum les conséquences radiologiques de tout accident ou acte malveillant impliquant une source radioactive à risque élevé

#### 9.3 Contexte international

La mise en œuvre de contrôles à l'importation et à l'exportation relatifs aux sources radioactives conformes au Code et au document d'Orientations nécessite une coopération et des consultations entre les organismes de réglementation des pays exportateurs et importateurs. La CCSN peut conclure des arrangements administratifs bilatéraux avec les organismes de réglementation de pays avec lesquels le Canada fait le commerce de sources radioactives à risque élevé et de pays assujettis au même engagement que le Canada à l'égard de contrôles internationaux efficaces pour les transferts de sources radioactives. Ces arrangements visent à établir des procédures bilatérales et des voies de communication harmonisées en vue de la mise en œuvre efficace des contrôles à l'importation et à l'exportation et ainsi de réduire le risque de retards excessifs sur le plan des autorisations réglementaires.

## 10. Sources radioactives à risque élevé

Les sources radioactives à risque élevé correspondent aux sources de catégorie 1 et 2 conformément à la catégorisation de l'AIEA des sources radioactives (RS-G-1.9 de l'AIEA, *Catégorisation des sources radioactives*). Le tableau I établit la liste des isotopes et des seuils d'activité en térabecquerels (TBq) pour les sources de catégorie 1 et 2 nécessitant des autorisations d'exportation. Les sources de catégorie 1 et 2 sont définies comme des sources radioactives à risque élevé aux fins du programme de contrôle de l'exportation et de l'importation de la CCSN.

Tableau I : Activités correspondant aux seuils des sources radioactives de catégorie 1 et 2

Substance nucléaire	Catégorie 1 (TBq)	Catégorie 2 (TBq)
Américium 241	60	0,6
Américium 241/Béryllium	60	0,6
Californium 252	20	0,2
Curium 244	50	0,5
Cobalt 60	30	0,3
Césium 137	100	1,0
Gadolinium 153	1 000	10,0
Iridium 192	80	0,8
Prométhium 147	40 000	400,0
Plutonium 238	60	0,6
Plutonium 239/Béryllium	60	0,6
Radium 226	40	0,4
Sélénium 75	200	2,0
Strontium 90 (Yttrium 90)	1 000	10,0
Thulium 170	20 000	200,0
Ytterbium 169	300	3,0

## 11. Programme de contrôles et de délivrance de permis

### 11.1 Aperçu

Le programme de contrôle de l'exportation et de l'importation de la CCSN pour les sources radioactives à risque élevé vise à satisfaire aux dispositions du Code et du document d'Orientations de l'AIEA en plus des exigences réglementaires aux termes de la LSRN. Voici les éléments clés de ce programme de réglementation :

- un processus de délivrance des permis et d'assurance de la conformité pour l'exportation des sources radioactives à risque élevé
- un processus de contrôle pour l'importation des sources radioactives à risque élevé
- la mise en œuvre de procédures administratives bilatérales avec des organismes de réglementation étrangers

## 11.2 Délivrance des permis d'exportation

Le titulaire de permis de la CCSN autorisé à exploiter ou posséder une source radioactive à risque élevé doit demander et recevoir un permis d'exportation avant d'exporter cette source. Il doit s'assurer que l'information présentée dans sa demande est suffisamment complète pour permettre à la CCSN d'évaluer efficacement la demande d'autorisation d'exportation. La CCSN évalue l'information soumise par le demandeur afin de vérifier que l'exportation proposée satisfait aux exigences nationales et aux obligations internationales. Pour les exportations de sources radioactives de catégorie 1, la CCSN consulte l'organisme de réglementation du gouvernement importateur avant de réaliser l'évaluation d'une demande.

Les permis d'exportation peuvent contenir toute disposition ou condition jugée nécessaire pour l'application de la LSRN, y compris des exigences visant la délivrance de notifications préalables aux transferts.

## 11.3 Contrôles à l'importation

La CCSN ne délivre pas de permis spécifiques pour l'importation de sources radioactives à risque élevé. Le titulaire de permis de la CCSN autorisé à posséder de telles sources peut les importer conformément à l'autorisation générale d'importation de ces sources figurant à son permis de possession.

La CCSN soumet les importations de sources radioactives à risque élevé à des contrôles de conformité réglementaires additionnels pour s'assurer que les responsabilités bilatérales exigées en vertu du Code et du document d'Orientations sont honorées. Ces contrôles de conformité comprennent la vérification des notifications préalables à l'importation reçues des exportateurs étrangers et les décisions relatives aux demandes reçues d'organismes de réglementation étrangers visant le consentement de la CCSN pour l'importation de sources radioactives de catégorie 1.

## 11.4 Comment présenter une demande de permis d'exportation de la CCSN

Le demandeur de permis d'exportation doit être titulaire d'un permis délivré par la CCSN l'autorisant à posséder les sources radioactives à risque élevé en question.

La CCSN a élaboré un formulaire de demande de permis d'exportation ([Demande de permis visant l'exportation de sources radioactives à risque élevé](#)). L'annexe D du présent document fournit des renseignements détaillés sur la manière de remplir le formulaire et comprend un exemplaire du formulaire aux fins de référence ([annexe D.1](#)).

Sauf autorisation contraire de la CCSN :

- chaque transaction d'exportation ou ensemble de transactions spécifiques anticipé dans un délai précis doit faire l'objet d'une demande distincte
- chaque permis d'exportation délivré peut comprendre un ou plusieurs importateurs, mais dans un seul pays
- un permis d'exportation distinct sera délivré pour les sources radioactives de catégorie 1 et celles de catégorie 2

Chaque transaction peut comprendre de multiples expéditions exécutées sur une période précisée.

Les demandes de permis d'exportation remplies doivent être présentées à l'administrateur des permis (Sources radioactives) de la CCSN par courrier, par télécopieur ou par courriel aux coordonnées suivantes :

Administrateur des permis (Sources radioactives)  
Division de la non-prolifération et des contrôles à l'exportation  
Direction de la sécurité et des garanties  
Commission canadienne de sûreté nucléaire  
C.P. 1046, Succursale B  
280, rue Slater  
Ottawa (Ontario) K1P 5S9

Télécopieur : 613-995-5086

Courriel : [cns.export-import.ccsn@canada.ca](mailto:cns.export-import.ccsn@canada.ca)

### 11.5 Modification et transfert de permis

Un permis d'importation ou d'exportation de la CCSN peut être modifié en vue :

- de changer sa date d'expiration
- d'ajouter ou de supprimer des destinataires
- d'ajouter ou de supprimer des articles autorisés pour l'exportation
- de modifier l'adresse de l'expéditeur ou du destinataire
- de modifier la quantité d'articles autorisée par le permis existant
- de modifier l'utilisation ultime

Pour faire modifier un permis, utilisez les formulaires de demande mentionnés à l'annexe D.1 du présent document. Sélectionnez la case « Modification – numéro de permis » et remplissez la ou les sections pertinentes du formulaire.

**Remarque :** Un permis ne peut pas être modifié une fois que l'exportation de la quantité autorisée d'articles a eu lieu. De même, une modification ne peut pas être effectuée après l'expiration du permis. Par conséquent, les demandes de modification de permis devraient être reçues par la CCSN au moins 15 jours ouvrables avant que le permis modifié soit requis. Le transfert d'un permis d'exportation délivré par la CCSN d'un titulaire de permis (l'auteur du transfert) à une autre entité (le destinataire du transfert) doit être autorisé par la CCSN à la suite de l'examen de la demande soumise par les deux entités. Un transfert de permis peut être autorisé à la suite d'un changement de statut juridique s'il est possible de vérifier que le nouveau titulaire de permis (le destinataire du transfert) est en mesure d'assurer la conformité à la LSRN, aux règlements pertinents et à toutes les conditions de permis. Si des changements importants aux conditions sont aussi proposés, le transfert ne sera pas autorisé et le demandeur de permis devra soumettre une nouvelle demande de permis. Pour en savoir plus, veuillez communiquer avec l'administrateur des permis (Sources radioactives) de la CCSN.

### 11.6 Durée de traitement et normes de service

De façon générale, les demandeurs devraient s'attendre à ce que la CCSN prenne une décision visant la délivrance d'un permis d'exportation dans les 15 jours ouvrables suivant la réception d'une demande dûment remplie. Les demandes incomplètes ne peuvent être traitées, et des renseignements supplémentaires seront exigés avant de poursuivre l'évaluation.

Bien que la CCSN s'efforce de traiter toutes les demandes en moins de 15 jours ouvrables, le temps de traitement requis pour une demande de permis d'exportation dépend, en partie, de l'étendue des communications et consultations internationales requises. La période nécessaire pour effectuer celles-ci dépend de divers facteurs, notamment les suivants : l'état de l'infrastructure réglementaire du pays importateur pour le contrôle des sources radioactives, la disponibilité des renseignements à l'égard de l'utilisateur ultime et la question de savoir s'il s'agit d'une source de catégorie 1 ou 2. Par conséquent, dans certains cas, un délai supplémentaire peut être nécessaire pour traiter la demande de permis d'exportation. On encourage les demandeurs à faire la demande d'un permis d'exportation le plus tôt possible.

Le site Web de la CCSN offre davantage de renseignements sur les [normes de service relatives aux permis d'importation et d'exportation](#).

## 12. Évaluation de la demande de permis

### 12.1 Réception de la demande

À la réception d'une demande de permis d'exportation, la CCSN envoie au demandeur un accusé réception qui comporte un numéro de référence que le demandeur et la CCSN devraient utiliser dans toute correspondance future visant la demande.

La CCSN examine la demande pour s'assurer que tous les renseignements requis sont présentés. S'il manque un quelconque renseignement, la CCSN demandera au demandeur de le soumettre.

**Remarque :** L'examen initial ne tient pas compte de la qualité de la demande ni de ses aspects techniques.

### 12.2 Évaluation de la demande

L'évaluation de la demande d'exportation de sources radioactives à risque élevé comprend les éléments suivants, sans toutefois s'y limiter :

- la vérification des risques associés aux destinataires et utilisateurs finaux visés par le transfert afin de garantir que les sources ne sont pas détournées à des fins malveillantes; cette détermination peut faire appel à des informations provenant de sources ouvertes ou classifiées
- la vérification de la capacité réglementaire de l'État importateur pour garantir que les sources seront gérées de manière sûre et sécuritaire
- l'obtention d'un consentement d'importation de l'organisme de réglementation de l'État importateur pour toutes les demandes d'exportation de sources radioactives de catégorie 1 provenant du Canada afin de vérifier si les utilisateurs finaux sont autorisés à recevoir et posséder les sources

### 12.3 Décision du fonctionnaire désigné

Le personnel de la CCSN examine la demande et formule une recommandation au fonctionnaire désigné. La décision d'accorder ou non le permis d'exportation est prise par le fonctionnaire désigné, conformément au paragraphe 24(4) de la LSRN.

Si le fonctionnaire désigné envisage de refuser la demande, il en informera le demandeur par l'intermédiaire d'une lettre officielle. Conformément à l'alinéa 39(1)a) de la LSRN, le

fonctionnaire désigné donne la possibilité d'être entendu à l'auteur de la demande, avant de refuser la délivrance d'une licence ou d'un permis. Ainsi, la lettre envoyée indique au demandeur qu'il peut soumettre tout renseignement supplémentaire qu'il croit devoir être pris en compte par le fonctionnaire désigné. De plus, la lettre informe le demandeur des délais à respecter pour déposer des renseignements supplémentaires à l'intention du fonctionnaire désigné ainsi que les directives pour soumettre ces renseignements. L'article 27 des [Règles de procédure de la Commission canadienne de sûreté nucléaire](#) s'applique en ce qui a trait la possibilité d'être entendu.

Si le fonctionnaire désigné devait refuser d'accorder le permis, le demandeur peut en appeler de cette décision devant la Commission. Le paragraphe 43(1) de la LSRN et les articles 29 et 30 des *Règles de procédure de la Commission canadienne de sûreté nucléaire* s'appliquent aux demandes faisant l'objet d'un appel.

### **13. Conformité aux exigences de la CCSN**

En ce qui a trait à l'exportation de sources radioactives à risque élevé, les personnes et les entreprises sont tenues de se conformer à la LSRN, à ses règlements, aux permis et à leurs conditions, ainsi qu'à toute ordonnance découlant de l'application de la LSRN.

#### **13.1 Comment la CCSN vérifie-t-elle la conformité**

La CCSN réalise des activités pour vérifier et promouvoir la conformité. La vérification de la conformité aux conditions de permis et les activités d'inspection sont des moyens qu'utilise la CCSN pour s'assurer de la conformité aux permis d'exportation.

#### **Vérification de la conformité aux conditions de permis**

En vertu du paragraphe 24(5) de la LSRN, les permis peuvent être assortis des conditions que la CCSN estime nécessaires à l'application de la Loi. Tout comme les autres permis délivrés par la CCSN, les permis d'exportation sont assortis de conditions que le titulaire de permis doit respecter. Les conditions comprises dans un permis portent sur les points suivants :

- notifications préalables à l'expédition ou à la suite de celle-ci
- mesures à prendre en regard de l'ASFC en vertu de l'article 18 du RGSRN

La CCSN examine les renseignements fournis par les titulaires de permis afin de vérifier que la quantité d'articles autorisée par le permis n'est pas dépassée. La CCSN examine également les renseignements fournis dans le cadre des notifications préalables à l'expédition ou à la suite de celle-ci afin de vérifier que les exportations s'effectuent conformément aux conditions de permis.

#### **Activités d'inspection**

La CCSN a recours à deux types généraux d'activités d'inspection afin de vérifier la conformité aux permis d'exportation :

- le premier se rapporte à des vérifications de la documentation relative à l'exportation réalisées à l'installation du titulaire de permis. Les inspecteurs de la CCSN peuvent examiner des renseignements comme la documentation liée à l'expédition, les déclarations de douanes de l'ASFC et les documents de contrôle des stocks.

- le second vise des inspections de marchandises interceptées à la frontière par l'ASFC afin de déterminer si celles-ci nécessitent un permis d'exportation de la CCSN.

### **13.2 Divulgence de non-conformité**

La CCSN reconnaît que des exportateurs responsables peuvent, à l'occasion, et par inadvertance, négliger d'obtenir l'autorisation appropriée d'exportation de la CCSN qu'exige la LSRN. De même, il peut arriver qu'ils négligent non intentionnellement de se conformer à une condition d'un permis d'exportation. Le cas échéant, les exportateurs sont incités à divulguer tout incident de non-conformité à la CCSN aussitôt que possible. On trouvera à l'annexe B les procédures de divulgation recommandées à suivre en cas de non-conformité.

La CCSN accueille favorablement la divulgation si, après examen des renseignements fournis (y compris de la nature et de la gravité de la violation ou de l'omission divulguée), elle estime que l'exportateur a fait preuve de pleine coopération et a pris les mesures appropriées pour prévenir la récurrence de non-conformité à l'avenir. Dans de tels cas, aucune autre mesure n'est généralement exigée.

Si aucune divulgation n'a lieu, la CCSN peut envisager diverses options pour donner suite à la situation de non-conformité, selon la gravité de l'incident ou les circonstances globales. L'une de ces options est d'imposer une sanction administrative pécuniaire consistant en une pénalité pécuniaire imposée sans l'intervention des tribunaux pour un manquement à une exigence réglementaire (pour plus de détails, consulter le [site Web de la CCSN](#)). Les cas plus graves peuvent être transférés à l'ASFC ou à la GRC aux fins d'examen approfondi.

## **Annexe A : Exemples de demandes de renseignements ou de commandes suspectes possibles**

Les exemples suivants illustrent quelques situations pouvant s'avérer suspectes. Les importateurs et les exportateurs doivent envisager de communiquer avec la CCSN à l'adresse [cpsc.export-import.ccsn@canada.ca](mailto:cpsc.export-import.ccsn@canada.ca) ou soumettre une demande de permis dans l'éventualité des circonstances suivantes ou de situations semblables :

- Le client est nouveau et les renseignements à son égard sont incomplets ou incohérents.
- Le client se montre réticent à fournir de l'information visant l'utilisation ultime de l'article ou refuse de fournir une déclaration d'utilisation ultime. Lorsque l'information est communiquée, elle est vague.
- Le client ne connaît pas bien l'article et ses caractéristiques, mais souhaite néanmoins l'acheter.
- L'article ne correspond pas au domaine d'activité du client. Les explications fournies pour justifier l'exportation des articles sont peu convaincantes compte tenu des activités habituelles du client ou de la haute technicité des articles.
- Le client est évasif ou se montre réticent à indiquer si l'article est destiné à une utilisation intérieure, à l'exportation ou à la réexportation.
- L'article est incompatible avec le niveau technique du pays destinataire.
- Le client est prêt à payer comptant pour un article qui nécessite habituellement un financement, ou est disposé à payer un prix plus élevé. Les autres exemples de paiement inhabituel comprennent les virements bancaires détournés et la modification tardive des conditions du contrat de vente ou de la source de paiement.
- Les services courants en matière d'installation, de formation ou d'entretien sont déclinés.
- Le client demande des quantités excessives de pièces de rechange ou n'accorde aucun intérêt aux pièces de rechange.
- Le client demande que l'article soit transféré à une adresse de réexpédition au Canada.
- Une société de transport de fret est indiquée comme destination finale.
- Des dispositions inhabituelles sont demandées en matière d'expédition, d'emballage ou d'étiquetage.



## Annexe B : Divulgence de non-conformité

Toute divulgation volontaire de non-conformité devrait être accompagnée d'une lettre, signée par un agent principal de l'entreprise, établissant clairement le but, soit de divulguer une situation de non-conformité à la *Loi sur la sûreté et la réglementation nucléaires* (LSRN), au *Règlement sur le contrôle de l'importation et de l'exportation aux fins de la non-prolifération nucléaire* (RCIENN) ou à un permis d'importation ou d'exportation. Cette lettre devrait être adressée au :

Directeur, Division de la non-prolifération et des contrôles à l'exportation  
Direction de la sécurité et des garanties  
Commission canadienne de sûreté nucléaire  
C.P. 1046, succursale B  
280, rue Slater  
Ottawa (Ontario) K1P 5S9

La lettre d'accompagnement ou la documentation à l'appui devrait comporter les renseignements suivants :

- les détails des articles visés (y compris les caractéristiques techniques pour l'évaluation du statut de contrôle de l'expédition)
- l'utilisation ultime de l'article ou des articles
- la date de toutes les expéditions, le mode de transport et le point de sortie ou d'entrée
- la quantité et la valeur de chaque expédition pour tous les produits visés (y compris des copies des déclarations de douanes soumises à l'ASFC, ainsi que des copies des lettres de transport, d'expéditions de fret, d'expéditions ou des factures commerciales)
- le contrat de vente conclu entre l'exportateur et le destinataire final
- pour chacune des expéditions visées, une déclaration expliquant si l'exportation a été réalisée intentionnellement
- une description des circonstances sous-jacentes à chaque importation ou exportation
- une description des mesures prises ou des processus et procédures mis en place pour faire en sorte qu'à l'avenir, s'il y a lieu, l'exportateur ou l'importateur disposera des permis d'importation ou d'exportation de la CCSN qui sont requis
- tous les autres documents qui, selon l'importateur ou l'exportateur, visent l'objet de la divulgation

Pour en savoir plus ou pour demander des renseignements sur la manière de divulguer une situation de non-conformité, veuillez communiquer avec la personne-ressource de la Division de la non-prolifération et des contrôles à l'exportation de la CCSN dont les coordonnées sont indiquées à la [section 5.2](#) du présent document.

## **Annexe C : Comment remplir une demande d'importation ou d'exportation d'articles à caractère nucléaire et d'articles à double usage dans le secteur nucléaire**

Les demandeurs doivent dûment remplir les formulaires [Demande de permis pour importer des articles à caractère nucléaire](#) (voir la section C.1) ou [Demande de permis pour exporter des articles à caractère nucléaire et à double usage dans le secteur nucléaire](#) et à double usage dans le secteur nucléaire (voir la section C.2). Pour en savoir plus, veuillez communiquer avec l'administrateur des permis de la CCSN comme l'indique la [section 5.2](#) du présent document.

Veillez à ce que les renseignements fournis dans les formulaires et dans tout document à l'appui de la demande soient clairs, précis et complets. Les pièces jointes doivent indiquer à quelle section du formulaire elles se rapportent. Dans le haut de chaque formulaire, vous devez cocher la case appropriée pour déterminer le type de permis demandé. Faites de même pour indiquer s'il s'agit :

- d'un nouveau permis
- d'une modification de permis (précisez le numéro du permis devant être modifié)

### **C.1 Orientation en vue de remplir une demande de permis d'importation**

#### **Section 1 – Permis de possession**

Le cas échéant, indiquez le numéro de tout permis pertinent délivré par la CCSN, comme un permis de possession, d'exploitation ou d'installation

#### **Section 2 – Demandeur**

Indiquez le nom de la personne ou de l'organisation qui présente la demande de permis.

#### **Section 3 – Importateur**

Renvoie à l'installation ou à l'entité au Canada qui recevra l'article ou les articles, si ce n'est pas le demandeur. Si l'importateur n'est pas le demandeur, le nom et l'adresse de l'installation importatrice apparaîtront sur le permis comme « Adresse du destinataire ».

#### **Section 4 – Fournisseur(s)**

Établit l'entité ou les entités étrangères qui fourniront l'article ou les articles à l'importateur. Les fournisseurs supplémentaires peuvent être énumérés sur une feuille distincte.

#### **Section 5 – Description des articles à caractère nucléaire**

Consultez l'annexe E pour déterminer dans quelle partie de l'annexe (c'est-à-dire, la partie A ou la partie B) l'article ou les articles sont contrôlés. Fournissez une courte description de l'article ou des articles contrôlés, y compris les caractéristiques techniques pertinentes, le mode (liquide, solide ou gazeux) et la quantité exacte importée. Énumérez le ou les pays d'origine de l'article ou des articles.

#### **Section 6 – Utilisation ultime prévue**

Décrivez l'utilisation ultime de l'article, c'est-à-dire, à quoi servira-t-il?

#### **Section 7 – Lieux d'utilisation ultime prévus**

Indiquez les lieux où l'article ou les articles seront utilisés selon la description fournie à la section 6 de la demande.

**Section 8 – Expédition**

Indiquez les dates prévues pour les importations initiales et finales. Si la réception ne vise qu'un article, ces dates seront identiques.

**Section 9 – Sécurité, emballage et transport**

Cette section s'applique uniquement aux substances nucléaires (plutonium, uranium, thorium).

Consultez le [Règlement sur la sûreté nucléaire](#) afin d'établir si la substance nucléaire est de catégorie 1, 2 ou 3 et, le cas échéant, suivez les directives fournies dans le Règlement.

Consultez le [Règlement sur l'emballage et le transport des substances nucléaires, 2015](#) afin de déterminer le type d'emballage requis pour l'article ou les articles, s'il y a lieu.

L'usage exclusif est défini dans le document [Advisory Material for the IAEA Regulations for the Safe Transport of Radioactive Material](#) (en anglais seulement), article 221.

**Section 10 – Renseignements supplémentaires**

Fournissez tout autre renseignement à l'appui de la demande, s'il y a lieu.

**Section 11 – Signataire autorisé**

Cette section doit être remplie et signée par le demandeur ou son représentant autorisé. Le signataire doit disposer du pouvoir de signer la demande de permis et de confirmer que tous les renseignements et les assertions fournis dans la demande sont véridiques et exacts autant qu'il sache, et qu'ils sont contraignants pour le demandeur.

### C.1.1. Demande de permis pour importer des articles à caractère nucléaire



Commission canadienne  
de sûreté nucléaire

Canadian Nuclear  
Safety Commission



Réservé à la CCSN

N° de la demande :	_____
Date Reçue :	____/____/____ AAAA / MM / JJ

#### Demande de permis pour importer des articles à caractère nucléaire

Décrits à la partie A de l'annexe du *Règlement sur le contrôle de l'importation et de l'exportation aux fins de la non-prolifération nucléaire*

Première demande  Modification – Numéro de permis : \_\_\_\_\_  
*(Remplissez les sections pertinentes seulement)*

#### 1 Permis pour la possession

Permis de la CCSN autorisant la possession de l'article nucléaire <i>(le cas échéant) :</i>	_____
------------------------------------------------------------------------------------------------	-------

#### 2 Demandeur

Nom :	_____
Rue :	_____
Ville :	_____ Province : _____ Code postal : _____
Téléphone :	_____ Télécopieur : _____ Courriel : _____

#### 3 Importateur *(si ce n'est pas le demandeur)*

Nom :	_____
Rue :	_____
Ville :	_____ Province : _____ Code postal : _____
Téléphone :	_____ Télécopieur : _____ Courriel : _____

#### 4 Fournisseurs *(S'il y a d'autres fournisseurs, utiliser une feuille distincte)*

Nom :	_____
Adresse :	_____ Pays : _____
Responsable :	_____ Courriel : _____
Nom :	_____
Adresse :	_____ Pays : _____
Responsable :	_____ Courriel : _____

#### 5 Description des articles à caractère nucléaire

Référence à la partie A	Description de(s) l'article(s) <i>(S'il y a d'autres renseignements supplémentaires, utiliser une feuille distincte)</i>	Quantité <i>(avec unités)</i>	Pays d'origine(s)

page suivante



**6 Utilisation ultime prévue** (fournir une description claire)

**7 Lieux d'utilisation ultime prévue** (S'il y a d'autres lieux, on peut les inscrire sur une feuille distincte)

Nom : \_\_\_\_\_  
 Adresse : \_\_\_\_\_

**8 Expédition**

Date prévue de l'expédition initiale : \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
AAAA MM JJ

Date prévue de l'expédition finale : \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
AAAA MM JJ

**9 Sécurité, emballage et transport** (le cas échéant)

**Nota :** Lorsqu'il s'agit de matières nucléaires de catégorie I, II ou III définies à l'article 1 du *Règlement sur la sécurité nucléaire*, les renseignements exigés à l'article 5 du *Règlement sur la sécurité nucléaire* et à l'article 3h) du *Règlement sur le contrôle de l'importation et de l'exportation aux fins de la non-prolifération nucléaire* doivent être transmis à la Division de la sécurité nucléaire, CCSN.

1. Type de colis exigé à l'article 16(1) du *Règlement sur l'emballage et le transport des substances nucléaires*

<input type="checkbox"/> Sans objet	<input type="checkbox"/> CI-I	<input type="checkbox"/> CI-II	<input type="checkbox"/> CI-III
<input type="checkbox"/> Excepté	<input type="checkbox"/> Type A	<input type="checkbox"/> Type B	<input type="checkbox"/> Type C

N° du certificat d'homologation du modèle de colis (le cas échéant) : \_\_\_\_\_

2. Expédition  à usage exclusif  à usage non exclusif

**10 Renseignements supplémentaires** (le cas échéant)

**11 Signataire autorisé** (signature requise)

Je, \_\_\_\_\_ (Nom), suis autorisé(e) à signer la demande au nom du demandeur conformément à l'article 15 du *Règlement général sur la sûreté et la réglementation nucléaires*, et j'atteste que toutes les déclarations et représentations faites dans la présente demande et dans les feuilles supplémentaires l'accompagnant sont véridiques et exactes à ma connaissance et qu'elles engagent le demandeur.

Téléphone : \_\_\_\_\_ Télécopieur : \_\_\_\_\_  
 Courriel : \_\_\_\_\_  
 Titre : \_\_\_\_\_ Signature : \_\_\_\_\_ Date : \_\_\_\_\_

**Envoyer à :** Administrateur des permis, Division de la comptabilité et des technologies relatives aux garanties  
 Direction de la sécurité et des garanties  
 Commission canadienne de sûreté nucléaire, C.P. 1046, Succ. B  
 280, rue Slater, Ottawa (Ontario) K1P 5S9

**Télécopieur :** 613-995-5086 **Courriel :** export.import@cnscccsn.gc.ca

Consulter le site suivant pour obtenir de plus amples renseignements : [nuclearsafety.gc.ca/fr/licenseesapplicants/importexport/index.cfm](http://nuclearsafety.gc.ca/fr/licenseesapplicants/importexport/index.cfm)

## **C.2 Orientation en vue de remplir une demande de permis d'exportation**

### **Section 1 – Demandeur**

Indiquez le nom de la personne ou de l'organisation qui présente la demande de permis.

### **Section 2 – Exportateur**

L'exportateur est l'entité dont l'adresse est le lieu d'où l'article ou les articles seront expédiés au moment de l'exportation. Si l'adresse de l'exportateur diffère de celle du demandeur, celle-ci doit être mentionnée dans la demande.

### **Section 3a – Destinataires à la destination finale**

Renvoie à l'entité ou à l'installation qui recevra l'article ou les articles. Veuillez noter que celle-ci peut être différente du lieu d'utilisation ultime si le destinataire à la destination finale reçoit l'article ou les articles, mais ne les utilise ni ne les modifie en fonction de l'utilisation ultime prévue. Les autres destinataires doivent être consignés sur une feuille distincte.

### **Section 3b – Destinataire intermédiaire**

Renvoie à toute entité ou installation qui recevra l'article ou les articles avant leur livraison au destinataire final. Cette situation peut se produire lorsque l'entité ou l'installation détient l'article ou les articles avant leur livraison au destinataire ou à l'utilisateur final. Si l'article ou les articles sont directement expédiés au destinataire ou à l'utilisateur final, la présente section ne s'applique pas. Les destinataires supplémentaires doivent être consignés sur une feuille distincte.

### **Section 4 – Description des articles à caractère nucléaire**

Consultez l'annexe E afin de déterminer le paragraphe dans lequel l'article ou les articles sont contrôlés. Fournissez une courte description de l'article ou des articles contrôlés, y compris les caractéristiques techniques pertinentes, la forme (liquide, solide ou gazeux) et la quantité exacte exportée. Énumérez le ou les pays d'origine de l'article ou des articles.

### **Section 5 – Utilisation ultime prévue**

Décrivez l'utilisation ultime de l'article, c'est-à-dire, à quoi servira-t-il?

### **Section 6 – Lieux d'utilisation ultime prévue**

Indiquez les lieux où l'article ou les articles seront utilisés selon la description fournie à la section 5.

### **Section 7 – Expédition**

Donnez les dates prévues pour les exportations initiales et finales. Si un seul article est expédié, ces dates coïncideront.

### **Section 8 – Sécurité, emballage et transport**

Cette section ne vise que les substances nucléaires.

Consultez le [Règlement sur la sécurité nucléaire](#) afin d'établir si la substance nucléaire est de catégorie 1, 2 ou 3, et le cas échéant, suivez les directives fournies dans le Règlement.

Consulter le [Règlement sur l'emballage et le transport des substances nucléaires, 2015](#) afin de déterminer, s'il y a lieu, le type d'emballage requis pour l'article ou les articles.

L'usage exclusif est défini dans le document [Advisory Material for the IAEA Regulations for the Safe Transport of Radioactive Material](#) (en anglais seulement), article 221.

**Section 9 – Renseignements supplémentaires**

Fournissez tout autre renseignement à l'appui de la demande, s'il y a lieu.

**Section 10 – Signataire autorisé**

Cette section doit être remplie et signée par le demandeur ou son représentant autorisé. Le signataire doit disposer du pouvoir de signer la demande de permis et de confirmer que tous les renseignements et les assertions fournis dans la demande sont véridiques et exacts autant qu'il sache, et qu'ils sont contraignants pour le demandeur.







## **Appendix D: Comment remplir une demande d'exportation de sources radioactives à risque élevé**

### **Procédure de présentation de la demande**

1. Remplissez le formulaire, signez-le, imprimez-le et envoyez-le par courrier ou par télécopieur aux coordonnées de la CCSN inscrites au bas du formulaire. Vous pouvez présenter votre demande par courriel immédiatement, mais l'exemplaire original signé doit être fourni.
2. Tous les renseignements obligatoires doivent être fournis. Des renseignements complémentaires peuvent être soumis dans un document distinct. Les demandes incomplètes peuvent entraîner des retards. Des renseignements ou des documents additionnels peuvent être demandés.
3. L'examen d'une demande dûment remplie est généralement réalisé dans les 15 jours ouvrables suivant sa réception.
4. Une fois la demande approuvée, un permis d'exportation de sources radioactives à risque élevé sera délivré et envoyé par télécopieur et par courrier au demandeur.

### **D.1 Orientation en vue de remplir la demande de permis d'exportation**

#### **Partie 1A : Type de demande**

Indiquer s'il s'agit d'une demande visant un nouveau permis ou une modification apportée à un permis d'exportation. S'il s'agit d'une modification à un permis, indiquer le numéro de permis.

#### **Partie 1B : Demandeur/exportateur**

Inscrire le nom officiel du demandeur.

Fournir un identificateur unique, s'il y a lieu. Les demandeurs peuvent donner leur propre numéro de référence aux fins de suivi; sinon, la case peut rester vide.

Inscrire le nom et les coordonnées de la personne que la CCSN peut contacter au sujet de la demande.

Fournir le numéro du permis de possession ou d'exploitation de la CCSN pertinent du demandeur. Ces renseignements sont utilisés par la CCSN pour vérifier si le demandeur est autorisé à posséder la source radioactive à risque élevé qu'il désire exporter.

#### **Partie 2A : Dernier(s) destinataire(s)/importateur**

Remarque : le dernier destinataire est celui qui prend possession de la source en vue de son utilisation.

Inscrire le numéro d'autorisation de l'importateur et la date d'expiration de l'autorisation de recevoir et de posséder une source radioactive à risque élevé. Inclure une copie de l'autorisation.

Si un numéro d'importation n'est pas disponible, veuillez fournir tous commentaires ou détails complémentaires relatifs au dernier destinataire ou aux accords d'exportation ou d'importation susceptibles d'aider la CCSN à évaluer si la source sera gérée de manière sûre et sécuritaire par le dernier destinataire de la source.

Il peut y avoir plusieurs derniers destinataires. Veuillez utiliser une feuille séparée et fournir tous les renseignements demandés à la partie 2A.

**Partie 2B : Destinataire(s) intermédiaire(s) par le biais d'un importateur**

Fournir l'information demandée pour tout destinataire intermédiaire étranger qui sera en possession de la source avant sa livraison au dernier destinataire.

**Partie 3 : Date(s) prévue(s) d'exportation**

Inscrire la ou les dates auxquelles l'exportation aura lieu. Si la transaction d'exportation exige plusieurs expéditions, veuillez fournir la date prévue de chaque expédition. Si les dates d'expédition sont incertaines, veuillez fournir les dates initiale et finale prévues pour les expéditions.

**Partie 4 : Description de la ou des sources radioactives**

Inscrire le nom de la substance nucléaire.

Indiquer l'activité maximale par source (TBq), le nombre de sources à exporter et l'activité totale (TBq) des substances nucléaires à exporter.

Indiquer le nom de tout équipement réglementé qui sera utilisé avec la source radioactive pour l'utilisation ultime prévue.

Décrire l'utilisation ultime prévue pour chaque source radioactive qui doit être exportée.

**Partie 5 : Renseignements sur le transport**

Mettre un crochet dans la case appropriée afin d'indiquer le type de colis utilisé pour transporter la source radioactive.

Inscrire le numéro du certificat d'approbation du modèle et la date à laquelle le modèle du colis a été approuvé par la CCSN.

Si l'équipement réglementé est un colis de type B(U), telle une caméra de gammagraphie industrielle, veuillez indiquer le numéro de série du colis.

En cas d'utilisation d'un colis de type A, aucune information complémentaire n'est nécessaire.

Mettre un crochet dans la case appropriée pour indiquer si l'expédition nécessitera un transit par d'autres pays que le pays importateur. Si c'est le cas, veuillez indiquer ces pays de transit.

**Partie 6 : Renseignements supplémentaires visant le ou les destinataires, l'utilisation ou les utilisations finales ainsi que la ou les sources radioactives**

Veuillez fournir les renseignements complémentaires sur la transaction d'exportation susceptibles d'appuyer la demande, ou tout autre détail pouvant faciliter les interactions entre la CCSN et l'organisme de réglementation ou le service public du pays importateur pour aider à l'évaluation de la demande. Veuillez indiquer si le retour au Canada des sources radioactives remplacées par les sources exportées fait partie des accords commerciaux conclus.

**Partie 7 : Autorité du demandeur**

Veuillez fournir la signature, le titre, le numéro de téléphone et le numéro de télécopieur d'une personne qui a le pouvoir de signer la demande au nom du demandeur afin de confirmer l'authenticité de l'information contenue dans le formulaire et les documents connexes. Inclure l'année, le mois et la journée où le formulaire a été signé.

### D.1.1 Demande de permis visant l'exportation de sources radioactives à risque élevé



Commission canadienne  
de sûreté nucléaire

Canadian Nuclear  
Safety Commission



**Demande de permis pour l'exportation de sources radioactives à risque élevé**

Pour l'exportation des sources de catégorie 1 ou 2 telles que décrites dans le tableau I de l'annexe I du *Code de conduite sur la sûreté et la sécurité des sources radioactives* de l'AIEA

**RÉSERVÉ À LA CCSN**

AAAA | MM | JJ

Veillez vous reporter aux directives portant sur la façon de remplir ce formulaire

**Partie 1A Type de demande**

**Partie 1B Demandeur/exportateur**

Empty text area for Part 1B.

**Partie 2A Dernier(s) destinataire(s)/importateur** (Veillez fournir les détails de tout autre destinataire sur une feuille séparée faisant référence à la Partie 2A)

AAAA | MM | JJ (Si l'information est disponible, joindre une copie du permis, de l'autorisation ou du consentement)

Empty text area for Part 2A.

**Partie 2B Destinataire(s) intermédiaire(s) via l'importateur** (Veillez fournir les détails de tout autre destinataire intermédiaire sur une feuille séparée faisant référence à la Partie 2B)

AAAA | MM | JJ (Si l'information est disponible, joindre une copie du permis, de l'autorisation ou du consentement)

Empty text area for Part 2B.

**Partie 3 Date(s) prévue(s) de l'exportation**

AAAA | MM | JJ

AAAA | MM | JJ

Empty text area for Part 3.



Commission canadienne de sûreté nucléaire Canadian Nuclear Safety Commission



**Partie 4 Description de la (ou des) source(s) radioactive(s)** (Toute information supplémentaire peut être fournie sur une feuille séparée faisant référence à la Partie 4)

Substance nucléaire	Activité maximale par source (TBq)	Nombre de sources	Activité totale (TBq)	Équipement réglementé (s'il y a lieu)	Utilisation finale prévue

**Partie 5 Renseignements sur le transport** (Comme il convient) (Toute information supplémentaire peut être fournie sur une feuille séparée faisant référence à la Partie 5)

AAA | MM | JJ

**Partie 6 Renseignements supplémentaires concernant les destinataires, les utilisations finales et les sources radioactives** (Toute information supplémentaire peut être fournie sur une feuille séparée faisant référence à la Partie 6)

**Partie 7 Autorité du demandeur**

Je, \_\_\_\_\_ (veuillez inscrire votre nom), confirme avoir le pouvoir de signer la demande au nom du demandeur inscrit à la Partie 1 ci-dessus, conformément à l'article 15 du *Règlement général sur la sûreté et la sécurité nucléaires*, et je certifie que toutes les déclarations et les représentations faites dans la présente demande et dans les pages supplémentaires annexées à cette demande sont véridiques et exactes, au meilleur de mes connaissances, et qu'elles lient le demandeur.

\_\_\_\_\_  
 AAAA | MM | JJ

***Veillez prendre note :*** Le demandeur pourrait être invité à produire des informations ou des documents supplémentaires, nécessaires au traitement de sa demande.

**Les formulaires remplis peuvent être envoyés à :**

Administrateur des permis, Contrôles à l'exportation et à l'importation des sources radioactives  
 Division de la non-prolifération et des contrôles à l'exportation  
 Commission canadienne de sûreté nucléaire  
 Case postale 1046, Succursale B, 280, rue Slater  
 Ottawa, ON K1P 5S9

Des informations complémentaires peuvent être obtenues par écrit ou par téléphone : 1-800-668-5284 (au Canada) ou 613-995-5894 (en dehors du Canada), par télécopie : 613-995-5086 ou par courriel : [export.import@cnscccsn.gc.ca](mailto:export.import@cnscccsn.gc.ca).

## Annexe E : Substances, équipement et renseignements nucléaires contrôlés

Cette annexe reprend intégralement l'annexe du Règlement sur le contrôle de l'importation et de l'exportation aux fins de la non-prolifération nucléaire dans sa forme actuelle. Pour rester au fait de la version la plus récente de l'annexe, veuillez consulter le Règlement directement.

Les listes ci-après sont une reproduction, sous une présentation nouvelle et avec quelques modifications, des Circulaires d'information de l'Agence internationale de l'énergie atomique, portant les numéros INFCIRC/254/Rév.9/Partie 1, INFCIRC/254/Rév.7/Partie 2 et INFCIRC/209/Rév.2.

### PARTIE A LISTE DES ARTICLES À CARACTÈRE NUCLÉAIRE

#### A.1. SUBSTANCES NUCLÉAIRES CONTRÔLÉES

##### A.1.1 *Produits fissiles spéciaux, comme suit :*

- a) plutonium et tout isotope, alliage et composé et toute matière contenant l'une ou l'autre des matières susmentionnées;
- b) uranium 233, uranium enrichi en uranium 235 ou 233 et tout alliage et composé et toute autre matière contenant l'une ou l'autre des matières susmentionnées.

##### NOTA :

Le paragraphe A.1.1. ne vise pas :

- a) les produits fissiles spéciaux se présentant sous la forme de contaminants dans la lessive, les emballages, le blindage ou l'équipement;
- b) les produits fissiles spéciaux servant de composant de détection dans les instruments en une quantité d'au plus quatre grammes effectifs;
- c) le plutonium 238 contenu dans les stimulateurs cardiaques.

##### A.1.2 *Matière brute*

Matières brutes suivantes sous toute forme, notamment de minerai, de concentrés, de composés, de métal ou d'alliage, ou qui sont contenues dans toute substance, autre que des substances médicinales, dans laquelle la concentration de matière brute est supérieure à 0,05 % en poids :

- a) uranium qui contient le mélange d'isotopes présents dans la nature;
- b) uranium appauvri en uranium 235;
- c) thorium.

##### NOTA :

Le paragraphe A.1.2. ne vise pas :

- a) les matières brutes se présentant sous la forme de contaminants dans la lessive, les emballages, le blindage ou l'équipement;
- b) l'uranium appauvri utilisé comme blindage pour tout équipement réglementé de catégorie II au sens du Règlement sur les installations nucléaires et l'équipement réglementé de catégorie II, pour les appareils de rayonnement ou pour les emballages utilisés dans le transport.

##### A.1.3 *Deutérium et eau lourde*

Deutérium, eau lourde (oxyde de deutérium) et tout autre composé de deutérium dans lequel le rapport atomique deutérium/hydrogène dépasse 1:5 000.

NOTA :

Le paragraphe A.1.3. ne vise pas :

- a) le deutérium contenu dans les lampes au deutérium;
- b) le deutérium se présentant sous forme de contaminant dans la lessive ou l'équipement;
- c) tout composé de deutérium utilisé comme marqueur.

#### A.1.4 *Graphite de pureté nucléaire*

Graphite d'une pureté supérieure à 5 ppm d'équivalent en bore et d'une densité de plus de 1,50 g/cm<sup>3</sup>.

#### A.1.5 *Tritium*

Tritium, composés de tritium ou mélanges contenant du tritium dans lesquels le rapport du tritium à l'hydrogène en atomes est supérieur à une partie par millier, et produits qui contiennent l'une de ces substances.

## A.2. ÉQUIPEMENT NUCLÉAIRE CONTRÔLÉ

A.2.1 *Réacteurs nucléaires et équipements et composants spécialement conçus ou préparés pour ces réacteurs, notamment :*

#### A.2.1.1 *Réacteurs nucléaires complets*

Réacteurs nucléaires pouvant fonctionner de manière à maintenir une réaction de fission en chaîne auto-entretenu contrôlée.

#### A.2.1.2 *Cuves pour réacteurs nucléaires*

Cuves métalliques, ou éléments préfabriqués importants de telles cuves, qui sont spécialement conçues ou préparées pour contenir le cœur d'un réacteur nucléaire ainsi que les internes de réacteur au sens donné à cette expression au paragraphe A.2.1.8.

#### A.2.1.3 *Machines pour le chargement et le déchargement du combustible nucléaire*

Équipements de manutention spécialement conçus ou préparés pour introduire ou extraire le combustible d'un réacteur nucléaire.

#### A.2.1.4 *Barres de commande pour réacteurs et équipements connexes*

Barres spécialement conçues ou préparées pour maîtriser le processus de fission dans un réacteur nucléaire, et structures de support ou de suspension, mécanismes d'entraînement ou tubes de guidage des barres de commande.

#### A.2.1.5 *Tubes de force pour réacteurs*

Tubes spécialement conçus ou préparés pour contenir les éléments combustibles et le fluide de refroidissement primaire d'un réacteur nucléaire, à des pressions de travail supérieures à 50 atmosphères.

#### A.2.1.6 *Tubes de zirconium*

Zirconium métallique et alliages à base de zirconium, sous forme de tubes ou d'assemblages de tubes, spécialement conçus ou préparés pour être utilisés dans un réacteur nucléaire, et dans lesquels le rapport hafnium/zirconium est inférieur à 1:500 parties en poids.

#### A.2.1.7 *Pompes du circuit primaire de refroidissement*

Pompes spécialement conçues ou préparées pour faire circuler le fluide de refroidissement primaire pour réacteurs nucléaires.

#### A.2.1.8 *Internes de réacteur nucléaire*

Internes de réacteur nucléaire spécialement conçus ou préparés pour utilisation dans un réacteur nucléaire, y compris les colonnes de support du cœur, les canaux de combustible, les écrans thermiques, les déflecteurs, les plaques à grille du cœur et les plaques de répartition.

#### *A.2.1.9 Échangeurs de chaleur*

Échangeurs de chaleur (générateurs de vapeur) spécialement conçus ou préparés pour utilisation dans le circuit de refroidissement primaire d'un réacteur nucléaire.

#### *A.2.1.10 Instruments de détection et de mesure des neutrons*

Instruments de détection et de mesure des neutrons spécialement conçus ou préparés pour évaluer les flux de neutrons dans le cœur d'un réacteur nucléaire.

*A.2.2 Usines de retraitement d'éléments combustibles irradiés et équipements spécialement conçus ou préparés à cette fin, notamment :*

#### *A.2.2.1 Machines à dégainer les éléments combustibles irradiés*

Machines télécommandées spécialement conçues ou préparées pour être utilisées dans une usine de retraitement susmentionnée, et destinées à désassembler, découper ou cisailer des assemblages, faisceaux ou barres de combustible nucléaire irradiés.

#### *A.2.2.2 Dissolveurs*

Récipients protégés contre le risque de criticité (de petit diamètre, annulaires ou plats) spécialement conçus ou préparés en vue d'être utilisés dans une usine de retraitement susmentionnée, pour dissoudre du combustible nucléaire irradié, capables de résister à des liquides fortement corrosifs chauds et dont le chargement et l'entretien peuvent être télécommandés.

#### *A.2.2.3 Extracteurs et équipements d'extraction par solvant*

Extracteurs, tels que colonnes pulsées ou garnies, mélangeurs-décanteurs et extracteurs centrifuges, spécialement conçus ou préparés pour être utilisés dans une usine de retraitement de combustible irradié. Les extracteurs doivent pouvoir résister à l'action corrosive de l'acide nitrique. Les extracteurs sont normalement fabriqués, selon des exigences très strictes (notamment techniques spéciales de soudage, d'inspection, et d'assurance et contrôle de la qualité), en acier inoxydable à bas carbone, titane, zirconium ou autres matériaux à haute résistance.

#### *A.2.2.4 Récipients de collecte ou de stockage des solutions*

Récipients de collecte ou de stockage spécialement conçus ou préparés pour être utilisés dans une usine de retraitement de combustible irradié. Les récipients de collecte ou de stockage doivent pouvoir résister à l'action corrosive de l'acide nitrique. Les récipients de collecte ou de stockage sont normalement fabriqués à l'aide de matériaux tels qu'acier inoxydable à bas carbone, titane ou zirconium ou autres matériaux à haute résistance. Les récipients de collecte ou de stockage peuvent être conçus pour la conduite et l'entretien télécommandés et peuvent avoir, pour prévenir le risque de criticité, l'une ou l'autre des caractéristiques suivantes :

- a) parois ou structures internes avec un équivalent en bore d'au moins 2 %;
- b) un diamètre maximum de 175 mm (7 po) pour les récipients cylindriques;
- c) une largeur maximum de 75 mm (3 po) pour les récipients plats ou annulaires.

A.2.2.5. et A.2.2.6 [Abrogés, DORS/2010-106, art. 10]

*A.2.3 Usines de fabrication d'éléments combustibles pour réacteurs nucléaires, et équipements spécialement conçus ou préparés à cette fin, y compris ceux qui :*



- a) normalement se trouvent en contact direct avec le flux des matières nucléaires produites, ou bien traitent ou contrôlent directement ce flux;
- b) scellent les matières nucléaires à l'intérieur du gainage;
- c) vérifient l'intégrité du gainage ou l'étanchéité; ou
- d) vérifient le traitement de finition du combustible scellé.

*A.2.4 Usines de séparation des isotopes de l'uranium naturel, de l'uranium appauvri ou des produits fissiles spéciaux et équipements, autres que les appareils d'analyse, spécialement conçus ou préparés à cette fin, notamment :*

*A.2.4.1 Centrifugeuses et assemblages et composants spécialement conçus ou préparés pour utilisation dans les centrifugeuses, notamment :*

*A.2.4.1.1 Composants tournants*

a) assemblages rotors complets :

cylindres à paroi mince, ou ensembles de cylindres à paroi mince réunis, fabriqués dans un ou plusieurs des matériaux à rapport résistance-densité élevé; lorsqu'ils sont réunis, les cylindres sont joints les uns aux autres par les soufflets ou anneaux flexibles décrits au paragraphe c). Le bol est équipé d'une ou de plusieurs chicanes internes et de bouchons d'extrémité, comme indiqué aux paragraphes d) et e), s'il est prêt à l'emploi. Toutefois, l'assemblage complet peut être livré partiellement monté seulement;

b) bols :

cylindres à paroi mince d'une épaisseur de 12 mm (0,5 po) ou moins, spécialement conçus ou préparés, ayant un diamètre compris entre 75 mm (3 po) et 400 mm (16 po) et fabriqués dans des matériaux à rapport résistance-densité élevé;

c) anneaux ou soufflets :

composants spécialement conçus ou préparés pour fournir un support local au bol ou pour joindre ensemble plusieurs cylindres constituant le bol. Le soufflet est un cylindre court ayant une paroi de 3 mm (0,12 po) ou moins d'épaisseur, un diamètre compris entre 75 mm (3 po) et 400 mm (16 po) et une spire, et fabriqué dans des matériaux ayant un rapport résistance-densité élevé;

d) chicanes :

composants en forme de disque d'un diamètre compris entre 75 mm (3 po) et 400 mm (16 po) spécialement conçus ou préparés pour être montés à l'intérieur du bol de la centrifugeuse afin d'isoler la chambre de prélèvement de la chambre de séparation principale et, dans certains cas, de faciliter la circulation de l'UF<sub>6</sub> gazeux à l'intérieur de la chambre de séparation principale du bol, et fabriqués dans des matériaux ayant un rapport résistance-densité élevé;

e) bouchons d'extrémité supérieurs et inférieurs :

composants en forme de disque d'un diamètre compris entre 75 mm (3 po) et 400 mm (16 po) spécialement conçus ou préparés pour s'adapter aux extrémités du bol et maintenir ainsi l'UF<sub>6</sub> à l'intérieur de celui-ci et, dans certains cas, pour porter, retenir ou contenir en tant que partie intégrante un élément du palier supérieur (bouchon supérieur) ou pour porter les éléments tournants du moteur et du palier inférieur (bouchon inférieur), et fabriqués dans des matériaux ayant un rapport résistance-densité élevé.

*A.2.4.1.2 Composants fixes*

a) paliers de suspension magnétique :

assemblages de support spécialement conçus ou préparés comprenant un aimant annulaire suspendu dans un carter contenant un milieu amortisseur. Le carter est fabriqué dans un matériau résistant à l'UF<sub>6</sub>. L'aimant est couplé à une pièce polaire ou à un deuxième aimant fixé sur le bouchon d'extrémité supérieur décrit au paragraphe A.2.4.1.1.e). L'aimant annulaire peut avoir un rapport entre le diamètre extérieur et le diamètre intérieur inférieur ou égal à 1,6 : 1. L'aimant peut avoir une perméabilité initiale égale ou supérieure à 0,15 H/m (120 000 en unités CGS), ou une rémanence égale ou supérieure à 98,5 %

ou une densité d'énergie électromagnétique supérieure à 80 kJ/m<sup>3</sup> (107 gauss-oersteds). Outre les propriétés habituelles du matériau, une condition essentielle est que la déviation des axes magnétiques par rapport aux axes géométriques soit limitée par des tolérances très serrées (inférieures à 0,1 mm ou 0,004 po) ou que l'homogénéité du matériau de l'aimant soit spécialement imposée;

b) paliers de butée/amortisseurs :

paliers spécialement conçus ou préparés comprenant un assemblage pivot-coupelle monté sur un amortisseur. Le pivot se compose habituellement d'un arbre en acier trempé comportant un hémisphère à une extrémité et un dispositif de fixation au bouchon inférieur décrit au paragraphe A.2.4.1.1.e) à l'autre extrémité. Toutefois, l'arbre peut être équipé d'un palier hydrodynamique. La coupelle a la forme d'une pastille avec indentation hémisphérique sur une surface. Ces composants sont souvent fournis indépendamment de l'amortisseur;

c) pompes moléculaires :

cylindres spécialement conçus ou préparés qui comportent sur leur face interne des rayures hélicoïdales obtenues par usinage ou extrusion et dont les orifices sont alésés. Leurs dimensions habituelles sont les suivantes : diamètre interne compris entre 75 mm (3 po) et 400 mm (16 po), épaisseur de paroi égale ou supérieure à 10 mm (0,4 po) et longueur égale ou supérieure au diamètre. Habituellement, les rayures ont une section rectangulaire et une profondeur égale ou supérieure à 2 mm (0,08 po);

d) stators de moteur :

stators annulaires spécialement conçus ou préparés pour des moteurs grande vitesse à hystérésis (ou à réluctance) alimentés en courant alternatif multiphasé pour fonctionnement synchrone dans le vide avec une gamme de fréquence de 600 Hz à 2 000 Hz, et une gamme de puissance de 50 VA à 1 000 VA. Les stators sont constitués par des enroulements multiphasés sur des noyaux de fer doux feuilletés constitués de couches minces dont l'épaisseur est habituellement inférieure ou égale à 2 mm (0,08 po);

e) enceintes de centrifugeuse :

composants spécialement conçus ou préparés pour contenir l'assemblage rotor d'une centrifugeuse. L'enceinte est constituée d'un cylindre rigide possédant une paroi d'au plus 30 mm (1,2 po) d'épaisseur, ayant subi un usinage de précision aux extrémités en vue de recevoir les paliers et qui est muni d'une ou de plusieurs brides pour le montage. Les extrémités usinées sont parallèles entre elles et perpendiculaires à l'axe longitudinal du cylindre avec une déviation au plus égale à 0,05°. L'enceinte peut également être formée d'une structure de type alvéolaire permettant de loger plusieurs bols. Les enceintes sont constituées ou revêtues de matériaux résistant à la corrosion par l'UF6;

f) écopes :

tubes ayant un diamètre interne d'au plus 12 mm (0,5 po), spécialement conçus ou préparés pour extraire l'UF6 gazeux contenu dans le bol selon le principe du tube de Pitot (c'est-à-dire que leur ouverture débouche dans le flux gazeux périphérique à l'intérieur du bol, configuration obtenue par exemple en courbant l'extrémité d'un tube disposé selon le rayon) et pouvant être raccordés au système central de prélèvement du gaz. Les tubes sont constitués ou revêtus de matériaux résistant à la corrosion par l'UF6.

*A.2.4.2 Systèmes, équipements et composants auxiliaires spécialement conçus ou préparés pour utilisation dans les usines d'enrichissement par ultracentrifugation, notamment :*

*A.2.4.2.1 Systèmes d'alimentation/systèmes de prélèvement du produit et des résidus*

Systèmes spécialement conçus ou préparés, comprenant :

a) des autoclaves (ou stations) d'alimentation, utilisés pour introduire l'UF6 dans les cascades de centrifugeuses à une pression allant jusqu'à 100 kPa (15 lb/po<sup>2</sup>) et à un débit égal ou supérieur à 1 kg/h;

b) des pièges à froid utilisés pour prélever l'UF6 des cascades à une pression allant jusqu'à 3 kPa (0,5 lb/po<sup>2</sup>). Les pièges à froid peuvent être refroidis jusqu'à 203 K (-70 °C) et chauffés jusqu'à 343 K (70 °C);

c) des stations produits et résidus pour le transfert de l'UF6 dans des conteneurs.

L'installation, les équipements et les tuyauteries sont constitués entièrement ou revêtus intérieurement de matériaux résistant à l'UF6 et sont fabriqués suivant des normes très rigoureuses de vide et de propreté.

#### A.2.4.2.2 *Collecteurs/tuyauteries*

Tuyauteries et collecteurs spécialement conçus ou préparés pour la manipulation de l'UF6 à l'intérieur des cascades de centrifugeuses. La tuyauterie est habituellement du type collecteur triple, chaque centrifugeuse étant raccordée à chacun des collecteurs. La répétitivité du montage du système est donc grande. Le système est constitué entièrement de matériaux résistant à l'UF6 et est fabriqué suivant des normes très rigoureuses de vide et de propreté.

#### A.2.4.2.3 *Vannes spéciales d'arrêt et de réglage*

Vannes d'arrêt et de réglage à soufflet, manuelles ou automatiques, spécialement conçues ou préparées pour être utilisées dans des systèmes principaux et auxiliaires des usines d'enrichissement par ultracentrifugation gazeuse et constituées de matériaux résistant à la corrosion par l'UF6 ou protégées par de tels matériaux, ces vannes ayant un diamètre de 10 mm à 160 mm (0,4 po à 6,3 po).

#### A.2.4.2.4 *Spectromètres de masse pour UF6/sources d'ions*

Spectromètres de masse magnétiques ou quadripolaires spécialement conçus ou préparés, capables de prélever en direct sur les flux d'UF6 gazeux des échantillons du gaz d'entrée, du produit ou des résidus, et ayant toutes les caractéristiques suivantes :

- a) pouvoir de résolution unitaire pour l'unité de masse atomique supérieur à 320;
- b) sources d'ions constituées ou revêtues de nichrome ou de monel ou nickelées;
- c) sources d'ionisation par bombardement électronique;
- d) présence d'un collecteur adapté à l'analyse isotopique.

#### A.2.4.2.5 *Changeurs de fréquence*

Changeurs de fréquence (également connus sous le nom de convertisseurs ou d'inverseurs) spécialement conçus ou préparés pour l'alimentation des stators de moteurs décrits au paragraphe A.2.4.1.2.d) ou parties, composants et sous-assemblages de changeurs de fréquence ayant toutes les caractéristiques suivantes :

- a) sortie multiphase de 600 Hz à 2 000 Hz;
- b) stabilité élevée (avec un contrôle de la fréquence supérieur à 0,1 %);
- c) faible distorsion harmonique (inférieure à 2 %);
- d) rendement supérieur à 80 %.

#### A.2.4.3 *Assemblages et composants spécialement conçus ou préparés pour utilisation dans l'enrichissement par diffusion gazeuse, notamment :*

##### A.2.4.3.1 *Barrières de diffusion gazeuse*

- a) filtres minces et poreux spécialement conçus ou préparés, qui ont des pores d'un diamètre de 100 Å à 1 000 Å (angströms), une épaisseur égale ou inférieure à 5 mm (0,2 po) et, dans le cas des formes tubulaires, un diamètre égal ou inférieur à 25 mm (1 po) et sont constitués de matériaux métalliques, polymères ou céramiques résistant à la corrosion par l'UF6;
- b) composés ou poudres préparés spécialement pour la fabrication de ces filtres. Ces composés et poudres comprennent le nickel et des alliages contenant 60 % ou plus de nickel, l'oxyde d'aluminium et les polymères d'hydrocarbures totalement fluorés résistants à l'UF6 ayant une pureté égale ou supérieure à 99,9 %, une taille des grains inférieure à 10 microns et une grande uniformité de cette taille, qui sont spécialement conçus ou préparés pour la fabrication de barrières de diffusion gazeuse.

##### A.2.4.3.2 *Enceintes de diffuseurs*

Enceintes spécialement conçues ou préparées, hermétiquement scellées, de forme cylindrique et ayant plus de 300 mm (12 po) de diamètre et plus de 900 mm (35 po) de long, ou de forme rectangulaire avec des dimensions comparables, qui sont dotées d'un raccord d'entrée et de deux raccords de sortie ayant

tous plus de 50 mm (2 po) de diamètre, prévues pour contenir la barrière de diffusion gazeuse, constituées ou revêtues intérieurement de matériaux résistant à l'UF6 et conçues pour être installées horizontalement ou verticalement.

#### A.2.4.3.3 *Compresseurs et soufflantes à gaz*

Compresseurs axiaux, centrifuges ou volumétriques et soufflantes à gaz spécialement conçus ou préparés, ayant une capacité d'aspiration de 1 m<sup>3</sup>/min ou plus d'UF6 et une pression de sortie pouvant aller jusqu'à plusieurs centaines de kPa (100 lb/po<sup>2</sup>), conçus pour fonctionner longtemps en atmosphère d'UF6, avec ou sans moteur électrique de puissance appropriée, et assemblages séparés de compresseurs et soufflantes à gaz de ce type. Ces compresseurs et soufflantes à gaz ont un rapport de compression compris entre 2:1 et 6:1 et sont constitués ou revêtus intérieurement de matériaux résistant à l'UF6.

#### A.2.4.3.4 *Garnitures d'étanchéité d'arbres*

Garnitures à vide spécialement conçues ou préparées, avec connexions d'alimentation et d'échappement, pour assurer de manière fiable l'étanchéité de l'arbre reliant le rotor du compresseur ou de la soufflante à gaz au moteur d'entraînement en empêchant l'air de pénétrer dans la chambre intérieure du compresseur ou de la soufflante à gaz qui est remplie d'UF6. Ces garnitures sont habituellement conçues pour un taux de pénétration de gaz tampon inférieur à 1 000 cm<sup>3</sup>/min (60 po<sup>3</sup>/min).

#### A.2.4.3.5 *Échangeurs de chaleur pour le refroidissement de l'UF6*

Échangeurs de chaleur spécialement conçus ou préparés, constitués ou revêtus intérieurement de matériaux résistant à l'UF6 (à l'exception de l'acier inoxydable) ou de cuivre ou d'une combinaison de ces métaux et prévus pour un taux de variation de la pression due à une fuite qui est inférieur à 10 Pa/h (0,0015 lb/po<sup>2</sup>/h) pour une différence de pression de 100 kPa (15 lb/po<sup>2</sup>).

A.2.4.4 *Systèmes, équipements et composants auxiliaires spécialement conçus ou préparés pour utilisation dans l'enrichissement par diffusion gazeuse, notamment :*

##### A.2.4.4.1 *Systèmes d'alimentation/systèmes de prélèvement du produit et des résidus*

Systèmes spécialement conçus ou préparés, capables de fonctionner à des pressions égales ou inférieures à 300 kPa (45 lb/po<sup>2</sup>), et comprenant :

- a) des autoclaves (ou systèmes) d'alimentation, utilisés pour introduire l'UF6 dans les cascades de diffusion gazeuse;
- b) des pièges à froid utilisés pour prélever l'UF6 des cascades de diffusion;
- c) des stations de liquéfaction où l'UF6 gazeux provenant de la cascade est comprimé et refroidi pour obtenir de l'UF6 liquide;
- d) des stations produits ou résidus pour le transfert de l'UF6 dans des conteneurs.

##### A.2.4.4.2 *Collecteurs/tuyauteries*

Tuyauteries et collecteurs spécialement conçus ou préparés pour la manipulation de l'UF6 à l'intérieur des cascades de diffusion gazeuse. La tuyauterie est normalement du type collecteur double, chaque cellule étant raccordée à chacun des collecteurs.

##### A.2.4.4.3 *Systèmes à vide*

- a) grands distributeurs à vide, collecteurs à vide et pompes à vide ayant une capacité d'aspiration égale ou supérieure à 5 m<sup>3</sup>/min (175 pi<sup>3</sup>/min), spécialement conçus ou préparés;
- b) pompes à vide spécialement conçues pour fonctionner en atmosphère d'UF6, constituées ou revêtues intérieurement d'aluminium, de nickel ou d'alliages comportant plus de 60 % de nickel. Ces pompes peuvent être rotatives ou volumétriques, être à déplacement et dotées de joints en fluorocarbures et être pourvues de fluides de service spéciaux.

#### A.2.4.4.4 *Vannes spéciales d'arrêt et de réglage*

Soufflets d'arrêt et de réglage, manuels ou automatiques, spécialement conçus ou préparés, constitués de matériaux résistant à l'UF6 et ayant un diamètre compris entre 40 mm et 1 500 mm (1,5 po à 59 po) pour installation dans des systèmes principaux et auxiliaires des usines d'enrichissement par diffusion gazeuse.

#### A.2.4.4.5 *Spectromètres de masse pour UF6/sources d'ions*

Spectromètres de masse magnétiques ou quadripolaires spécialement conçus ou préparés, capables de prélever en direct sur les flux d'UF6 gazeux des échantillons du gaz d'entrée, du produit ou des résidus, et ayant toutes les caractéristiques suivantes :

- a) pouvoir de résolution unitaire pour l'unité de masse atomique supérieur à 320;
- b) sources d'ions constituées ou revêtues de nichrome ou de monel ou nickelées;
- c) sources d'ionisation par bombardement électronique;
- d) collecteur adapté à l'analyse isotopique.

A.2.4.5 *Systèmes, équipements et composants spécialement conçus ou préparés pour utilisation dans les usines d'enrichissement par procédé aérodynamique, notamment :*

#### A.2.4.5.1 *Tuyères de séparation*

Tuyères de séparation et assemblages de tuyères de séparation spécialement conçus ou préparés. Les tuyères de séparation sont constituées de canaux incurvés à section à fente, de rayon de courbure inférieur à 1 mm (habituellement compris entre 0,1 mm et 0,05 mm), résistant à la corrosion par l'UF6, à l'intérieur desquels un écorceur sépare en deux fractions le gaz circulant dans la tuyère.

#### A.2.4.5.2 *Tubes vortex*

Tubes vortex et assemblages de tubes vortex, spécialement conçus ou préparés. Les tubes vortex, de forme cylindrique ou conique, sont constitués ou revêtus de matériaux résistant à la corrosion par l'UF6, ont un diamètre compris entre 0,5 cm et 4 cm et un rapport longueur/diamètre inférieur ou égal à 20:1, et sont munis d'un ou de plusieurs canaux d'admission tangentiels. Les tubes peuvent être équipés de dispositifs de type tuyère à l'une de leurs extrémités ou à leurs deux extrémités.

#### A.2.4.5.3 *Compresseurs et soufflantes à gaz*

Compresseurs axiaux, centrifuges ou volumétriques ou soufflantes à gaz spécialement conçus ou préparés, constitués ou revêtus de matériaux résistant à la corrosion par l'UF6 et ayant une capacité d'aspiration du mélange d'UF6 et de gaz porteur (hydrogène ou hélium) de 2 m<sup>3</sup>/min ou plus.

#### A.2.4.5.4 *Garnitures d'étanchéité d'arbres*

Garnitures d'étanchéité d'arbres spécialement conçues ou préparées, avec connexions d'alimentation et d'échappement, pour assurer de manière fiable l'étanchéité de l'arbre reliant le rotor du compresseur ou de la soufflante à gaz au moteur d'entraînement en empêchant le gaz de procédé de s'échapper, ou l'air ou le gaz d'étanchéité de pénétrer dans la chambre intérieure du compresseur ou de la soufflante à gaz qui est remplie du mélange d'UF6 et de gaz porteur.

#### A.2.4.5.5 *Échangeurs de chaleur pour le refroidissement du mélange de gaz*

Échangeurs de chaleur spécialement conçus ou préparés, constitués ou revêtus de matériaux résistant à la corrosion par l'UF6.

#### A.2.4.5.6 *Enceintes renfermant les éléments de séparation*

Enceintes spécialement conçues ou préparées, constituées ou revêtues de matériaux résistant à la corrosion par l'UF6, destinées à recevoir les tubes vortex ou les tuyères de séparation.

#### A.2.4.5.7 *Systèmes d'alimentation/systèmes de prélèvement du produit et des résidus*

Systèmes ou équipements spécialement conçus ou préparés pour les usines d'enrichissement, constitués ou revêtus de matériaux résistant à la corrosion par l'UF6 et comprenant :

- a) des autoclaves, fours et systèmes d'alimentation utilisés pour introduire l'UF6 dans le processus d'enrichissement;
- b) des pièges à froid utilisés pour prélever l'UF6 du processus d'enrichissement en vue de son transfert ultérieur après réchauffement;
- c) des stations de solidification ou de liquéfaction utilisées pour prélever l'UF6 du processus d'enrichissement, par compression et passage à l'état liquide ou solide;
- d) des stations produits ou résidus pour le transfert de l'UF6 dans des conteneurs.

#### A.2.4.5.8 *Collecteurs/tuyauterie*

Tuyauteries et collecteurs constitués ou revêtus de matériaux résistant à la corrosion par l'UF6, spécialement conçus ou préparés pour la manipulation de l'UF6 à l'intérieur des cascades aérodynamiques. La tuyauterie est normalement du type collecteur double, chaque étage ou groupe d'étages étant connecté à chacun des collecteurs.

#### A.2.4.5.9 *Systèmes et pompes à vide*

- a) systèmes à vide spécialement conçus ou préparés, ayant une capacité d'aspiration supérieure ou égale à 5 m<sup>3</sup>/min, comprenant des distributeurs à vide, des collecteurs à vide et des pompes à vide et conçus pour fonctionner en atmosphère d'UF6;
- b) pompes à vide spécialement conçues ou préparées pour fonctionner en atmosphère d'UF6, et constituées ou revêtues de matériaux résistant à la corrosion par l'UF6. Ces pompes peuvent être dotées de joints en fluorocarbures et pourvues de fluides de service spéciaux.

#### A.2.4.5.10 *Vannes spéciales d'arrêt et de réglage*

Soufflets d'arrêt et de réglage, manuels ou automatiques, constitués ou revêtus de matériaux résistant à la corrosion par l'UF6 et ayant un diamètre compris entre 40 mm et 1 500 mm, spécialement conçus ou préparés pour installation dans des systèmes principaux et auxiliaires d'usines d'enrichissement par procédé aérodynamique.

#### A.2.4.5.11 *Spectromètres de masse pour UF6/sources d'ions*

Spectromètres de masse magnétiques ou quadripolaires spécialement conçus ou préparés, capables de prélever en direct sur les flux d'UF6 gazeux des échantillons du gaz d'entrée, du produit ou des résidus, et ayant toutes les caractéristiques suivantes :

- a) pouvoir de résolution unitaire pour l'unité de masse atomique supérieur à 320;
- b) sources d'ions constituées ou revêtues de nichrome ou de monel ou nickelées;
- c) sources d'ionisation par bombardement électronique;
- d) collecteur adapté à l'analyse isotopique.

#### A.2.4.5.12 *Systèmes de séparation de l'UF6 et du gaz porteur*

Systèmes spécialement conçus ou préparés pour séparer l'UF6 du gaz porteur (hydrogène ou hélium).

#### A.2.4.6 *Systèmes, équipements et composants spécialement conçus ou préparés pour utilisation dans les usines d'enrichissement par échange chimique ou par échange d'ions, notamment :*

##### A.2.4.6.1 *Colonnes d'échange liquide-liquide (échange chimique)*

Colonnes d'échange liquide-liquide à contre-courant avec apport d'énergie mécanique (à savoir colonnes pulsées à plateaux perforés, colonnes à plateaux animés d'un mouvement alternatif et colonnes munies de turbo-agitateurs internes), spécialement conçues ou préparées pour l'enrichissement de l'uranium par le procédé d'échange chimique. Afin de les rendre résistantes à la corrosion par les solutions dans de l'acide chlorhydrique concentré, les colonnes et leurs internes sont constitués ou revêtus de matériaux plastiques

appropriés (fluorocarbures polymères, par exemple) ou de verre. Les colonnes sont conçues de telle manière que le temps de séjour correspondant à un étage soit court (30 s au plus).

#### A.2.4.6.2 *Contacteurs centrifuges liquide-liquide (échange chimique)*

Contacteurs centrifuges liquide-liquide spécialement conçus ou préparés pour l'enrichissement de l'uranium par le procédé d'échange chimique. Dans ces contacteurs, la dispersion des flux organique et aqueux est obtenue par rotation, puis la séparation des phases par application d'une force centrifuge. Afin de les rendre résistants à la corrosion par les solutions dans de l'acide chlorhydrique concentré, les contacteurs sont constitués ou revêtus de matériaux plastiques appropriés (fluorocarbures polymères, par exemple) ou revêtus de verre. Les contacteurs centrifuges sont conçus de telle manière que le temps de séjour correspondant à un étage soit court (30 s au plus).

#### A.2.4.6.3 *Systèmes et équipements de réduction de l'uranium (échange chimique)*

a) cellules de réduction électrochimique spécialement conçues ou préparées pour ramener l'uranium d'un état de valence à un état inférieur en vue de son enrichissement 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 dans de l'acide chlorhydrique concentré;

b) systèmes situés à l'extrémité de la cascade où est récupéré le produit, spécialement conçus ou préparés pour prélever  $U^{4+}$  sur le flux organique, ajuster la concentration en acide et alimenter les cellules de réduction électrochimique.

#### A.2.4.6.4 *Systèmes de préparation de l'alimentation (échange chimique)*

Systèmes spécialement conçus ou préparés pour produire des solutions de chlorure d'uranium de grande pureté destinées à alimenter les usines de séparation des isotopes de l'uranium par échange chimique.

#### A.2.4.6.5 *Systèmes d'oxydation de l'uranium (échange d'ions)*

Systèmes spécialement conçus ou préparés pour oxyder  $U^{3+}$  en  $U^{4+}$  en vue du reflux vers la cascade de séparation des isotopes dans le procédé d'enrichissement par échange chimique.

#### A.2.4.6.6 *Résines échangeuses d'ions/adsorbants à réaction rapide (échange d'ions)*

Résines échangeuses d'ions ou adsorbants à réaction rapide spécialement conçus ou préparés pour l'enrichissement de l'uranium par le procédé d'échange d'ions, en particulier résines poreuses macroréticulées et structures pelliculaires dans lesquelles les groupes actifs d'échange chimique sont limités à un revêtement superficiel sur un support poreux inactif, et autres structures composites sous une forme appropriée, et notamment sous forme de particules ou de fibres. Ces articles ont un diamètre inférieur ou égal à 0,2 mm; du point de vue chimique, ils doivent être résistants aux solutions dans de l'acide chlorhydrique concentré et, du point de vue physique, être suffisamment solides pour ne pas se dégrader dans les colonnes d'échange. Ils sont spécialement conçus ou préparés pour obtenir de très grandes vitesses d'échange des isotopes de l'uranium (temps de demi-réaction inférieur à 10 s) et sont efficaces à des températures comprises entre 100 °C et 200 °C.

#### A.2.4.6.7 *Colonnes d'échange d'ions (échange d'ions)*

Colonnes cylindriques de plus de 1 000 mm de diamètre contenant un garnissage de résine échangeuse d'ions/adsorbants, spécialement conçues ou préparées pour l'enrichissement de l'uranium par le procédé d'échange d'ions. Ces colonnes sont constituées ou revêtues de matériaux (tels que le titane ou les plastiques à base de fluorocarbures) résistant à la corrosion par des solutions dans de l'acide chlorhydrique concentré, et peuvent fonctionner à des températures comprises entre 100 °C et 200 °C et à des pressions supérieures à 0,7 MPa (102 lb/po<sup>2</sup>).

#### A.2.4.6.8 *Systèmes de reflux (échange d'ions)*

a) systèmes de réduction chimique ou électrochimique spécialement conçus ou préparés pour régénérer

l'agent (les agents) de réduction chimique utilisé(s) dans les cascades d'enrichissement de l'uranium par le procédé d'échange d'ions;

b) systèmes d'oxydation chimique ou électrochimique spécialement conçus ou préparés pour régénérer l'agent (les agents) d'oxydation chimique utilisé(s) dans les cascades d'enrichissement de l'uranium par le procédé d'échange d'ions.

*A.2.4.7 Systèmes, équipements et composants spécialement conçus ou préparés pour utilisation dans les usines d'enrichissement par laser, notamment :*

*A.2.4.7.1 Systèmes de vaporisation de l'uranium (SILVA)*

Systèmes de vaporisation de l'uranium spécialement conçus ou préparés, renfermant des canons à électrons de grande puissance à faisceau en nappe ou à balayage, fournissant une puissance au niveau de la cible supérieure à 2,5 kW/cm.

*A.2.4.7.2 Systèmes de manipulation de l'uranium métal liquide (SILVA)*

Systèmes de manipulation de métaux liquides spécialement conçus ou préparés pour l'uranium ou les alliages d'uranium fondus, comprenant des creusets et des équipements de refroidissement pour les creusets.

*A.2.4.7.3 Assemblages collecteurs du produit et des résidus d'uranium métal (SILVA)*

Assemblages collecteurs du produit et des résidus spécialement conçus ou préparés pour l'uranium métal à l'état liquide ou solide.

*A.2.4.7.4 Enceintes de module séparateur (SILVA)*

Conteneurs de forme cylindrique ou rectangulaire spécialement conçus ou préparés pour loger la source de vapeur d'uranium métal, le canon à électrons et les collecteurs du produit et des résidus.

*A.2.4.7.5 Tuyères de détente supersonique (SILMO)*

Tuyères de détente supersonique, résistant à la corrosion par l'UF<sub>6</sub>, spécialement conçues ou préparées pour refroidir les mélanges d'UF<sub>6</sub> et de gaz porteur jusqu'à 150 K ou moins.

*A.2.4.7.6 Collecteurs du produit (pentafluorure d'uranium) (SILMO)*

Collecteurs de pentafluorure d'uranium (UF<sub>5</sub>) solide spécialement conçus ou préparés, constitués de collecteurs ou de combinaisons de collecteurs à filtre, à impact ou à cyclone et résistant à la corrosion en milieu UF<sub>5</sub>/UF<sub>6</sub>.

*A.2.4.7.7 Compresseurs d'UF<sub>6</sub> /gaz porteur (SILMO)*

Compresseurs spécialement conçus ou préparés pour les mélanges d'UF<sub>6</sub> et de gaz porteur, prévus pour un fonctionnement de longue durée en atmosphère d'UF<sub>6</sub>. Les composants de ces compresseurs qui sont en contact avec le gaz de procédé sont constitués ou revêtus de matériaux résistant à la corrosion par l'UF<sub>6</sub>.

*A.2.4.7.8 Garnitures d'étanchéité d'arbres (SILMO)*

Garnitures spécialement conçues ou préparées, avec connexions d'alimentation et d'échappement, pour assurer de manière fiable l'étanchéité de l'arbre reliant le rotor du compresseur au moteur d'entraînement en empêchant le gaz de procédé de s'échapper, ou l'air ou le gaz d'étanchéité de pénétrer dans la chambre intérieure du compresseur qui est remplie du mélange UF<sub>6</sub>/gaz porteur.

*A.2.4.7.9 Systèmes de fluoration (SILMO)*

Systèmes spécialement conçus ou préparés pour fluorer l'UF<sub>5</sub> (solide) en UF<sub>6</sub> (gazeux).

*A.2.4.7.10 Spectromètres de masse pour UF<sub>6</sub>/source d'ions (SILMO)*



Spectromètres de masse magnétiques ou quadripolaires spécialement conçus ou préparés, capables de prélever en direct sur les flux d'UF<sub>6</sub> gazeux des échantillons du gaz d'entrée, du produit ou des résidus, et ayant toutes les caractéristiques suivantes :

- a) pouvoir de résolution unitaire pour l'unité de masse atomique supérieur à 320;
- b) sources d'ions constituées ou revêtues de nichrome ou de monel ou nickelées;
- c) sources d'ionisation par bombardement électronique;
- d) présence d'un collecteur adapté à l'analyse isotopique.

#### A.2.4.7.11 *Systèmes d'alimentation/systèmes de prélèvement du produit et des résidus (SILMO)*

Systèmes ou équipements spécialement conçus ou préparés pour les usines d'enrichissement, constitués ou revêtus de matériaux résistant à la corrosion par l'UF<sub>6</sub> et comprenant :

- a) des autoclaves, fours ou systèmes d'alimentation utilisés pour introduire l'UF<sub>6</sub> dans le processus d'enrichissement;
- b) des pièges à froid utilisés pour prélever l'UF<sub>6</sub> du processus d'enrichissement en vue de son transfert ultérieur après réchauffement;
- c) des stations de solidification ou de liquéfaction utilisées pour prélever l'UF<sub>6</sub> du processus d'enrichissement, par compression et passage à l'état liquide ou solide;
- d) des stations produits ou résidus pour le transfert de l'UF<sub>6</sub> dans des conteneurs.

#### A.2.4.7.12 *Systèmes de séparation de l'UF<sub>6</sub> et du gaz porteur (SILMO)*

Systèmes spécialement conçus ou préparés pour séparer l'UF<sub>6</sub> du gaz porteur. Ce dernier peut être l'azote, l'argon ou un autre gaz.

#### A.2.4.7.13 *Systèmes laser (SILVA, SILMO et CRISLA)*

Lasers ou systèmes laser spécialement conçus ou préparés pour la séparation des isotopes de l'uranium.

#### A.2.4.8 *Systèmes, équipements et composants spécialement conçus ou préparés pour utilisation dans les usines d'enrichissement par séparation des isotopes dans un plasma, notamment :*

##### A.2.4.8.1 *Sources d'énergie hyperfréquence et antennes*

Sources d'énergie hyperfréquence et antennes spécialement conçues ou préparées pour produire ou accélérer des ions et ayant les caractéristiques suivantes : fréquence supérieure à 30 GHz et puissance de sortie moyenne supérieure à 50 kW pour la production d'ions.

##### A.2.4.8.2 *Bobines excitatrices d'ions*

Bobines excitatrices d'ions à haute fréquence spécialement conçues ou préparées pour des fréquences supérieures à 100 kHz et capables de supporter une puissance moyenne supérieure à 40 kW.

##### A.2.4.8.3 *Systèmes générateurs de plasma d'uranium*

Systèmes de production de plasma d'uranium spécialement conçus ou préparés, pouvant renfermer des canons à électrons de grande puissance à faisceau en nappe ou à balayage, fournissant une puissance au niveau de la cible supérieure à 2,5 kW/cm.

##### A.2.4.8.4 *Systèmes de manipulation de l'uranium métal liquide*

Systèmes de manipulation de métaux liquides spécialement conçus ou préparés pour l'uranium ou les alliages d'uranium fondus, comprenant des creusets et des équipements de refroidissement pour les creusets.

##### A.2.4.8.5 *Assemblages collecteurs du produit et des résidus d'uranium métal*

Assemblages collecteurs du produit et des résidus spécialement conçus ou préparés pour l'uranium métal à l'état solide. Ces assemblages collecteurs sont constitués ou revêtus de matériaux résistant à la chaleur

et à la corrosion par la vapeur d'uranium métal, tels que le graphite revêtu d'oxyde d'yttrium ou le tantale.

#### A.2.4.8.6 *Enceintes de module séparateur*

Conteneurs cylindriques spécialement conçus ou préparés pour les usines d'enrichissement par séparation des isotopes dans un plasma et destinés à loger la source de plasma d'uranium, la bobine excitatrice à haute fréquence et les collecteurs du produit et des résidus.

#### A.2.4.9 *Systèmes, équipement et composants spécialement conçus ou préparés pour utilisation dans les usines d'enrichissement par le procédé électromagnétique, notamment :*

##### A.2.4.9.1 *Séparateurs isotopiques électromagnétiques*

Séparateurs isotopiques électromagnétiques spécialement conçus ou préparés pour la séparation des isotopes de l'uranium, et équipements et composants pour cette séparation, notamment les :

##### a) sources d'ions :

sources d'ions uranium uniques ou multiples, spécialement conçues ou préparées, comprenant la source de vapeur, l'ionisateur et l'accélérateur de faisceau, constituées de matériaux appropriés comme le graphite, l'acier inoxydable ou le cuivre, et capables de fournir un courant d'ionisation total égal ou supérieur à 50 mA;

##### b) collecteurs d'ions :

plaques collectrices comportant des fentes et des poches (deux ou plus), spécialement conçues ou préparées pour collecter les faisceaux d'ions uranium enrichis et appauvris, et constituées de matériaux appropriés comme le graphite ou l'acier inoxydable;

##### c) enceintes à vide :

enceintes à vide spécialement conçues ou préparées pour les séparateurs électromagnétiques d'uranium, constituées de matériaux non magnétiques appropriés comme l'acier inoxydable et conçues pour fonctionner à des pressions inférieures ou égales à 0,1 Pa;

##### d) pièces polaires :

pièces polaires spécialement conçues ou préparées, de diamètre supérieur à 2 m, utilisées pour maintenir un champ magnétique constant dans un séparateur isotopique électromagnétique et pour transférer le champ magnétique entre séparateurs contigus.

##### A.2.4.9.2 *Alimentations haute tension*

Alimentations haute tension spécialement conçues ou préparées pour les sources d'ions et ayant toutes les caractéristiques suivantes : capables de fournir en permanence, pendant une période de 8 heures, une tension de sortie égale ou supérieure à 20 000 V avec une intensité de sortie égale ou supérieure à 1 A et une variation de tension inférieure à 0,01 %.

##### A.2.4.9.3 *Alimentations des aimants*

Alimentations des aimants en courant continu de haute intensité spécialement conçues ou préparées et ayant toutes les caractéristiques suivantes : capables de produire en permanence, pendant une période de 8 heures, un courant d'intensité supérieure ou égale à 500 A à une tension supérieure ou égale à 100 V, avec des variations d'intensité et de tension inférieures à 0,01 %.

#### A.2.5 *Usines de production ou de concentration d'eau lourde, de deutérium et de composés de deutérium, et équipements spécialement conçus ou préparés à cette fin, notamment :*

##### A.2.5.1 *Tours d'échange eau-sulfure d'hydrogène*

Tours d'échange fabriquées en acier au carbone fin (par exemple ASTM A516), ayant un diamètre compris entre 6 m (20 pi) et 9 m (30 pi), capables de fonctionner à des pressions supérieures ou égales à 2 MPa (300 lb/po<sup>2</sup>) et ayant une surépaisseur de corrosion de 6 mm ou plus, spécialement conçues ou

préparées pour la production d'eau lourde par le procédé d'échange eau-sulfure d'hydrogène.

#### *A.2.5.2 Soufflantes et compresseurs*

Soufflantes ou compresseurs centrifuges à étage unique sous basse pression (c'est-à-dire 0,2 MPa ou 30 lb/po<sup>2</sup>) pour la circulation de sulfure d'hydrogène (c'est-à-dire un gaz contenant plus de 70 % de H<sub>2</sub>S) spécialement conçus ou préparés pour la production d'eau lourde par le procédé d'échange eau-sulfure d'hydrogène. Ces soufflantes ou compresseurs ont une capacité de débit supérieure ou égale à 56 m<sup>3</sup>/s (120 000 SCFM) lorsqu'ils fonctionnent à des pressions d'aspiration supérieures ou égales à 1,8 MPa (260 lb/po<sup>2</sup>), et sont équipés de joints conçus pour être utilisés en milieu humide en présence de H<sub>2</sub>S.

#### *A.2.5.3 Tours d'échange ammoniac-hydrogène*

Tours d'échange ammoniac-hydrogène d'une hauteur supérieure ou égale à 35 m (114,3 pi) ayant un diamètre compris entre 1,5 m (4,9 pi) et 2,5 m (8,2 pi) et pouvant fonctionner à des pressions supérieures à 15 MPa (2 225 lb/po<sup>2</sup>), spécialement conçues ou préparées pour la production d'eau lourde par le procédé d'échange ammoniac-hydrogène. Ces tours ont aussi au moins une ouverture axiale à rebord du même diamètre que la partie cylindrique, par laquelle les internes de la tour peuvent être insérés ou retirés.

#### *A.2.5.4 Internes de tour et pompes d'étage*

Internes de tour et pompes d'étage spécialement conçus ou préparés pour des tours servant à la production d'eau lourde par le procédé d'échange ammoniac-hydrogène. Les internes de tour comprennent des contacteurs d'étage spécialement conçus qui favorisent un contact intime entre le gaz et le liquide. Les pompes d'étage comprennent des pompes submersibles spécialement conçues pour la circulation d'ammoniac liquide dans un étage de contact à l'intérieur des tours.

#### *A.2.5.5 Craqueurs d'ammoniac*

Craqueurs d'ammoniac ayant une pression de fonctionnement supérieure ou égale à 3 MPa (450 lb/po<sup>2</sup>) spécialement conçus ou préparés pour la production d'eau lourde par le procédé d'échange ammoniac-hydrogène.

#### *A.2.5.6 Analyseurs d'absorption infrarouge*

Analyseurs d'absorption infrarouge permettant une analyse en ligne du rapport hydrogène/deutérium lorsque les concentrations en deutérium sont égales ou supérieures à 90 %.

#### *A.2.5.7 Brûleurs catalytiques*

Brûleurs catalytiques pour la conversion en eau lourde du deutérium enrichi spécialement conçus ou préparés pour la production d'eau lourde par le procédé d'échange ammoniac-hydrogène.

#### *A.2.5.8 Systèmes complets de concentration d'eau lourde ou colonnes pour de tels systèmes*

Systèmes complets de concentration d'eau lourde ou colonnes pour de tels systèmes, spécialement conçus ou préparés pour obtenir de l'eau lourde de qualité réacteur par la teneur en deutérium.

*A.2.6 Usines de conversion de l'uranium et du plutonium aux fins de fabrication d'éléments combustibles et de séparation des isotopes de l'uranium, au sens des paragraphes A.2.3. et A.2.4., et équipements spécialement conçus ou préparés à cette fin, notamment :*

*A.2.6.1 Usines de conversion de l'uranium et équipements spécialement conçus ou préparés à cette fin, notamment :*

*A.2.6.1.1 Systèmes spécialement conçus ou préparés pour la conversion des concentrés de minerai d'uranium en UO<sub>3</sub>.*

A.2.6.1.2 Systèmes spécialement conçus ou préparés pour la conversion d'UO<sub>3</sub> en UF<sub>6</sub>.

A.2.6.1.3 Systèmes spécialement conçus ou préparés pour la conversion d'UO<sub>3</sub> en UO<sub>2</sub>.

A.2.6.1.4 Systèmes spécialement conçus ou préparés pour la conversion d'UO<sub>2</sub> en UF<sub>4</sub>.

A.2.6.1.5 Systèmes spécialement conçus ou préparés pour la conversion d'UF<sub>4</sub> en UF<sub>6</sub>.

A.2.6.1.6 Systèmes spécialement conçus ou préparés pour la conversion d'UF<sub>4</sub> en U métal.

A.2.6.1.7 Systèmes spécialement conçus ou préparés pour la conversion d'UF<sub>6</sub> en UO<sub>2</sub>.

A.2.6.1.8 Systèmes spécialement conçus ou préparés pour la conversion d'UF<sub>6</sub> en UF<sub>4</sub>.

A.2.6.1.9 Systèmes spécialement conçus ou préparés pour la conversion d'UO<sub>2</sub> en UCl<sub>4</sub>.

*A.2.6.2 Usines de conversion du plutonium et équipements spécialement conçus ou préparés à cette fin, notamment :*

A.2.6.2.1 Systèmes spécialement conçus ou préparés pour la conversion du nitrate de plutonium en oxyde.

A.2.6.2.2 Systèmes spécialement conçus ou préparés pour la production de plutonium métal.

### A.3. COMPOSANTS DE L'ÉQUIPEMENT NUCLÉAIRE CONTRÔLÉ MENTIONNÉ AU PARAGRAPHE A.2.

#### A.4. RENSEIGNEMENTS NUCLÉAIRES CONTRÔLÉS

##### A.4.1 *Technologie*

Les données techniques se présentent sous forme notamment de dessins techniques, modèles, négatifs et épreuves photographiques, enregistrements, données de conception, manuels techniques et manuels d'exploitation sous une forme écrite ou enregistrée sur d'autres supports ou dispositifs tels que des disques, des bandes magnétiques et des mémoires mortes pour la conception, la production, la construction, l'exploitation ou l'entretien de tout article mentionné à la présente partie, à l'exception des données mises à la disposition du public (par exemple, données figurant dans des livres ou périodiques publiés ou données mises à la disposition des intéressés sans restriction lors d'une diffusion ultérieure).

## PARTIE B LISTE DES ARTICLES À DOUBLE USAGE DANS LE SECTEUR NUCLÉAIRE

### B.1. SUBSTANCES NUCLÉAIRES CONTRÔLÉES

#### B.1.1 *Matières à double usage dans le secteur nucléaire*

B.1.1.1 Radionucléides émetteurs alpha ayant une période alpha de dix jours ou plus mais de moins de 200 ans, composés et mélanges contenant l'un ou plusieurs de ces radionucléides avec une activité alpha totale de 1 Ci/kg (37 GBq/kg) ou plus, et produits ou dispositifs contenant l'une de ces substances, à l'exception d'un produit ou d'un dispositif contenant moins de 3,7 GBq (100 mCi) d'activité alpha.

B.1.1.2 Alliages d'aluminium capables d'une résistance maximale à la traction de 460 MPa ( $0,46 \times 109 \text{ N/m}^2$ ) ou plus à des températures de 293 K (20 °C) sous la forme de tubes ou de pièces cylindriques pleines (y compris les pièces forgées) ayant un diamètre extérieur supérieur à 75 mm (3 po).

NOTA :

L'expression « capables » couvre les alliages d'aluminium avant ou après le traitement thermique.

B.1.1.3 Béryllium métal, alliages comprenant plus de 50 % de béryllium en poids, composés du béryllium et produits manufacturés dans ces matières, sauf :

- a) les fenêtres de métal pour les machines à rayons X, ou les dispositifs de diagraphie des trous de forage;
- b) des pièces en oxyde fabriquées ou semi-fabriquées spécialement conçues pour des éléments de composants électroniques ou comme substrat pour des circuits électroniques;
- c) le béryl (silicate de béryllium et d'aluminium) sous forme d'émeraudes ou d'aigues-marines.

NOTA :

Cette rubrique englobe les déchets et les chutes contenant du béryllium tel que défini ci-dessus.

B.1.1.4 Bismuth de grande pureté (99,99 % ou plus) avec une teneur en argent très faible (moins de 10 ppm).

B.1.1.5 Bore et composés, mélanges, matières chargées au bore et résidus ou déchets de ces substances, dans lesquels le bore 10 entre pour plus de 20 % en poids dans la teneur totale en bore.

B.1.1.6 Calcium (de grande pureté) contenant à la fois moins de 1 000 ppm en poids d'impuretés métalliques autres que le magnésium et moins de 10 ppm de bore.

B.1.1.7 Trifluorure de chlore (ClF<sub>3</sub>).

B.1.1.8 *Creusets fabriqués en matières résistant aux métaux actinides liquides, comme suit :*

- a) creusets dont le volume est compris entre 150 mL et 8 L, constitués ou revêtus de l'une des matières suivantes ayant un degré de pureté égal ou supérieur à 98 % :
  - (1) fluorure de calcium (CaF<sub>2</sub>);
  - (2) zirconate (métazirconate) de calcium (Ca<sub>2</sub>ZrO<sub>3</sub>);
  - (3) sulfure de cérium (Ce<sub>2</sub>S<sub>3</sub>);
  - (4) oxyde d'erbium (erbine) (Er<sub>2</sub>O<sub>3</sub>);
  - (5) oxyde de hafnium (HfO<sub>2</sub>);
  - (6) oxyde de magnésium (MgO);
  - (7) alliage nitruré niobium-titane-tungstène (approximativement 50 % de Nb, 30 % de Ti et 20 % de W);
  - (8) oxyde d'yttrium (yttria) (Y<sub>2</sub>O<sub>3</sub>);
  - (9) oxyde de zirconium (zircone) (ZrO<sub>2</sub>);
- b) creusets dont le volume est compris entre 50 mL et 2 L, constitués ou revêtus de tantale ayant un degré de pureté égal ou supérieur à 99,9 %;
- c) creusets dont le volume est compris entre 50 mL et 2 L, constitués ou revêtus de tantale (ayant un degré de pureté égal ou supérieur à 98 %) recouverts de carbure, de nitrure ou de borure de tantale (ou toute combinaison de ces substances).

B.1.1.9 *Matières fibreuses ou filamenteuses, préimprégnées et structures composites, comme suit :*

- a) matières fibreuses ou filamenteuses carbonées ou aramides ayant un module spécifique égal ou supérieur à  $12,7 \times 10^6 \text{ m}$  ou une résistance spécifique à la traction égale ou supérieure à  $23,5 \times 10^4 \text{ m}$ , à l'exception des matières fibreuses ou filamenteuses aramides contenant 0,25 % ou plus en poids d'un modificateur de surface des fibres à base d'ester;

- b) matières fibreuses ou filamenteuses en verre ayant un module spécifique égal ou supérieur à  $3,18 \times 10^6$  m et une résistance spécifique à la traction égale ou supérieure à  $7,62 \times 10^4$  m;  
 c) fils continus, mèches, filasses ou rubans imprégnés de résine thermodurcie d'une largeur égale ou inférieure à 15 mm (préimprégnés), faits de matières fibreuses ou filamenteuses carbonées ou en verre mentionnées aux paragraphes a) ou b);

NOTA :

La résine forme la matrice du composite.

- d) structures composites sous la forme de tubes ayant un diamètre intérieur inscrit de 75 mm (3 po) à 400 mm (16 po) fabriquées dans l'une des matières fibreuses ou filamenteuses spécifiées au paragraphe a) ou dans des matières préimprégnées au carbone spécifiées au paragraphe c).

NOTA :

- a) L'expression **matières fibreuses ou filamenteuses** couvre les monofilaments continus, les fils continus, les mèches, les filasses et les rubans.  
 b) Le **module spécifique** est le module de Young exprimé en N/m<sup>2</sup> divisé par le poids spécifique exprimé en N/m<sup>3</sup>, mesuré à une température de  $23 \pm 2$  °C et à une humidité relative de  $50 \pm 5$  %.  
 c) La **résistance spécifique à la traction** est la résistance maximale à la traction exprimée en N/m<sup>2</sup>, divisée par le poids spécifique exprimé en N/m<sup>3</sup>, mesurée à une température de  $23 \pm 2$  °C et à une humidité relative de  $50 \pm 5$  %.

B.1.1.10 Hafnium métal, alliages, composés de hafnium contenant plus de 60 % de hafnium en poids, produits fabriqués dans ces matières et déchets ou résidus de l'une ou l'autre de ces matières.

B.1.1.11 Hélium 3 ou hélium enrichi en isotope 3; alliages, composés ou mélanges contenant de l'hélium enrichi en hélium 3; hélium répondant à cette description et contenu dans des produits ou dispositifs, à l'exception d'un produit ou d'un dispositif qui contient moins de 1 g d'hélium 3.

B.1.1.12 Lithium enrichi en isotope 6 (<sup>6</sup>Li) à une concentration atomique supérieure à 7,5 %; alliages, composés ou mélanges, déchets ou résidus contenant du lithium enrichi en isotope 6; lithium répondant à cette description et contenu dans des produits ou dispositifs, à l'exception des dosimètres thermoluminescents.

NOTA :

La teneur naturelle du lithium en isotope 6 est de 7,5 % d'atomes.

B.1.1.13 Magnésium (de grande pureté) contenant en poids moins de 200 ppm d'impuretés métalliques autres que le calcium et moins de 10 ppm de bore.

B.1.1.14 Acier maraging capable d'une résistance maximale à la traction égale ou supérieure à 2 050 MPa ( $2,050 \times 10^9$  N/m<sup>2</sup>) ( $300\,000$  lb/po<sup>2</sup>) à 293 K (20 °C), à l'exception des formes dans lesquelles aucune dimension linéaire n'excède 75 mm.

NOTA :

L'expression « capable » d'une couvre l'acier maraging avant ou après le traitement thermique.

B.1.1.15 *Poudre de nickel et nickel métal poreux, comme suit :*

- a) poudre ayant un titre en nickel égal ou supérieur à 99 % et une granulométrie moyenne inférieure à 10 µm mesurée conformément à la norme ASTM B 330; à l'exception des poudres de nickel filamenteux;

NOTA :

Les poudres de nickel spécialement préparées pour la fabrication de barrières de diffusion gazeuse sont contrôlées en vertu du paragraphe A.2.4.3.1.b).

b) nickel métal poreux obtenu à partir des matières visées au paragraphe a), à l'exception des feuilles simples de nickel métal poreux dont la surface n'excède pas 1 000 cm<sup>2</sup>.

NOTA :

Ceci vise le métal poreux obtenu par compactage et frittage des matières visées au paragraphe a), qui donnent une matière métallique contenant des pores fins reliés entre eux dans toute la structure.

B.1.1.16 Radium 226, composés du radium 226 ou mélanges, et produits ou dispositifs contenant l'une de ces matières, à l'exception des applicateurs médicaux et d'un produit ou dispositif ne contenant pas plus de 0,37 GBq (10 mCi) de radium 226, sous quelque forme que ce soit.

B.1.1.17 Alliages de titane capables d'une résistance maximale à la traction égale ou supérieure à 900 MPa ( $0,9 \times 10^9$  N/m<sup>2</sup>) (130 500 lb/po<sup>2</sup>) à une température de 293 K (20 °C) sous la forme de tubes ou de pièces cylindriques pleines (y compris les pièces forgées) ayant un diamètre extérieur supérieur à 75 mm (3 po).

NOTA :

L'expression « capables d'une » couvre les alliages de titane avant ou après traitement thermique.

B.1.1.18 Tungstène comme suit : pièces fabriquées en tungstène, en carbure de tungstène ou en alliages de tungstène (plus de 90 % de tungstène) ayant une masse supérieure à 20 kg et une symétrie cylindrique creuse (y compris les segments cylindriques) d'un diamètre intérieur supérieur à 100 mm (4 po) mais inférieur à 300 mm (12 po), à l'exception des pièces spécialement conçues pour servir de poids ou de collimateurs à rayons gamma.

B.1.1.19 Zirconium ayant une teneur en hafnium inférieure à une partie de hafnium pour 500 parties de zirconium en poids, sous la forme de métal, d'alliages contenant plus de 50 % de zirconium en poids, et de composés et produits fabriqués dans ces matières, à l'exception du zirconium sous la forme de feuilles dont l'épaisseur ne dépasse pas 0,10 mm (0,004 po).

NOTA :

Le paragraphe B.1.1.19. s'applique aux déchets et aux résidus contenant du zirconium tel qu'il est défini ci-dessus.

B.1.1.20 Toute substance non visée par le paragraphe B.1. qui est destinée, ou pour laquelle il existe des motifs raisonnables de croire qu'elle est destinée, en tout ou en partie, à une utilisation liée à la conception, à la mise au point, à la production, à la manutention, à l'exploitation, à l'entretien ou au stockage d'armes nucléaires ou d'autres dispositifs nucléaires explosifs.

## B.2. ÉQUIPEMENT NUCLÉAIRE CONTRÔLÉ

### B.2.1 *Équipement industriel*

B.2.1.1 *Machines à fluorotourner et machines à repousser capables d'effectuer des opérations de fluorotournage, ainsi que mandrins, comme suit, et logiciel spécialement conçu pour ces machines :*

a) qui possèdent trois galets ou plus (actifs ou de guidage) et qui, conformément aux spécifications techniques du fabricant, peuvent être équipées d'unités de commande numérique ou d'une unité de commande par ordinateur;

b) mandrins pour former des rotors cylindriques d'un diamètre intérieur compris entre 75 mm (3 po) et

400 mm (16 po).

NOTA :

Ce paragraphe comprend les machines n'ayant qu'un seul galet conçu pour déformer le métal plus deux galets auxiliaires qui servent de support mais qui ne participent pas directement à l'opération de déformation.

*B.2.1.2 Machines-outils et logiciel spécialement conçu, comme suit :*

a) machines-outils, comme suit, et toute combinaison de celles servant à enlever ou couper des métaux, des céramiques ou des matières composites et pouvant, conformément aux spécifications techniques du fabricant, être équipées de dispositifs électroniques pour une commande de contournage simultanée selon deux axes ou plus :

(1) tours dont la précision de positionnement, lorsque toutes les fonctions de compensation sont offertes, est meilleure que (inférieure à) 0,006 mm, conformément à la norme ISO 230/2 (1988), le long de tout axe linéaire (positionnement global) pour les machines capables d'usiner des diamètres supérieurs à 35 mm;

NOTA :

Le paragraphe B.2.1.2.a)(1) ne vise pas les tours à barre (Swissturn) qui n'usinent les barres qu'en enfilade si le diamètre maximum des barres est égal ou inférieur à 42 mm et s'il n'est pas possible de monter des mandrins. Les machines peuvent être capables de percer et de fraiser des pièces d'un diamètre inférieur à 42 mm.

(2) machines-outils à fraiser possédant l'une des caractéristiques suivantes :

(i) précision de positionnement, lorsque toutes les fonctions de compensation sont offertes, meilleure que (inférieure à) 0,006 mm, conformément à la norme ISO 230/2 (1988), le long de tout axe linéaire (positionnement global);

(ii) deux axes rotatifs de contournage ou plus;

(iii) cinq axes ou plus pouvant être coordonnés simultanément pour une commande de contournage;

NOTA :

Le paragraphe B.2.1.2.a)(2) ne vise pas les machines à fraiser ayant les caractéristiques suivantes :

a) déplacement sur l'axe x supérieur à 2 m;

b) précision de positionnement global sur l'axe x moins bonne que (supérieure à) 0,030 mm, conformément à la norme ISO 230/2 (1988).

(3) machines-outils à rectifier possédant l'une des caractéristiques suivantes :

(i) précision de positionnement, lorsque toutes les fonctions de compensation sont offertes, meilleure que (inférieure à) 0,004 mm, conformément à la norme ISO 230/2 (1988), le long de tout axe linéaire (positionnement global);

(ii) deux axes rotatifs de contournage ou plus;

(iii) cinq axes ou plus pouvant être coordonnés simultanément pour une commande de contournage;

NOTA :

Le paragraphe B.2.1.2.a)(3) ne vise pas les machines à rectifier suivantes :

a) machines à rectifier les surfaces de révolution extérieures, intérieures et extérieures-intérieures, possédant toutes les caractéristiques suivantes :

(i) une capacité limitée à l'usinage de pièces dont le diamètre extérieur ou la longueur ne dépasse pas 150 mm;

(ii) des axes limités à x, z et c;

b) machines à rectifier en coordonnées n'ayant pas d'axe z ni d'axe w ayant une précision de positionnement global meilleure que (inférieure à) 0,004 mm. La précision du positionnement est conforme à la norme ISO 230/2 (1988).



(4) machines d'usinage par étincelage du type sans fil ayant deux axes rotatifs de contournage ou plus pouvant être coordonnés simultanément pour une commande de contournage;

NOTA :

Le paragraphe B.2.1.2.a) ne vise pas les machines-outils à usage déterminé se limitant à la fabrication des pièces suivantes :

- a) engrenages;
- b) vilebrequins ou arbres à came;
- c) outils ou outils de coupe;
- d) vers d'extrudeuse.

b) logiciel :

- (1) logiciel spécialement conçu ou modifié pour la mise au point, la production ou l'utilisation d'équipements mentionnés au paragraphe B.2.1.2.a);
- (2) logiciel utilisé pour toute combinaison de dispositifs électroniques ou pour tout système permettant à ces dispositifs de fonctionner comme une unité de commande numérique capable de commander cinq axes à interpolation ou plus qui peuvent être coordonnés simultanément pour une commande de contournage.

NOTA :

1 Le logiciel est contrôlé, qu'il soit exporté séparément ou qu'il réside dans une unité de commande numérique ou tout dispositif ou système électronique.

2 Le logiciel spécialement conçu ou modifié par les fabricants de l'unité de commande ou de la machine-outil pour faire fonctionner une machine-outil non soumise à un contrôle n'est pas contrôlé.

*B.2.1.3 Machines, instruments ou systèmes de contrôle des dimensions, comme suit, et logiciel spécialement conçu à cette fin :*

a) machines de contrôle des dimensions commandées par ordinateur ou à commande numérique et possédant les deux caractéristiques suivantes :

- (1) deux axes ou plus;
- (2) incertitude de mesure unidimensionnelle de la longueur égale à ou meilleure que (inférieure à)  $(1,25 + L/1\ 000)$   $\mu\text{m}$  contrôlée à l'aide d'une sonde d'une précision meilleure que (inférieure à)  $0,2\ \mu\text{m}$  (L étant la longueur mesurée en millimètres) (Réf. : VDI/VDE 2617, parties 1 et 2);

b) instruments de mesure du déplacement linéaire, comme suit :

- (1) systèmes de mesure de type sans contact ayant une résolution égale à ou meilleure que (inférieure à)  $0,2\ \mu\text{m}$  dans une gamme de mesures pouvant atteindre  $0,2\ \text{mm}$ ;
- (2) systèmes à transformateur différentiel à variable linéaire possédant les deux caractéristiques suivantes :
  - (i) linéarité égale à ou meilleure que (inférieure à)  $0,1\ \%$  dans une gamme de mesures pouvant atteindre  $5\ \text{mm}$ ;
  - (ii) dérive égale à ou meilleure que (inférieure à)  $0,1\ \%$  par jour à une température de référence de la chambre d'essai égale à  $\pm 1\ \text{K}$ ;
- (3) systèmes de mesure possédant les deux caractéristiques suivantes :
  - (i) comporte un laser;
  - (ii) maintient pendant au moins 12 heures avec une gamme de température variant de  $\pm 1\ \text{K}$  près d'une température de référence et d'une pression de référence :
    - (A) une résolution sur leur déviation totale égale à  $0,1\ \mu\text{m}$  ou mieux;
    - (B) une incertitude de mesure égale à ou meilleure que (inférieure à)  $(0,2 + L/2\ 000)$   $\mu\text{m}$  (L étant la longueur mesurée en millimètres);

NOTA :

Le paragraphe B.2.1.3.b)(3) ne vise pas les systèmes de mesure à interféromètre, sans rétroaction à boucle ouverte ou fermée, comprenant un laser pour mesurer les erreurs de mouvement des chariots des machines-outils, des machines de contrôle des dimensions ou des équipements similaires.

c) instruments de mesure angulaire ayant une déviation de position angulaire égale à ou meilleure que (inférieure à)  $0,00025^\circ$ ;

NOTA :

Le paragraphe B.2.1.3.c) ne vise pas les instruments optiques, tels que les autocollimateurs, utilisant la collimation de la lumière (par exemple la lumière laser) pour détecter le déplacement angulaire d'un miroir.

d) systèmes permettant un contrôle simultané linéaire angulaire de semi-coques et possédant les deux caractéristiques suivantes :

(1) incertitude de mesure sur tout axe linéaire égale à ou meilleure que (inférieure à)  $3,5 \mu\text{m}/5 \text{ mm}$ ;

(2) déviation de position angulaire égale ou inférieure à  $0,02^\circ$ .

NOTA :

Le logiciel spécialement conçu pour ces systèmes comprend le logiciel permettant une mesure simultanée de l'épaisseur et du contour des parois.

NOTA :

Concernant le paragraphe B.2.1.3. :

a) les machines-outils qui peuvent servir de machines de mesure sont visées si elles répondent aux critères définis pour la fonction de la machine-outil ou la fonction de la machine de mesure ou si elles les surpassent;

b) les machines sont visées si elles dépassent le seuil de contrôle en n'importe quel point de leur plage de fonctionnement;

c) la sonde utilisée pour déterminer l'incertitude de mesure d'un système de contrôle dimensionnel est celle décrite dans VDI/VDE 2617, parties 2, 3 et 4;

d) tous les paramètres des valeurs de mesure mentionnés au paragraphe B.2.1.3. correspondent à la valeur « plus ou moins » non à la totalité de la bande.

B.2.1.4 Fours à induction à vide ou à atmosphère contrôlée (gaz inerte) capables de fonctionner à des températures supérieures à  $850^\circ\text{C}$ , possédant des bobines d'induction de 600 mm (24 po) de diamètre, ou moins, et conçus pour des puissances absorbées égales ou supérieures à 5 kW; et alimentations électriques spécialement conçues pour ces fours qui ont une puissance aux bornes spécifiée de 5 kW ou plus.

NOTA :

Ce paragraphe ne comprend pas les fours conçus pour traiter les semi-conducteurs étagés.

B.2.1.5 Presses isostatiques capables d'atteindre une pression de régime maximale égale ou supérieure à 69 MPa et possédant une chambre dont le diamètre intérieur de la cavité est supérieur à 152 mm, et matrices, moules et commandes spécialement conçus pour ces presses, ainsi que le logiciel spécialement conçu pour elles.

NOTA :

1 La dimension intérieure de la chambre est celle de la chambre dans laquelle tant la température de régime que la pression de régime ont été atteintes et ne comprend pas l'appareillage. Cette dimension sera la plus petite des dimensions soit du diamètre intérieur de la chambre de compression, soit du diamètre intérieur de la chambre isolée du four selon celle des deux chambres qui se trouve à l'intérieur de l'autre.

2 **Presses isostatiques** Équipements capables de pressuriser une cavité fermée en recourant à divers moyens (gaz, liquide, particules solides, etc.) afin de créer une pression homogène dans toutes les directions à l'intérieur de la cavité sur une pièce ou un matériau.

B.2.1.6 *Robots et effecteurs terminaux ayant l'une des deux caractéristiques suivantes, et logiciel spécialement conçu ou organes de commande spécialement conçus pour ces dispositifs :*

- a) spécialement conçus pour répondre aux normes nationales de sécurité applicables à la manipulation d'explosifs (par exemple répondant aux spécifications de la codification relative à l'électricité pour les explosifs);
- b) spécialement conçus ou réglés pour résister aux rayonnements de manière à supporter plus de  $5 \times 10^4$  Gy (silicium) [ $5 \times 10^6$  rads (silicium)] sans dégradation fonctionnelle.

NOTA :

1 **Robot** Mécanisme de manipulation, qui peut être du type à trajectoire continue ou du type point à point, qui peut utiliser des capteurs et possède toutes les caractéristiques suivantes :

- a) est multifonctionnel;
- b) est capable de positionner ou d'orienter des matières, des pièces, des outils ou des dispositifs spéciaux grâce à des mouvements variables en trois dimensions;
- c) comprend trois servomécanismes ou plus à boucle ouverte ou fermée, qui peuvent comprendre des moteurs pas à pas;
- d) possède une programmabilité accessible à l'utilisateur au moyen d'une méthode instruction/reproduction, ou au moyen d'un ordinateur qui peut être contrôlé par logique programmable, c'est-à-dire sans intervention mécanique.

La définition ci-dessus ne comprend pas les dispositifs suivants :

- a) les mécanismes de manipulation qui ne peuvent être commandés qu'à la main ou par dispositif de commande à distance;
- b) les mécanismes de manipulation à séquence fixe qui sont des dispositifs à déplacement automatique fonctionnant selon des mouvements programmés fixes mécaniquement. Le programme est limité mécaniquement par des arrêts fixes, tels que boulons d'arrêt ou cames de butées. La séquence des mouvements et la sélection des trajectoires ou des angles ne sont pas variables ou modifiables au moyen de dispositifs mécaniques, électroniques ou électriques;
- c) les mécanismes de manipulation à séquence variable programmée mécaniquement qui sont des dispositifs à mouvements automatiques fonctionnant selon des mouvements programmés fixes mécaniquement. Le programme est limité mécaniquement par des arrêts fixes mais réglables, tels que boulons d'arrêt ou cames de butées. La séquence des mouvements et la sélection des trajectoires ou des angles sont des variables du schéma du programme fixe. Les variations ou les modifications du schéma du programme (p. ex. les changements de butées ou les échanges de cames) dans un ou plusieurs axes de déplacement sont accomplis uniquement au moyen d'opérations mécaniques;
- d) les mécanismes de manipulation à séquence variable sans servocommandes, qui sont des dispositifs à mouvements automatiques, fonctionnant selon des mouvements programmés fixes mécaniquement. Le programme est variable mais la séquence se déroule uniquement à partir d'un signal binaire émis par des dispositifs binaires électriques fixés mécaniquement ou des arrêts réglables;
- e) les grues d'empilage définies comme étant des systèmes de manutention à coordonnées cartésiennes, fabriquées comme partie intégrante d'un système vertical de récipients d'entreposage et conçues pour permettre l'accès au contenu de ces récipients à des fins de stockage ou de récupération.

2 **Effecteurs terminaux** Les effecteurs terminaux comprennent les préhenseurs, les unités d'outillage actives, et tout autre outillage raccordé à la plaque située à l'extrémité du bras de manipulation d'un robot.

3 La définition au paragraphe 1a) ne vise pas les robots spécialement conçus pour des applications industrielles non nucléaires, telles que les cabines de pulvérisation de peinture dans l'industrie automobile.

*B.2.1.7 Systèmes d'essai aux vibrations et équipements, composants et logiciels pour ces systèmes, comme suit :*

- a) systèmes d'essai aux vibrations électrodynamiques, faisant appel à des techniques de rétroaction ou de servocommande à boucle fermée et comprenant un organe de commande numérique, capables de faire vibrer à 10 g de valeur efficace (moyenne quadratique) ou plus entre 20 Hz et 2 000 Hz et transmettant des forces égales ou supérieures à 50 kN (11 250 lb) mesurées table nue;
- b) organes de commande numériques, associés au logiciel spécialement conçu pour les essais aux vibrations, avec une bande passante en temps réel supérieure à 5 kHz et conçus pour être utilisés avec les systèmes mentionnés au paragraphe a);
- c) générateurs de vibrations (secoueurs), avec ou sans amplificateurs associés, capables de transmettre une force égale ou supérieure à 50 kN (11 250 lb), mesurée table nue, qui peuvent être utilisés pour les systèmes mentionnés au paragraphe a);
- d) structures de support des pièces d'essai et dispositifs électroniques conçus pour associer des secoueurs multiples afin de constituer un système de secouage complet capable d'impartir une force combinée efficace égale ou supérieure à 50 kN, mesurée table nue, qui peuvent être utilisés pour les systèmes mentionnés au paragraphe a);
- e) logiciel spécialement conçu pour être utilisé avec les systèmes mentionnés au paragraphe a) ou pour les dispositifs électroniques mentionnés au paragraphe d).

*B.2.1.8 Fours de fusion et de coulée à vide et à atmosphère contrôlée pour métallurgie comme suit, ainsi que les systèmes de commande et de contrôle par ordinateur spécialement mis au point et le logiciel spécialement conçu à cette fin :*

- a) fours de coulée et de refusion à arc dont la capacité des électrodes consommables est comprise entre 1 000 cm<sup>3</sup> et 20 000 cm<sup>3</sup>, et capables de fonctionner à des températures de fusion supérieures à 1 700 °C;
- b) fours de fusion à faisceaux d'électrons et fours à atomisation et à fusion à plasma ayant une puissance égale ou supérieure à 50 kW et capables de fonctionner à des températures de fusion supérieures à 1 200 °C.

*B.2.2 Équipements de séparation isotopique pour l'uranium et composants (autres que les articles énumérés au paragraphe A.2.4.)*

*B.2.2.1 Cellules électrolytiques pour la production de fluor ayant une capacité de production supérieure à 250 g de fluor par heure.*

*B.2.2.2 Équipements de fabrication et d'assemblage de rotors et mandrins et matrices pour la formation de soufflets, comme suit :*

- a) équipement d'assemblage de rotors pour l'assemblage de sections, chicanes et bouchons de tubes de rotors de centrifugeuses à gaz. Ledit équipement comprend les mandrins de précision, les dispositifs de fixation et les machines d'ajustement fretté;
- b) équipement à dresser pour rotors en vue de l'alignement des sections de tubes de rotors de centrifugeuses à gaz par rapport à un axe commun;
- c) mandrins et matrices pour la production de soufflets à circonvolution unique (soufflets fabriqués en alliages d'aluminium à résistance élevée, en acier maraging ou en matières filamenteuses ayant une résistance élevée). Les soufflets ont l'ensemble des dimensions suivantes :
  - (1) diamètre intérieur de 75 mm à 400 mm (3 po à 16 po);
  - (2) longueur égale ou supérieure à 12,7 mm (0,5 po);
  - (3) circonvolution unique ayant une profondeur supérieure à 2 mm (0,08 po).

*B.2.2.3 Machines centrifuges à vérifier l'équilibrage multiplans, fixes ou déplaçables, horizontales ou verticales, comme suit :*

- a) machines centrifuges à vérifier l'équilibrage, conçues pour équilibrer des rotors flexibles d'une

longueur égale ou supérieure à 600 mm et possédant toutes les caractéristiques suivantes :

(1) diamètre utile ou diamètre de tourillon égal ou supérieur à 75 mm;

(2) masse capable de varier entre 0,9 kg et 23 kg (2 lb et 50 lb);

(3) vitesse de révolution d'équilibrage pouvant atteindre plus de 5 000 tr/min;

b) machines centrifuges à vérifier l'équilibrage conçues pour équilibrer les composants cylindriques creux de rotors et présentant toutes les caractéristiques suivantes :

(1) diamètre de tourillon égal ou supérieur à 75 mm;

(2) masse capable de varier entre 0,9 kg et 23 kg (2 lb et 50 lb);

(3) capacité d'équilibrer jusqu'à un déséquilibre résiduel de 0,010 kg mm/kg par plan, ou mieux;

(4) être du type actionné par courroie;

et le logiciel spécialement conçu à cette fin.

B.2.2.4 Machines à enrouler les filaments dans lesquelles les mouvements de positionnement, d'enveloppement et d'enroulement des fibres sont coordonnés et programmés en deux axes ou plus, spécialement conçues pour fabriquer des structures ou des feuilles composites avec des matières fibreuses et filamenteuses, et capables d'enrouler des rotors cylindriques d'un diamètre de 75 mm (3 po) à 400 mm (16 po) et d'une longueur égale ou supérieure à 600 mm (24 po); commandes de coordination et de programmation à cette fin; mandrins de précision et logiciel spécialement conçu à cette fin.

B.2.2.5 *Changeurs de fréquence (également connus sous le nom de convertisseurs ou d'inverseurs de fréquence) ou générateurs présentant toutes les caractéristiques suivantes :*

a) sortie multiphase capable de fournir une puissance égale ou supérieure à 40 W;

b) capacité de fonctionner dans le régime des fréquences compris entre 600 Hz et 2 000 Hz;

c) distorsion harmonique totale meilleure que (inférieure à) 10 %;

d) contrôle des fréquences meilleur que (inférieur à) 0,1 %.

NOTA :

Les changeurs de fréquence et générateurs spécialement conçus ou préparés pour le procédé utilisant des centrifugeuses à gaz sont visés par le paragraphe A.2.4.2.5.

B.2.2.6 *Lasers, amplificateurs lasers et oscillateurs comme suit :*

a) lasers à vapeur de cuivre possédant une puissance de sortie moyenne égale ou supérieure à 40 W, fonctionnant sur des longueurs d'onde comprises entre 500 nm et 600 nm;

b) lasers à argon ionisé possédant une puissance de sortie moyenne supérieure à 40 W, fonctionnant sur des longueurs d'onde comprises entre 400 nm et 515 nm;

c) lasers dopés au néodyme (autres que les lasers à verre dopé) ayant une longueur d'onde de sortie comprise entre 1 000 nm et 1 100 nm et possédant l'une des deux caractéristiques suivantes :

(1) excitation par impulsions et à modulation du facteur Q, avec une durée d'impulsion égale ou supérieure à 1 ns, possédant l'une des deux caractéristiques suivantes :

(i) fonctionnement monomode transverse avec une puissance moyenne de sortie supérieure à 40 W;

(ii) fonctionnement multimode transverse avec une puissance moyenne de sortie supérieure à 50 W;

(2) doubleur de fréquence permettant de produire une longueur d'onde de sortie comprise entre 500 nm et 550 nm avec une puissance moyenne à la fréquence double (nouvelle longueur d'onde) supérieure à 40 W;

d) oscillateurs lasers à colorants accordables fonctionnant en mode pulsé unique possédant toutes les caractéristiques suivantes :

(1) fonctionnement sur des longueurs d'onde comprises entre 300 nm et 800 nm;

(2) puissance moyenne de sortie supérieure à 1 W;

(3) fréquence de récurrence supérieure à 1 kHz;

(4) durée d'impulsion inférieure à 100 ns;

e) amplificateurs lasers et oscillateurs à colorants accordables fonctionnant en mode pulsé, à l'exception

des oscillateurs fonctionnant en mode unique, et possédant toutes les caractéristiques suivantes :

- (1) fonctionnement sur des longueurs d'onde comprises entre 300 nm et 800 nm;
- (2) puissance moyenne de sortie supérieure à 30 W;
- (3) fréquence de récurrence supérieure à 1 kHz;
- (4) durée d'impulsion inférieure à 100 ns;

f) lasers à alexandrite possédant toutes les caractéristiques suivantes :

- (1) fonctionnement sur des longueurs d'onde comprises entre 720 nm et 800 nm;
- (2) puissance moyenne de sortie supérieure à 30 W;
- (3) fréquence de récurrence supérieure à 125 Hz;
- (4) largeur de bande égale ou inférieure à 0,005 nm;

g) lasers à dioxyde de carbone en mode pulsé possédant toutes les caractéristiques suivantes :

- (1) fonctionnement sur des longueurs d'onde comprises entre 9 000 nm et 11 000 nm;
- (2) puissance moyenne de sortie supérieure à 500 W;
- (3) fréquence de récurrence supérieure à 250 Hz;
- (4) durée d'impulsion inférieure à 200 ns;

NOTA :

Le paragraphe B.2.2.6.g) ne vise pas les lasers industriels à dioxyde de carbone de puissance plus élevée (typiquement de 1 à 5 kW) utilisés dans les applications telles que la découpe et le soudage puisque ces lasers fonctionnent soit en mode continu soit en mode pulsé avec une durée d'impulsion supérieure à 200 ns.

h) lasers excimères en mode pulsé (XeF, XeCl, KrF) possédant toutes les caractéristiques suivantes :

- (1) fonctionnement sur des longueurs d'onde comprises entre 240 nm et 360 nm;
- (2) puissance moyenne de sortie supérieure à 500 W;
- (3) fréquence de récurrence supérieure à 250 Hz;

i) appareils de déplacement Raman à parahydrogène conçus pour fonctionner sur une longueur d'onde de sortie de 16  $\mu\text{m}$  avec une fréquence de récurrence supérieure à 250 Hz.

*B.2.2.7 Spectromètres de masse capables de mesurer des ions d'unités de masse atomique égales ou supérieures à 230 uma avec une résolution meilleure que 2 parties par 230, ainsi que des sources d'ions à cette fin, comme suit :*

- a) spectromètres de masse à plasma à couplage inductif (SM/PCI);
- b) spectromètres de masse à décharge luminescente (SMDL);
- c) spectromètres de masse à ionisation thermique (SMIT);
- d) spectromètres de masse à bombardement d'électrons ayant une chambre de source constituée, revêtue ou recouverte de plaques de matériaux résistant à l'UF<sub>6</sub>;
- e) spectromètres de masse à faisceau moléculaire comme suit :
  - (1) ayant une chambre de source constituée, revêtue ou recouverte de plaques en acier inoxydable ou en molybdène et ayant un piège à froid capable de refroidir jusqu'à 193 K (-80 °C) ou moins;
  - (2) ayant une chambre de source constituée, revêtue ou recouverte de plaques en matériaux résistant à l'UF<sub>6</sub>;
- f) spectromètres de masse équipés d'une source ionique à microfluoruration conçus pour être utilisés avec des actinides ou des fluorures actinides; sauf les spectromètres de masse magnétiques ou quadripolaires spécialement conçus ou préparés capables de prélever en direct sur les flux d'UF<sub>6</sub> gazeux des échantillons de gaz d'entrée, de produit ou de résidus, et possédant toutes les caractéristiques suivantes :
  - (1) pouvoir de résolution unitaire pour l'unité de masse supérieur à 320;
  - (2) sources d'ions constituées ou revêtues de nichrome ou de monel ou nickelées;
  - (3) sources d'ionisation par bombardement d'électrons;
  - (4) présence d'un collecteur adapté à l'analyse isotopique.

B.2.2.8 *Transducteurs de pression capables de mesurer la pression absolue en tout point de l'intervalle 0-13 kPa, équipés de capteurs de pression constitués ou protégés par du nickel, des alliages de nickel contenant plus de 60 % de nickel en poids, d'aluminium ou d'alliages d'aluminium, comme suit :*

- a) transducteurs ayant une déviation totale inférieure à 13 kPa et une précision supérieure à  $\pm 1$  % de la déviation totale;
- b) transducteurs ayant une déviation totale égale ou supérieure à 13 kPa et une précision supérieure à  $\pm 130$  Pa.

NOTA :

1 Les transducteurs de pression sont des dispositifs qui convertissent les mesures de pression en un signal électrique.

2 Aux fins du présent paragraphe, la précision englobe la non-linéarité, l'hystérésis et la répétabilité à la température ambiante.

B.2.2.9 Vannes à soufflet d'une dimension nominale égale ou supérieure à 5 mm (0,2 po), entièrement constituées ou revêtues d'aluminium, d'alliages d'aluminium, de nickel ou d'un alliage contenant 60 % ou plus de nickel, à fonctionnement manuel ou automatique.

NOTA :

Dans le cas des vannes ayant des diamètres d'entrée et de sortie différents, le paramètre « dimension nominale » ci-dessus renvoie au diamètre le plus petit.

B.2.2.10 *Électro-aimants solénoïdaux supraconducteurs possédant toutes les caractéristiques suivantes :*

- a) capables de créer des champs magnétiques de plus de 2 T (20 kilogauss);
- b) avec un rapport L/D (longueur divisée par le diamètre intérieur) supérieur à 2;
- c) avec un diamètre intérieur supérieur à 300 mm;
- d) avec un champ magnétique uniforme (mieux que 1 %) sur les 50 % centraux du volume intérieur.

NOTA :

Le paragraphe B.2.2.10. ne comprend pas les aimants spécialement conçus et exportés comme parties de systèmes médicaux d'imagerie à résonance magnétique nucléaire (RMN). Il est entendu que les termes « comme parties de » ne signifient pas nécessairement faisant matériellement partie du même envoi. Des envois séparés provenant de sources différentes sont autorisés à condition que les documents d'exportation s'y rapportant précisent clairement le rapport « partie de ».

B.2.2.11 Pompes à vide avec un col d'entrée de 38 cm (15 po) ou plus, une capacité de pompage égale ou supérieure à 15 000 L/s et capables de produire un vide final meilleur que 104 torrs ( $1,33 \times 10^{-4}$  mbars).

NOTA :

1 Le vide final est déterminé à l'entrée de la pompe, l'entrée de la pompe étant fermée.

2 La capacité de pompage est déterminée au point de mesure avec de l'azote ou de l'air.

B.2.2.12 Alimentations en courant fort continu capables de produire en permanence, pendant une période de 8 heures, 100 V ou plus, avec une intensité de courant égale ou supérieure à 500 ampères et une régulation du courant ou de la tension meilleure que 0,1 %.

B.2.2.13 Alimentations en courant continu haute tension capables de produire en permanence, pendant une période de 8 heures, 20 000 V ou plus, avec une intensité de courant égale ou supérieure à 1 ampère et une régulation du courant ou de la tension meilleure que 0,1 %.

B.2.2.14 Séparateurs isotopiques électromagnétiques conçus pour ou munis de sources d'ions uniques ou

multiples capables de fournir un flux ionique total égal ou supérieur à 50 mA.

NOTA :

1 Le présent paragraphe comprend les séparateurs capables d'enrichir les isotopes stables ainsi que ceux utilisés pour l'uranium. Un séparateur capable de séparer les isotopes de plomb avec une différence d'une unité de masse est intrinsèquement capable d'enrichir les isotopes d'uranium avec une différence de masse de trois unités.

2 Le présent paragraphe comprend les séparateurs dont les sources et collecteurs d'ions se trouvent tous deux dans le champ magnétique, ainsi que les configurations dans lesquelles ils sont hors du champ.

3 Une source unique d'ions de 50 mA produira moins de 3 g d'uranium hautement enrichi séparé par an à partir d'uranium naturel.

*B.2.3 Équipements liés aux installations de production d'eau lourde (autres que les articles énumérés au paragraphe A.2.5.).*

B.2.3.1 Charges spéciales à utiliser lors de la séparation de l'eau lourde de l'eau ordinaire et constituées d'un tamis en bronze phosphoreux (traité chimiquement de manière à améliorer sa mouillabilité) et conçues pour être utilisées dans des colonnes de distillation à vide.

*B.2.3.2 Pompes faisant circuler des solutions d'un catalyseur amide de potassium dilué ou concentré dans de l'ammoniac liquide (KNH<sub>2</sub>/NH<sub>3</sub>) et possédant l'ensemble des caractéristiques suivantes :*

- a) étanchéité totale à l'air (c'est-à-dire hermétiquement scellées);
- b) pour les solutions amides de potassium concentrées (1 % ou plus), pression de régime de 1,5 MPa à 60 MPa [15 à 600 atmosphères]; pour les solutions amides de potassium diluées (moins de 1 %), pression de régime de 20 MPa à 60 MPa (200 à 600 atmosphères);
- c) capacité supérieure à 8,5 m<sup>3</sup>/h (5 pi<sup>3</sup>/min).

B.2.3.3 Colonnes d'échange à plateaux eau-acide sulfhydrique fabriquées en acier fin au carbone d'un diamètre égal ou supérieur à 1,8 m, pouvant fonctionner à une pression nominale égale ou supérieure à 2 MPa (300 lb/po<sup>2</sup>), et contacteurs internes pour ces colonnes.

NOTA :

1 Les contacteurs internes des colonnes sont des plateaux segmentés ayant un diamètre assemblé effectif égal ou supérieur à 1,8 m, sont conçus pour faciliter le contact à contre-courant et sont fabriqués en matériaux résistant à l'action corrosive de mélanges eau/acide sulfhydrique. Il peut s'agir de plateaux perforés, de plateaux à soupapes, de plateaux à cloches ou de plateaux à grille.

2 Dans ce paragraphe, on entend par **acier fin au carbone** un acier dont l'austénite a un numéro granulométrique ASTM (ou norme équivalente) égal ou supérieur à 5.

3 Dans ce paragraphe, on entend par **matériaux résistant à l'action corrosive de mélanges eau/acide sulfhydrique** un acier inoxydable dont la teneur en carbone est égale ou inférieure à 0,03 %.

*B.2.3.4 Colonnes de distillation cryogénique à hydrogène possédant toutes les propriétés suivantes :*

- a) conçues pour fonctionner à des températures intérieures de -238 °C (35 K) ou moins;
- b) conçues pour fonctionner à une pression intérieure de 0,5 MPa à 5 MPa (5 à 50 atmosphères);
- c) fabriquées en aciers inoxydables à grain fin appartenant à la série 300 avec une faible teneur en soufre, ou des matériaux équivalents cryogéniques et compatibles avec H<sub>2</sub>;
- d) avec un diamètre intérieur égal ou supérieur à 1 m et une longueur effective égale ou supérieure à 5 m.



NOTA :

Dans le présent paragraphe, on entend par **aciers inoxydables à grain fin** des aciers austénitiques inoxydables ayant un numéro granulométrique ASTM (ou norme équivalente) égal ou supérieur à 5.

B.2.3.5 Convertisseurs ou unités à synthétiser l'ammoniac dans lesquels le gaz de synthèse (azote et hydrogène) est enlevé d'une colonne d'échange ammoniac/hydrogène à haute pression et l'ammoniac synthétique est renvoyé à la colonne en question.

B.2.3.6 Turbodétendeurs ou ensembles turbodétendeur-compresseur conçus pour fonctionner au-dessous de 35 K et pour un débit d'hydrogène égal ou supérieur à 1 000 kg/h.

#### B.2.4 Équipements de développement de systèmes d'implosion

B.2.4.1 *Générateurs de radiographie éclair ou accélérateurs pulsés d'électrons ayant une énergie maximale égale ou supérieure à 500 keV comme suit, à l'exception des accélérateurs qui sont des composants de dispositifs destinés à d'autres fins que le rayonnement de faisceaux d'électrons ou de rayons X (pour la microscopie électronique par exemple) et ceux conçus à des fins médicales :*

a) ayant une énergie électronique de pointe de l'accélérateur égale ou supérieure à 500 keV mais inférieure à 25 MeV et un facteur de mérite (K) égal ou supérieur à 0,25, K étant défini comme suit :

$$K=1,7 \times 103V2,65Q;$$

où V est l'énergie électronique de pointe en millions d'électronvolts et Q est la charge totale accélérée en coulombs lorsque la durée d'impulsion du faisceau d'accélération est inférieure ou égale à 1 µs; lorsque la durée d'impulsion du faisceau d'accélération est supérieure à 1 µs, Q est la charge maximale accélérée en 1 µs, [Q est égale à l'intégrale de i par rapport à t, divisée par 1 µs ou la durée de l'impulsion du faisceau, selon la valeur la moins élevée ( $Q = \int i dt$ ), i étant le courant du faisceau en ampères et t le temps en secondes];

b) ayant une énergie électronique de pointe de l'accélérateur égale ou supérieure à 25 MeV et une puissance de pointe supérieure à 50 MW. [Puissance de pointe = (potentiel de pointe en volts) × (courant de pointe du faisceau en ampères).]

NOTA :

**1 Durée de l'impulsion du faisceau** Dans les machines basées sur des cavités d'accélération à micro-ondes, la durée de l'impulsion du faisceau est égale soit à 1 µs soit à la durée du groupe de faisceaux résultant d'une impulsion de modulation des micro-ondes, selon la valeur la plus petite.

**2 Courant de pointe des faisceaux** Dans les machines basées sur des cavités d'accélération à micro-ondes, le courant de pointe des faisceaux est le courant moyen pendant la durée du groupe de faisceaux.

B.2.4.2 Canons à étages multiples à gaz léger ou autres systèmes à canons à grande vitesse (systèmes à bobine, systèmes électromagnétiques ou électrothermiques, ou autres systèmes avancés) capables d'accélérer des projectiles jusqu'à 2 km/s ou plus.

B.2.4.3 *Caméras à miroir à rotation mécanique, comme suit, et composants spécialement conçus pour ces caméras :*

a) caméras à images ayant une cadence d'enregistrement supérieure à 225 000 images/s;

b) caméras à fente ayant une vitesse d'inscription supérieure à 0,5 mm/µs.

NOTA :

Les composants de ces caméras comprennent leurs dispositifs électroniques de synchronisation et leurs assemblages de rotor constitués par les turbines, les miroirs et les supports.

#### B.2.4.4 *Caméras et tubes électroniques à fente et à images, comme suit :*

- a) caméras électroniques à fentes capables d'un pouvoir de résolution temporelle égal ou inférieur à 50 ns et tubes à fente s'y rapportant;
- b) caméras à images électroniques (ou à obturateur électronique) capables d'une durée d'exposition égale ou inférieure à 50 ns;
- c) tubes à images et imageurs à semi-conducteurs destinés à être utilisés avec les caméras mentionnées au paragraphe b), comme suit :
  - (1) tubes intensificateurs d'images avec mise au point sur proximité, dont la cathode photovoltaïque est déposée sur une couche conductrice transparente afin de diminuer la résistance de couche de la cathode photovoltaïque;
  - (2) tubes intensificateurs vidicons au silicium et à grilles où un système rapide permet de séparer les photoélectrons de la cathode photovoltaïque avant qu'ils ne soient projetés contre la plaque de l'intensificateur vidicon au silicium;
  - (3) obturateur électro-optique à cellule Kerr ou à cellule de Pockels;
  - (4) autres tubes à images et imageurs à semi-conducteurs ayant un temps de déclenchement pour images rapides inférieur à 50 ns spécialement conçus pour les caméras mentionnées au paragraphe b).

#### B.2.4.5 *Instruments spécialisés pour expériences hydrodynamiques comme suit :*

- a) interféromètres de vitesse pour mesurer les vitesses supérieures à 1 km/s pendant des intervalles inférieurs à 10  $\mu$ s (VISAR, interféromètres Doppler-laser, DLI, etc.);
- b) jauges au manganin pour des pressions supérieures à 100 kilobars;
- c) transducteurs de pression à quartz pour des pressions supérieures à 100 kilobars.

### B.2.5 *Explosifs et équipements connexes*

#### B.2.5.1 *Détonateurs et systèmes d'amorçage à points multiples (fil à exploser, percuteur, etc.) :*

- a) détonateurs d'explosifs à commande électrique comme suit :
  - (1) amorce à pont (AP);
  - (2) fil à exploser (FE);
  - (3) percuteur;
  - (4) initiateurs à feuille explosive (IFE);
- b) systèmes utilisant un détonateur unique ou plusieurs détonateurs conçus pour amorcer pratiquement simultanément une surface explosive (de plus de 5 000 mm<sup>2</sup>) à partir d'un signal unique de mise à feu (avec un temps de propagation de l'amorçage sur la surface en question inférieur à 2,5  $\mu$ s).

#### NOTA :

Les détonateurs en question utilisent tous un petit conducteur électrique (amorce à pont, fil à exploser ou feuille) qui se vaporise avec un effet explosif lorsqu'une impulsion électrique rapide à haute intensité passe par ledit conducteur. Dans les détonateurs de type « non percuteur », le conducteur à explosion amorce une détonation chimique dans un matériau de contact fortement explosif comme le PETN (tétranitrate de pentaérythritol). Dans les détonateurs à percuteur, la vaporisation à action explosive du conducteur électrique amène un « percuteur » à passer au-dessus d'un écartement et l'impact du percuteur sur un explosif amorce une détonation chimique. Dans certains cas, le percuteur est actionné par une force magnétique. L'expression « à feuille explosive » peut se référer à un détonateur AP ou à un détonateur à percuteur. De même, « initiateur » est parfois employé au lieu de « détonateur ».

Les détonateurs qui n'utilisent que des explosifs primaires, comme l'azoture de plomb, ne doivent pas être soumis à un contrôle.

**B.2.5.2 Composants électroniques pour les appareils de mise à feu (dispositifs de commutation et condensateurs à décharge d'impulsions) :**

a) dispositifs de commutation :

(1) tubes à cathode froide (y compris les tubes au krypton à gaz et les tubes au sprytron à vide), qu'ils soient ou non remplis de gaz, fonctionnant de manière similaire à un éclateur à étincelle, comprenant trois électrodes ou plus et possédant toutes les caractéristiques suivantes :

(i) tension anodique nominale de pointe égale ou supérieure à 2 500 V;

(ii) courant de plaque nominal de pointe égal ou supérieur à 100 A;

(iii) temporisation de l'anode égale ou inférieure à 10  $\mu$ s;

(2) éclateurs à étincelle déclenchés avec une temporisation de l'anode égale ou inférieure à 15  $\mu$ s et prévus pour un courant de pointe égal ou supérieur à 500 A;

(3) modules ou assemblages à commutation rapide possédant toutes les caractéristiques suivantes :

(i) tension anodique nominale de pointe supérieure à 2 000 V;

(ii) courant de plaque nominal de pointe égal ou supérieur à 500 A;

(iii) temps de commutation égal ou inférieur à 1  $\mu$ s;

b) condensateurs possédant l'une des caractéristiques suivantes :

(1) tension nominale supérieure à 1,4 kV, accumulation d'énergie supérieure à 10 J, capacité supérieure à 0,5  $\mu$ F, et inductance série inférieure à 50 nH;

(2) tension nominale supérieure à 750 V, capacité supérieure à 0,25  $\mu$ F et inductance série inférieure à 10 nH.

**B.2.5.3 Dispositifs de mise à feu et générateurs d'impulsions équivalents à haute intensité (pour détonateurs commandés), comme suit :**

a) dispositifs de mise à feu de détonateurs d'explosions conçus pour actionner les détonateurs à commande multiple visés au paragraphe B.2.5.1.;

b) générateurs d'impulsions électriques modulaires (contracteurs à impulsions) conçus pour une utilisation portative, mobile, ou exigeant une robustesse élevée (y compris les dispositifs de commande à lampe à xénon), possédant l'ensemble des caractéristiques suivantes :

(1) capables de fournir leur énergie en moins de 15  $\mu$ s;

(2) ayant une intensité supérieure à 100 A;

(3) ayant un temps de montée inférieur à 10  $\mu$ s dans des charges inférieures à 40  $\Omega$ . (Le temps de montée est défini comme étant l'intervalle entre des amplitudes de courant de 10 % à 90 % lors de l'actionnement d'une charge ohmique.);

(4) enfermés dans un boîtier étanche aux poussières;

(5) n'ayant aucune dimension supérieure à 25,4 cm (10 po);

(6) pesant moins de 25 kg (55 lb);

(7) conçus pour être utilisés à l'intérieur d'une vaste gamme de températures (-50 °C à 100 °C) ou conçus pour une utilisation aérospatiale.

**B.2.5.4 Explosifs ou substances ou mélanges contenant plus de 2 % des produits suivants :**

a) cyclotétraméthylènetétranitramine (HMX);

b) cyclotriméthylènetrinitramine (RDX);

c) triaminotrinitrobenzène (TATB);

d) tout explosif ayant une densité cristalline supérieure à 1,8 g/cm<sup>3</sup> et une vitesse de détonation supérieure à 8 000 m/s;

e) hexanitrostilbène (HNS).

**B.2.6 Équipements et composants pour essais nucléaires**

B.2.6.1 Tubes photomultiplicateurs ayant une surface photocathodique supérieure à 20 cm<sup>2</sup> et possédant un temps de montée de l'impulsion inférieur à 1 ns.

B.2.6.2 Générateurs d'impulsions rapides avec une tension de sortie supérieure à 6 V dans une charge ohmique de moins de  $55 \ \Omega$ ; et un temps de transition des impulsions inférieur à 500 ps (défini comme étant l'intervalle entre une amplitude de tension de 10 % et de 90 %).

### B.2.7 Divers

B.2.7.1 Systèmes générateurs de neutrons, y compris les tubes, conçus pour fonctionner sans installation de vide extérieure et utilisant l'accélération électrostatique pour déclencher une réaction nucléaire tritium-deutérium.

B.2.7.2 *Équipement se rapportant à la manipulation et au traitement de matières nucléaires ainsi qu'aux réacteurs nucléaires comme suit :*

a) télémanipulateurs utilisables pour accomplir des actions lors d'opérations de séparation radiochimiques et dans des cellules de haute activité comme suit :

- (1) capables de traverser une paroi de cellule de 0,6 m ou plus (passage par le mur);
- (2) capables de passer par-dessus le sommet d'une paroi de cellule ayant une épaisseur égale ou supérieure à 0,6 m (passage par-dessus le mur);

NOTA :

Les télémanipulateurs transmettent les actions des opérateurs humains à un bras manipulateur et à un dispositif terminal à distance. Ils peuvent être du type « maître/esclave » ou être commandés par un manche à balai ou par un clavier.

b) fenêtres de protection contre les rayonnements à haute densité (verre au plomb ou autre matière), ayant plus de 0,09 m<sup>2</sup> du côté froid, une densité supérieure à 3 g/cm<sup>3</sup> et une épaisseur égale ou supérieure à 100 mm ainsi que les cadres spécialement conçus à cet effet;

c) caméras TV résistant aux effets des rayonnements ou objectifs pour ces caméras spécialement conçues ou réglées pour résister aux effets des rayonnements, capables de supporter plus de  $5 \times 10^4$  Gy (silicium) [ $5 \times 10^6$  rads (silicium)] sans dégradation fonctionnelle.

B.2.7.3 *Installations, usines et équipements de tritium, comme suit :*

a) installations ou usines de production, de régénération, d'extraction, de concentration ou de manipulation de tritium, de composés de tritium ou de mélanges contenant du tritium;

b) équipements pour ces installations ou ces usines, comme suit :

- (1) unités de réfrigération de l'hydrogène ou de l'hélium capables de refroidir jusqu'à 23 K (-250 °C) ou moins, avec une capacité d'enlèvement de la chaleur supérieure à 150 W;
- (2) systèmes de purification et de stockage des isotopes d'hydrogène, utilisant des hydrures métalliques comme support de purification ou de stockage.

B.2.7.4 Catalyseurs au platine spécialement conçus ou préparés pour favoriser la réaction d'échange d'isotopes d'hydrogène entre l'hydrogène et l'eau en vue de la régénération du tritium de l'eau lourde ou pour la production d'eau lourde.

B.2.7.5 *Installations, usines et équipements pour la séparation des isotopes du lithium, comme suit :*

a) installations ou usines de séparation des isotopes du lithium;

b) équipements pour la séparation des isotopes du lithium, comme suit :

- (1) colonnes garnies pour les échanges liquide-liquide, spécialement conçues pour les amalgames de lithium;
- (2) pompes pour les amalgames de mercure et de lithium;
- (3) cellules électrolytiques pour les amalgames de lithium;
- (4) évaporateurs pour solution concentrée de lithine.

B.2.7.6 Tout équipement non visé par le paragraphe B.2. qui est destiné, ou pour lequel il existe des motifs raisonnables de croire qu'il est destiné, en tout ou en partie, à une utilisation liée à la conception, à la mise au point, à la production, à la manutention, à l'exploitation, à l'entretien ou au stockage d'armes nucléaires ou d'autres dispositifs nucléaires explosifs.

### B.3. RENSEIGNEMENTS NUCLÉAIRES CONTRÔLÉS

#### B.3.1 *Technologie*

Les données techniques se présentent sous forme notamment de dessins techniques, modèles, négatifs et épreuves photographiques, enregistrements, données de conception, manuels techniques et manuels d'exploitation sous une forme écrite ou enregistrée sur d'autres supports ou dispositifs tels que des disques, des bandes magnétiques et des mémoires mortes pour la conception, la production, la construction, l'exploitation ou l'entretien de tout article mentionné à la présente partie, à l'exception des données mises à la disposition du public (p. ex. données figurant dans des livres ou périodiques publiés, ou données mises à la disposition des intéressés sans restriction lors d'une diffusion ultérieure).

## Glossaire

### **articles à caractère nucléaire et articles à double usage dans le secteur nucléaire**

Aussi appelés substances nucléaires, équipement et renseignements réglementés, ces articles figurent à l'annexe E du présent document. La partie A énumère les articles à caractère nucléaire et la partie B les articles à double usage dans le secteur nucléaire.

*(nuclear and nuclear-related dual-use items)*

### **Comité Zangger**

Un régime multilatéral de contrôle des exportations formé du Comité des exportateurs signataires du TNP qui joue le rôle de « fidèle interprète » du paragraphe III (2) du TNP en vue d'éclairer l'interprétation des politiques de contrôle de l'exportation nucléaire pour les membres signataires du Traité. Le Comité Zangger conserve une « liste de déclencheurs » (INFCIRC/209, déclenchant les garanties comme condition de fourniture) associée aux articles à caractère nucléaire afin d'aider les membres signataires du TNP à déterminer l'équipement et les substances visés par les contrôles d'exportation.

*(Zangger Committee)*

### **contrôles de l'utilisation ultime**

Aussi appelés contrôles « fourre-tout », ils portent sur les articles ne figurant pas dans le RCEINN, mais dont l'utilisation prévue peut être liée à un programme d'armement nucléaire.

*(end-use controls)*

### **destinataire intermédiaire**

Personne qui n'est pas un importateur, mais qui manipule la source radioactive à un certain moment de sa livraison à l'importateur. Une entité associée uniquement au transport de la source (par exemple, un transporteur) n'est pas considérée comme un destinataire intermédiaire.

*(intermediate consignee)*

### **équipement nucléaire contrôlé**

L'équipement nucléaire contrôlé et les pièces et composants d'équipement nucléaire contrôlés figurant à l'annexe E du présent document.

*(controlled nuclear equipment)*

### **fondement d'autorisation**

Un ensemble d'exigences et de documents visant une installation ou une activité réglementée, y compris :

- les exigences réglementaires établies dans les lois et les règlements applicables
- les conditions et les mesures de sûreté et de réglementation décrites dans le permis visant l'installation ou l'activité et les documents cités en référence directement dans ce permis
- les mesures de sûreté et de réglementation décrites dans la demande de permis et les documents soumis à l'appui de cette demande

*(licensing basis)*

### **Groupe des fournisseurs nucléaire (GFN)**

Un régime multilatéral de contrôle de l'exportation des pays fournisseurs d'articles nucléaires apportant leur contribution à la non-prolifération des armes nucléaires par la mise en application des lignes directrices (INFCIRC/254) visant la fourniture d'articles à caractère nucléaire et d'articles à double usage dans le secteur nucléaire.

*(Nuclear Suppliers Group)*

**importateur**

Personne autorisée à recevoir et à posséder une source radioactive à risque élevé qui a été exportée.  
(*importer*)

**obligations**

Engagements contraignants sur le plan juridique et relatif aux substances nucléaires, aux substances non nucléaires, à l'équipement nucléaire et à la technologie nucléaire (souvent appelés « indicateurs »). Les obligations découlent généralement des exigences liées aux accords de coopération conclus de gouvernement à gouvernement, et dans le cadre desquels les parties visées sont tenues de respecter lesdites exigences avant d'autoriser le transfert d'articles faisant l'objet d'un accord.  
(*obligations*)

**renseignements nucléaires contrôlés**

Les renseignements nucléaires contrôlés figurant à l'annexe E du présent document.  
(*controlled nuclear information*)

**source radioactive**

Matières radioactives qui sont enfermées d'une manière permanente dans une capsule ou fixées sous forme solide et qui ne sont pas exemptées du contrôle réglementaire. Ce terme désigne également toute matière radioactive qui est libérée en cas de fuite ou de bris de la source radioactive, mais ne désigne pas les matières encapsulées aux fins d'élimination ou les matières nucléaires qui font partie des cycles de combustible nucléaire des réacteurs de puissance et des réacteurs de recherche.  
(*radioactive source*)

**sources radioactives à risque élevé**

Tout radionucléide identifié comme source radioactive de catégorie 1 ou de catégorie 2 dans le tableau I de l'annexe I du *Code de conduite sur la sûreté et la sécurité des sources radioactives de l'AIEA*.  
(*risk-significant radioactive sources*)

**substances nucléaires contrôlées**

Une substance nucléaire contrôlée figurant à l'annexe E du présent document. (*controlled nuclear substances*)

**TBq**

Térabecquerels; 1 TBq = 10<sup>12</sup> becquerels.  
(*TBq*)

**transaction**

Toute action impliquant une importation ou une exportation.  
(*transaction*)

**utilisation ultime prévue**

Le but ultime de la source importée, tel qu'il est déclaré à l'exportateur par l'importateur (par exemple, irradiation industrielle, radiographie industrielle, téléthérapie, irradiation sanguine).  
(*intended end use*)

## Références

1. *Règles de procédure de la Commission canadienne de sûreté nucléaire*, DORS/2000-211.
2. *Traité sur la non-prolifération des armes nucléaires*  
(<http://www.un.org/en/conf/npt/2005/npttreaty.html>).
3. Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA), RS-G-1.9, *Catégorisation de sources radioactives*, 2005.
4. AIEA, *Code de conduite sur la sûreté et la sécurité des sources radioactives*, 2004.
5. AIEA, *Orientations pour l'importation et l'exportation de sources radioactives*, 2012.



## Séries de documents d'application de la réglementation de la CCSN

Les installations et activités du secteur nucléaire du Canada sont réglementées par la Commission canadienne de sûreté nucléaire (CCSN). En plus de la *Loi sur la sûreté et la réglementation nucléaires* et de ses règlements d'application, il pourrait y avoir des exigences en matière de conformité à d'autres outils de réglementation, comme les documents d'application de la réglementation ou les normes.

Depuis avril 2013, la collection des documents d'application de la réglementation actuels et prévus comporte trois catégories et vingt-cinq séries, selon la structure ci-dessous. Les documents d'application de la réglementation préparés par la CCSN font partie de l'une des séries suivantes :

### 1.0 Installations et activités réglementées

Série	1.1	Installations dotées de réacteurs
	1.2	Installations de catégorie IB
	1.3	Mines et usines de concentration d'uranium
	1.4	Installations de catégorie II
	1.5	Homologation d'équipement réglementé
	1.6	Substances nucléaires et appareils à rayonnement

### 2.0 Domaines de sûreté et de réglementation

Série	2.1	Système de gestion
	2.2	Gestion de la performance humaine
	2.3	Conduite de l'exploitation
	2.4	Analyse de la sûreté
	2.5	Conception matérielle
	2.6	Aptitude fonctionnelle
	2.7	Radioprotection
	2.8	Santé et sécurité classiques
	2.9	Protection de l'environnement
	2.10	Gestion des urgences et protection-incendie
	2.11	Gestion des déchets
	2.12	Sécurité
	2.13	Garanties et non-prolifération
	2.14	Emballage et transport

### 3.0 Autres domaines de réglementation

Série	3.1	Exigences relatives à la production de rapports
	3.2	Mobilisation du public et des Autochtones
	3.3	Garanties financières
	3.4	Délibérations de la Commission
	3.5	Processus et pratiques de la CCSN

**Remarque :** Les séries de documents d'application de la réglementation pourraient être modifiées périodiquement par la CCSN. Chaque série susmentionnée peut comprendre plusieurs documents d'application de la réglementation. Pour obtenir la plus récente liste de documents d'application de la réglementation, veuillez consulter la page Web de la CCSN [Documents d'application de la réglementation](#).