



Agence internationale de l'énergie atomique  
**CIRCULAIRE D'INFORMATION**

**INF**

INFCIRC/549/Add.8  
23 juillet 1998

Distr. GENERALE

FRANÇAIS  
Original : ANGLAIS

**COMMUNICATIONS REÇUES DE CERTAINS ETATS MEMBRES CONCERNANT  
LES DISPOSITIONS QU'ILS ONT DECIDE D'ADOPTER  
POUR LA GESTION DU PLUTONIUM**

1. Le Directeur général a reçu de la mission permanente du Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord des notes verbales datées du 5 décembre 1997 et du 4 mars 1998. Sous couvert de la note verbale du 5 décembre 1997, le Gouvernement du Royaume-Uni, conformément à l'engagement pris par le Royaume-Uni en vertu des Directives relatives à la gestion du plutonium (figurant dans le document INFCIRC/549 du 16 avril 1998 et dénommées ci-après les "Directives"), communique des informations sur les quantités de plutonium que le Royaume-Uni détenait au 31 décembre 1996, en conformité avec les annexes B et C des Directives. Sous couvert de la note verbale du 4 mars 1998, le Gouvernement du Royaume-Uni, conformément aux engagements qu'il a pris en vertu des Directives, présente un exposé de sa stratégie nationale concernant l'énergie d'origine nucléaire et le cycle du combustible nucléaire.

2. Eu égard à la demande formulée par le Royaume-Uni dans sa note verbale du 1<sup>er</sup> décembre 1997 concernant les dispositions qu'il a décidé d'adopter pour la gestion du plutonium (document INFCIRC/549 du 16 avril 1998), le texte des pièces jointes aux notes verbales du 5 décembre 1997 et du 4 mars 1998 est reproduit ci-après pour l'information de tous les Etats Membres.

Par mesure d'économie, le présent document a été tiré à un nombre restreint d'exemplaires.

ROYAUME-UNISTATISTIQUES ANNUELLES DES QUANTITES DETENUES  
DE PLUTONIUM CIVIL NON IRRADIETotal national

au 31 décembre 1996

(Chiffre de l'année antérieure  
entre parenthèses)Arrondi au chiffre des  
centaines de kg de  
plutonium, les quantités  
inférieures à 50 kg étant  
signalées comme telles

(tonnes)

1.	Plutonium séparé non irradié dans des installations d'entreposage dans des usines de retraitement	<u>52,1</u>	( )
2.	Plutonium séparé non irradié en cours de fabrication et plutonium contenu dans des produits semi-finis ou non finis non irradiés dans des usines de fabrication de combustible ou autres, ou dans d'autres installations	<u>0,5</u>	( )
3.	Plutonium contenu dans du combustible MOX non irradié ou dans d'autres produits fabriqués sur les sites de réacteurs ou dans d'autres installations	<u>2,2</u>	( )
4.	Plutonium séparé non irradié détenu ailleurs dans d'autres installations	<u>0</u>	( )
Note :			
i)	Plutonium indiqué aux lignes 1 à 4 ci-dessus et appartenant à des organismes étrangers	<u>3,8</u>	( )
ii)	Plutonium dans l'une quelconque des formes visées aux lignes 1 à 4 ci-dessus détenu dans des installations dans d'autres pays et par conséquent non inclus dans les quantités susmentionnées	<u>0,9</u>	( )
iii)	Plutonium indiqué aux lignes 1 à 4 ci-dessus en cours de transport international préalablement à son arrivée dans l'Etat bénéficiaire	<u>0</u>	( )

ROYAUME-UNI

QUANTITES ESTIMEES DE PLUTONIUM CONTENU  
DANS DU COMBUSTIBLE IRRADIE DANS  
DES REACTEURS CIVILS

Total national

au 31 décembre 1996

(Chiffre de l'année antérieure  
entre parenthèses)  
Arrondi au chiffre des  
milliers de kg de plutonium,  
les quantités inférieures à  
500 kg étant signalées  
comme telles

(tonnes)

1. Plutonium contenu dans du combustible irradié sur des sites de réacteurs civils	<u>4,3</u>	( )
2. Plutonium contenu dans du combustible irradié dans des usines de retraitement	<u>43,0</u>	( )
3. Plutonium contenu dans du combustible irradié détenu ailleurs	<u>0,1</u>	( )

## NOTE :

- i) Le traitement des matières envoyées pour stockage définitif direct devra faire l'objet d'un examen plus approfondi lorsque les projets de stockage définitif direct auront pris une forme concrète.
- ii) Définitions :
- ligne 1 : comprend les quantités estimées de plutonium dans du combustible provenant de réacteurs civils;
  - ligne 2 : comprend les quantités estimées de plutonium contenu dans du combustible reçu dans les usines de retraitement mais pas encore retraité.

# **POLITIQUE NUCLEAIRE CIVILE DU ROYAUME-UNI (PLUTONIUM Y COMPRIS)**

## **1. PRODUCTION D'ELECTRICITE D'ORIGINE NUCLEAIRE**

### **Généralités**

L'industrie nucléaire civile du Royaume-Uni trouve son origine dans le programme militaire des années 40 et 50. Le Royaume-Uni a été le premier pays au monde à adopter l'électronucléaire à l'échelle industrielle et commerciale avec la mise en service, en 1956, de Calder Hall par l'Autorité de l'énergie atomique (UKAEA). Depuis, 19 centrales nucléaires, totalisant 41 réacteurs, ont été construites. Seize d'entre elles (35 réacteurs) sont actuellement pleinement opérationnelles; trois centrales, dotées chacune de deux réacteurs, ont été fermées ou sont en cours de déclassement. Les réacteurs de la première génération étaient des réacteurs Magnox (du nom de l'alliage de magnésium utilisé pour fabriquer les gaines d'éléments combustibles à base d'uranium). Après les réacteurs Magnox, on a construit une série de réacteurs avancés refroidis par gaz qui ont été mis en service entre 1976 et 1988. Une centrale dotée d'un réacteur à eau sous pression (Sizewell B), le premier du Royaume-Uni, a été mise en service en février 1995.

### **Puissance nucléaire installée actuelle**

Les centrales nucléaires au Royaume-Uni sont exploitées par les sociétés Nuclear Electric Ltd (NEL), Scottish Nuclear Ltd (SNL), Magnox Electric plc (Magnox) et British Nuclear Fuels plc (BNFL). NEL et SNL sont des filiales à 100 % de British Energy plc, qui a été privatisée en juillet 1996. Magnox et BNFL sont détenues à 100 % par le gouvernement, qui s'emploie actuellement à fusionner les deux sociétés en vue d'améliorer les modalités de gestion des réacteurs Magnox et leur passif en matière de gestion des déchets et de retraitement.

NEL exploite cinq réacteurs avancés refroidis par gaz (RARG) et un REP (puissance totale : 7,2 GWe). SNL exploite deux centrales dotées chacune de deux RARG (2,4 GWe). Magnox exploite actuellement six centrales Magnox (2,9 GWe). BNFL exploite deux centrales Magnox (0,4 GWe) à Calder Hall (site de Sellafield) et à Chapelcross, qui à elles deux fournissent au réseau national environ 1 % de la puissance totale installée. Les centrales nucléaires du Royaume-Uni couvrent actuellement environ 25 % des besoins nationaux en électricité. En outre, 17 TWh d'électricité nucléaire sont importés chaque année de France grâce au dispositif de raccordement sous la Manche (2 GWe).

### **Puissance nucléaire installée à terme**

La construction de nouvelles centrales nucléaires au Royaume-Uni pour la production d'électricité n'étant pas concurrentielle sur le plan économique, il n'est pas prévu d'en construire d'autres. Toutefois, la construction de centrales nucléaires dans le passé a permis de constituer une réserve de capacité nucléaire qui contribue considérablement à la production d'électricité.

British Energy, la société privatisée de production d'électricité d'origine nucléaire, a annoncé dans son premier "Rapport et comptes annuels" depuis sa privatisation qu'à long terme elle entend diversifier davantage son parc de centrales et son approvisionnement en combustible au Royaume-Uni. Elle a toujours accès à la technologie moderne par le biais de Sizewell B et de projets exécutés à l'étranger.

## **2. POLITIQUE ENERGETIQUE DU GOUVERNEMENT**

### **Généralités**

La politique énergétique du gouvernement est fondée sur la nécessité de disposer d'un approvisionnement énergétique sûr, diversifié et durable à des prix compétitifs et vise à parvenir à une certaine harmonisation dans tous les domaines pertinents tant au Royaume-Uni qu'en Europe.

Depuis 1990, le marché de l'électricité du Royaume-Uni traverse une phase de transition, passant de la tutelle des monopoles publics à un environnement plus concurrentiel. L'ensemble du marché des approvisionnements devrait être ouvert à la concurrence au cours de 1998.

### **Electronucléaire**

En 1995, le gouvernement en place a annoncé qu'aucune nouvelle centrale nucléaire ne serait construite avec des fonds du secteur public. Le gouvernement actuel ne voit pour le moment aucune raison économique de construire de nouvelles centrales. Un facteur déterminant pour le rôle de l'électronucléaire sera sa capacité à concurrencer d'autres moyens de production d'électricité. Au cours des cinq dernières années, les centrales nucléaires ont considérablement amélioré leur production et leur efficacité et la marge d'incertitude concernant les coûts de l'électronucléaire est actuellement plus réduite. La prochaine fusion de Magnox Electric et de BNFL devrait permettre de dégager dans les années à venir des économies supplémentaires sur les coûts d'exploitation et les coûts de gestion du passif des centrales nucléaires.

## **3. CYCLE DU COMBUSTIBLE NUCLEAIRE**

BNFL est une société anonyme publique détenue à 100 % par le gouvernement. Elle fournit au Royaume-Uni et sur les marchés internationaux tous les services relatifs au cycle du combustible nucléaire, qui englobent l'enrichissement (par le biais de son associé Urenco Ltd), la production d'hexafluorure d'uranium, la fabrication de combustible, le retraitement et la gestion des déchets. Elle assure également le transport du combustible nucléaire dans le monde entier, produit de l'électricité et gère une société d'études. Elle entreprend aussi des travaux de recherche-développement pour appuyer et développer ses activités.

## **4. POLITIQUE ACTUELLEMENT SUIVIE POUR LE CYCLE DU COMBUSTIBLE**

### **Retraitement**

Le Gouvernement du Royaume-Uni estime que c'est aux propriétaires du combustible utilisé de décider en fonction de paramètres économiques s'il convient de retraiter le combustible (et dans l'affirmative, de choisir le moment opportun) ou de trouver d'autres solutions pour la gestion du combustible utilisé, sous réserve qu'ils respectent les prescriptions réglementaires applicables.

Le retraitement permet d'extraire du combustible irradié l'uranium et le plutonium réutilisables; il s'agit d'une technologie à laquelle ont recours un certain nombre de pays qui ont adopté une démarche cohérente, tant pour le traitement que pour la gestion des déchets qui en résultent. Au Royaume-Uni, c'est BNFL qui s'occupe du retraitement sur son site de Sellafield (Cumbria). UKAEA retraite à une moindre échelle le combustible des réacteurs de recherche, des réacteurs d'essais de matériaux et des réacteurs rapides sur son site de Dounreay, en Ecosse.

## **Site d'entreposage à sec**

Au lieu de retraiter rapidement le combustible à oxydes usé, on peut aussi l'entreposer à long terme pour ensuite soit le stocker directement soit le retraiter ultérieurement. Le 21 février 1995, le précédent gouvernement a annoncé les résultats de son examen de la politique de gestion des déchets radioactifs portant sur le choix des sites destinés à l'entreposage à sec du combustible nucléaire usé. Il a conclu que c'est aux exploitants de prendre les décisions nécessaires dans ce domaine en fonction de critères commerciaux, sous réserve que les prescriptions concernant la planification et la réglementation soient respectées.

## **Déchets du retraitement**

BNFL a conclu des contrats pour le retraitement du combustible usé appartenant à NE et SNL, et aussi pour celui de plusieurs compagnies d'électricité étrangères. Depuis 1976, ces contrats comportent des options sur la réexpédition des déchets du retraitement vers le pays d'origine, et le Gouvernement du Royaume-Uni demande que ces options soient exercées.

## **Plutonium**

Tout le plutonium civil du Royaume-Uni (qu'il soit séparé ou dans du combustible usé) est entreposé en toute sûreté et sécurité conformément aux règlements nationaux et internationaux pertinents et soumis à des inspections au titre des garanties internationales. Depuis environ 11 ans, les pouvoirs publics du Royaume-Uni ont pour politique de publier des statistiques sur les mouvements, la production et les stocks de plutonium. Ils publient non seulement des données sur les mouvements internes, mais aussi sur les exportations et les importations de plutonium non séparé contenu dans le combustible irradié et les produits à base de plutonium séparé, y compris les combustibles à mélange d'oxydes. A l'avenir, le Royaume-Uni publiera des informations sur les quantités de plutonium qu'il détient conformément aux appendices B et C des Directives relatives à la gestion du plutonium. Ceci devrait faciliter les comparaisons avec les stocks détenus par d'autres pays participants.

## **5. GESTION DU COMBUSTIBLE USE - PRATIQUES ACTUELLES**

### **Magnox**

Le combustible Magnox (uranium métal/gainage en alliage de magnésium) doit être retraité pour des raisons techniques. Tout le combustible Magnox continuera d'être expédié à l'usine de retraitement du combustible Magnox de BNFL à Sellafield, au moins jusqu'en 2005/2006, compte tenu des hypothèses actuelles sur la durée de vie des centrales; cette usine pourra être exploitée en toute sûreté bien au-delà de cette date si la durée de vie des réacteurs est prolongée.

### **RARG**

BNFL a passé un contrat avec NE et SNL pour retraiter ou entreposer toutes les quantités de combustible produites pendant la durée de vie des RARG. Nuclear Electric a passé un contrat pour le retraitement dans l'usine THORP de BNFL de quelque 3 000 tonnes d'uranium produites par ses centrales dotées de RARG jusqu'en 2005 environ. NE conserve l'option de retraiter plus tôt ou d'entreposer les quantités de combustible produites ultérieurement par ces centrales. SNL a passé un contrat avec BNFL pour le retraitement dans l'usine THORP d'environ 1 700 tonnes d'uranium produites par les RARG jusqu'en 2006/2007. Les quantités de combustible usé qui seront produites

par les RARG de SNL jusqu'à la fin de leur durée de vie seront expédiées à Sellafield pour entreposage avant d'être soit retraitées, soit conditionnées pour stockage définitif direct.

## **REP**

Pour le moment, aucune décision n'a été prise sur la gestion à long terme du combustible usé provenant du REP de Sizewell B. Sizewell B est conçue de manière à assurer l'entreposage du combustible en piscine sur le site du réacteur pendant 18 ans, ce qui laisse toute latitude pour prendre ultérieurement la décision soit de retraiter le combustible, soit de continuer à l'entreposer et de le stocker ensuite directement.

## **Réacteur rapide prototype**

Le combustible du réacteur rapide prototype du Royaume-Uni est actuellement retraité par UKAEA dans une usine de retraitement construite à cet effet à Dounreay. Ce programme de retraitement devrait se poursuivre jusqu'au tout début du prochain siècle. Le plutonium récupéré après le retraitement du combustible du réacteur rapide est acheminé jusqu'à Sellafield par route, rail et voie maritime pour y être entreposé.

## **6. TRANSPORT**

L'attention portée à la sûreté, qui est une caractéristique fondamentale de toutes les opérations, est attestée par l'excellent bilan en matière de sûreté qui est enregistré depuis plusieurs années. Le transport des matières nucléaires, qui est suivi de près par l'organisme de réglementation, s'effectue en stricte conformité avec le règlement pertinent de l'Agence internationale de l'énergie atomique.

Les entreprises du Royaume-Uni offrent des services complets de transport intégré des matières à tous les stades du cycle du combustible nucléaire. BNFL a l'expérience du transport par route, rail et voie maritime et a transporté depuis les années 60 quelque 12 000 tonnes de combustible irradié sur plusieurs millions de kilomètres sans avoir à signaler un quelconque incident dû à une rupture du confinement.

## **7. STOCKS DE PLUTONIUM SOUMIS AUX GARANTIES AU ROYAUME-UNI**

Il y a actuellement environ 50 t de plutonium séparé soumis aux garanties en stock à Sellafield qui appartiennent au Royaume-Uni et auxquelles devraient s'ajouter environ 15 t provenant du programme Magnox. Le retraitement sous contrat du combustible des RARG dans l'usine THORP et du combustible du RARG de Windscale et du réacteur à eau lourde producteur de vapeur d'UKAEA permettra d'obtenir environ 15 t de plutonium séparé. Le retraitement du combustible du réacteur rapide aboutira à la production de 1 à 2 t de plutonium. L'utilisation de ces stocks pour la fabrication de combustible MOX est actuellement à l'étude (voir ci-après).

Comme cela a été dit précédemment, tout le plutonium civil se trouvant à Sellafield (qu'il soit séparé ou contenu dans du combustible usé) est entreposé en toute sûreté et sécurité conformément aux règlements nationaux et internationaux pertinents et soumis à des inspections au titre des garanties internationales. Le choix du moment opportun pour le retraitement et la séparation est une question d'ordre opérationnel déterminée par des considérations de rentabilité maximale de l'installation.

## **8. UTILISATION DU PLUTONIUM, NOTAMMENT POUR LA FABRICATION DE COMBUSTIBLE MOX**

### **Réacteur rapide**

Historiquement, la politique du Royaume-Uni relative à l'utilisation du plutonium est largement axée sur l'exploitation commerciale précoce de réacteurs rapides. En juillet 1988, le gouvernement en place a annoncé qu'il cesserait de financer le programme de recherche sur les réacteurs rapides en mars 1994. Selon une enquête exécutée par les pouvoirs publics, l'exploitation commerciale de réacteurs rapides au Royaume-Uni ne serait pas nécessaire avant 30 à 40 ans.

### **Utilisation de combustible MOX**

Il est possible de recycler le plutonium dans du combustible MOX utilisable par les REP et les RARG. Au Royaume-Uni, NE cherche à utiliser du combustible MOX dans la centrale Sizewell B. Environ 400 tonnes de combustible MOX sont utilisées ailleurs dans divers pays, notamment en Allemagne et en Suisse. Plusieurs autres pays, qui ont opté pour le retraitement, tels que le Japon, la France et la Belgique, ont des programmes d'utilisation d'assemblages combustibles MOX.

### **Fabrication de combustible MOX au Royaume-Uni**

BNFL met au point et fabrique du combustible MOX depuis une vingtaine d'années. Elle exploite actuellement une installation prototype de fabrication de combustible MOX à Sellafield qui fournit des assemblages combustibles à des compagnies d'électricité suisses et allemandes. La capacité de cette installation est entièrement sous contrat jusqu'en 2001 environ. Une usine commerciale de fabrication de combustible MOX est actuellement soumise à des essais de mise en service. Elle a été conçue pour produire des assemblages combustibles pour plusieurs types de centrales dotées de REP et de REB et traiter des matières d'une grande variété isotopique. Elle est potentiellement en mesure de traiter les quantités annuelles prévues de plutonium provenant du retraitement par l'usine THORP. Elle est d'ailleurs située près de celle-ci.

Il est possible de réduire les stocks de plutonium militaire en recyclant celui-ci en combustible MOX à des fins pacifiques dans le cadre du cycle du combustible nucléaire civil soumis aux garanties.

## **9. GARANTIES, CONTROLE ET TRANSPARENCE**

Toutes les installations et matières nucléaires civiles du Royaume-Uni sont soumises aux contrôles d'Euratom. Le Royaume-Uni est l'un des Etats dépositaires du Traité sur la non-prolifération (TNP) et a été le premier Etat doté d'armes nucléaires à soumettre toutes ses installations nucléaires civiles aux inspections de l'AIEA. Certaines installations des sites de Capenhurst et Sellafield sont désignées pour inspection par l'AIEA. Le Royaume-Uni s'est aussi engagé à accepter les nouvelles mesures de contrôle qui contribueront à accroître la capacité de l'Agence de détecter des activités nucléaires non déclarées dans les Etats non dotés d'armes nucléaires ou à améliorer l'efficacité ou l'efficience des garanties de l'AIEA dans les installations du Royaume-Uni désignées pour inspection.

Pour donner des assurances sur les questions de comptabilité et de contrôle des matières, BNFL, UKAEA et Urenco (Capenhurst) Ltd publient chaque année des chiffres sur les différences

d'inventaire pour toutes les catégories civiles de matières nucléaires sur chacun de leurs sites en service.

Le Gouvernement du Royaume-Uni et ceux de tous ses clients dans le domaine du retraitement respectent les principes directeurs de l'AIEA et les dispositions de la Convention sur la protection physique des matières nucléaires. En conséquence, le plutonium est soumis à des mesures de protection physique appropriées sur le territoire national, pendant le transport international à destination desdits clients et une fois en possession de ces derniers.

Le Gouvernement du Royaume-Uni autorise l'exportation du plutonium civil sous réserve de recevoir l'assurance du pays destinataire que ce dernier appliquera les mesures de protection physique nécessaires. Il demande également des assurances quant à l'utilisation du plutonium à des fins non explosives, à l'application de garanties et au transfert des matières à des tiers. Toutes ces assurances sont énoncées dans les accords de coopération nucléaire appropriés et font l'objet d'échanges de notes.

Les pays membres du Comité Zangger et du Groupe des fournisseurs nucléaires, au nombre desquels figure le Royaume-Uni, ont adopté des directives similaires à celles qui sont décrites ci-dessus. Ces pays ont approuvé une liste de base d'éléments pour lesquels des assurances sont requises avant qu'intervienne un quelconque transfert à partir du Royaume-Uni.

## **10. POLITIQUE EN MATIERE DE GESTION DU PLUTONIUM**

Le combustible utilisé et le plutonium doivent être gérés, qu'il y ait retraitement ou non. Le Gouvernement du Royaume-Uni estime que c'est aux propriétaires du combustible utilisé et du plutonium de choisir parmi les options de gestion celles qu'ils préfèrent, et de décider notamment si leur combustible utilisé doit être ou non retraité, à condition qu'ils respectent les prescriptions applicables en matière de sûreté, de sécurité et de garanties internationales. Comme cela a été dit à la section 5, le combustible utilisé de tous les réacteurs Magnox sera retraité.

Les quantités de plutonium séparé détenues dans le monde suscitent des inquiétudes. Pour déterminer si ces inquiétudes sont justifiées en ce qui concerne les stocks de plutonium détenus par le Royaume-Uni, il importe de faire la distinction entre les stocks détenus pour le compte de clients étrangers et ceux détenus pour le compte des compagnies produisant de l'électricité d'origine nucléaire et d'autres firmes du Royaume-Uni.

Pour ce qui est des stocks détenus pour le compte de clients étrangers, il s'agit de matières appartenant à des clients de BNFL et détenues par BNFL sur ordre de ces derniers. Ceux-ci sont tenus, de par leur contrat, de prouver avant toute livraison que l'utilisation finale du plutonium est acceptable. Ils peuvent choisir d'entreposer le plutonium pendant un certain temps ou de le convertir en combustible MOX. Toutefois, le plutonium demeurant la propriété des clients de BNFL, le Gouvernement du Royaume-Uni estime qu'à terme ce sont eux (ou en dernier ressort leur gouvernement) qui en assument la responsabilité.

En ce qui concerne le plutonium appartenant aux compagnies d'électricité britanniques, le gouvernement estime que c'est à celles-ci de choisir les modalités du cycle du combustible qui répondent le mieux à leurs besoins, dans le cadre des dispositions réglementaires établies pour assurer la sûreté et la protection de l'environnement. British Energy a récemment signé avec BNFL des contrats à long terme à prix forfaitaires en vue du retraitement ultérieur de combustible utilisé. Par

ailleurs, BNFL s'est engagée envers SNL à fournir des installations d'entreposage qui pourraient accueillir des quantités supplémentaires de combustible usé jusqu'en 2086.

## 11. CONCLUSION

En résumé, les stocks de plutonium, qu'il soit séparé ou non, civil ou militaire, doivent tous être entreposés et utilisés en toute sûreté et sécurité, conformément aux dispositions visant à faire en sorte que ces matières ne soient utilisées qu'à bon escient. En général, l'efficacité de ces dispositions n'est pas influencée par le volume des stocks entreposés.

En vertu de ses obligations internationales en matière de non-prolifération, le Gouvernement du Royaume-Uni applique des mesures strictes à tout le plutonium civil retraité, quelle que soit sa qualité. Ces mesures visent à éliminer deux risques potentiels, à savoir des tentatives par un groupe extérieur de vol et/ou d'utilisation abusive du plutonium (vol ou sabotage) ou des tentatives d'utilisation abusive du plutonium par les autorités d'un Etat non doté d'armes nucléaires le détenant (détournement). Le Royaume-Uni est rassuré quant aux intentions des gouvernements des pays clients et estime que tout risque de prolifération potentiel associé à l'exploitation de l'usine THORP est couvert de manière satisfaisante par les dispositions visant à empêcher les tentatives de vol, de sabotage et de détournement.

Novembre 1997.

### **Enrichissement à Capenhurst, Nr Chester, Cheshire**

De l'uranium est enrichi depuis plus de 40 ans sur le site de Capenhurst. Depuis 1977, BNFL, en tant que membre de la société internationale tripartite Urenco, utilise à Capenhurst la technologie d'enrichissement par centrifugation gazeuse la plus moderne. Ses deux autres partenaires sont des sociétés commerciales des Pays-Bas et d'Allemagne. L'uranium enrichi par ce procédé sert à fabriquer le combustible destiné aux centrales nucléaires, telles que celles dotées de RARG, de REP et de REB.

En 1993, BNFL a fusionné toutes ses activités civiles d'enrichissement avec celles de ses partenaires néerlandais et allemand. Elle est maintenant l'un des trois actionnaires de la société restructurée Urenco Ltd. En conséquence, les activités civiles d'enrichissement à Capenhurst sont maintenant exécutées par Urenco, tandis que les autres activités sur le site le sont par BNFL.

### **Fabrication de combustible à Springfields, Nr Preston, Lancashire**

La Division du combustible de BNFL fabrique du combustible nucléaire à Springfields. Chaque année, plusieurs milliers de tonnes d'uranium sont traitées en vue de la production de combustible destiné aux centrales nucléaires du monde entier. Du combustible peut être fabriqué pour tous les principaux types de réacteurs nucléaires et il existe également des installations de fabrication de matériaux pour réacteurs expérimentaux et réacteurs prototypes.

En plus de 40 ans d'exploitation, Springfields a produit plus de 7 millions d'éléments et aiguilles combustibles (soit l'équivalent de 700 millions de tonnes de charbon). Des produits et des services ont été fournis à quelque 140 réacteurs dans plus de 12 pays.

En 1993, on a mis en service une nouvelle usine de fabrication d'hexafluorure d'uranium, principal composant utilisé pour la fabrication du combustible destiné aux centrales nucléaires modernes, telles que celles dotées de RARG et de REP. Ce composant et d'autres produits et services intermédiaires du cycle du combustible se vendent très bien à l'étranger. En Europe occidentale, une société constituée en partenariat avec Westinghouse (Etats-Unis) et ENUSA (Espagne), European Fuel Group (EFG), a enlevé des contrats en vue de la fabrication de combustible pour des REP de compagnies d'électricité en France, en Belgique et en Suède.

La production d'éléments combustibles pour la première centrale REP du Royaume-Uni à Sizewell a marqué le début d'une nouvelle ère en matière de fabrication du combustible à Springfields. Le combustible est assemblé au Centre des nouveaux combustibles sous forme d'oxydes, qui est devenu pleinement opérationnel en 1995. Ce centre très automatisé, qui fabrique du combustible pour les RARG et les REP, permettra d'améliorer encore la productivité.

### **Retraitement à Sellafield, Cumbria**

Le combustible nucléaire usé est retraité à Sellafield depuis 1952. Les usines de retraitement du combustible provenant des centrales Magnox ont été mises en service en 1964. Plus de 35 000 tonnes de combustible nucléaire y ont été retraitées et plus de 15 000 tonnes d'uranium ont été récupérées pour être recyclées dans des RARG au Royaume-Uni.

L'usine de retraitement du combustible sous forme d'oxyde pour réacteurs thermiques (THORP) utilise les techniques les plus récentes de retraitement du combustible. Elle retraitera du combustible provenant de RARG, de REP et de REB. Son carnet de commandes est plein pour les dix premières années d'exploitation, pendant lesquelles elle retraitera quelque 7 000 tonnes de combustible. A ce jour, il est rempli à 60 % pour les dix années suivantes.

Environ 50 % des commandes passées à l'usine THORP proviennent de compagnies d'électricité étrangères; 34 compagnies de 9 pays ont actuellement des contrats avec elle pour le retraitement de leur combustible nucléaire irradié.

### **Production de combustible MOX à Sellafield, Cumbria**

A Sellafield, BNFL a mis au point des techniques de fabrication de combustibles à mélange d'oxydes de plutonium et d'uranium. Une usine d'une capacité de 8 tonnes par an est déjà en exploitation et une usine commerciale d'une capacité de 120 tonnes par an est en cours d'essais de mise en service. L'utilisation de combustible MOX, qui est déjà couramment employé dans les réacteurs thermiques de plusieurs pays, va augmenter considérablement dans le monde entier au cours des prochaines années. BNFL a déjà livré du combustible MOX à des clients en Suisse et en Allemagne.

### **Gestion des déchets à Sellafield, Cumbria**

BNFL a construit à Sellafield de vastes installations pour le traitement, l'enrobage et l'entreposage sûrs et efficaces de toutes les catégories de déchets radioactifs.

#### **Déchets de haute activité**

BNFL a une vaste expérience de l'entreposage des déchets liquides de haute activité provenant du retraitement du combustible usé. Elle exploite aussi une grande usine à Windscale pour vitrifier ces déchets liquides en vue d'un entreposage de longue durée. Une installation d'entreposage, refroidie par convection naturelle, a été construite à cet effet. Une troisième chaîne de production actuellement en construction à l'usine de vitrification devrait entrer en service vers 2000. L'actuel Gouvernement du Royaume-Uni a adopté la politique suivante : les déchets de haute activité vitrifiés devraient être entreposés pendant au moins 50 ans afin de refroidir avant d'être stockés définitivement dans des formations géologiques profondes.

#### **Déchets de moyenne activité**

Au cours des dix dernières années, d'importants investissements ont été réalisés pour construire des installations de traitement et d'entreposage des déchets de moyenne activité produits sur le site de Sellafield, y compris ceux provenant d'installations construites pour minimiser l'activité des déchets rejetés du site. Ces installations servent à trier et à séparer les déchets, à enrober les déchets appropriés dans du ciment et à compacter au maximum les flux de déchets. Des entrepôts ont été construits pour accueillir les produits de ces installations. Ces déchets devraient être stockés définitivement dans un dépôt construit dans une formation géologique profonde.

#### **Déchets de faible activité**

Les déchets solides de faible activité du site de Sellafield sont stockés définitivement dans une installation construite à faible profondeur à Drigg et exploitée par BNFL. On a construit des installations pour le triage, la mise en conteneurs et le compactage poussé des déchets avant que

ceux-ci ne soient expédiés à Drigg. A Drigg, on injecte du ciment dans les conteneurs avant de les placer dans les zones de stockage. Le site est suffisamment grand pour accueillir les déchets solides de faible activité produits au Royaume-Uni jusqu'au milieu du siècle prochain.