

## Point de vue sur le démantèlement de Saint-Laurent-des-Eaux

par **Michel EIMER, Président de la Commission locale d'information auprès des grands équipements énergétiques**

Le centre nucléaire de production d'électricité de Saint-Laurent-des-Eaux est constitué de deux parties :

- l'une comporte deux réacteurs à eau sous pression en fonctionnement depuis le début des années 1980 ;
- l'autre, deux anciens réacteurs de la filière uranium naturel graphite-gaz qui ont commencé à fonctionner à la fin des années 1960 et ont été arrêtés définitivement en 1990 et 1992. Ce sont eux qui sont en cours de démantèlement.

Aujourd'hui, toute la partie secondaire a disparu ainsi que des bâtiments annexes et des lignes électriques jusqu'au poste de transformation. Il reste en place, sous les structures qui les abritent, deux très volumineux caissons en béton qui contiennent les cœurs des réacteurs vides de combustible nucléaire (phase 1), mais occupés par plusieurs milliers de tonnes d'empilements de graphite irradié et les auxiliaires nucléaires adjacents.



les réacteurs UNGG de Saint-Laurent A

EDF en est au « noyau dur » de la phase 2 du démantèlement qui consiste notamment à assécher les piscines de désactivation et doit se terminer par le renforcement du confinement des caissons de réacteurs.

La phase 1 – enlèvement de tout le combustible nucléaire – ne différait du fonctionnement normal que par son ampleur et n'a pas eu de répercussion sur l'environnement.

Le début de la phase 2 – démolition de bâtiments et démantèlement de la partie secondaire – faisait craindre aux riverains du site un accroissement des nuisances sonores, voire l'envoi de poussières.

Dans les faits, cela s'est correctement déroulé car les techniques de démolition et de découpe sont performantes.

Une réelle difficulté est cependant occasionnée par la fréquente présence d'amiante nécessitant de lourdes opérations de désamiantage, prélude aux opérations de zonage des parties présentant une contamination radioactive.

Cette contamination, y compris en émetteurs, provient de dépôts dans les canalisations de circulation des fluides et d'incidents plus ou moins graves qui ont marqué la période de fonctionnement de cette centrale ; ainsi, il y a eu des ruptures de gaines, et même, pour chaque réacteur, en 1969 et 1980, un accident de fusion partielle d'uranium.

L'assèchement des piscines est donc une opération très lourde consistant en une distillation de l'eau contaminée pour en extraire un déchet nucléaire de forte activité traité comme tel.

A l'opposé, se pose aussi la question de la destination des déchets de très faible activité ; à quelles conditions ne relèvent-ils plus d'un traitement spécifique ?

Autre question faisant débat : quel temps faut-il laisser entre les phases 2 et 3 du démantèlement ? Au début, il était annoncé une durée d'un quart de siècle afin de profiter de la décroissance radioactive avant d'attaquer le cœur des réacteurs. Puis la doctrine a évolué, cette période est supprimée afin de ne pas perdre la mémoire de l'histoire de l'installation. Notre CLI se range largement à cet avis en considérant que le plus tôt sera le mieux si les techniques sont disponibles sans prise de risque excessif pour les intervenants et l'environnement.

Dernier et important débat qui recoupe le précédent : quelle destination pour le graphite irradié ? C'est un problème récurrent à Saint-Laurent-des-Eaux. Car, en plus

des empilements dans les caissons de réacteurs, il y a sur le site deux silos d'entreposage des « chemises » qui entouraient les gaines de combustible. Or cet entreposage dure depuis trop longtemps, l'ANDRA devant offrir une solution plus satisfaisante dans les prochaines années. Nous attendons cette solution avec impatience pour les deux silos qui, faute d'être vidés prochainement, devront être renforcés. Cela concerne bien évidemment aussi la mise en œuvre de la phase 3 du démantèlement puisqu'il faudra enlever les empilements de graphite des réacteurs.

Au total, une opération de démantèlement bien conduite requiert autant de technicité, de maîtrise donc de professionnalisme, qu'une opération de construction.

# Aspects sociaux et économiques du démantèlement des installations nucléaires (\*)

par **Julio Barceló**, membre du Conseil de sûreté nucléaire espagnol - CSN



Le réacteur Vandellós I

## Introduction

Le démantèlement d'une installation nucléaire entraîne, pour la région où se situe l'installation, des conséquences sociales et économiques qui sont proportionnelles au degré de dépendance de la région vis-à-vis de l'activité de l'installation concernée.

La phase de démantèlement ne peut toutefois être dissociée du processus global de déclassement d'une installation nucléaire. Une évaluation approfondie de ces consé-

quences passe par l'examen des trois phases suivantes :

- l'arrêt définitif ;
- la phase de démantèlement ;
- la phase postérieure à la fermeture et au déclassement.

Ces trois phases sont analysées ci-après en s'appuyant sur l'expérience acquise dans le cadre du démantèlement de la centrale nucléaire de Vandellós I.

## L'arrêt définitif

Deux scénarios sont possibles dans le cas de la fermeture définitive d'une installation, à savoir l'arrêt programmé et l'arrêt non pro-

(\*) Le présent document a été présenté lors de la Conférence internationale sur la sûreté du déclassement de l'AIEA organisée sur le thème « Assurer la sécurité des pratiques de déclassement impliquant des matériaux radioactifs », qui s'est tenue à Berlin en octobre 2002

grammé. Dans le premier cas, il est possible de planifier les mesures prises de façon à atténuer les conséquences économiques et sociales de la fermeture, alors que dans le second (l'arrêt définitif non programmé), la situation s'avère plus complexe. Dans les deux cas, les conséquences sont similaires, seule leur incidence diffère.

Les conséquences sociales de l'arrêt définitif d'une installation se caractérisent par une perte d'emplois (directs et indirects).

La perte directe d'emplois résulte de la cessation de l'exploitation de l'installation et du ralentissement de son activité.

Bien que l'incidence de la perte d'emplois ne soit pas particulièrement sensible au niveau des individus (l'arrêt s'accompagnant généralement de la mise en œuvre de programmes de départs en retraite anticipés ou du versement d'indemnités de licenciement), son impact global n'est toutefois pas négligeable. Il peut se résumer en deux points :

– *La chute de la démographie dans la région.* La réduction de l'emploi aboutit au départ du personnel qui n'est plus employé par l'installation et qui ne possède pas d'attaches particulières dans la région. Ce phénomène touche plus particulièrement les jeunes géné-

rations qui ont reçu une meilleure formation et doivent retrouver un emploi. Il en résulte un flux migratoire allant dans le sens inverse de celui généré par l'implantation d'une installation.

– *La perte indirecte d'emplois.* Les activités directement liées à l'exploitation de l'installation (entreprises auxiliaires, opérations liées au rechargement du combustible, etc.) ne sont pas les seules à se voir réduites. Les activités liées à la collectivité (commerce et services) sont elles aussi touchées.

Comme l'indique la figure 1, dans le cas du démantèlement de la centrale nucléaire de Vandellós I où la période de transition entre l'arrêt définitif et le début de la phase de démantèlement a duré dix ans, la perte directe d'emplois s'est traduite par la disparition de près de 300 emplois au sein d'une population d'environ 4 000 habitants. Le graphique suivant illustre l'évolution démographique en fonction des différentes phases du processus de démantèlement.

Les conséquences économiques de l'arrêt définitif sont étroitement liées aux conséquences sociales. La perte de revenus (résultant des effets directs et indirects) a une incidence non négligeable sur la zone d'influence de l'installation, ceci en raison :

– du ralentissement de l'activité économique

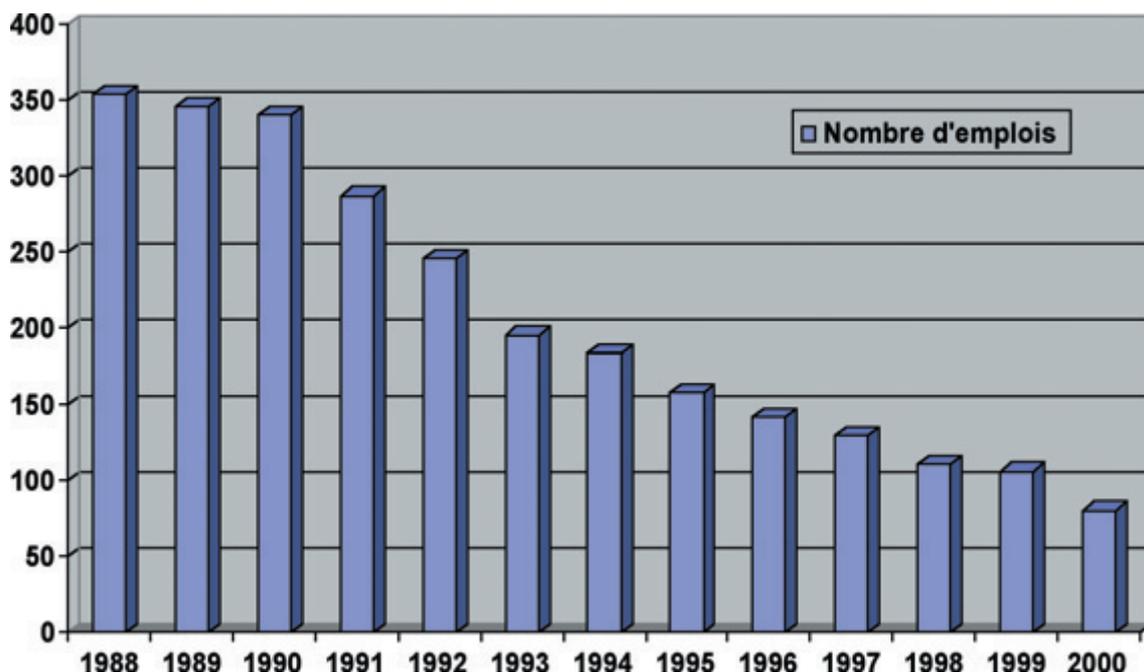


Figure 1. Perte directe d'emplois à Vandellós I

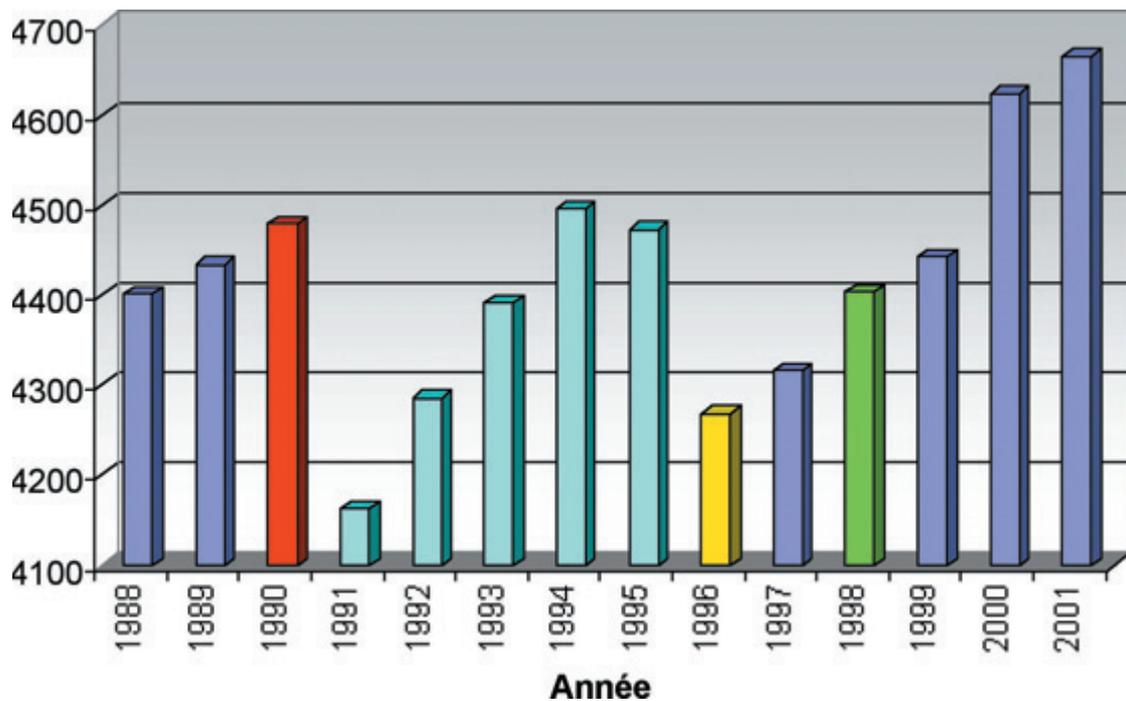


Figure 2. Chute de la démographie dans la région

dans les municipalités concernées, du fait de la disparition ou du déclin d'activités précédemment menées dans le cadre de l'exploitation de l'installation, notamment les services (maintenance, décontamination, sous-traitance), les activités liées au rechargement du combustible et les activités indirectes (commerce et services) ;

- de la baisse des recettes des administrations municipales (taxes, impôts locaux et compensations économiques) qui entraîne à son tour un ralentissement de l'activité de ces administrations, notamment une diminution des investissements et un fléchissement de l'activité ;

- de l'indisponibilité du site pour d'autres utilisations, qui empêche le développement d'autres activités.

Compte tenu de ces incidences négatives il est souhaitable que l'intervalle entre l'arrêt définitif et le démantèlement soit aussi bref que possible. Dans le cas de la centrale nucléaire de Vandellós I, par exemple (cf. figure 3), il s'est écoulé une période de dix années d'incertitude et de ralentissement économique pour la région.

### La phase de démantèlement

La planification et la mise en œuvre du démantèlement marquent le début d'une nouvelle étape susceptible de générer, au sein de la zone d'influence de l'installation nucléaire, une nouvelle activité qui ne présente certes pas le même caractère qu'un projet de construction et d'exploitation

Oct 1989	Accident de Vandellós I
juil. 1990	Arrêt définitif
Mai 1994	Proposition d'un plan de démantèlement
Déc. 1996	Début de la procédure d'octroi d'autorisation
Avril 1997	Approbation de l'autorisation
Janv. 1998	Approbation du plan de démantèlement
Mars 1998	Début de la phase de démantèlement
Avril 1999	Démantèlement des éléments radioactifs. Début des travaux

Figure 3. Période de transition à Vandellós I

d'une centrale nucléaire (durée moins longue et coûts moindres), mais qui insuffle un nouvel élan à la région pendant un certain nombre d'années (5 ans dans le cas du démantèlement de la centrale de Vandellós I).

L'impact social de la phase de démantèlement est caractérisé par le changement qui s'opère au sein de la collectivité, comparativement à la période coïncidant avec la construction de la centrale nucléaire. L'aspect le plus notable de ce changement est le désir de la population locale d'accéder à l'information et son besoin de participer à la prise des décisions affectant la zone d'influence de l'installation.

Au cours de la phase préalable à son adoption, le projet de démantèlement fait l'objet d'auditions publiques, de négociations avec les administrations locales et de réunions d'information avec les médias et la population de la zone concernée. Ces initiatives favorisent la participation de la population et des administrations locales tout au long du processus d'approbation du projet.

Au cours de la phase de démantèlement de l'installation (si l'on prend l'exemple de la centrale nucléaire de Vandellós I), une commission (ayant un rôle informatif), composée de représentants de la société chargée du démantèlement, des autorités de la zone d'influence et d'autres organes représentatifs, est mise en place. Cette commission a pour mission de suivre l'évolution du processus de démantèlement et de collecter les informations y relatives.

Les points suivants figurent parmi les questions les plus importantes examinées par la Commission :

- le respect des conditions de l'autorisation (permis) ;
- la progression des travaux, l'évolution du personnel embauché, etc. ;
- la gestion des déchets, la comptabilité des matières ;
- la sûreté (formation et taux d'accidents) et la surveillance de l'environnement ;
- les incidents.

La Commission s'est avérée un instrument utile pour encourager la participation des parties touchées par le projet de démantèlement.

Parallèlement à cette politique de communication, la politique de formation revêt également une grande importance car elle sert non seulement à préparer le personnel qui participera au démantèlement, mais également à améliorer les connaissances et les compétences de ceux qui, à l'avenir, pourraient entreprendre des travaux similaires dans la même zone.

L'impact économique de la phase de démantèlement est clairement positif. Il ne peut être comparé à l'activité générée par la construction d'une centrale nucléaire, mais il contribue à dynamiser le tissu économique local.

La conséquence économique de loin la plus importante est la création d'emplois directs et indirects, au plan local. Ces emplois résultent de l'embauche directe de personnel et de la conclusion de contrats avec les entreprises de la région.

Dans le cas du démantèlement de la centrale de Vandellós I, 1 800 personnes au total ont été engagées au cours de la période 1998-2001, avec un nombre record de 400 employés au même moment sur le site. Ces emplois ont été pourvus à hauteur de 65% par du personnel recruté localement et à hauteur de 35% par des personnes venant d'autres régions.

L'emploi indirect, qui est le plus difficile à quantifier, résulte de l'accroissement de l'activité dans la zone, notamment dans le secteur des services.

L'autre contribution à l'activité économique réside dans l'apport aux administrations locales. Il peut notamment revêtir les formes suivantes :

- recettes provenant des autorisations et des permis. Compte tenu du budget et de l'ampleur des activités impliquées par le démantèlement, ces recettes sont importantes ;
- compensations, sous la forme de redevances, pour l'entreposage des déchets.
- accords conclus avec les autorités de la région en vue de promouvoir les activités économiques, culturelles et sportives et d'encourager les dépenses d'équipements.

Pour résumer, la phase de démantèlement est donc synonyme d'accroissement de l'activité

économique, de stimulation de l'emploi et de diffusion de l'information.

### **LA PERIODE POSTERIEURE A LA FERMETURE ET AU DÉCLASSEMENT**

L'achèvement du démantèlement signifie la fin des activités. Toutes les mesures d'incitation liées à l'accueil d'une installation nucléaire disparaissent et il faut rechercher de nouvelles alternatives économiques afin d'assurer la survie de la région. Le succès de l'achèvement du démantèlement suppose que l'avenir ait été planifié et que l'économie locale ait été orientée vers des activités qui permettent, à tout le moins, de maintenir le niveau de vie des habitants.

La planification de l'avenir doit s'appuyer sur la formation des personnes et la préparation des entreprises et des entrepreneurs de la région.

S'agissant de la formation, les ressources disponibles devraient être mises à profit pour préparer la réinsertion sur le marché du travail, à des postes similaires, des personnes ayant participé au démantèlement. De la même manière, il faut profiter de l'organisation des stages de formation pour former les personnes de la région qui sont sans emploi ou souhaitent renforcer leurs connaissances. La gestion de la formation peut intervenir à trois niveaux :

- Les administrations locales, en concluant des accords avec d'autres administrations (pour la gestion des fonds de formation) ainsi qu'avec les sociétés chargées du démantèlement (pour la gestion de l'emploi au plan local), peuvent générer des profils d'emploi qui contribuent non seulement à créer des emplois au cours de la phase de démantèlement mais aussi à offrir des alternatives dans d'autres secteurs, comme la construction et les services, pendant et après le démantèlement ;
- L'Université, en mettant à profit sa participation au démantèlement, peut créer une spécialisation, tant pour ses professeurs que ses étudiants, dans les secteurs qui requièrent un haut niveau de technologie et offrent des perspectives d'avenir et de croissance, par exemple la gestion des déchets conventionnels et non conventionnels ou les questions liées à l'environnement.
- Les entreprises, du fait de leurs besoins

propres de formation du personnel participant au démantèlement, peuvent encourager la création de groupes d'experts dans un domaine aussi nouveau que celui du démantèlement, permettant ainsi la création d'emplois stables. Par ailleurs, le fait de recruter des étudiants et des personnes titulaires de bourses permet d'orienter professionnellement vers ce secteur les personnes les mieux formées de la région.

S'agissant de la préparation des entreprises et des entrepreneurs de la région, les ressources économiques tirées du démantèlement par les administrations locales devraient être utilisées pour développer les activités économiques, soit en renforçant les secteurs existants (services, industrie légère, tourisme, agriculture, etc.), soit en créant de nouvelles activités liées à l'environnement ou au démantèlement proprement dit.

Enfin, la libération du site consécutive à l'achèvement du démantèlement permet de réutiliser l'espace récupéré pour de nouvelles activités.

Le site libéré peut héberger un grand nombre d'entreprises ayant besoin d'espace et de services, étant donné qu'il est possible de tirer parti de toutes les infrastructures existant déjà sur le site (lignes électriques, systèmes d'alimentation en eau, systèmes de refroidissement, etc.)

Par conséquent, la phase postérieure à la fermeture peut être abordée avec des garanties dans la mesure où les personnes responsables du démantèlement et les autorités sont les premières à intervenir pour préparer la diversification des activités dans la zone d'influence de l'installation.

### **CONCLUSIONS**

Le démantèlement ne peut être envisagé séparément et doit, au contraire, être considéré comme faisant partie d'un processus global comprenant trois étapes, à savoir l'arrêt définitif, les opérations de démantèlement et la phase postérieure à la fermeture et au déclassement.

Il est essentiel de conserver les dossiers documentaires, tant pour des raisons techniques que juridiques. Il s'agit de dossiers :

- contenant des données à caractère historique, scientifique et technologique ;

- concernant, la protection des travailleurs, du public et de l'environnement ;

- techniques concernant le démantèlement et la fermeture du site.

Compte tenu de l'impact social et économique du déclassement d'une installation nucléaire sur la zone d'influence de cette dernière, il est essentiel d'élaborer et de mener une politique de communication efficace pour pouvoir engager le processus ouvertement, tout en évitant les conflits sociaux.

Pour les mêmes raisons, il est essentiel de s'assurer de la participation active de toutes les parties prenantes à l'ensemble du processus de démantèlement.

Afin de limiter les conséquences de l'arrêt d'une installation, toutes les autorités impliquées

dans le processus (au plan national, régional, local, les autorités de réglementation, etc.) doivent coopérer, tant en ce qui concerne les aspects liés à l'information et l'accélération des procédures de délivrance des autorisations et des permis, qu'en ce qui concerne les aspects liés à la réglementation.

La planification d'activités de remplacement pour la région devrait être engagée à compter de l'instant où la décision de fermer une installation nucléaire est prise, afin de prévenir ou d'atténuer les éventuelles conséquences aux plan social et économique.

Les enseignements tirés du démantèlement d'un site particulier devraient être diffusés pour pouvoir être utilisés et mis à profit par d'autres.

# Réglementation relative au démantèlement des réacteurs nucléaires de production au Royaume-Uni

par **Sheila Hutchison**, inspecteur principal des installations nucléaires (HM Principal Inspector Nuclear Installations), Health and Safety Executive, Nuclear Installations Inspectorate (Royaume-Uni)

## Introduction

L'industrie nucléaire est apparue au Royaume-Uni dans les années 1940, époque durant laquelle elle a eu essentiellement une application militaire. Par la suite, la recherche et le développement de l'énergie nucléaire à des fins commerciales ont conduit à la construction des réacteurs « Magnox » de première génération, puis d'une seconde génération de réacteurs avancés refroidis par gaz plus efficaces. Le Royaume-Uni a adopté un programme de cycle complet du combustible et donc construit et exploité des installations d'enrichissement, de fabrication et de retraitement du combustible. Ces activités ont généré d'importantes quantités de déchets radioactifs non conditionnés qui ont été placés dans des structures aujourd'hui vieillissantes. L'industrie nucléaire du Royaume-Uni est désormais de plus en plus axée sur le démantèlement et les travaux d'assainissement. Il s'agit là d'un véritable défi, la plupart des installations ayant été conçues, et exploitées, à une époque où les priorités en matière d'exploitation et les contraintes réglementaires étaient différentes de celles qui existent actuellement et où la manière dont les installations seraient déclassées dans le futur ne faisait pas l'objet d'une réflexion approfondie. Un grand nombre d'installations devenues inutiles ont été conçues sur un modèle unique, de sorte que leur assainissement et leur démantèlement soulèvent d'importants problèmes techniques.

Le démantèlement des réacteurs nucléaires de puissance, au Royaume-Uni, générera d'importantes quantités de déchets de faible et moyenne activité. A l'heure actuelle, le pays ne dispose pas, au niveau national, d'une installation de stockage des déchets de moyenne activité. Bien que le Gouvernement ait lancé

une consultation sur les moyens de mettre en œuvre une gestion sûre des déchets radioactifs à long terme en aménageant, par exemple, un site de stockage ou d'entreposage surveillé des déchets à très long terme, ce type d'installation n'est pas pour demain. L'Autorité de sûreté britannique, à savoir l'Inspection des installations nucléaires (Nuclear Installations Inspectorate - NII) du Bureau pour la santé et la sécurité (Health and Safety Executive - HSE) a demandé aux titulaires d'une autorisation d'exploiter de prévoir l'entreposage des déchets de moyenne activité sur leurs sites, pendant une durée allant de 50 à 100 ans. Ils devront assurer l'entreposage des déchets en les plaçant en état de sûreté passive. La sûreté passive nécessite une immobilisation des déchets radioactifs sous une forme stable chimiquement et physiquement et un entreposage permettant de réduire au maximum le besoin de gestion de la sûreté active, qui repose notamment sur des systèmes de contrôle et de sûreté, sur la maintenance, la surveillance et les interventions humaines. Les déchets radioactifs doivent être dans la mesure du possible conditionnés sous une forme adaptée aussi bien à un stockage ultime qu'à un entreposage à long terme.

Afin de relever les défis liés à l'héritage nucléaire, le gouvernement britannique se propose de mettre en place une Autorité de démantèlement nucléaire (Nuclear Decommissioning Authority). Cette Autorité sera chargée du financement du programme d'assainissement et de démantèlement et travaillera en coopération avec d'autres organismes, notamment les organismes de réglementation de la sûreté et de l'environnement, afin de garantir que ce programme sera mis en œuvre dans des conditions de sûreté et de

sécurité, dans le respect de l'environnement et selon un bon rapport coût-efficacité. Elle endossera l'ensemble des responsabilités civiles incombant à l'administration, et notamment le démantèlement des centrales nucléaires « Magnox » production d'électricité. Les organismes de réglementation, les titulaires d'une autorisation d'exploiter et l'Autorité de démantèlement nucléaire devront agir de concert afin de s'assurer qu'au niveau national les priorités relatives au démantèlement et à la gestion des déchets radioactifs sont correctement fixées, que les moyens financiers nécessaires sont disponibles et que les activités sont réalisées dans des conditions sûres et conformément au programme. D'après la politique du Gouvernement britannique, telle qu'elle est définie dans le livre blanc Cm2919, la procédure de démantèlement des centrales nucléaires doit être engagée dès que raisonnablement possible, en tenant compte de tous les facteurs pertinents.

### Contexte réglementaire

La procédure d'autorisation est au cœur de la réglementation des installations nucléaires (Nuclear Installations Act) au Royaume-Uni. Aux termes de la loi de 1965 sur les installations nucléaires, un site ne peut être utilisé pour implanter ou exploiter un réacteur nucléaire ou une installation nucléaire réglementée que si une autorisation a été octroyée à une personne morale par le HSE, et si cette autorisation est en cours de validité. Aux termes de l'article 4.1 de la loi sur les installations nucléaires, le HSE peut assortir une autorisation des conditions qui apparaissent nécessaires ou souhaitables pour la sûreté ou quant à la manutention, au traitement et au stockage des matières nucléaires. Conformément aux dispositions de l'article 4.3, le HSE est autorisé à modifier ou annuler certaines conditions attachées à l'autorisation. Ces conditions peuvent par conséquent être adaptées aux exigences propres à chaque installation, à chaque site et à tout moment, si cela est jugé nécessaire. Comme cela n'a pas été le cas, nous avons assorti toutes les autorisations de conditions standard.

Au Royaume-Uni, il ne peut être mis fin à une autorisation tant qu'il existe un danger lié aux rayonnements ionisants ; le démantèlement est donc considéré comme un prolongement de la période d'exploitation. Les conditions

standard liées à l'autorisation ne comportent généralement pas de prescriptions détaillées, et non-contraignantes et nombre d'entre elles prévoient la mise en œuvre par le titulaire des mesures appropriées pour aborder les questions relatives à la sûreté et à la gestion des déchets. Ce régime est souple puisqu'il peut être appliqué à tous les stades de la vie de la centrale ; le titulaire de l'autorisation d'exploiter peut prendre les mesures les mieux adaptées aux besoins de son activité, dès lors qu'il ne peut démontrer que la sûreté est gérée de manière appropriée.

L'évacuation des déchets radioactifs est réglementée par les agences de l'environnement, conformément à la loi sur les substances radioactives (Radioactive Substances Act). Le NII (Nuclear Installations Inspectorate) consulte ces agences pour toutes les questions pouvant avoir un impact sur les domaines relevant de leur compétence.

### Evaluation de l'impact environnemental

La directive européenne relative à l'évaluation des incidences sur l'environnement inclut les projets de démantèlement concernant des réacteurs nucléaires dont la puissance thermique en régime continu dépasse 1 kW. Cette évaluation a pour but de s'assurer que les effets environnementaux potentiels liés au démantèlement des réacteurs sont correctement pris en compte avant le lancement du projet.

La transposition de cette directive en droit anglais a été réalisée par l'adoption des règlements de 1999 sur les réacteurs nucléaires (évaluation des incidences sur l'environnement aux fins de démantèlement), appliqués par le HSE. Ces règlements s'appliquent aussi bien aux nouveaux projets de démantèlement de réacteurs et de centrales nucléaires qu'aux modifications apportées aux projets de démantèlement existants, et pouvant avoir d'importants effets négatifs sur l'environnement. Pour obtenir l'accord du HSE concernant le démantèlement d'un réacteur, les titulaires d'une autorisation d'exploiter sont tenus de présenter une déclaration environnementale (Environmental Statement) décrivant l'évaluation des incidences sur l'environnement. Cette déclaration environnementale est mise à la disposition du public, lequel est invité à faire des observations. Avant de donner son accord, le HSE est tenu

de consulter un large éventail de parties intéressées, d'examiner toutes les observations faites et de s'assurer qu'une évaluation de l'impact environnemental appropriée a été effectuée.

La société BNFL a présenté des déclarations environnementales au HSE pour les centrales nucléaires de Hinkley Point A et de Bradley. La procédure de consultation est terminée et le HSE examine actuellement les demandes.

### Stratégie réglementaire

Le démantèlement soulève de nombreuses difficultés, notamment en ce qui concerne les centrales nucléaires anciennes dont la conception ne prenait pas en compte le démantèlement. Le NII part du principe que les actions entreprises doivent réduire de manière systématique et progressive le niveau de risque sur le site concerné. Dans la plupart des cas, le démantèlement des installations s'effectue en plusieurs étapes sur une longue durée. Le rythme auquel le démantèlement est effectué dépend de plusieurs facteurs, chacun ayant une incidence particulière. Les titulaires d'une autorisation doivent prouver qu'ils ont examiné et pesé ces incidences au moment de définir et de justifier leurs propositions au cas par cas.

Tout le monde s'accorde à reconnaître que, dans certaines circonstances, des actions susceptibles d'augmenter le risque de manière temporaire s'avèrent nécessaires pour parvenir à réduire le danger. Bien que cela ne soit pas stipulé dans la réglementation, ces actions devront être justifiées. Le démantèlement peut être considéré comme un ensemble de projets spécifiques et, à cet égard, l'expérience de l'exploitant en matière de gestion de projet entre largement en ligne de compte. La nature du démantèlement est telle que les contrôles liés à la sécurité classique sont tout aussi importants que ceux liés à la sûreté nucléaire et à la sûreté radiologique. Cela est dû à l'importance des travaux de démantèlement liés à l'assainissement du site, et à la nécessité de procéder à un démontage contrôlé des systèmes devenus inutiles. Toutes les activités doivent faire l'objet d'une évaluation du risque proportionnée aux dangers qu'elles présentent.

En raison de l'ampleur et de la complexité de nombreux projets de démantèlement, une bonne planification stratégique est indispensable

pour assurer le déroulement du travail dans des conditions d'efficacité ainsi qu'une gestion efficace des déchets radioactifs. Les exploitants nucléaires ont été invités à élaborer des stratégies de démantèlement de leurs installations. Ces stratégies doivent justifier les échéanciers proposés et apporter la preuve du caractère suffisant des moyens financiers prévus pour leur mise en œuvre. Le Gouvernement a demandé au NII de réévaluer les stratégies de démantèlement tous les cinq ans, en concertation avec les agences de l'environnement. Il est indispensable de coordonner les stratégies de démantèlement et de gestion des déchets radioactifs afin d'éviter des retards dans leur mise en œuvre.

L'expérience du NII a montré qu'il est important, pour que le travail soit efficace, que les exploitants élaborent des stratégies et des projets adaptés. Aussi, aux termes de la condition 35 de l'autorisation, les titulaires d'une autorisation d'exploiter sont-ils tenus d'élaborer et d'appliquer des programmes de démantèlement. Pour les nouvelles centrales, NII prévoit actuellement l'élaboration de programmes-cadre de démantèlement, au stade de la conception, et de programmes plus détaillés quelque temps avant l'arrêt de toute installation. Le NII a la possibilité d'« approuver » (c'est-à-dire de geler) ces programmes qui ne peuvent plus ensuite être modifiés sans son accord. Par ailleurs, la procédure de démantèlement doit, le cas échéant, prévoir plusieurs étapes, le NII étant en droit de spécifier que le titulaire de l'autorisation ne pourra passer à l'étape suivante qu'avec son accord. Ainsi, le NII peut soumettre le démantèlement à un contrôle réglementaire très poussé. Toutes les conditions standard contenues dans l'autorisation s'appliquent au démantèlement, mais certaines d'entre elles ont une incidence plus importante car elles ont directement trait à la gestion des déchets radioactifs et d'autres matériaux sur le site.

Le NII a élaboré des recommandations à l'attention de ses inspecteurs concernant la réglementation relative au démantèlement sur les sites soumis à autorisation. Elles ont pour but de fournir un cadre cohérent d'évaluation des propositions soumises par les titulaires d'autorisations d'exploiter, en laissant la voie ouverte à l'examen d'autres approches. Ces recommandations mettent ainsi en évidence

quatre objectifs principaux en matière de démantèlement des installations nucléaires :

- le démantèlement doit en général être effectué dès que raisonnablement possible, en prenant en compte tous les facteurs pertinents ;
- les risques liés à la centrale ou au site doivent être réduits de manière progressive et systématique ;
- les règles déjà établies pour l'évacuation des déchets radioactifs doivent être pleinement appliquées ;
- les matériaux et déchets radioactifs qui subsistent doivent être placés en état de sûreté passive pour un entreposage en vue d'un stockage ultérieur ou d'une autre solution à long terme.

Pour plus de transparence, ces recommandations ont été publiées sur le site Internet du HSE.

### Dossiers de sûreté

Les titulaires d'une autorisation sont tenus de présenter des dossiers de sûreté pour l'exploitation des installations aux différentes étapes de leur vie, y compris le démantèlement. Cette dernière étape nécessite la tenue à jour du dossier de sûreté, lequel doit être réexaminé et mis à jour régulièrement pour tenir compte de l'impact des travaux effectués sur le site, de l'évolution du risque et de l'évolution les moyens de contrôler ce risque.

Les conditions liées à l'autorisation requièrent également un réexamen périodique de sûreté (RPS) tous les 10 ans. Ce type d'examen fait partie intégrante des exigences liées à l'octroi d'une autorisation pour les installations nucléaires. Un RPS s'inscrit dans une perspective plus stratégique ; il a notamment pour but de vérifier si le dossier de sûreté est encore valable pour la prochaine décennie. Les objectifs du réexamen périodique de sûreté sont les suivants :

- examiner le dossier de sûreté actuel relatif à l'installation nucléaire et confirmer qu'il est pertinent ;
- comparer le dossier de sûreté aux normes actuelles, évaluer les non-conformités et procéder à toutes les améliorations raisonnablement possibles pour accroître la sûreté de la centrale ;

– identifier les processus contribuant à accélérer le vieillissement et à limiter la durée de vie de l'installation ;

– revalider le dossier de sûreté jusqu'au réexamen périodique de sûreté suivant, en fonction des résultats des contrôles de routine.

Même si le réexamen périodique de sûreté débouche sur la conclusion que le dossier de sûreté est satisfaisant pour les dix années suivantes, les résultats des inspections régulières entrent également en ligne de compte. Si, dans l'intervalle, un facteur lié à la sûreté jette un doute sur la permanence de la validité du dossier de sûreté, le titulaire de l'autorisation d'exploiter est tenu de résoudre le problème d'une façon jugée satisfaisante par le NII.

### Gestion et organisation

Au Royaume-Uni, la réglementation nucléaire repose sur le principe selon lequel le titulaire de l'autorisation d'exploiter endosse la responsabilité absolue de la sûreté nucléaire, celle-ci ne pouvant être déléguée à une autre partie. Le démantèlement est susceptible d'engendrer d'importants changements au niveau de la structure organisationnelle et du personnel. L'une des conditions attachées à l'autorisation (condition 36) fait obligation aux titulaires d'une autorisation de prendre des mesures pour gérer les changements au niveau organisationnel et au niveau des ressources. Ils doivent disposer d'une structure de gestion appropriée et du personnel suffisant pour remplir les rôles clés associés aux responsabilités prévues par l'autorisation, notamment le contrôle quotidien des activités soumises à autorisation, et pour fournir l'infrastructure nécessaire au projet de démantèlement. Ces mesures doivent permettre d'évaluer l'impact des changements avant l'arrêt de la centrale et tout au long du processus de démantèlement, afin de s'assurer que les normes de sûreté sont respectées et que les devoirs du titulaire de l'autorisation d'exploiter peuvent être remplis.

Lors du démantèlement, il est souvent fait appel à des sous-traitants qui apportent une utile contribution en termes de ressources, compétences et expériences. Le NII a examiné les incidences du recours à des sous-traitants et de leur contrôle, ainsi que d'autres accords tels que les partenariats, et a fait connaître son point de vue en plusieurs occasions. Dans ce contexte, le terme « client intelligent » est uti-

lisé depuis plusieurs années ; il signifie essentiellement que le titulaire d'une autorisation d'exploiter doit prendre des dispositions pour préserver, au sein de son organisme, la compréhension des exigences de sûreté nucléaire liées à toutes ses activités, ainsi qu'à celles des sous-traitants, à prendre la responsabilité de la gestion d'une exploitation sûre et pour fixer, interpréter et assurer la mise en œuvre des normes de sûreté.

Lors des opérations de démantèlement, le recours au personnel d'exploitation, qui a une bonne connaissance des installations et du site, présente des avantages pratiques en termes de doses totales et de coûts. En cas de report du démantèlement, il est peu probable que ce personnel soit encore disponible au moment où les travaux commenceront. Les titulaires d'une autorisation doivent alors faire en sorte de conserver ces acquis de connaissance et former des équipes pour entamer les opérations au moment voulu, qui peut se trouver reporté considérablement dans le futur.

### Stratégie de BNFL en matière de démantèlement

BNFL a choisi pour stratégie générique de démantèlement des sites de réacteurs « Magnox » le démantèlement différé. Cette société a identifié 3 étapes : la phase de préparation de l'entretien et de la maintenance « care and maintenance », la phase d'entretien et de maintenance et l'assainissement définitif du site. La première phase a pour objet de démolir tous les bâtiments du site à l'exception du bâtiment « réacteur ». Les déchets de moyenne activité doivent être placés en état de sûreté passive et de nouvelles installations d'entreposage de ces déchets doivent être construites, le cas échéant, à cette fin.

Les conclusions formulées par le NII à l'issue de son dernier examen de la stratégie de démantèlement des centrales nucléaires « Magnox » ont été publiées en 2002. Ce deuxième examen effectué par le NII se basait sur la situation au mois d'avril 2000. Il portait sur les aspects techniques et sur certains aspects financiers des propositions.

Le NII estime que la stratégie adoptée par BNFL est suffisamment souple pour prendre en compte les enseignements tirés des activités de démantèlement en cours. Nous pensons qu'il serait prudent que BNFL retienne l'option

d'un démantèlement des réacteurs plus tôt que prévu, et le NII attend de BNFL qu'il explique plus en détail les raisons pour lesquelles le démantèlement ne peut être avancé. Quelle que soit la durée du report, le NII exigera du titulaire qu'il maintienne conformes toutes les structures et installations d'exploitation concernées dans un état acceptable, et qu'il demeure capable de surveiller et contrôler les activités pendant la durée du report ou de l'entreposage des déchets radioactifs.

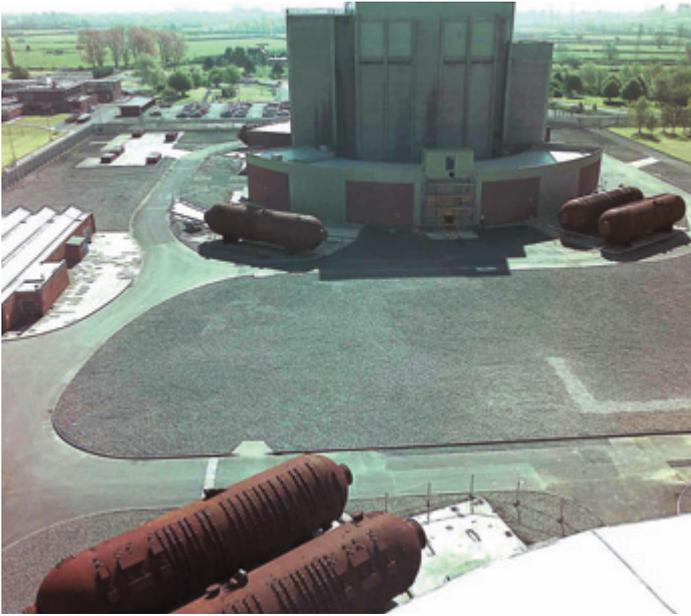
Au vu des informations en sa possession, le NII a jugé que les propositions de BNFL concernant sa période d'« entreposage sûr » étaient, en l'état actuel des choses, satisfaisantes. Toutefois, lors du prochain examen quinquennal, il étudiera la situation et, si les circonstances ont changé, en cas, par exemple, de progrès technologiques ou d'avancées en matière de déclasserement, il demandera à BNFL d'intégrer ces changements dans sa stratégie.

### Progrès relatifs au démantèlement des réacteurs nucléaires de production au Royaume-Uni

Trois sites de réacteurs « Magnox » sont en cours de démantèlement au Royaume-Uni. Ils se trouvent à Berkeley, en Angleterre, à Trawsfynydd, au Pays de Galles, et à Hunterston A, en Ecosse. Le propriétaire et exploitant des trois sites est BNFL. En 1989, Berkeley a été le premier réacteur de production à être mis à l'arrêt au Royaume-Uni, suivi de Hunterston A en 1990 et de Trawsfynydd en 1993. Le combustible a été déchargé et envoyé à Sellafield aux fins de retraitement. Deux autres centrales nucléaires de type « Magnox », à Hinkley Point A et Bradwell, ont été mises à l'arrêt et le déchargement du combustible est en cours. Ces



Réacteur MAGNOX de Berkeley – état initial



Réacteur MAGNOX de Berkeley – état d'entreposage sûr

deux sites sont exploités par Magnox Electric plc, filiale à 100 % de BNFL.

Bien que BNFL mette en œuvre sa stratégie de démantèlement générique, il existe des différences au niveau de l'application de celle-ci. BNFL a proposé un échéancier du programme de démantèlement pour chacun des sites concernés. Lorsque les étapes sont mises en œuvre sur une longue période, il faut s'attendre à des incertitudes sur le long terme. Le NII prévoit donc que les programmes seront réexaminés périodiquement et précisés à la lumière de l'expérience acquise au cours du démantèlement.

Après l'évacuation du combustible, NII s'attend à une réduction progressive et systématique des risques sur le site, conformément aux principes susmentionnés. Les inquiétudes du NII portent tout particulièrement sur les déchets radioactifs entreposés de telle façon qu'ils peuvent devenir mobiles, comme les débris de combustible entreposés en sous-sol. BNFL est conscient de ce problème et s'est engagé à traiter ces déchets. Des projets de reprise de ces déchets sont en cours ou sur le point d'être lancés sur chacun des sites concernés par le déclassement. Le titulaire d'une autorisation doit en général fournir les documents de sûreté à l'appui de ses propositions. Lorsque les circonstances l'exigent, les activités ne peuvent commencer sans l'accord ou le consentement du NII.

Comme cela a été expliqué plus haut, le NII attend également des titulaires d'une autorisation qu'ils réalisent des installations d'entreposage des déchets de moyenne activité aux normes actuelles. Conformément au droit britannique, il est nécessaire d'obtenir une autorisation d'installation, sauf si les installations d'entreposage peuvent être construites dans les limites des structures existantes. A ce jour, une installation d'entreposage a été réalisée à Berkeley et une autorisation d'installation a été accordée à Hunterston A. A Trawsfynydd, en raison de l'emplacement du site dans un parc national, une enquête publique relative à l'installation a été menée, au cours de laquelle le NII a fourni son témoignage. Les résultats de l'enquête ne sont pas encore connus. D'autres installations d'entreposage sont prévues sur d'autres sites de réacteurs « Magnox ».

Dans le cadre de sa stratégie de démantèlement, BNFL a l'intention de conserver le bâtiment « réacteur », sous une forme peut-être un peu modifiée, à titre d'enceintes de confinement ou « d'entreposages sûrs », jusqu'au démantèlement définitif du réacteur. Les toits des bâtiments « réacteur » ont été réduits à Berkeley, et il est proposé de faire la même chose à Trawsfynydd. Avant que le NII puisse accepter la phase d'« entretien et maintenance » proposée par BNFL, cette dernière devra fournir un dossier de sûreté adéquat. Elle devra notamment prouver que le contrôle environnemental empêchera les dégradations, tandis que la maintenance, la surveillance et le contrôle des installations permettront de détecter toute dégradation imprévue. Par ailleurs, le titulaire de l'autorisation devra mettre en œuvre les équipements et mesures nécessaires à la détection des fuites de radioactivité pour garantir que les incidents imprévus seront détectés. Le NII évalue actuellement un certain nombre de propositions relatives à la sûreté présentées par BNFL pour l'installation d'entreposage sûr à Trawsfynydd.

Le démantèlement et la démolition d'autres installations devenues obsolètes se poursuit. Les travaux de démolition des bâtiments non-radioactifs et de démontage du bâtiment « réacteur » ont considérablement progressé. La décontamination, le démantèlement et la réhabilitation du site de la piscine de désactivation sont également terminés à Berkeley. Lorsque cela est possible, le NII estime que la décontamination doit être effectuée pour aug-

menter au maximum la quantité de matières qui ne nécessitent plus de contrôle. Les protocoles de surveillance à mettre en œuvre pour ces opérations nécessitent un examen approfondi ainsi que la tenue d'une documentation. Les limites à la diffusion de documents sont fixées en accord avec les agences de l'environnement.

### **Préoccupations futures**

A la différence des sites en cours de démantèlement, pour lesquels des dates de mise à l'arrêt n'avaient pas été prévues à l'avance, un programme de fermeture a été annoncé pour les centrales nucléaires de type « Magnox ». Le NII

attend des titulaires d'une autorisation qu'ils soient en mesure d'opérer une transition en douceur, de l'exploitation jusqu'au déchargement du combustible et au déclassé définitif. Il espère également que les enseignements tirés des activités déjà réalisées seront pris en compte dans les propositions futures. Avant l'arrêt des centrales, le titulaire d'une autorisation d'exploiter devra fournir au NII, outre la déclaration environnementale, un dossier de sûreté relatif au déchargement du combustible et un programme de démantèlement adéquats. Des autorisations d'installation devront également être obtenues pour la mise en place de toute nouvelle structure.

# Le démantèlement des installations classées : contexte réglementaire

par **Jean-Luc Terreyre et Didier Gay** - Direction de la prévention des pollutions et des risques - Ministère de l'écologie et du développement durable

## Les dispositions législatives et réglementaires

La législation relative aux installations classées, codifiée au titre Ier du livre V du code de l'environnement, est la base juridique de la politique en matière d'environnement industriel en France. En dehors des installations nucléaires et des mines (qui relèvent d'autres législations), cette législation vise toutes les activités industrielles, les élevages intensifs et les activités de traitement de déchets. Ces différentes activités sont soumises à déclaration ou autorisation préfectorale dans les conditions prévues par le décret n° 77-1133 du 21 septembre 1977.

La mise à l'arrêt définitif d'une installation soumise à autorisation ou à déclaration est prévue à l'article 34-1 du décret qui prévoit pour l'exploitant l'obligation de remettre son site dans un état tel qu'il ne s'y manifeste aucun danger ou inconvénient pour l'homme ou l'environnement.

L'entreprise est tenue de notifier au préfet la cessation d'activité au moins un mois avant la mise à l'arrêt définitif. Dans le cas particulier des installations de stockage de déchets et des carrières, l'autorisation d'exploitation est accordée pour une durée limitée et la notification de cessation d'activité doit être faite au moins six mois avant la date d'expiration de l'autorisation.

Pour les installations soumises à déclaration, la notification doit indiquer les mesures de remise en état du site prises ou envisagées. Pour les installations soumises à autorisation, la notification doit être accompagnée d'un dossier comprenant le plan à jour des terrains d'emprise de l'installation et un mémoire sur l'état du site. Ce mémoire peut notamment traiter :

- de l'évacuation ou l'élimination des produits dangereux, ainsi que des déchets présents sur le site ;
- du traitement des sols et des eaux souterraines éventuellement pollués ;
- de l'insertion du site de l'installation dans son environnement ;
- en cas de besoin, des mesures de surveillance à mettre en place pour suivre l'impact de l'installation.

Si les travaux de remise en état n'ont pas été fixés dans l'arrêté d'autorisation ou méritent d'être précisés, l'inspection des installations classées peut proposer au préfet de prendre un arrêté complémentaire fixant les prescriptions relatives à la remise en état du site.

La conformité des travaux de remise en état aux conditions fixées par l'arrêté d'autorisation ou par un arrêté complémentaire fait l'objet d'une vérification par l'inspection des installations classées et donne lieu à l'établissement d'un procès-verbal de récolement transmis au préfet.

Ce constat ne vaut pas quitus sur la remise en état générale du site et le préfet garde la possibilité d'imposer ultérieurement des prescriptions complémentaires afin d'assurer une remise en état correcte du site.

En complément des dispositions précédentes prévues par le décret du 21 septembre 1977, l'article L. 514-20 du code de l'environnement prévoit une obligation d'information lors de la cession d'un terrain sur lequel une installation classée soumise à autorisation a été exploitée : l'acquéreur doit être averti par écrit des éventuels problèmes de pollution susceptibles de subsister sur le site. A défaut de cette information, l'acquéreur est en

droit d'exiger la dépollution du site ou la résolution de la vente.

### **Les principes de gestion de pollutions éventuelles**

La politique française dans le domaine des sites pollués s'appuie sur un nombre limité de principes, à savoir :

- une démarche de prévention des pollutions futures ;
- une connaissance des risques potentiels aussi complète que possible, et largement diffusée vers les parties prenantes et le public ;
- un traitement adapté à l'impact effectif du site sur l'environnement et à l'usage auquel il est destiné, fondé sur une démarche d'évaluation des risques.

Plusieurs circulaires ont été élaborées par le ministère en charge de l'environnement afin préciser la démarche à appliquer dans ce cadre, notamment :

- la circulaire du 3 décembre 1993 relative à la politique de réhabilitation et de traitement des sites et sols pollués ;
- la circulaire du 7 avril 1996 relative à la réalisation de diagnostics initiaux et de l'évaluation simplifiée des risques sur les sites industriels en activité ;
- la circulaire du 10 décembre 1999 relative aux principes de fixation des objectifs de réhabilitation.

Conformément à ces circulaires, les mesures de surveillance et/ou les travaux de dépollution réalisées visent à traiter le site et/ou son environnement pour un usage donné, à prévenir l'apparition ou la persistance de risques ou de nuisances pour l'homme et l'environnement. Ils tiennent compte de l'usage auquel le détenteur du site le destine et des techniques disponibles. Ils s'appuient en général sur la définition et la comparaison de plusieurs scénarios de réhabilitation en terme d'impact sanitaire et environnemental et de coût, et ce proportionnellement aux risques liés à un site.

L'ampleur des études à mener doit être proportionnée à l'importance des risques et des pollutions. Dans certains cas, la réalisation de travaux simples permet de supprimer les risques

sans qu'une évaluation approfondie soit nécessaire.

Lorsqu'un site a été traité en fonction d'un usage donné, il convient de veiller à ce qu'il ne soit pas ultérieurement affecté à un nouvel usage incompatible avec la pollution résiduelle du site sans que les études et travaux nécessaires soient entrepris par celui qui souhaite prendre une telle décision. A cet effet, des dispositifs réglementaires (servitudes...) permettant une telle pérennité d'usage et son contrôle doivent être mis en place.

Dans tous les cas, il est essentiel que la connaissance des risques résiduels soit accessible, en particulier à tout acquéreur potentiel des terrains. Celui-ci doit pouvoir acheter le terrain en parfaite connaissance de son état, et pouvoir vérifier que celui-ci est bien compatible avec l'usage qu'il envisage. Les bases de données BASOL et BASIAS consultables sur Internet contribuent au recensement, au maintien et à la mise à disposition de cette connaissance.

Les servitudes d'utilité publique trouvent leur fondement aux articles L 515-7 à 12 du code de l'environnement (anciens articles 7.1 à 7.5 de la loi du 19 juillet 1976 relative aux installations classées). La servitude peut impliquer, notamment :

- une restriction d'occupation et/ou d'utilisation du milieu (irrigation, logement, agriculture, baignade...);
- une obligation d'actions (surveillance, maintenance) ;
- des précautions à prendre (travaux d'affouillement, passage de canalisation d'eau ...)
- des droits ou restrictions d'accès.

### **Les outils méthodologiques disponibles**

Plusieurs guides méthodologiques ont été élaborés ces dernières années au sein de groupes de travail nationaux pilotés par le ministère de l'environnement afin de faciliter la mise en œuvre des principes précédents dans le cadre général de la gestion des sites et sols pollués. Ils constituent une boîte à outils rendue adaptable à la multiplicité des situations rencontrées.

Dans le cas particulier de la cessation d'activité et du démantèlement d'un site industriel, la

plupart des outils disponibles peuvent être utilisés. Selon le niveau de pollution résiduelle sur un site et selon les choix faits pour son usage ultérieur, pourront ainsi être mis en œuvre :

- les guides relatifs au diagnostic initial et à l'évaluation simplifiée des risques (ESR) afin de déterminer la présence ou non d'une pollution et, dans l'affirmative, de définir la nature des réflexions approfondies ou des actions à mener ;
- les guides relatifs au diagnostic approfondi et à l'évaluation détaillée des risques (EDR);

- les guides relatifs à la mise en place éventuelle de servitudes de restriction d'usage et d'une surveillance du site.

Dans certains cas, la réalisation de travaux simples permettra de supprimer les risques sans qu'une évaluation approfondie soit nécessaire. Dans d'autres cas, lorsque le site présente une certaine importance (taille, activités passées, niveau de risque ...), et sachant qu'une cessation d'activité se traduit le plus souvent soit par une vente, soit par un transfert d'activité, une investigation approfondie est fortement conseillée.

# Un exemple de démantèlement et de réhabilitation en site urbain : l'ancien site industriel Kodak de Sevran (93)

par **Alain Pretin et Pascal Vernaudo** - Kodak - Pathé et **Marion Rafalovitch**, inspecteur des installations classées pour la protection de l'environnement - Ministère de l'écologie et du développement durable

## Historique

Filiale du groupe américain Eastman Kodak Company, la société Kodak-Pathé s'installe à Sevran en 1925. Au plus fort de son activité, le site de près de 14 hectares va employer jusqu'à 2000 personnes, devenant l'un des plus gros employeurs de la ville et de sa périphérie. Il accueille essentiellement des installations de traitement (développement et tirage) des pellicules photo et cinéma amateur. Une petite unité de fabrication de produits chimiques (chimie de synthèse) est également implantée sur le site ; elle y sera exploitée jusque dans les années 1970.

A la fin des années 80, l'évolution du marché de la pellicule amateur conduit Kodak-Pathé à réorganiser ses activités de laboratoires au niveau national et à progressivement fermer les installations du site de Sevran. La société cède son terrain en 1989 et quitte définitivement le site en 1995. Le site, laissé à l'abandon par ses nouveaux propriétaires, devient une friche industrielle.

Fin 1999, la municipalité propose une modification de l'affectation des terrains, engageant ainsi une nouvelle action administrative de remise en état du site.

## Etudes environnementales et action administrative

L'usine, tout au long de son activité industrielle et au-delà de sa cessation d'activité, est soumise à la loi sur les installations classées pour la protection de l'environnement, sous le contrôle du Service technique interdépartemental d'inspection des installations classées de la préfecture de police (STIIC).

En mai 2000, en tant qu'ancien exploitant et conformément à l'article 34.1 du décret du 21 septembre 1977 modifié, Kodak reçoit un arrêté de la préfecture de Seine Saint-Denis lui enjoignant à réaliser un mémoire sur l'état de son ancien site.

Aussitôt, la société constitue une équipe spécialement consacrée à la mise en œuvre et au suivi de ce dossier (aspects environnementaux, juridiques et communication). L'équipe prend en charge l'ensemble des démarches administratives et financières en mandatant des sociétés spécialisées en études environnementales (Gester et URS). Un contact permanent s'instaure en parallèle avec la municipalité et les différents services et la préfecture.

Pour répondre à l'arrêté préfectoral, Kodak lance avec la société Gester les premières investigations et études (historique, géologique, hydrogéologique) visant à élaborer un diagnostic initial de la situation environnementale du site. Au vu des résultats, Kodak engage des études complémentaires sur les sols et les eaux souterraines qu'elle confie également à Gester.



Vue aérienne du site dans les années 1970

Dans un souci de rigueur méthodologique, Kodak décide de faire expertiser cette première série de résultats et commande à la société URS une nouvelle étude environnementale.

En application d'un arrêté préfectoral du 18 mars 2002, Kodak complètera les résultats précédents par une nouvelle étude destinée à diagnostiquer l'étendue de la pollution de la nappe. La qualité de l'eau de 32 puits de jardin (parmi une centaine recensée dans un rayon de 500 mètres) est ainsi analysée. Les résultats sont transmis à l'administration fin mars 2002.

Au total, plus de 280 points d'investigations (tranchées, forages, piézomètres), 12 études environnementales et plusieurs milliers d'analyses sont réalisés en 2 ans.

Les impacts les plus importants sont détectés dans la zone nord-ouest où une activité de synthèse chimique et de stockage de solvants s'est exercée jusque dans les années 70 ; ils sont caractérisés par la présence de composés organiques majoritairement volatils (COV), des BTEX en dispersion diffuse et en faibles concentrations. Des impacts plus localisés et superficiels apparaissent près de canalisations et de cuves de colorants enterrées, également sur la partie la plus ancienne du site (nord-ouest) ; ils concernent des colorants et quelques COV. Enfin, des impacts très superficiels sont localisés près d'anciennes cuves de stockage de fuel et près de la chaufferie ; ils concernent des composés organiques. Pour ces différentes zones, seule une faible proportion des concentrations mesurées est supérieure aux critères d'évaluation utilisés lors des investigations.

En janvier 2002, une évaluation détaillée des risques (EDR), mandatée par Kodak, est mise en œuvre par la société URS suivant la méthodologie du ministère de l'écologie et du développement durable. Cette EDR, remise à l'administration en mai 2002, fait apparaître de faibles risques pour certains usages futurs envisagés sur le site, en cas de non-traitement des sols et des eaux souterraines. En octobre 2002, Kodak et URS proposent à l'administration des travaux de dépollution des sols et des eaux souterraines contaminées. Cette proposition servira de base à la publication d'un arrêté préfectoral de dépollution en février 2003.

### **Le déroulement des travaux : dans le respect de la loi, de la sécurité de l'environnement et des riverains**

Le site, totalement enclavé en milieu urbain (constitué de résidences particulières), est bordé à l'est par un groupe scolaire et au nord par le canal de l'Ourcq. Délaissé par son nouveau propriétaire après sa cession par Kodak, il était devenu un lieu de décharge sauvage, mêlant rats et squatters, générant d'importantes gênes et risques pour la sécurité des riverains.

En février 2002, Kodak, soucieux d'assurer la bonne conduite des études de remise en état et la maîtrise des opérations de démantèlement du site, mais également de résoudre les problèmes de sécurité et de nuisance pour le voisinage, décide de racheter son ancien site. Dès le rachat, la société s'engage dans la mise en œuvre d'une première série de mesures : une campagne de dératisation permet, après 6 vagues successives, l'éradication des rongeurs ; une nouvelle clôture est mise en place sur un demi-périmètre du site ; deux gardiens et un maître-chien assurent la sécurité 24 heures sur 24 et 7 jours sur 7, et des rondes régulières et aléatoires autour du site sont effectuées par les gardes urbains et la police nationale.

Les travaux de démantèlement proprement dit peuvent alors commencer. Pour les bâtiments proches de l'école, ils sont planifiés pendant les vacances d'été de façon à éviter toute gêne inutile.

### **Le désamiantage**

De mi-juillet à octobre 2002, des travaux de désamiantage des bâtiments encore en place (dont certains en ruines) sont réalisés. Les sociétés Hanny et Cherpin, spécialistes de cette



Cloche de désamiantage

activité, éliminent les amiantes friables et non friables dans des conditions extrêmes de sécurité pour les personnels, le voisinage et l'environnement.

Les déchets sont acheminés dans des centres d'enfouissement technique de classe 1 et 2 à Villeparisis, Gargenville (SITA FD) et à Morcenix (Inertam).

### La démolition

Kodak engage ensuite des travaux considérables de démolition des bâtiments en ruines et d'élimination des nombreux déchets de tous types accumulés pendant les nombreuses années de friche industrielle. Le recyclage dans des filières proches et appropriées est privilégié. La société Brunel a la responsabilité de la démolition. Des bâtiments à structures métalliques et de béton, des dalles de près d'un mètre d'épaisseur sont détruits (après désamiantage) entre mi-juillet et fin novembre 2002.

L'ensemble des gravats de béton est acheminé à Claye-Souilly et à Livry-Gargan pour concassage. Les ferrailles et assimilés sont envoyés à Gennevilliers et à La Courneuve pour revalorisation en fonderie. Seuls les déchets inertes et ultimes sont transportés en centre d'enfouissement de classe 2 et 3 à Claye-Souilly.

### Pendant la démolition :

- un système d'eau pulvérisée est en service pour limiter au maximum les poussières générées par les travaux ;
- des campagnes de mesures de vibrations, de bruit et de poussières sont réalisées dans la périphérie du site pour contrôler les nuisances pour les riverains ;
- à la sortie du chantier, un système de nettoyage sous pression (avec recyclage de l'eau) assure la propreté des roues et des essieux des camions quittant le site ;
- vingt camions par jour, en moyenne, assurent les allers-retours entre le site et les centres d'enfouissement. Les itinéraires sont élaborés et validés avec les collectivités locales ;
- lorsqu'il s'agit de transport de déchets de démolition, les véhicules sont bâchés pour éviter toute projection de poussières pendant le transport ;
- enfin, de manière à respecter le plus possible la tranquillité et la sécurité des riverains et éco-



Mise en place d'un film polyane sur une zone polluée à l'ouest du site

liers, le trafic des camions est assuré entre 7h30 et 16h30.

Tant pour les déchets d'amiante que de démolition, Kodak s'assure de leur traçabilité et vérifie les autorisations des filières de transport et de traitements. Environ 70% des déchets sont recyclés.

### Un contrôle environnemental permanent

Pendant toute la durée de la démolition, une équipe de la société URS est présente et contrôle la qualité des sols mis à jour, pour vérifier la présence d'impacts (détectés lors des études environnementales) et en découvrir d'éventuels autres. Chaque partie des terrains mise à nu et présentant des impacts est recouverte d'une épaisse couche de plastique protecteur afin d'éviter tout phénomène de lixiviation pouvant étendre la pollution existante.

Le planning initial des opérations de désamiantage et de démolition est totalement respecté et laisse, fin novembre 2002, un terrain vierge de tous déchets et constructions. Une longue phase de dépollution va maintenant pouvoir être mise en œuvre. Elle prévoit un traitement des sols contaminés de mars à septembre 2003 et un traitement des eaux des nappes superficielles de l'été 2003 à mai 2008. Comme pour les travaux de démolition, les vacances scolaires d'été seront intégrées au futur planning de réhabilitation de manière à limiter le plus possible la gêne pouvant être occasionnée.

### Un processus de dialogue continu avec tous les acteurs impliqués

Tout au long des opérations d'investigation et de réhabilitation, Kodak a privilégié une relation de proximité avec les riverains, la municipi-

palité de Sevrans et l'ensemble des acteurs concernés.

### **Un lien permanent avec l'administration : le Comité de suivi**

Animé par le sous-préfet du Raincy, le Comité de suivi permet aux pouvoirs publics (STIIC, DDASS, DDE, DRIAF, Bureau des installations classées de la préfecture) de suivre pas à pas et de contrôler l'état d'avancement des travaux. A chaque réunion, Kodak présente le détail des opérations conduites, informant ainsi très régulièrement les membres du Comité de suivi du déroulement des événements. Les municipalités de Sevrans, d'Aulnay-sous-Bois, les associations de riverains, de parents d'élèves, Sevrans Écologie, participent également à ces réunions.

### **Un dialogue transparent et régulier avec les riverains**

Parallèlement, Kodak s'engage dans une action de communication et de dialogue en direction des riverains. Elle vise à les informer sur les opérations et les décisions en cours et à venir mais également à recueillir leurs impressions ainsi que leurs attentes.

- Des réunions publiques (5 entre juin 2001 et janvier 2003) sont organisées en étroite collaboration avec la mairie.
- Des visites personnalisées sont proposées aux différentes associations (résidents, commerçants, parents d'élèves et enseignants de l'école proche, milieu associatif) ainsi qu'au conseil municipal et bien sûr aux services administratifs concernés.

- 5 lettres d'information, tirée chacune à 5000 exemplaires, sont diffusées aux riverains du site de septembre 2001 à décembre 2002.

- Trois panneaux d'information grand format, mis à jour régulièrement, sont installés à la périphérie du site et un numéro vert est mis en place.

Cette action de communication de proximité se poursuivra en 2003 pendant les travaux de dépollution.

### **Un groupe de travail pour réfléchir ensemble au devenir du site**

En avril 2002, Kodak et la mairie de Sevrans mettent en place un groupe de travail baptisé « Sevrans, nouveau quartier sud ». Ce groupe, qui réunit les services de l'administration, de la mairie, les associations de riverains, Sevrans Écologie et Kodak, travaille au devenir du site en rassemblant les diverses idées d'aménagements possibles, dans le contexte environnemental, économique et géographique de ce grand espace.

De plus, Kodak mandate une société spécialisée dans l'immobilier, Jones Lang Lasalle, pour travailler à la recherche de petites entreprises susceptibles de s'installer sur une partie du site.

En préalable à toute réflexion sur les futurs aménagements du site, Kodak précise que la construction d'écoles et d'habitations sur les terrains sera interdite de manière durable.

Aujourd'hui, la réflexion se poursuit entre tous les acteurs impliqués dans le devenir du site...

#### **Quelques chiffres**

- Superficie du site : 14 hectares
- Information : 5 réunions publiques, 5 lettres d'information distribuées à 5000 exemplaires, 3 panneaux d'information, 7 visites de site ...
- Etudes : 12 études environnementales, plus de 280 points de contrôle, 32 puits de jardin contrôlés, une étude détaillée des risques ...
- 5 mois de travaux
- Désamiantage : plus de 200 tonnes de déchets amiantés éliminés
- Démolition : évacuation de près de 1700 tonnes de ferrailles, de 32 000 m<sup>3</sup> de béton, 13 bâtiments détruits, un trafic d'environ 2000 camions

## Et en dehors des INB... Il est minuit Docteur Radon

par Jacky Bonnemain

Porte-parole de l'association « Robin des Bois »

A Saint-Nicolas-d'Aliermont, près de Dieppe en Normandie, les aiguilles des réveils Bayard tournent toujours. Dans le dernier compte rendu de la Commission nationale des aides aux sites et sols pollués, plusieurs taches et auréoles radioactives supérieures au seuil fixé par le protocole de décontamination sont cartographiées. L'une d'entre elles, qui entoure l'ancien incinérateur de déchets -une authentique curiosité archéologique- s'arrête par miracle en limite de l'emprise actuelle des ex-établissements Bayard, et ne déborde pas sur les jardins de quatre maisons construites vers 1980. On connaissait le refrain populaire de la radioactivité de Tchernobyl qui avait été interceptée par les douanes à la frontière, il y aurait maintenant la pollution chimique et radioactive d'un incinérateur haut comme un four de boulangerie qui respecterait le cadastre et n'empiéterait pas sur les parcelles privées. Les niveaux mesurés ne sont représentatifs que de la partie superficielle des sols. Au-delà de 50

cm de profondeur, l'OPRI souligne que « les émissions gamma de faible énergie des radioéléments ne sont pas détectables en surface et ne préjugent donc pas de la réalité de la contamination en profondeur qui peut être significative voire importante ». L'ex-usine Bayard est un site complexe avec des pollutions chimiques et radioactives mêlées dans les boues ou juxtaposées dans les sols et sous-sols, voire dans les cinq niveaux du bâti, le tout sur une superficie de 4 hectares, au coeur de la commune. Pourtant, le rapport 2002 de l'observatoire national de l'ANDRA dit que le site est assaini.

A Thann, en Alsace, 360 tonnes de déchets de thorium et de radium sont entreposées dans un hangar annexe de Millenium Chemicals, ex Rhône-Poulenc, qui fabrique de l'oxyde de titane à partir du minerai d'ilménite comportant des traces d'éléments radioactifs. Plusieurs fûts ont été récupérés dans la décharge de classe 2 de Retzwiller. Au Havre, l'autre usine du groupe Millenium Chemicals ne génère pas offi-



Usine d'engrais de Grand Couronne

ciellement de déchets radioactifs, même quand des ateliers et équipements font l'objet de maintenance et de renouvellement. La 3ème usine française, Tioxide à Calais, n'est pas non plus mentionnée par l'observatoire des déchets radioactifs.

A Grand-Couronne, près de Rouen, la société Grande-Paroisse, filiale d'Atofina, détient une ex-usine d'engrais phosphatés. Depuis 7 ans, l'arrêté préfectoral d'obligation de remise en état est en cours d'élaboration. Si l'on en croit les informations officielles, un périmètre de protection empêcherait l'accès aux 80 000 m<sup>3</sup> de déchets dont la fraction radioactive reste à évaluer. En fait, il n'en est rien et le site après avoir été gardienné pendant 2 à 3 ans est d'accès libre. Dans le cadre de la logique industrielle du groupe Atofina et des pouvoirs publics, il est envisagé de stocker les TFA de Grand-Couronne dans l'usine AZF de Rouen-Petit-Quevilly, à quelques kilomètres de Grand-Couronne, et d'ajouter ainsi aux risques explosifs et chimiques de l'usine Seveso - apparentée par ses process et son âge à l'ex-AZF de Toulouse - le risque radioactif. Avant même d'avoir l'autorisation préfectorale, le hangar dédié, près de la Seine, était en cours d'étañchement. C'est sous la rubrique "station de transit de déchets industriels" que le transfert pourrait s'effectuer. Cette astuce a déjà été utilisée près du Havre, où 12 conteneurs de déchets radioactifs issus de la déconstruction d'une autre usine d'engrais phosphatés ont été gerbés dans une boîte en parpaings, crépie et non clôturée, près de laquelle commencent à être abandonnés des pneus et des blocs de béton désaffectés.

Près de Paris, une entreprise spécialisée dans le traitement et le polissage de plastiques spéciaux envoie ses grenailles usées dans un centre de stockage de classe 1, dont le portique détecteur de radioactivité n'hésite pas à se déclencher. Retour à l'expéditeur. Il s'avère que des abrasifs spéciaux mais communément employés, de la famille du corindon, présentent des teneurs significatives en uranium et en thorium. Ils sont en particulier utilisés par la Ville de Paris pour le décapage et le ravalement des monuments historiques. En plus de la disper-

sion d'une radioactivité naturelle mais concentrée, ils présentent des risques importants pour les manipulateurs, par inhalation ou contact avec les muqueuses

A Is-sur-Tille en Bourgogne, un ancien incinérateur municipal ayant fonctionné entre juin 1983 et décembre 1999 est, ainsi que ses mâchefers, pollué par du strontium exporté dans des déchets jugés libérables par le Centre d'expérimentation nucléaire de Valduc.

Tous ces exemples presque pris au hasard dans le catalogue 2002-2003 de Robin de Bois démontrent une fois de plus que les contaminations radiologiques en dehors des installations nucléaires de base ne sont pas recherchées, diagnostiquées et neutralisées avec l'obstination, la rigueur et la logique nécessaires. Le manque d'argent, la multiplicité des intervenants, l'hétérogénéité des objectifs d'assainissement, et cette persistante perte de mémoire et de connaissance attachée aux sites industriels éteints ou actifs expliquent que les contaminations radioactives tombent dans les bas-côtés et hors du champ des priorités. Elles sont pourtant porteuses de risques diffus par le canal des reconversions, des recyclages et des expositions inconscientes et éventuellement prolongées.

L'Autorité de sûreté nucléaire a désormais la tutelle des opérations d'assainissement. Robin des Bois souhaite qu'elle ait assez de moyens en ressources humaines et financières, et de liaisons avec les services déconcentrés de l'État, et notamment les DRIRE, les DDE, les DDAF, l'ONF, l'ADEME, pour venir à bout d'un maximum de stigmates et de stériles.

Restent à ouvrir des sites de stockage pour les déchets radifères et tritiés, et à mettre en oeuvre des modalités de confinement et de surveillance in situ qui puissent encadrer ces déchets, dont la plupart sont à vie longue et à forte toxicité. Un plan de gestion des déchets historiques et industriels susceptibles de présenter le double risque chimique et radioactif doit être mis en oeuvre. Qui pourra croire un pays incapable de purger l'ère Curie capable d'appliquer un plan de gestion de tous les déchets liés à l'énergie nucléaire?