

MEMORIAL

Journal Officiel
du Grand-Duché de
Luxembourg



MEMORIAL

Amtsblatt
des Großherzogtums
Luxemburg

RECUEIL DE LEGISLATION

A — N° 58

29 août 1989

Sommaire

MATIERES, EQUIPEMENTS ET TECHNOLOGIE NUCLEAIRES

Règlement grand-ducal du 31 juillet 1989 sur les transferts de matières, d'équipements et de technologie nucléaires et sur leurs conditions de protection physique . . . page	1076
Art. 1 ^{er}	1076
Chapitre I — Exportation à destination d'un Etat non membre de la Communauté Européenne	
Art. 2 à 4	1076
Chapitre II — Exportation à destination d'un Etat membre de la Communauté Européenne	
Art. 5 à 8	1077
Chapitre III — Dispositions communes	
Art. 9 à 15	1078
Annexe I — Liste des matières, des équipements et des données technologiques nucléaires	
Partie A: Matières nucléaires	1078
Partie B: Equipements nucléaires	1080
Partie C: Données technologiques nucléaires	1084

Règlement grand-ducal du 31 juillet 1989 sur les transferts de matières, d'équipements et de technologie nucléaires et sur leurs conditions de protection physique.

Nous JEAN, par la grâce de Dieu, Grand-Duc de Luxembourg, Duc de Nassau;

Vu le traité instituant la Communauté Européenne de l'Énergie Atomique, fait à Rome le 25 mars 1957 et approuvé par la loi du 30.11.1957;

Vu le traité de non-prolifération des armes nucléaires, fait à Londres, Moscou et Washington le 1^{er} juillet 1968 et approuvé par la loi du 20.12.1974;

Vu la loi du 5 août 1963 relative à l'importation, à l'exportation et au transit des marchandises;

Considérant que les conditions d'exportation des matières et équipements nucléaires ainsi que des données technologiques nucléaires doivent être déterminées en tenant compte des accords internationaux concernant la non-prolifération des armes nucléaires, auxquels le Luxembourg est partie contractante ou par lesquels il est lié, notamment, outre les traités susvisés:

— les Accords de coopération entre la Communauté Européenne de l'Énergie Atomique et les Etats-Unis d'Amérique, concernant les utilisations pacifiques de l'énergie atomique, faits à Bruxelles les 29 mai 1958, 8 novembre 1958 et 11 juin 1960, modifiés notamment par les amendements de mai 1962, août 1963 et septembre 1972;

— l'Accord entre la Communauté Européenne de l'Énergie Atomique et le Canada, concernant les utilisations pacifiques de l'énergie atomique, fait à Bruxelles le 6 octobre 1959, modifié notamment par des échanges de lettres intervenus les 16 janvier 1978 et 18 décembre 1981;

— l'Accord entre le Gouvernement de l'Australie et la Communauté Européenne de l'Énergie Atomique relatif aux transferts de matières nucléaires d'Australie à la Communauté Européenne, fait à Bruxelles le 21 septembre 1981;

Considérant la déclaration de politique commune du Conseil des Ministres de la Communauté Européenne sur les conséquences d'une adoption des Directives de Londres par les dix Etats membres de la Communauté Européenne du 20 novembre 1984;

Considérant qu'en application du traité susvisé sur la non-prolifération des armes nucléaires, seuls les Etats-Unis, l'Union des Républiques Socialistes Soviétiques, le Royaume-Uni, la France et la République Populaire de Chine peuvent être considérés comme des pays dotés d'armes nucléaires;

Vu l'avis de la Commission administrative belgo-luxembourgeoise, rendu le 29 avril 1985;

Notre Conseil d'Etat entendu;

Sur le rapport de Notre Ministre des Affaires Etrangères et du Commerce Extérieur, de Notre Ministre de la Santé, de Notre Ministre des Finances et après délibération du Gouvernement en Conseil;

Arrêtons:

Art. 1^{er}. Nul ne peut transférer, à destination de pays non dotés d'armes nucléaires, des matières et équipements nucléaires, ainsi que des données technologiques nucléaires et leurs dérivés, qu'à des fins d'utilisation pacifique.

Chapitre I

Exportation à destination d'un Etat non membre de la Communauté Européenne

Art. 2. Pour garantir le respect des conditions de l'article 1^{er}, l'exportation des matières et équipements nucléaires, ainsi que le transfert des données technologiques nucléaires et leurs dérivés, dont la liste figure à l'annexe 1, à destination d'un Etat non membre de la Communauté Européenne de l'Énergie Atomique, qui, au sens du Traité de Non-Prolifération des Armes Nucléaires, n'est pas doté d'armes nucléaires, sont soumis à une autorisation préalable du Ministre des Affaires Etrangères et du Commerce Extérieur.

Art. 3. L'autorisation ne peut être accordée que si les matières, les équipements et les données technologiques nucléaires, ainsi que les marchandises et installations nucléaires qui en résultent, répondent aux conditions suivantes:

- a) ne pas être affectés par le destinataire à la fabrication d'armes nucléaires ou d'un quelconque dispositif nucléaire explosif;
- b) être couverts par les garanties de l'Agence Internationale de l'Énergie Atomique ou par tout système de garantie jugé équivalent;
- c) faire l'objet d'une protection physique efficace, afin d'empêcher tout accès, usage ou maniement non autorisés, les niveaux de protection physique étant au moins équivalents à ceux que recommande l'Agence Internationale de l'Énergie Atomique ou que prévoient des accords internationaux;
- d) l'Etat vers lequel sont transférés les matières, les équipements et les données technologiques nucléaires, s'engage envers l'Etat luxembourgeois à assurer le respect des conditions énumérées ci-dessus et à demander l'autorisation de l'Etat luxembourgeois, dans les cas suivants:
 - retransfert des matières, équipements et données technologiques nucléaires pour lesquels l'autorisation est demandée;
 - transfert d'éléments figurant dans la liste reprise à l'annexe 1 et obtenus grâce aux matières et équipements et aux données technologiques nucléaires pour lesquels l'autorisation est demandée.

Art. 4. Les demandes d'autorisation préalable à l'exportation de matières et d'équipements nucléaires et au transfert de données technologiques nucléaires et de leurs dérivés, dont la liste figure à l'annexe 1 contiendront toutes les indications utiles au sens de l'article 3. Elles sont signées par une personne qualifiée qui certifie l'exactitude des renseignements fournis au sujet de l'opération.

Les demandes d'autorisation sont adressées à l'Office des Licences qui transmet la demande pour avis à la Division de la Radioprotection de la Direction de la Santé. Celle-ci peut faire appel à des personnalités scientifiques dont le concours s'avère nécessaire pour le traitement des questions dont elle a à connaître. L'avis motivé indique dans quelle mesure il est satisfait aux conditions fixées à l'article 3 et contient toute recommandation utile à ce sujet et notamment en ce qui concerne les conditions de la protection physique nécessaire au cours du transport.

L'arrêté d'autorisation ou le refus d'autorisation du Ministre des Affaires Etrangères et du Commerce Extérieur est envoyé au demandeur; une copie en est envoyée à la Division de la Radioprotection.

Chapitre II

Exportation à destination d'un Etat membre de la Communauté Européenne

Art. 5. Pour garantir le respect des conditions de l'article 1^{er}, l'exportation des matières et équipements nucléaires, ainsi que le transfert des données technologiques nucléaires et leurs dérivés à destination d'un Etat membre de la Communauté Européenne de l'Energie Atomique, peut s'effectuer sans restriction, sous réserve des conditions complémentaires suivantes:

Art. 6. Plutonium et uranium enrichi au-delà de 20%:

- a) Jusqu'à leur utilisation, le plutonium séparé et l'uranium enrichi au-delà de 20% seront stockés par les Etats membres sur le lieu de séparation ou d'enrichissement au-delà de 20% ou sur les lieux de fabrication des combustibles contenant du plutonium ou de l'uranium enrichi au-delà de 20% ou dans un dépôt installé et administré par un Etat membre ou sur un lieu déterminé d'un commun accord par les Etats membres concernés.
- b) Le plutonium et l'uranium enrichi au-delà de 20% peuvent être transférés entre les Etats membres au vu d'une attestation du destinataire spécifiant la destination finale, les quantités, l'échéancier approximatif de livraison, le calendrier d'utilisation, la forme sous laquelle la livraison aura lieu et l'affectation de ces matières à l'une ou l'autre des utilisations suivantes:
 - alimentation de tout réacteur de puissance ou de recherche en fonctionnement ou en cours de construction sur le territoire d'un Etat membre ou sous sa juridiction;
 - façonnage sur le territoire d'un Etat membre ou sous sa juridiction pour l'alimentation des réacteurs susvisés ou, sous réserve des modalités du paragraphe d) ci-dessous, pour l'alimentation de tout réacteur situé sur le territoire d'un Etat tiers.
 - recherche-développement dans tout laboratoire situé sur le territoire d'un Etat membre ou sous sa juridiction. Sous réserve des modalités du paragraphe d) ci-dessous, les matières pourront également être transférées à un Etat tiers dans le cadre d'une coopération en matière de recherche-développement;
 - emploi dans toute autre installation afférente à un programme énergétique ou de recherche-développement et située sur le territoire d'un Etat membre ou sous sa juridiction;
 y compris le stockage intermédiaire nécessaire au bon déroulement des opérations précitées.
- c) Le Gouvernement de l'Etat membre dont relève le destinataire certifiera les indications données dans l'attestation visée au paragraphe b) ci-dessus;
- d) Le plutonium et l'uranium enrichi au-delà de 20% ne seront pas retransférés vers un Etat tiers sans l'accord mutuel de l'Etat membre qui les aura séparés ou enrichis au-delà de 20% et de l'Etat membre désirant les retransférer, sans préjudice d'autres droits de consentement préalable qui pourraient exister.
- e) Les paragraphes a) à d) ci-dessus ne s'appliquent pas:
 - au plutonium ayant une teneur isotopique en plutonium 238 supérieure à 80%;
 - aux produits fissiles spéciaux utilisés en quantités de l'ordre du gramme ou en quantités inférieures en tant que composante sensible d'instruments de mesure;
 - aux transferts ne dépassant pas 50 grammes effectifs au cours d'une année à destination d'un Etat membre donné;
 - aux transferts ne dépassant pas 50 grammes au cours d'une année à destination d'un Etat tiers donné, sans préjudice d'autres droits de consentement préalable qui pourraient exister.

Art. 7. Equipements et technologies sensibles:

- a) Les installations et la technologie en matière de retraitement, d'enrichissement et de production d'eau lourde ou les installations créées sur la base de ladite technologie pourront être retransférées compte tenu de la nature et du développement des programmes nucléaires des Etats membres destinataires.
- b) Aucune installation d'enrichissement transférée en provenance d'un Etat membre, ni aucune installation créée sur la base de la technologie d'une telle installation ne sera conçue ou exploitée pour la production d'uranium enrichi au-delà de 20% sans l'accord de l'Etat membre fournisseur.
- c) Lors de transferts d'équipements ou de technologie sensibles, les Etats membres observeront les dispositions relatives à la protection du secret.
- d) L'accord préalable de l'Etat fournisseur sera exigé pour tout retransfert des installations, des principaux composants d'importance cruciale ou de la technologie du retraitement et de l'enrichissement ou de la production d'eau lourde ainsi que pour tout transfert d'installations ou de principaux composants d'importance cruciale dérivés desdits articles. Lesdits transferts et transferts entre Etats membres pourront avoir lieu en consultation avec l'Etat membre d'origine compte tenu de la nature et du développement du programme nucléaire de l'Etat membre destinataire.

Art. 8. La procédure d'autorisation concernant les transferts visés aux articles 6 et 7 se fera au sens de l'article 4.

Chapitre III

Dispositions communes

Art. 9. L'importation, la détention, la fabrication ou le transfert de matières, d'équipements et de données technologiques nucléaires, dont la liste figure à l'annexe 1, doivent faire l'objet d'un niveau de protection physique au moins équivalent à ceux précisés à l'article 3, point c). Ces activités sont soumises à un agrément préalable de la Division de la Radioprotection, sur base d'une enquête relative à l'efficacité de la protection physique mise en oeuvre.

Art. 10. Lorsqu'une exportation de matières, d'équipements et de données technologiques nucléaires n'est pas soumise à une autorisation en application du présent règlement, l'existence et les éléments de l'opération sont communiqués pour information à la Division de la Radioprotection.

Art. 11. Lorsqu'il s'agit de matières nucléaires, l'exportation en doit en outre être couverte par une autorisation conformément au règlement grand-ducal du 8 février 1967 portant sur l'exécution de la loi du 25 mars 1963 concernant la protection de la population contre les dangers des rayonnements ionisants.

Art. 12. Chaque fois que la liste figurant en annexe 1 fera l'objet d'un accord d'amendement au niveau international, cet amendement fera l'objet d'un arrêté ministériel qui entrera en vigueur au moment de sa publication au Mémorial.

Art. 13. Sans préjudice des attributions des officiers de police judiciaire, les agents de la Division de la Radioprotection de la Direction de la Santé et les agents des Douanes sont habilités à rechercher et constater les infractions au présent règlement.

Art. 14. Pénalités: Les infractions aux prescriptions du présent règlement seront punies conformément aux dispositions de la loi du 5 août 1963 relative à l'importation, à l'exportation et au transit des marchandises. Les dispositions du livre 1^{er} du code pénal ainsi que celles de la loi du 8 juin 1879 portant attribution aux cours et tribunaux de l'appréciation des circonstances atténuantes, modifiée par la loi du 16 mai 1904, seront applicables.

Art. 15. Notre Ministre des Affaires Etrangères et du Commerce Extérieur, Notre Ministre de la Santé, Notre Ministre des Finances, seront chargés, chacun pour ce qui le concerne de l'exécution du présent règlement qui sera publié au Mémorial.

*Le Ministre des Affaires Etrangères
et du Commerce Extérieur,*

Jacques F. Poos

Le Ministre de la Santé,

Johny Lahure

Le Ministre des Finances,

Jean-Claude Juncker

Cabasson, le 31 juillet 1989.

Jean

ANNEXE I

**Liste des matières, des équipements et des données technologiques nucléaires,
visés par le présent règlement**

Partie A: Matières nucléaires

A. 1 Produits fissiles spéciaux et autres produits fissiles

Notes:

1. Par les termes «uranium enrichi en isotopes 235 ou 233», on entend l'uranium contenant des isotopes 235 ou 233 ou les deux, dans une proportion telle que le rapport des teneurs de la somme de ces isotopes à celle de l'isotope 238 est supérieure à la proportion d'isotope 235 par rapport à l'isotope 238 existant à l'état naturel.
2. Par les termes «produits fissiles spéciaux» on entend le plutonium 239 (Pu 239), l'uranium 233 (U 233), l'uranium enrichi en isotopes 235 (U 235) ou 233 (U 233) et tout produit contenant une ou plusieurs des substances précédentes.
3. Par les termes «autres produits fissiles», on entend des isotopes de plutonium, autres que le plutonium 239 et tout produit contenant les éléments précédents.

Sont donc à considérer comme produits fissiles spéciaux et autres produits fissiles, notamment

- l'uranium enrichi en isotope d'uranium 235, les alliages renfermant de l'uranium enrichi et les composés d'uranium enrichi;
- le plutonium, les alliages et les composés contenant du plutonium;
- les mélanges d'uranium et de plutonium;
- l'uranium irradié contenant du plutonium.

Sont exclus les articles suivants:

- le plutonium ayant une teneur isotopique en plutonium 238 supérieure à 80%
- les produits fissiles spéciaux utilisés en quantités de l'ordre du gramme ou en quantités inférieures comme élément sensible d'un instrument, ainsi que les exportations de produits fissiles spéciaux à destination d'un pays donné, en quantités inférieures à 50 grammes effectifs par période de 12 mois.

Par les termes «grammes effectifs» de produits fissiles spéciaux ou d'autres produits fissiles, on entend ce qui suit:

- a) pour le plutonium et l'uranium 233, le poids des éléments en grammes;
- b) pour l'uranium enrichi à 1% ou plus en isotope U 235, le poids des éléments en grammes, multiplié par le carré de son enrichissement exprimé en fraction de poids décimale;
- c) pour l'uranium enrichi à moins de 1% en isotope U 235, le poids des éléments en grammes, multiplié par 0,0001.

A. 2 *Matières brutes*

Note:

Par les termes «matières nucléaires brutes», on entend l'uranium contenant le mélange d'isotopes existant à l'état naturel, l'uranium appauvri en isotope 235, le thorium, toutes les matières mentionnées ci-avant sous forme de métal, d'alliage, de composé chimique ou de concentré.

Sont à considérer comme matières brutes, notamment:

- l'uranium naturel brut ou oeuvré, y compris les alliages et composés d'uranium naturel;
- l'uranium appauvri et ses composés;
- le thorium brut et oeuvré, les alliages et composés de thorium.

Sont exclues:

- les matières brutes qui sont exclusivement utilisées dans des activités non nucléaires, telles que la production d'alliages ou de céramiques;
- les exportations de matières brutes à destination d'un pays donné, en quantités inférieures aux limites spécifiques ci-dessous, par période de 12 mois:

° uranium naturel	500 kilogrammes
° uranium appauvri	1.000 kilogrammes
° thorium	1.000 kilogrammes

A. 3 *Deutérium et eau lourde*

Deutérium et composés, mélanges et solutions contenant du deutérium, y compris l'eau lourde et les paraffines lourdes, dans lesquels le rapport des atomes du deutérium aux atomes d'hydrogène dépasse 1/5.000 en nombre, à l'exclusion des expéditions des produits ci-dessus ayant une teneur en deutérium de 10 kg ou moins.

A. 4 *Zirconium*

- zirconium métal;
- alliages de zirconium contenant en poids plus de 50% de zirconium;
- composés dans lesquels le rapport hafnium/zirconium est inférieur à 1/500 en poids;
- produits entièrement fabriqués avec ces éléments, à l'exclusion:
 - ° du zirconium métal et de l'alliage de zirconium en expéditions de 5 kg ou moins;
 - ° du zirconium sous forme de feuilles ou de feuillets ayant une épaisseur maximale de 0,025 mm (0,00095 pouce) spécialement fabriqués pour être utilisés dans des ampoules de flash photographiques et destinés à cet usage, en expéditions de 200 kg ou moins.

A. 5 *Poudre de nickel et nickel métal poreux*

- poudre de nickel ayant une teneur en nickel de 99% ou plus et une dimension particulière de moins de 100 micromètres;
- nickel métal poreux présentant une dimension moyenne des pores de 25 micromètres ou moins et une teneur en nickel de 99% ou plus, à l'exclusion des tôles en nickel métal poreux prises individuellement dont la dimension n'excède pas 930 cm² destinées à servir dans des accumulateurs ayant des applications civiles.

A. 6 *Graphite de qualité nucléaire*

Graphite de qualité nucléaire, c'est-à-dire graphite ayant un degré de pureté supérieur à 5 ppm (parties par million) d'équivalent de bore et une densité de plus de 1,5 g/cm³, à l'exclusion des expéditions de 30 tonnes ou moins par période de 12 mois.

A. 7 *Lithium*

- métal, hydrures ou alliages contenant du lithium enrichi en isotopes 6 jusqu'à une concentration supérieure à celle existant dans la nature (7,5% sur la base du pourcentage d'atomes);
- tout autre matériau contenant du lithium enrichi en isotopes 6 (y compris les composés, mélanges et concentrés) à l'exclusion du lithium enrichi en isotopes 6 contenu dans des dosimètres thermoluminescents.

A. 8 *Hafnium*

- métal, alliages et composés de hafnium contenant en poids plus de 60% de hafnium;
 - leurs produits manufacturés;
- à l'exclusion des expéditions des produits ci-dessus ne dépassent pas 1 kg de hafnium contenu.

A. 9 Béryllium

- métal, alliage contenant en poids plus de 50% de béryllium;
- composés contenant du béryllium;
- leurs produits manufacturés

à l'exclusion de:

- fenêtres pour appareillage à rayons X;
- formes d'oxyde finies ou semi-finies spécialement conçues pour pièces de composants électroniques ou en tant que supports pour circuits électroniques;
- expéditions de 500 g ou moins de béryllium d'une pureté de 99%, à condition que les expéditions ne comprennent pas de monocristaux;
- expéditions de 5 kg ou moins de béryllium contenu dans des composés d'une pureté inférieure à 99%

A. 10 Fluor

Fluor, à l'exclusion des expéditions de 25 kg ou moins.

A. 11 Trifluorure de chlore

Trifluorure de chlore, à l'exclusion des expéditions de 5 kg ou moins.

A. 12 Tritium

- tritium, composés et mélanges contenant du tritium dans lesquels le rapport du tritium à l'hydrogène en atomes est de plus de 1 pour 1.000;
- produits contenant une ou plusieurs des substances précédentes;

à l'exclusion de:

- expéditions de tritium, de composés, de mélanges et de produits individuels contenant une ou plusieurs des substances précédentes ne dépassant pas 100 curies;
- tritium contenu dans les peintures lumineuses, produits autolumineux, détecteurs à gaz et aérosols, tubes électroniques, dispositifs d'élimination des éclairs ou de l'électricité statique, tubes générateurs d'ions, cellules détectrices de dispositifs de chromatographie en phase gazeuse et étalons;
- composés et mélanges de tritium dont la séparation des constituants ne saurait permettre l'évolution d'un mélange isotopique d'hydrogène où le rapport du tritium à l'hydrogène en atomes est supérieur à 1 pour 1.000.

Partie B: Equipements nucléaires

B. 1 Installations, matériaux et équipements spécialement conçus ou préparés pour la séparation des isotopes d'uranium

Cette rubrique englobe

- a. les matériaux de construction résistant à la corrosion par l'hexafluorure d'uranium (UF₆) et utilisés dans les installations, matériels et équipements spécialement conçus ou préparés pour la séparation des isotopes d'uranium;
- b. les unités capables de séparer les isotopes d'uranium et leurs principaux éléments spécialement conçus ou préparés pour les opérations de séparation d'isotopes d'uranium, notamment:

b. 1 Procédé de diffusion gazeuse

- unités de séparation d'isotopes d'uranium
- compresseurs et soufflantes (types à turbo-compresseurs, centrifuges ou axiaux) résistant à la corrosion par UF₆
- dispositifs d'étanchéité spéciaux pour ces compresseurs
- échangeurs de chaleur utilisables dans les installations de diffusion gazeuse et résistant à la corrosion par UF₆
- barrières de diffuseurs gazeux, matériaux et équipements pour leur fabrication résistant à la corrosion par UF₆
- caissons de diffuseurs gazeux résistant à la corrosion par UF₆

b.2 Procédé de centrifugation gazeuse

- unités de séparation d'isotopes d'uranium
- centrifugeuses à gaz capables d'enrichir ou de séparer les isotopes d'uranium et résistant à la corrosion par UF₆
- pièces et équipements spécialement conçus pour ces centrifugeuses et pour leur installation, tels que:

a) Tubes de rotor

Cylindres d'une épaisseur de 12 mm maximum, d'un diamètre compris entre 75 mm et 400 mm et fabriqués à partir d'un matériau spécial (*) et devant résister à une vitesse périphérique de 300 m/s.

b) Bagues et soufflets

Pièces spécialement conçues ou préparées pour supporter localement le tube de rotor et pour assembler un certain nombre de tubes de rotor. Le soufflet est un cylindre court d'une épaisseur de 3 mm maximum, d'un diamètre compris entre 75 mm et 400 mm, ayant une onde et fabriqué à partir d'un matériau spécial (*).

- c) *Chicanes*
Pièces circulaires d'un diamètre de 75 mm à 400 mm destinés à être montés à l'intérieur d'un tube de rotor centrifuge et fabriqués au moyen d'un matériau spécial (*). Celles-ci ont comme principale fonction d'isoler la chambre d'entrée de la chambre de séparation et, dans certains cas, d'aider à la circulation de l'UF₆ gazeux à l'intérieur de la chambre principale de séparation.
- d) *Couvercles supérieurs et inférieurs*
Pièces circulaires d'un diamètre de 75 mm à 400 mm destinées à s'adapter aux extrémités d'un tube de rotor et fabriquées d'un matériau spécial (*).
Celles-ci permettent de contenir l'UF₆ à l'intérieur du tube et, dans certains cas, forment un tout avec le palier supérieur ou supportant les parties en mouvements du moteur et le palier inférieur.
- Les points a), b), c) et d) ci-dessus peuvent également former un tout.
- e) *Supports magnétiques*
Ensemble consistant en un aimant en forme d'anneau suspendu à l'intérieur d'un logement résistant à la corrosion par le gaz UF₆ et contenant un fluide amortisseur et devant répondre à des exigences mécaniques et électro-magnétiques sévères. Cet aimant est couplé à un axe ou à un second aimant fixé au couvercle supérieur.
- f) *Paliers et amortisseurs*
Paliers comprenant un pivot et une crapaudine (pastille dont l'une des faces présente un logement hémisphérique) montés sur un amortisseur. Le pivot présente une forme hémisphérique à une extrémité et un mode de fixation qui permet de l'attacher au couvercle inférieur. Ces composants peuvent être fournis séparément.
- g) *Pompes moléculaires*
La pièce essentielle est un cylindre particulier présentant des rainures hélicoïdales. Le diamètre interne de ce cylindre varie normalement entre 75 mm et 400 mm, sa paroi a une épaisseur minimum de 10 mm et il présente une longueur sensiblement égale à son diamètre; les rainures ont une section rectangulaire et une profondeur de 2 mm minimum.
- (* *Matériau spécial*
Matériau léger et résistant ayant une tension spécifique de rupture élevée (rapport du module de Young en N/m² sur la masse spécifique kg/m³); il s'agit notamment de l'acier maraging, de certains alliages d'aluminium et de certains matériaux composites à base de fibres.
- h) *Stator de moteur électrique*
Stator torique de moteur synchrone devant travailler dans le vide et dont la plage de fréquence varie entre 600 et 2.000 Hertz et la puissance de 50 à 1.000 VA.
Le stator est formé d'enroulements multiphasés entourant un noyau de tôles minces, d'épaisseur généralement inférieure ou égale à 2 mm et à faible perte magnétique.
- i) *Systèmes d'alimentation et d'extraction*
Systèmes incluant
— des stations d'alimentation (autoclaves) utilisées pour le transfert d'UF₆ sous pression (jusqu'à 100 kN/m²) vers les cascades de la centrifugation avec un débit de 1 kg/heure minimum;
— des condenseurs utilisés pour extraire l'UF₆ des cascades à la pression de 3 kN/m² et pouvant supporter des températures de —70° C à +70° C;
— des stations de mise en conteneurs de l'UF₆ enrichi et appauvri.
- j) *Systèmes de transfert*
Tuyauteries et collecteurs, normalement en grand nombre, destinés à la circulation de l'UF₆ gazeux dans les cascades.
- k) *Spectromètres de masse UF₆ et source d'ion*
Spectromètres de masse spécialement conçus pour permettre de prélever et d'analyser des échantillons en continu aux différentes phases du procédé d'enrichissement.
- l) *Convertisseurs de fréquence*
Systèmes spécialement conçus pour l'alimentation des moteurs d'entraînement et dont l'ensemble ou les parties constitutives répondent aux caractéristiques suivantes:
— fréquence comprise entre 600 et 2.000 Hertz,
— grande stabilité (réglage de fréquence à moins de 0,1%),
— distorsion harmonique faible (inférieure à 2%)
— rendement supérieur à 80%.

N.B.

Les équipements mentionnés aux points i), j) et k) doivent résister à la corrosion par l'UF₆. Les matériaux qui peuvent être utilisés à cet effet sont, notamment, les aciers inoxydables, l'aluminium et ses alliages, le nickel et certains de ses alliages (minimum 60% Ni).

b.3 Autres procédés de séparation d'isotopes d'uranium

- unités de séparation utilisant le procédé VORTEX, leurs composants et matériaux de construction;
- unités de séparation utilisant le procédé par tuyère, leurs composants et matériaux de construction;
- unités de séparation isotopique par laser, leurs composants et dispositifs d'alimentation en énergie.

B. 2 Installations de retraitement d'assemblages de combustible irradié et matériels et équipements spécialement conçus ou préparés à cette fin

Une «installation de retraitement d'assemblages de combustible irradié» comprend les matériels, les équipements qui rentrent normalement en contact direct avec et contrôlent directement le combustible irradié et les flux de traitement de matières nucléaires importantes et de produits de fission.

Les articles suivants répondent notamment à la définition des «matériels et équipements» spécialement conçus ou préparés à cette fin:

- a) *Machines à hacher*
Machines à hacher les éléments combustibles irradiés, à savoir équipements télécommandés, destinés à couper, à hacher ou à cisailer des assemblages, faisceaux ou barreaux de combustible nucléaire irradié.
- b) *Récipients pour réactions chimiques*
Récipients fabriqués à partir d'acier inoxydable, de tanale, de titane, d'inconel, de zirconium ou d'hafnium et ayant les particularités suivantes:
 - résistant à la corrosion par des substances radioactives acides,
 - étant conçus pour le contrôle de la criticité,
 - ayant des parois qui contiennent ou qui sont recouvertes de bore ou d'hafnium avec un équivalent de bore d'au moins 2%,
 - ou ayant un diamètre maximum de 12,7 cm pour les cylindres et une largeur maximale de 7,62 cm pour les autres récipients éventuellement annulaires.
- c) *Equipements d'extraction*
Appareils d'extraction à contre-courant destinés à être utilisés dans le traitement de combustibles irradiés ou la purification de matières fissiles.
Ces appareils doivent être résistants à la corrosion par des matériaux hautement radioactifs et doivent pouvoir être équipés d'une commande à distance pour la manipulation et l'entretien.
- d) *Instrumentation de contrôle*
Instrumentation de contrôle spécialement conçue ou préparée pour la commande ou le contrôle du retraitement de combustible irradié.
- e) *Cuves*
Cuves capables de résister à des liquides radioactifs et fortement corrosifs de haute température, spécialement conçues ou préparées pour être utilisées dans une usine de retraitement (cuves de stockage pour les produits de fission, cuves contenant des solutions de plutonium. . . .)
- f) *Système de conversion du nitrate de plutonium en oxyde de plutonium et de retraitement du plutonium*
Un tel système se compose notamment d'installations d'alimentation et de dosage du procédé, d'installations de précipitation et de filtration. De plus, il peut être complété d'unités de ventilation, de traitement des déchets et de contrôle du procédé.
Les installations de production et de traitement du plutonium métal incluent les unités de réduction et les creusets de magnésie, les systèmes de traitement des déchets, les unités de contrôle de procédés ainsi que les systèmes de circulation de gaz assurant la protection contre la contamination alpha.
- g) *Equipements de transfert*
Equipements utilisés dans le transfert des liquides très actifs (éjecteurs à vapeur, airlifts. . .)
- h) *Boîtes à gants*
Boîtes à gants destinées à la manipulation de matériaux nucléaires émetteurs-alpha dont le volume interne est d'au moins 1 m³.
Leurs parois sont constituées d'écrans de 5 cm d'épaisseur au moins d'un matériau contenant de l'hydrogène tel que le chlorure de polyvinyl, le polyéthylène ou d'autres matières plastiques. Ces écrans peuvent éventuellement être montés extérieurement sur des boîtes à gants à parois minces.

B. 3 Réacteurs nucléaires et équipements pour réacteurs

1. Réacteurs nucléaires

pouvant fonctionner de manière à maintenir une réaction de fission en chaîne auto-entretenue contrôlée, exception faite des réacteurs de puissance nulle, ces derniers étant définis comme des réacteurs dont la production maximale prévue de plutonium ne dépasse pas 100 grammes par an.

Remarques:

- Un réacteur nucléaire comporte essentiellement les pièces se trouvant à l'intérieur de la cuve de réacteur ou fixées directement sur cette cuve, le matériel pour le réglage de la puissance dans le coeur et les composants qui renferment normalement le fluide caloporteur primaire du coeur, entrant en contact direct avec ce fluide ou permettant son réglage.
- Ne sont pas exclus de la définition précitée, les réacteurs qui pourraient être modifiés par de légères modifications de manière à produire sensiblement plus de 100 grammes de plutonium par an.
- Les réacteurs conçus pour fonctionner en continu à des niveaux de puissance importante, indépendamment de leur capacité de production de plutonium, ne sont pas considérés comme des réacteurs d'énergie zéro.

2. *Cuves de pression pour réacteurs*

Cuves métalliques, entièrement assemblées ou sous forme de leurs éléments principaux fabriqués en usine, conçues ou préparées spécialement pour contenir le coeur d'un réacteur nucléaire au sens de la définition du paragraphe 1 ci-dessus, et capables de résister à la pression de régime du fluide caloporteur primaire.

Le couvercle de la cuve à pression d'un réacteur est un exemple d'élément principal fabriqué en usine.

3. *Machines de chargement et de déchargement du combustible du réacteur*

Matériel de manutention spécialement conçu ou préparé pour introduire le combustible dans un réacteur nucléaire au sens de la définition du paragraphe 1 ci-dessus, ou l'en extraire, et capable de fonctionner pendant la marche du réacteur ou faisant appel à des techniques très élaborées de positionnement ou d'alignement permettant d'effectuer des opérations complexes de chargement de combustible pendant l'arrêt du réacteur, telles que les opérations pour lesquelles on ne peut normalement voir directement le combustible, ni y avoir accès.

4. *Barres de commande du réacteur*

Barres spécialement conçues ou préparées pour le réglage de la vitesse de réaction dans un réacteur nucléaire au sens de la définition du paragraphe 1 ci-dessus.

Ces barres comportent, outre la partie servant à l'absorption des neutrons, les dispositifs de support ou de suspension de cet absorbeur, si elles sont fournies séparément.

5. *Équipements et instrumentation de contrôle et de commande*

Appareils électroniques destinés à réguler les niveaux de puissance dans les réacteurs nucléaires, y compris les mécanismes de commandes des barres de contrôle des réacteurs ainsi que les instruments de détection de radiation et de mesures des niveaux de flux de neutrons.

6. *Tubes de force du réacteur*

Tubes spécialement conçus ou préparés pour contenir les éléments combustibles et le fluide de refroidissement primaire d'un réacteur au sens de la définition du paragraphe 1 ci-dessus, à une pression de travail dépassant 50 bars.

7. *Tubes en zirconium*

Zirconium métallique et alliages à base de zirconium sous forme de tubes ou d'assemblages de tubes en quantités supérieures à 500 kg par an, spécialement conçus ou préparés pour être utilisés dans un réacteur au sens de la définition du paragraphe 1 ci-dessus, et dans lesquels le rapport hafnium/zirconium est inférieur à 1/500 parts en poids.

8. *Pompes de circulation du fluide de refroidissement primaire*

Pompes spécialement conçues ou préparées pour faire circuler le fluide de refroidissement primaire d'un réacteur nucléaire au sens de la définition du paragraphe 1 ci-dessus.

9. *Parties internes*

Spécialement conçues ou préparées pour le fonctionnement d'un réacteur nucléaire, notamment les systèmes de support du coeur, écrans thermiques, déflecteurs, plaques à grilles du coeur et plaques de diffuseur.

10. *Assemblages de combustible*

Assemblages de combustible de tout type et leurs composants (gainés, crayons de combustible, grilles)

B. 4. *Installations et équipements spécialement conçus pour la fabrication d'éléments combustibles*

Une installation de fabrication d'éléments combustibles comprend le matériel:

- qui entre normalement en contact direct avec le flux de matières nucléaires, le traite directement ou en assure directement le réglage;
- qui assure le scellage des matières nucléaires à l'intérieur de la gaine;
- qui sert à d'autres opérations de fabrication de combustible, telles que:
 - la vérification de l'intégrité de la gaine ou de l'étanchéité de ses joints
 - la vérification de la finition du combustible solide

B. 5. *Installations de production d'eau lourde et de deutérium*

Installations, leurs équipements et composants spécialement conçus ou préparés pour la production d'eau lourde, de deutérium ou de composés, dérivés, mélanges ou solutions contenant du deutérium.

B. 6 Installations pour la production, la purification et le stockage d'hexafluorure (UF₆)

- Installations, équipements ou parties d'équipements (vannes, tubes, . . .) spécialement conçus pour la production, la purification et le stockage de l'hexafluorure d'uranium
- Matériaux de construction résistant à la corrosion par UF₆

Partie C: Données technologiques nucléaires

Par «technologies» on entend les données techniques qui sont importantes pour la conception, la construction, le fonctionnement ou l'entretien des installations faisant partie du cycle de combustible nucléaire (enrichissement, fabrication de combustible plutonifère, réacteurs surrégénérateurs, retraitement, production d'eau lourde) ou des principaux composants d'une importance cruciale desdites installations à l'exclusion des données communiquées ou publiées par exemple, par l'intermédiaire de périodiques ou de livres publiés, ou qui ont été rendues accessibles sur le plan international sans aucune restriction de diffusion.

C. 1 Technologie de l'enrichissement de l'uranium

- a. Technologie de la diffusion gazeuse, par exemple de la barrière de diffusion.
- b. Technologie de la centrifugation gazeuse: par exemple, des assemblages des centrifuges gazeuses résistant à la corrosion par UF₆, du design des rotors, paliers, systèmes de suspension et d'entraînement.
- c. Technologie d'autres méthodes de séparation (procédé aérodynamique, procédé de séparation par laser, procédés chimiques, . . .) par exemple, technologie des dispositifs de tuyères, des dispositifs VORTEX.

C. 2 Technologie de fabrication du combustible nucléaire

Technologie de fabrication de combustible plutonifère et oxydes mixtes

C. 3 Technologie des réacteurs surrégénérateurs

C. 4 Technologie du retraitement de combustible irradié

- a. Technologie des machines à tronçonner les éléments combustibles.
- b. Technologie de la dissolution.
- c. Technologie de l'extraction par des colonnes pulsées.
- d. Technologie du transfert des liquides très radioactifs.

C. 5 Technologie de la production d'eau lourde

Technologie de distillation et d'électrolyse ou autre technologie.
