

Réglementation nucléaire

ISBN 92-64-02121-3

Les autorités de sûreté face au démantèlement des réacteurs nucléaires

© OCDE 2003

AGENCE POUR L'ÉNERGIE NUCLÉAIRE
ORGANISATION DE COOPÉRATION ET DE DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUES

ORGANISATION DE COOPÉRATION ET DE DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUES

En vertu de l'article 1^{er} de la Convention signée le 14 décembre 1960, à Paris, et entrée en vigueur le 30 septembre 1961, l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) a pour objectif de promouvoir des politiques visant :

- à réaliser la plus forte expansion de l'économie et de l'emploi et une progression du niveau de vie dans les pays Membres, tout en maintenant la stabilité financière, et à contribuer ainsi au développement de l'économie mondiale ;
- à contribuer à une saine expansion économique dans les pays Membres, ainsi que les pays non membres, en voie de développement économique ;
- à contribuer à l'expansion du commerce mondial sur une base multilatérale et non discriminatoire conformément aux obligations internationales.

Les pays Membres originaires de l'OCDE sont : l'Allemagne, l'Autriche, la Belgique, le Canada, le Danemark, l'Espagne, les États-Unis, la France, la Grèce, l'Irlande, l'Islande, l'Italie, le Luxembourg, la Norvège, les Pays-Bas, le Portugal, le Royaume-Uni, la Suède, la Suisse et la Turquie. Les pays suivants sont ultérieurement devenus Membres par adhésion aux dates indiquées ci-après : le Japon (28 avril 1964), la Finlande (28 janvier 1969), l'Australie (7 juin 1971), la Nouvelle-Zélande (29 mai 1973), le Mexique (18 mai 1994), la République tchèque (21 décembre 1995), la Hongrie (7 mai 1996), la Pologne (22 novembre 1996), la Corée (12 décembre 1996) et la République slovaque (14 décembre 2000). La Commission des Communautés européennes participe aux travaux de l'OCDE (article 13 de la Convention de l'OCDE).

L'AGENCE DE L'OCDE POUR L'ÉNERGIE NUCLÉAIRE

L'Agence de l'OCDE pour l'énergie nucléaire (AEN) a été créée le 1^{er} février 1958 sous le nom d'Agence européenne pour l'énergie nucléaire de l'OECE. Elle a pris sa dénomination actuelle le 20 avril 1972, lorsque le Japon est devenu son premier pays Membre de plein exercice non européen. L'Agence compte actuellement 28 pays Membres de l'OCDE : l'Allemagne, l'Australie, l'Autriche, la Belgique, le Canada, le Danemark, l'Espagne, les États-Unis, la Finlande, la France, la Grèce, la Hongrie, l'Irlande, l'Islande, l'Italie, le Japon, le Luxembourg, le Mexique, la Norvège, les Pays-Bas, le Portugal, la République de Corée, la République slovaque, la République tchèque, le Royaume-Uni, la Suède, la Suisse et la Turquie. La Commission des Communautés européennes participe également à ses travaux.

La mission de l'AEN est :

- d'aider ses pays Membres à maintenir et à approfondir, par l'intermédiaire de la coopération internationale, les bases scientifiques, technologiques et juridiques indispensables à une utilisation sûre, respectueuse de l'environnement et économique de l'énergie nucléaire à des fins pacifiques ; et
- de fournir des évaluations faisant autorité et de dégager des convergences de vues sur des questions importantes qui serviront aux gouvernements à définir leur politique nucléaire, et contribueront aux analyses plus générales des politiques réalisées par l'OCDE concernant des aspects tels que l'énergie et le développement durable.

Les domaines de compétence de l'AEN comprennent la sûreté nucléaire et le régime des autorisations, la gestion des déchets radioactifs, la radioprotection, les sciences nucléaires, les aspects économiques et technologiques du cycle du combustible, le droit et la responsabilité nucléaires et l'information du public. La Banque de données de l'AEN procure aux pays participants des services scientifiques concernant les données nucléaires et les programmes de calcul.

Pour ces activités, ainsi que pour d'autres travaux connexes, l'AEN collabore étroitement avec l'Agence internationale de l'énergie atomique à Vienne, avec laquelle un Accord de coopération est en vigueur, ainsi qu'avec d'autres organisations internationales opérant dans le domaine de l'énergie nucléaire.

© OCDE 2003

Les permissions de reproduction partielle à usage non commercial ou destinée à une formation doivent être adressées au Centre français d'exploitation du droit de copie (CFC), 20, rue des Grands-Augustins, 75006 Paris, France. Tél. (33-1) 44 07 47 70. Fax (33-1) 46 34 67 19, pour tous les pays à l'exception des États-Unis. Aux États-Unis, l'autorisation doit être obtenue du Copyright Clearance Center, Service Client, (508)750-8400, 222 Rosewood Drive, Danvers, MA 01923 USA, ou CCC Online : <http://www.copyright.com/>. Toute autre demande d'autorisation ou de traduction totale ou partielle de cette publication doit être adressée aux Éditions de l'OCDE, 2, rue André-Pascal, 75775 Paris Cedex 16, France.

AVANT-PROPOS

Le Comité sur les activités nucléaires réglementaires (CANR) de l'Agence de l'OCDE pour l'énergie nucléaire (AEN) est une instance internationale composée de représentants à haut niveau des organismes de réglementation nucléaire. Ce Comité oriente le programme de l'AEN en matière de réglementation, d'autorisation et d'inspection des installations nucléaires du point de vue de la sûreté. Il constitue un cadre pour les échanges d'informations et d'expérience et pour l'examen des évolutions susceptibles d'avoir une incidence sur la réglementation.

En 1999, le Comité a établi un Groupe de travail chargé de faire progresser le débat sur des aspects particuliers de la politique réglementaire. Au fil des années, ce groupe de travail a élaboré une série de brefs rapports traitant respectivement des signes précurseurs d'une dégradation de la sûreté nucléaire, des stratégies d'intervention de l'autorité de sûreté en cas de dégradation de la culture de sûreté, de la réglementation de l'énergie nucléaire face à la concurrence sur les marchés de l'électricité suivis d'un rapport intitulé *Juger les mises en conformité en matière de sûreté nucléaire : un défi au plan réglementaire*.

Dernier de la série, le présent rapport fait le tour des problèmes qui risquent de se poser pendant le démantèlement de réacteurs nucléaires, qu'il s'agisse de sûreté, d'environnement, d'organisation, de facteurs humains ou de politique publique, et que l'autorité de sûreté doit se préparer à résoudre dans le cadre de son dispositif réglementaire national.

Le présent rapport a été rédigé par M. Thomas E. Murley, d'après les discussions au sein du Groupe de travail et les contributions fournies par les membres de ce Groupe énumérés ci-après :

M. Serge PRETRE (Président, Suisse),
M. Bernd REHS (Allemagne),
M. José L. REVILLA (Espagne),
M. Jon JOHNSON (États-Unis),
M. Michel DUTHÉ (France),
Mme Frances TAYLOR (Royaume-Uni),
Mme Anna LEKBERG (Suède),
M. Gianni FRESCURA (Agence de l'OCDE pour l'énergie nucléaire),
M. Miroslav HREHOR (Agence de l'OCDE pour l'énergie nucléaire).

TABLE DES MATIÈRES

Avant-propos.....	3
1. Introduction.....	7
2. Passage de l'exploitation au démantèlement.....	9
3. Défis pour l'autorité de sûreté.....	13
A. Organisation et facteurs humains.....	15
B. Mise à l'arrêt et préparation du démantèlement.....	17
C. Recommandations de l'autorité de sûreté concernant les contrôles radiologiques et environnementaux	19
D. Problèmes de sûreté et de sécurité	20
E. Gestion des déchets.....	22
F. Déclassement	23
4. Surveillance pendant le démantèlement.....	25
5. Résumé et conclusions	27

1. INTRODUCTION

Toute installation nucléaire exploitée aujourd'hui, qu'il s'agisse d'une centrale, d'une usine du cycle du combustible, ou d'une installation de recherche et d'essai, atteindra un jour la fin de sa durée de vie utile et cessera de fonctionner, ce qui est déjà le cas de plusieurs d'entre elles. Lorsque sonne l'heure de fermer, l'exploitant doit réaliser une série d'opérations de démantèlement destinées à établir un niveau de sûreté satisfaisant dans l'installation et un environnement acceptable sur le site. Ce processus doit être géré efficacement de façon à préserver la santé et la sécurité des populations et des travailleurs mais aussi à protéger toutes les matières nucléaires. Il revient à l'autorité de sûreté de s'assurer de son côté que le démantèlement est mené dans des conditions sûres, que les substances radioactives et le combustible nucléaire usé sont éliminés selon les règles et que le site se trouve dans un état final acceptable.

Dans ce rapport, le terme démantèlement sera employé dans une acception large englobant toutes les dispositions administratives et techniques prises depuis les plans initiaux en vue de la cessation de l'exploitation jusqu'au déclassement de l'installation et à la libération du site de tout contrôle nucléaire réglementaire. Ces activités peuvent inclure la planification stratégique et financière précoce, l'évacuation du combustible irradié ou inutilisé dans une usine de retraitement ou sur un site d'entreposage, la décontamination des structures et de l'équipement et le démantèlement des installations, le transport des déchets radioactifs et autres à destination de dépôts éloignés, l'assainissement des terrains contaminés et des structures restant en place et d'autres travaux destinés à établir un état final acceptable sur le site.

Le démantèlement peut durer de quelques années à plusieurs dizaines d'années et comporter des phases d'activité entrecoupées de phases de relative inactivité. Toutes les recherches et analyses consacrées ces dernières années dans les pays de l'OCDE aux aspects techniques du démantèlement n'ont pas permis de mettre en évidence une approche privilégiée. Pourtant les techniques et dispositions institutionnelles prévues répondent bien aux besoins présents et, de fait, plusieurs installations nucléaires ont été démantelées avec succès.

Pendant cette phase, les problèmes de sûreté, de sécurité, d'environnement et d'intérêt général sont très différents des problèmes rencontrés pendant l'exploitation. De plus, l'attention du public est souvent attirée sur ces

opérations. Les populations résidant à proximité d'une installation nucléaire ont beau s'être accoutumées à son exploitation normale, il est naturel qu'elles se préoccupent de la sûreté du déroulement d'une nouvelle activité telle que le démantèlement, voire davantage encore de l'état du site à long terme. Pour l'autorité de sûreté, ces nouveaux problèmes de sûreté, d'environnement, d'organisation, de facteur humain et d'intérêt général constitueront autant de défis à relever.

On retrouve dans la réglementation du démantèlement les mêmes disparités importantes entre pays de l'OCDE que pour la réglementation de l'exploitation des installations nucléaires¹. Certains pays disposent de textes généraux ou de recommandations valables tant pour l'exploitation que pour le démantèlement, tandis que d'autres ont établi une réglementation et des consignes spécifiques au démantèlement. Quoi qu'il en soit, toutes les autorités visent les mêmes objectifs, à savoir (a) que le démantèlement se déroule en toute sécurité, (b) que des principes satisfaisants soient adoptés pour la gestion des déchets et (c) que le site soit laissé dans un état final acceptable.

À ce jour, on peut trouver de nombreux documents sur les aspects techniques, radiologiques et environnementaux du démantèlement, la gestion des déchets et la sûreté pendant cette phase, sur laquelle s'appuie d'ailleurs une partie des réflexions que l'on trouvera dans ce rapport^{2,3}.

Il n'est pas dans notre intention de donner ici la préférence à une forme de réglementation du démantèlement des installations nucléaires, mais plutôt de faire le tour des problèmes qui risquent de se poser pendant ces opérations et que l'autorité de sûreté doit se préparer à résoudre dans le cadre de son dispositif réglementaire général. Notre réflexion concerne essentiellement les centrales nucléaires, mais il va sans dire que les principes de démantèlement et les défis pour l'autorité de sûreté valent pour d'autres types d'installations nucléaires.

Par conséquent, ce rapport s'adresse en premier lieu aux autorités de sûreté, sachant que les informations et idées qu'il contient peuvent également intéresser les autorités publiques, environnementales, les exploitants nucléaires, les appuis techniques et le grand public.

-
1. AEN (2000), *Regulatory Practices for Decommissioning of Nuclear Facilities with Special Regard of Regulatory Inspection Practices*, NEA/CNRA/R(99)4, février 2000, OCDE/AEN, Paris.
 2. IAEA (1999), IAEA Safety Guide WS-G-2.1 *Decommissioning of Nuclear Power Plants and Research Reactors*, Vienne.
 3. AEN (2002), *The Decommissioning and Dismantling of Nuclear Facilities*, OCDE/AEN, Paris.

2. PASSAGE DE L'EXPLOITATION AU DÉMANTÈLEMENT

L'expérience montre que le démantèlement ne peut être considéré comme un simple prolongement de l'exploitation, un nouveau mode d'exploitation en quelque sorte. Si les premières étapes consécutives à l'arrêt de l'installation peuvent s'apparenter aux activités qui ont lieu lors d'un arrêt normal, très vite l'exploitant doit prendre des mesures ayant pour effet de mettre l'installation définitivement hors d'état de fonctionner.

Il importe que la direction et le personnel de l'installation soient parfaitement conscients des changements radicaux qui se produisent au cours de cette phase. Les mesures prises seront irréversibles, et la prise de conscience que l'installation ne fonctionnera plus jamais pourra provoquer des réactions émotionnelles. Se posent alors de nouveaux problèmes organisationnels et humains liés par exemple à la nécessité de conserver les équipes et les compétences essentielles et de maintenir le cap sur la sûreté en cette période de bouleversements.

Les différentes optiques des équipes constituent une des principales nouveautés. Le personnel d'exploitation a en effet tendance à penser une installation nucléaire complexe en termes de **systèmes** parcourant l'ensemble de l'installation, tandis que les équipes de démantèlement la décomposent en **zones** à démonter. La gestion du démantèlement s'apparente davantage à une gestion de projet qu'au suivi des différentes équipes qui assurent le bon fonctionnement de l'installation. De plus, la radioactivité de bon nombre des structures et composants vient compliquer les procédures suivies pour le démantèlement par rapport aux procédures appliquées au moment de la construction de l'installation.

À l'évidence, l'exploitant ne doit pas se trouver contraint d'improviser de nouveaux plans dans les semaines ou les mois qui suivent l'arrêt de son installation. Il lui faut s'appuyer sur un plan stratégique établi alors que l'installation est encore en service. Ce plan doit décrire la stratégie globale adoptée, par exemple passer directement au démantèlement complet et au réaménagement du site pour d'autres usages ou, au contraire, mettre l'installation dans un état sûr et reporter le démantèlement final à une date

ultérieure. Le plan stratégique doit s'accompagner de plans et analyses de sûreté particuliers couvrant les tâches à accomplir immédiatement après l'arrêt de l'installation. Certains pays exigent la présentation d'un rapport de sûreté analysant tous les risques significatifs susceptibles de se présenter pendant tout le processus de démantèlement.

Devront figurer dans les plans de démantèlement des renseignements financiers tels qu'une estimation des coûts du démantèlement réalisé conformément à la stratégie et au calendrier choisis par l'exploitant ainsi qu'une source de financement clairement identifiée et fiable. Ces renseignements seront d'autant plus importants que l'installation sera exploitée sur un marché de l'électricité concurrentiel⁴ étant donné qu'elle cessera totalement ou presque de produire des revenus lorsqu'elle sera mise à l'arrêt.

Plusieurs aspects importants doivent être planifiés bien avant l'arrêt de l'installation et le début des opérations de démantèlement. C'est le cas de la gestion et du stockage des déchets, radioactifs ou autres. Dans certains pays, une étude d'impact sur l'environnement, proposant plusieurs stratégies, est exigée pour que l'autorité de sûreté accorde son feu vert au démantèlement. Dans la mesure du possible, ces dispositions devraient apparaître dans les plans de démantèlement.

La préparation anticipée de ces plans pendant l'exploitation se révèle primordiale dans le cas des installations arrêtées inopinément avant la fin de leur durée de vie utile, pour des raisons économiques ou politiques, voire lorsqu'une anomalie a gravement endommagé l'installation. L'existence de ces plans permet d'éviter une interruption longue et coûteuse des opérations, le temps que la direction décide de l'étape suivante. Ces plans, en fournissant au personnel un nouveau centre d'intérêt, l'aident à surmonter les effets psychologiques d'un arrêt précoce de l'installation. Cette remarque vaut même si ces plans doivent être modifiés pour s'adapter aux conditions d'arrêt de l'installation.

Le transfert de matières dangereuses, comme le combustible du réacteur et tout autre composant amovible du cœur, sur un site d'entreposage sûr compte parmi les premières mesures prises après l'arrêt de l'installation. Les plans de démantèlement doivent donc comporter une analyse des systèmes, procédures et programmes à conserver pour préserver la sûreté de l'installation ainsi que des autres systèmes et structures que l'on peut commencer à démanteler. On peut

4. AEN (2001), *La réglementation de l'énergie nucléaire face à la concurrence sur les marchés de l'électricité*, OCDE/AEN, Paris.

envisager d'y faire figurer de nouveaux systèmes et procédures. Dans certaines installations ayant cessé de fonctionner, on a construit de nouveaux systèmes plus simples de refroidissement du combustible usé, voire même de nouvelles salles de commande dotées d'alimentations électriques dédiées, de façon à pouvoir isoler les systèmes antérieurs en prévision de leur démantèlement.

Dans certains cas particuliers (en Espagne, par exemple), la responsabilité du démantèlement d'une installation nucléaire est transférée de l'exploitant à une organisation spécialisée. Il s'agit alors pour l'autorité de sûreté de veiller à ce que l'organisation chargée du démantèlement conserve les archives d'exploitation, les informations sur la conception ainsi que la mémoire de l'installation pendant toute la durée du démantèlement. Mais, avant tout, il lui faudra insister auprès de cette organisation sur la priorité à accorder à la sûreté dans toutes ses activités et exercer un contrôle rigoureux des qualifications et activités des sous-traitants.

Cette transition entre exploitation et démantèlement présente à l'évidence de nouveaux défis pour l'autorité de sûreté elle-même. Cette dernière est en droit d'exiger rapidement l'assurance que la stratégie de démantèlement conduira l'installation dans un état final acceptable et que l'exploitant dispose de moyens suffisants pour y parvenir en toute sécurité. Concernant son organisation et ses propres procédures, l'autorité de sûreté devra naturellement revoir ses plans de surveillance de l'installation de manière à les réorienter sur les nouveaux facteurs organisationnels et humains et sur les questions de démantèlement, ce qui la conduira éventuellement à enrichir ses compétences dans ces disciplines. Nous reviendrons plus longuement sur ces questions de surveillance réglementaire à la chapitre 4 de ce rapport.

3. DÉFIS POUR L'AUTORITÉ DE SÛRETÉ

Le démantèlement d'une installation nucléaire comporte en général les étapes que l'on trouvera décrites ci-dessous. Parfois, les travaux se déroulent sans interruption jusqu'à ce que l'installation se trouve dans l'état final prévu, parfois aussi de longues périodes d'inactivité relative s'écouleront entre ces diverses étapes. Bon nombre de centrales nucléaires partagent un même site avec plusieurs autres tranches, auquel cas elles seront démantelées alors que les autres tranches continueront de fonctionner. Dans ces conditions, le démantèlement pourra se limiter à la première phase et à certaines parties de la seconde phase, après quoi l'installation sera maintenue en sommeil sous surveillance le temps que toutes les autres tranches soient arrêtées et prêtes pour un démantèlement général. Le rythme auquel seront conduites ces activités pourra dépendre de la disponibilité des financements ou d'autres intérêts stratégiques de l'exploitant.

Activités entreprises immédiatement après l'arrêt de l'installation :

- placer l'installation dans un état sûr ;
- déchargement et évacuation du combustible et d'autres matériaux sur un site d'entreposage sûr ;
- établissement de nouvelles procédures pour les activités réalisées à l'arrêt, notamment des procédures de protection radiologique ;
- établissement et documentation de l'inventaire radioactif avec répartition de la radioactivité.

Préparation au démantèlement :

- étude d'impact sur l'environnement ;
- nouveaux contrats avec des sous-traitants spécialisés ;
- identification claire des systèmes et composants qui peuvent être débranchés et de ceux qui sont indispensables aux fonctions à préserver, comme le refroidissement du combustible usé ;

- séparation des composants et matériaux valorisables ;
- construction d'installations spéciales comme une nouvelle salle de commande, un refroidissement spécial des piscines de combustible, une nouvelle voie de chemin de fer ou une installation de traitement du sodium ;
- élimination de matières dangereuses telles que l'amiante ;
- décontamination des circuits.

Démontage :

- démantèlement des systèmes, structures, composants et bâtiments ;
- transport des matériaux sur un site de stockage ou une installation d'entreposage de déchets.

Assainissement du site :

- élimination de toute activité résiduelle supérieure aux niveaux acceptables compte tenu de l'état final choisi ;
- bilan radiologique final du site.

État final acceptable :

- L'état final n'est pas forcément le « retour à l'herbe ». Certains bâtiments ou installations tels que les alimentations en eau, les routes, les voies ferrées ou l'équipement électrique peuvent rester en place s'il est prévu d'utiliser le site pour des applications industrielles ou autres. Pour une installation nucléaire démantelée, l'état final acceptable peut revêtir de multiples formes.

La plupart des autorités de sûreté ont établi un jeu minimal de prescriptions ou de règles concernant le démantèlement d'une installation :

- a) plan stratégique de démantèlement – l'exploitant est tenu de fournir une description des activités de démantèlement qu'il prévoit, et l'autorité de sûreté doit revoir ces plans et constater que la stratégie proposée garantit la sûreté des activités et un état final acceptable.
- b) agrément de l'autorité de sûreté pour lancer les travaux de démantèlement – l'autorité de sûreté juge que le démantèlement peut commencer en toute sécurité et que l'exploitant dispose de moyens suffisants pour appliquer le plan.

- c) conditions de déclassement – critères définissant un état final acceptable.

Il apparaît, par conséquent, que l'autorité de sûreté dispose d'un important pouvoir de décision au début du démantèlement et au moment du déclassement. Une fois que l'installation a cessé de fonctionner et que l'autorité de sûreté a donné le feu vert pour le démantèlement, le calendrier des opérations sur site est essentiellement l'affaire de l'exploitant. Pendant le démantèlement à proprement parler, qui peut représenter quelques années d'activité intense ou, au contraire, plusieurs dizaines d'années d'activité intermittente, l'autorité de sûreté exercera une surveillance permanente de la sûreté. En outre, de nombreuses questions évoquées dans ce rapport exigent son attention et parfois des décisions de sa part.

On abordera ci-dessous plusieurs aspects du démantèlement appelant une réflexion de l'autorité de sûreté quant à la nécessité d'établir ou non des règles. Suivant la démarche réglementaire nationale, l'autorité de sûreté formulera des exigences spécifiques ou, au contraire, engagera un dialogue technique avec l'exploitant. Des exemples de solutions réglementaires possibles seront examinés. Toutefois, ils seront présentés à titre d'illustration et ne doivent en aucun cas être perçus comme des approches à privilégier, ni comme l'indication qu'une réglementation de l'autorité de sûreté s'impose.

A. Organisation et facteurs humains

La décision de cesser définitivement l'exploitation d'une installation nucléaire peut avoir des répercussions profondes sur l'organisation qui l'exploite, en particulier si cet arrêt résulte d'un accident, se justifie par des décisions politiques ou des motifs économiques et s'il intervient avant la fin de la vie prévue de l'installation. Dès l'arrêt de l'installation, l'exploitant devra prendre une multitude de décisions concernant la façon de procéder au déclassement. Le plan de démantèlement approuvé par les autorités fournit à la direction de l'installation une feuille de route et définit le nouveau cap à suivre par le personnel, lui permettant ainsi de surmonter les conséquences psychologiques de la fermeture.

Que cette fermeture soit rapide et imprévue ou, au contraire, l'aboutissement de plusieurs années de planification, la période qui suit immédiatement sera presque à coup sûr lourde d'incertitudes pour les employés accoutumés aux opérations courantes d'une installation en service. Certains prendront conscience que leurs compétences ne sont plus nécessaires, tous qu'il serait irréaliste d'envisager un emploi à long terme dans l'installation. Dans ces

circonstances, il faudra que la direction de l'installation mette sur pied des plans pour retenir des compétences suffisantes, préserver le cap sur la sûreté et entretenir la culture de sûreté globale du site^{5,6}.

Lorsque l'exploitant concevra des plans spécifiques pour embaucher des sous-traitants spécialisés, il lui faudra également penser à recruter, au sein de son organisation, des employés ou cadres ayant les compétences nécessaires en matière de démantèlement et de contrôle des sous-traitants. Il importe qu'il trouve un équilibre optimal entre le personnel expérimenté conservant la mémoire de l'organisation et de l'exploitation et les nouvelles recrues ayant l'expérience du démantèlement. Surtout, des procédures de conservation des archives de l'installation et d'enregistrement des modifications s'imposent. Par exemple, sur un site à plusieurs tranches, la tranche arrêtée peut utiliser des circuits communs à d'autres installations en service, circuits qu'il ne faudra pas modifier sans procéder à une analyse approfondie destinée à mettre en évidence des aspects qui n'auraient pas été pris en compte par l'analyse de sûreté (problèmes de sûreté n'ayant pas fait l'objet d'un examen).

Au vu de ces nouveaux problèmes, très différents de ceux qui se posent dans les conditions normales d'exploitation, l'autorité de sûreté devra envisager de recourir à des approches originales pour contrôler les activités de l'exploitant. Par exemple, bien qu'ayant revu les plans stratégiques d'ensemble et le rapport de sûreté du démantèlement, elle aura besoin, dans les mois qui suivent l'arrêt de l'installation, d'organiser de fréquentes réunions de concertation avec la direction du site à mesure que les plans se préciseront. L'autorité de sûreté se réservera la possibilité de prendre connaissance des mesures envisagées par l'exploitant pour inciter le personnel à privilégier la sûreté et pour gérer les sous-traitants, de même qu'elle demandera à revoir les procédures spécifiques prévues pour contrôler les modifications apportées à l'installation et conserver les archives. En plus de ces réunions, l'autorité de sûreté organisera sans doute des inspections régulières dans les mois qui suivent l'arrêt de l'installation afin de détecter toute dérive possible de la culture de sûreté globale sur le site.

5. AEN (1999), *Le rôle de l'autorité de sûreté dans la promotion et l'évaluation de la culture de sûreté*, OCDE/AEN, Paris.

6. AEN (2000), *Stratégies d'intervention de l'autorité de sûreté en cas de dégradation de la culture de sûreté*, OECD/NEA, Paris.

B. Mise à l'arrêt et préparation du démantèlement

Normalement, l'arrêt définitif d'une centrale nucléaire est notifié officiellement à l'autorité de sûreté et fait l'objet d'une annonce publique. D'après l'autorisation d'exploitation antérieure, l'exploitant peut être habilité à retirer le combustible, les composants amovibles du cœur et d'autres substances radioactives afin de les transférer dans une installation d'entreposage sûr, comme une piscine de stockage du combustible usé. Il lui faudra obtenir l'accord de l'autorité de sûreté pour entreprendre les travaux de démantèlement proprement dits et, de plus, confirmer que sont toujours valables ses plans stratégiques d'ensemble et qu'il dispose de moyens financiers suffisants pour réaliser les premiers travaux. L'autorité de sûreté voudra aussi obtenir des garanties quant aux projets de l'exploitant pour régler les problèmes organisationnels et les facteurs humains évoqués ci-dessus.

L'expérience a révélé que le démantèlement pouvait susciter beaucoup d'intérêt et d'inquiétude dans le public. Ce dernier se préoccupe surtout de la sûreté et des rejets de radioactivité durant le démantèlement ainsi que des risques résiduels sur le site lorsque l'installation est déclassée. Son attention se porte aussi, bien sûr, sur d'éventuels plans à long terme de construction sur le site d'un stockage de combustible usé ou d'un entrepôt de déchets radioactifs. L'exploitant ne devra négliger aucun de ces aspects avant d'entamer les travaux. Certains exploitants ont jugé bon, pour établir un dialogue avec le public, de constituer une commission réunissant des représentants des milieux politiques et associatifs locaux afin de discuter régulièrement des différents aspects du démantèlement. Les représentants de l'autorité de sûreté devront prévoir d'assister à ces réunions publiques afin d'y présenter leur point de vue sur les questions abordées, de décrire les contrôles réglementaires et d'être à l'écoute des préoccupations du public.

Les premiers mois du démantèlement seront consacrés à préparer le démontage des systèmes et structures de l'installation. Il faudra rédiger de nouvelles procédures sur lesquelles l'autorité de sûreté a un droit de regard. Il importera d'effectuer d'emblée un relevé complet du site afin de repérer toute contamination dangereuse, radioactive ou autre, des bâtiments, du sol et des eaux souterraines. Nul doute que l'exploitant commencera à séparer les composants et matériaux valorisables, ce qui exigera des procédures de contrôle et de libération.

Pour l'autorité de sûreté, la définition de critères de libération satisfaisants pose un problème fondamental difficile. Les volumes de déchets à manipuler sont considérables, et une bonne partie d'entre eux, comme le béton des structures dont la radioactivité ne dépasse pas les niveaux de radioactivité

naturelle, peut être transportée dans des décharges ordinaires ou utilisée sur place pour remblayer les énormes vides créés par le démantèlement. D'autres matériaux, comme le béton de la piscine du réacteur seront contaminés en surface : leur radioactivité devra être contrôlée avant leur transport dans un dépôt de déchets de faible activité. D'autres encore, dont des tuyauteries en acier et les viroles de générateurs de vapeur, peuvent être recyclés à condition que l'on parvienne à en réduire suffisamment la contamination superficielle pour qu'ils remplissent les critères de libération. Il n'y a pas aujourd'hui de consensus dans les pays de l'OCDE sur des critères de libération inconditionnelle des déchets. Dans certains pays, la libération de substances radioactives est interdite ; ailleurs, la réglementation prévoit des niveaux de libération par radionucléide.

Avant d'entreprendre tout travail de quelque importance sur des systèmes et composants radioactifs, il est de bonne pratique, pour protéger les travailleurs, d'éliminer tous les autres types de matériaux dangereux de l'installation, tels que l'amiante et ou des produits chimiques dangereux. Il incombe à l'exploitant de coordonner ses activités avec l'autorité de sûreté nucléaire ainsi qu'avec les autres autorités auxquelles il incombe de réglementer les matériaux dangereux en question.

Après avoir retiré les matériaux dangereux non radioactifs, l'exploitant peut passer à la décontamination des systèmes, composants et bâtiments comme préalable au démantèlement. Avant de commencer toutefois, il lui faudra repérer minutieusement les systèmes et composants qui devront être débranchés et vidangés et ceux qui, au contraire, devront continuer de fonctionner, comme le refroidissement de la piscine de désactivation. La méthode de décontamination sera choisie notamment en fonction des déchets secondaires qu'elle produit et qui peuvent d'ailleurs poser des problèmes de stockage spécifiques. L'autorité de sûreté doit contrôler toutes ces activités.

Les grands travaux de démantèlement peuvent exiger la construction de nouvelles installations provisoires : salle de commande, alimentation électrique externe dédiée, source froide et système de réfrigération pour la piscine de stockage du combustible usé, voie de chemin de fer, ainsi que des installations de traitement des déchets et de mesure de la radioactivité des matériaux avant leur libération éventuelle. Pour chacune de ces installations, il faudra établir de nouvelles procédures d'exploitation et de maintenance. En outre, comme elles peuvent poser des problèmes de sûreté que l'autorité de sûreté n'aura pas encore pris en compte, cette dernière devra procéder à un examen de ces conceptions et procédures nouvelles.

Puisque cette période initiale du démantèlement sera marquée par une intense activité sur le site, avec une multitude d'activités concomitantes, l'autorité de sûreté peut avoir l'impression d'une intensification des inspections et des contrôles par rapport à la période où l'installation était en service. Nous en aborderons à la chapitre 4 du rapport les implications en termes de planification et de recrutement chez l'autorité de sûreté.

C. Recommandations de l'autorité de sûreté concernant les contrôles radiologiques et environnementaux

Normalement, les autorités de sûreté nucléaire partageront certaines responsabilités avec les autorités environnementales pendant le démantèlement. Les normes radiologiques et environnementales fondamentales, en particulier les critères de rejet d'effluents et de libération des matériaux devraient être les mêmes que pendant l'exploitation. Étant donné les particularités du droit et des pratiques nationales, il ne nous appartient pas ici d'évoquer la répartition des responsabilités entre les autorités de sûreté et les autorités environnementales. L'autorité peut, par conséquent, désigner ici l'autorité de sûreté nucléaire ou l'autorité environnementale, suivant le droit et les pratiques nationales.

Les contrôles radiologiques et environnementaux propres au démantèlement doivent s'appuyer sur des consignes réglementaires particulières. Sachant que leur forme et leur contenu seront fonction de l'approche réglementaire nationale, les aspects suivants devront être abordés :

- Durée acceptable de la période de démantèlement – certaines autorités fixent un délai pour mener à bien le démantèlement. À cela plusieurs raisons, notamment le fait que les populations locales jugeraient inadmissible que l'on ne fixe pas d'échéance.
- Des options stratégiques acceptables – de nombreux pays autorisent un choix entre (a) le démantèlement immédiat, (b) une période de surveillance à l'arrêt de plusieurs années, avec démantèlement final, ou (c) le confinement dans le béton des structures laissées en l'état le temps que la radioactivité atteigne un niveau autorisant la levée des contrôles réglementaires, ou encore une solution intermédiaire.
- Portée de la surveillance radiologique – l'autorité voudra vérifier que le bilan radiologique effectué dans les premières phases recouvre bien tous les bâtiments, les surfaces au sol, la contamination potentielle des eaux souterraines et toutes les voies de rejet d'effluents. Quand bien même tous les rejets d'effluents n'auraient pas dépassé les niveaux acceptables au cours de l'exploitation, leur

effet cumulé au fil des années pourrait justifier l'assainissement des voies de rejet. Tout transport de déchets à l'extérieur du site doit être surveillé et faire l'objet de documents de suivi. Il importe en particulier que l'exploitant mette en place des contrôles pour tous les effluents gazeux et liquides qui pourraient être différents des effluents caractéristiques de l'exploitation normale.

- Entrepôts de déchets radioactifs, si nécessaire.
- Instructions concernant le contenu et la durée de conservation des archives d'exploitation et des informations sur le démantèlement, en particulier si l'on envisage une longue période d'arrêt sous surveillance.
- Critères de déclassement.

Le démantèlement présente des défis exceptionnels dont l'exploitant comme l'autorité doivent prendre conscience à un stade précoce. La décontamination, le démontage et le retrait de gros composants radioactifs tels que la cuve du réacteur, les générateurs de vapeur et le pressuriseur, les grosses conduites et tuyauteries, les pompes et la robinetterie, soulèvent la question de la protection physique et radiologique des travailleurs. Certains devront en effet travailler dans des zones de l'installation où personne n'a pénétré depuis très longtemps et dont l'état est incertain. Une planification minutieuse et le strict respect de principes ALARA s'imposent. Autre défi majeur, les énormes quantités de déchets peu radioactifs produits par le démantèlement et qu'il faut néanmoins surveiller et contrôler lors de leurs déplacements sur le site même, mais aussi vers le dépôt où ils seront finalement stockés.

Bien sûr, il existe aussi une volumineuse réglementation sur les contrôles radiologiques et environnementaux au cours des opérations de démantèlement, comme la surveillance et les contrôles de routine des travailleurs et des effluents, mais elle est pour ainsi dire identique à la réglementation applicable à l'exploitation normale.

D. Problèmes de sûreté et de sécurité

Lorsque, après l'arrêt du réacteur, le combustible a été retiré de la cuve et entreposé en toute sécurité, les risques radiologiques pour les populations sont bien moindres. Néanmoins, l'autorité de sûreté attendra de l'exploitant soit qu'il mette à jour le rapport de sûreté de l'installation soit qu'il en établisse un particulier pour le démantèlement, afin de s'assurer que tous les risques propres au démantèlement ont été pris en compte et analysés. Bien qu'il existe plusieurs

études génériques des risques dans les états d'arrêt, une analyse et une étude minutieuses des risques spécifiques à chaque installation s'imposent.

Les facteurs organisationnels et humains évoqués ci-dessus, en particulier la nécessité de maintenir l'accent sur la sûreté représentent probablement le défi le plus immédiat et général pour la sûreté. Il impose à l'exploitant de prendre à l'avance des dispositions pour retenir les personnels essentiels, en former d'autres à de nouvelles tâches, recruter des spécialistes et des sous-traitants et organiser la surveillance de ces sous-traitants. Quant à l'autorité de sûreté, il lui faudra vérifier avec la direction de l'installation la validité de ces plans.

Le devenir du combustible usé pose un problème de sûreté capital. Après une période de refroidissement, ce combustible peut être transporté sur un site d'entreposage ou dans une usine de retraitement. On peut également l'entreposer dans la piscine de désactivation quelques années, voire quelques dizaines d'années, si l'on a choisi de mettre l'installation en sommeil sous surveillance. Une autre possibilité consiste à entreposer le combustible dans des conteneurs spéciaux placés dans une installation destinée à cet effet sur le site même. Quelle que soit l'option choisie, l'autorité de sûreté devra s'assurer du maintien, pendant les opérations de démantèlement, des systèmes de sûreté indispensables à l'entreposage du combustible usé, tant que ce dernier restera sur place.

L'exploitant comme l'autorité de sûreté auront également la tâche difficile de déterminer quelles sont les règles applicables à l'installation en service qui peuvent être modifiées pour la phase de démantèlement. À l'évidence, le démantèlement exigera de nouvelles instructions réglementaires et recommandations, mais il est tout aussi clair qu'une bonne partie des règles applicables à une installation en service peuvent être modifiées. C'est le cas pour ce qui concerne :

- le personnel de conduite ;
- la formation des personnels ;
- la maintenance et surveillance des systèmes et composants mis hors service ;
- le plan d'urgence ;
- les assurances ;
- les programmes de protection contre l'incendie et contre l'érosion due à la vapeur, par exemple ;
- l'assurance et le contrôle de la qualité – l'exploitant peut décider de remplacer certaines fonctions de contrôle en exploitation et à des fonctions adaptées à des problèmes de démantèlement spécifiques.

L'autorité peut espérer revoir et examiner chacune de ces modifications des règles d'exploitation avec la direction de l'entreprise exploitant l'installation.

Les dispositifs de sécurité du site devront être revus afin d'empêcher le détournement de matières nucléaires à des fins illicites et le sabotage pendant le démantèlement. La construction d'une installation d'entreposage du combustible usé sur le site exigera également de prévoir des consignes de sécurité.

Il peut arriver que le propriétaire de l'installation demande que certaines parties du site n'entrent plus dans le champ d'application de l'autorisation avant même que le démantèlement ne soit achevé. L'autorité de sûreté exigera la garantie que ces zones ont fait l'objet d'un contrôle systématique, qu'elles respectent critères de libération du site et qu'aucune activité nouvelle ne peut gêner les opérations de démantèlement. Un cas particulier peut se présenter si le propriétaire de la centrale ou une autre organisation demande à utiliser une partie du site pour y installer une autre centrale, non nucléaire. L'autorité sera alors en droit d'exiger l'assurance que cette construction ne peut pas gêner les opérations de démantèlement et que les matières stockées, par exemple des produits chimiques, ou encore les réservoirs de stockage de combustibles fossiles ne présentent pas de danger pour l'entreposage du combustible et des matières nucléaires sur les site.

E. Gestion des déchets

L'existence d'un dépôt de déchets de faible et moyenne activité est un facteur déterminant pour le succès du démantèlement. En l'absence de dépôt, les déchets radioactifs doivent être entreposés. La disponibilité de dépôts a des répercussions importantes sur le degré de décontamination et de démantèlement et, par voie de conséquence, sur la stratégie de démantèlement de l'exploitant. Le cas échéant, il faudra donc construire des installations d'entreposage. Parfois, on peut envisager un entreposage sur place, bien que des discussions approfondies avec les responsables locaux s'imposent alors dans la mesure où les populations locales sont susceptibles de s'opposer avec vigueur à la conversion du site en dépôt de déchets. Le traitement, l'entreposage et le stockage des déchets sont des aspects essentiels du démantèlement pour lesquels on a besoin de règles.

À mesure qu'avancent les travaux de démantèlement, d'importantes quantités de déchets sont manipulées. Une bonne partie de ces déchets, comme les gravats de béton, ne présente aucun risque sanitaire et peut donc être

transportée dans des décharges ordinaires ou rester sur le site en attendant de servir de remblai. D'autres types de déchets peu contaminés devront être contrôlés et expédiés dans un dépôt de déchets de faible activité ou un centre d'entreposage. D'autres matériaux encore contiendront des polluants chimiques ou autres qui devront être traités avant leur stockage dans des dépôts appropriés.

L'enlèvement des gros composants comme la cuve du réacteur, les générateurs de vapeur, le pressuriseur, les tuyauteries, les pompes et la robinetterie, nécessite des plans et des modes opératoires particuliers. Normalement, l'exploitant fera au préalable décontaminer ces composants de façon à éliminer la radioactivité superficielle, puis les expédiera dans un dépôt de déchets de faible activité. Les structures internes de la cuve du réacteur posent un problème particulier car elles sont très radioactives et ne peuvent être stockées dans un dépôt de déchets de faible activité. Dans ce cas, l'exploitant les découpera probablement de façon à pouvoir les placer dans des conteneurs spéciaux qu'il stockera dans la piscine de désactivation ou dans une installation prévue à cet effet sur le site. Ces matériaux de structure devront finalement être évacués sur un site de stockage à long terme. Les déchets produits au cours de ces opérations de décontamination et de découpage devront également être conditionnés et expédiés dans un dépôt de déchets de faible activité ou sur un site d'entreposage.

F. Déclassement

La dernière décision réglementaire concernant une installation nucléaire consiste à prononcer son déclassement à la fin du démantèlement. L'expérience montre que le public peut s'intéresser de près aux conditions de déclassement et à l'état final du site. Certains pourront redouter notamment que le site devienne un dépôt de déchets nucléaires.

Pour l'autorité de sûreté, définir des critères de libération du site qui soient clairs est une tâche particulièrement difficile. Il n'existe pour le moment pas de consensus entre les pays de l'OCDE quant aux critères à privilégier, ou même à la forme qu'ils doivent prendre. Quels que soient les conditions ou critères choisis, l'ouverture, la transparence et finalement l'adhésion du public au processus de démantèlement exigent que l'exploitant organise des débats publics sur les critères de libération du site sans oublier d'y décrire les bilans radiologiques finals du site qui permettront de vérifier que ces critères de libération sont respectés. L'autorité devra également envisager de rencontrer le public pour lui présenter son propre point de vue et se mettre à l'écoute de ses préoccupations.

Pour une installation nucléaire démantelée, il existe plusieurs formes possible d'état final acceptable. Il ne s'agit pas nécessairement du « retour à l'herbe ». Des bâtiments ou installations peuvent rester sur place pourvu qu'ils satisfassent aux critères de libération. Entre autres, un nouveau type d'autorisation peut être délivré pour un partie du site réservée à l'entreposage du combustible usé dans des conteneurs spéciaux.

Certains sites nucléaires ont été tellement contaminés pendant leur activité (par suite d'épandages, d'abandon de déchets ou d'accidents) qu'il n'est pas rentable de les assainir en vue d'une utilisation sans condition. Dans ces circonstances, l'autorité devra décider avec l'exploitant du niveau de démantèlement et d'assainissement réalisable et des restrictions à prévoir pour l'utilisation future du site. L'autorité de sûreté peut exiger que son contrôle reste en vigueur ou demander l'application de servitudes, par exemple la mention sur le titre de propriété des usages du site possibles et interdits.

L'autorité de sûreté devrait aussi donner des instructions ou formuler des recommandations concernant les archives sur le site à conserver. Ces dernières pourraient comporter une description des activités de démantèlement achevées, une description de tous les déchets entreposés sur le site, les résultats du dernier bilan radiologique et l'état final du site. L'autorité de sûreté devra spécifier où seront conservées ces archives et combien de temps.

4. SURVEILLANCE PENDANT LE DÉMANTÈLEMENT

Les problèmes de sûreté, d'environnement et d'intérêt général que soulève le démantèlement d'une installation nucléaire diffèrent sensiblement des problèmes rencontrés pendant son exploitation et, de ce fait, présentent de nouveaux défis pour l'autorité de sûreté. Dans les semaines et les mois qui suivent la mise hors service de l'installation, les décisions que devra prendre l'exploitant concernant la conduite à tenir étant donné le changement de situation s'accompagneront selon toute probabilité d'une intense activité réglementaire. Comme l'exploitant, qui aura préparé un plan stratégique de démantèlement avant de procéder à l'arrêt de l'installation, l'autorité de sûreté devra être prête pour le démantèlement. Une bonne partie des défis que nous avons évoqués ci-dessus relèvent de questions d'intérêt général fondamentales et sont de nature à susciter un vif intérêt local, voire national. Pour plus d'efficacité, il vaut mieux avoir réglé ces problèmes d'intérêt général, tels que les critères de libération du site, avant d'avoir à décider du sort d'installations particulières lorsque le démantèlement est bien avancé.

Étant donné les problèmes organisationnels et humains qu'entraînera inévitablement la cessation d'exploitation d'une installation nucléaire, l'autorité de sûreté doit se préparer à organiser des inspections régulières pour détecter toute dérive éventuelle de la culture de sûreté globale sur le site. Elle reconsidérera l'ensemble de ses effectifs et ses plans d'inspection de l'installation de façon à pouvoir se concentrer davantage sur les nouveaux problèmes d'organisation, de facteur humain et de démantèlement et pourra renforcer ses compétences dans ces domaines.

Il importe que l'autorité communique régulièrement avec les dirigeants de la société exploitante et avec la direction du site avant la cessation de l'exploitation et pendant toute la phase de démantèlement actif. L'autorité de sûreté demandera à vérifier les plans de démantèlement de l'exploitant, les financements affectés à la stratégie proposée, les mesures envisagées pour régler les problèmes d'organisation et les facteurs humains sur le site ainsi que d'autres problèmes. Elle pourra exiger d'être tenue régulièrement informée des plans et de l'état d'avancement des travaux de démantèlement.

Une communication régulière avec le public n'est pas moins importante. L'arrêt et le démantèlement imminent d'une installation nucléaire placent la population locale dans une situation nouvelle, suscitant à la fois des inquiétudes quant à la sûreté et aux rejets de radioactivité pendant le démantèlement et un intérêt pour l'état du site à long terme. L'exploitant doit être encouragé à organiser des débats publics régulièrement pour expliquer ses projets et activités, en particulier le devenir à long terme du site. L'autorité de sûreté doit aussi envisager de rencontrer le public afin de présenter son point de vue sur ces sujets, de décrire les contrôles qu'elle effectue et de prendre connaissance des préoccupations du public.

Les risques sanitaires que présente une installation hors service étant nettement moindres que ceux d'une installation en exploitation, il faudra adapter le programme d'inspections réglementaires aux nouveaux problèmes. Pour une bonne part ils relèvent davantage de la politique réglementaire que de la conduite de l'exploitant. Les autorités de sûreté qui ont des inspecteurs résidents dans les installations en exploitation pourraient changer de stratégie et, à la place, organiser périodiquement des inspections portant sur des aspects spécifiques tels que la mise en œuvre du programme ALARA, la protection radiologique des travailleurs, la sécurité du site, la surveillance des sous-traitants et la recherche d'indices de détérioration de la culture de sûreté. En outre, lorsque des opérations particulières sont prévues, telles que l'enlèvement de la cuve du réacteur, l'autorité de sûreté peut demander à revoir les procédures prévues et envoyer des inspecteurs sur le site pour y assister.

Avec les progrès des travaux de démantèlement, l'activité sur le site peut se limiter par périodes à des travaux de routine, auquel cas il sera possible de diminuer la fréquence des inspections. Si l'exploitant choisit de placer l'installation en sommeil sous surveillance, les inspections destinées à s'assurer que les systèmes de sûreté et de sécurité ne se détériorent pas deviennent moins nécessaires. L'autorité de sûreté devra continuer de vérifier que les conditions de l'autorisation sont respectées, y compris le montant des financements prévus pour le démantèlement ultérieur.

Le dernier contrôle de l'autorité sur un chantier de démantèlement consiste à revoir les plans en vue du dernier bilan radiologique du site et les résultats de ce bilan. Ayant constaté que les critères de libération sont satisfaits, l'autorité de sûreté peut prononcer le déclassement de l'installation.

5. RÉSUMÉ ET CONCLUSIONS

Avec l'arrêt d'une installation nucléaire et le début de la phase de démantèlement, l'exploitant comme l'autorité de sûreté se trouvent confrontés à une nouvelle série de défis très différents de ceux qu'ils ont connus pendant l'exploitation. Pour guider la direction et les employés de l'installation à travers ces bouleversements, l'exploitant doit avoir établi un plan stratégique de démantèlement longtemps avant la mise hors service de l'installation et l'avoir soumis pour examen à l'autorité de sûreté. Le dispositif de financement du démantèlement constitue un volet essentiel de ce plan stratégique. En fait, l'autorité de sûreté devra veiller à ce que l'exploitant ait mis de côté les financements nécessaires, éventuellement en constituant un fonds d'affectation spéciale, au moment où la centrale fonctionnait et produisait des recettes.

L'exploitant comme l'autorité de sûreté doivent prévoir que le démantèlement suscitera beaucoup d'intérêt et d'inquiétude dans le public. Ce dernier voudra naturellement être assuré que cette nouvelle activité se déroulera en toute sécurité et que l'état final du site sera acceptable. Il importera que l'exploitant et l'autorité de sûreté organisent régulièrement des échanges avec le public pour lui expliquer les plans et travaux de démantèlement ainsi que les contrôles effectués par l'autorité, mais aussi pour être à l'écoute de ses préoccupations. Cela pour une plus grande transparence du processus de démantèlement.

L'action de l'autorité de sûreté passe par une concertation régulière avec la direction de l'entreprise exploitante, l'adaptation de ses programmes d'inspection et des communications fréquentes avec le public et les administrations locales. Pour plus d'efficacité, il vaudrait mieux avoir réglé, bien avant que ne commencent les opérations de démantèlement, les principaux problèmes d'intérêt général tels que les critères de libération des matériaux et des sites et l'existence de dépôts ou de sites d'entreposage des déchets. D'où l'intérêt de poursuivre les échanges internationaux d'informations et d'expérience sur le démantèlement.

À ce jour, notre expérience du démantèlement se limite à des installations de recherche et d'essai et à des centrales nucléaires relativement petites. Avec l'expérience du démantèlement de grandes installations commerciales, comme des centrales nucléaires et des installations du cycle du combustible, les autorités de sûreté et les exploitants seront en mesure de proposer des règles de conception facilitant le démantèlement des futures centrales.

ÉGALEMENT DISPONIBLE

Publications de l'AEN d'intérêt général

Rapport annuel 2001 (2002)

Gratuit sur demande.

AEN Infos

ISSN1605-959X

Abonnement annuel : € 40 US\$ 45 GBP 26 ¥ 4 800

Réglementation nucléaire

Investing in Trust: Nuclear Regulations and the Public (2001)

Workshop Proceedings, Paris France, 29 November-1 December, 2000

ISBN 92-64-19314-6

Price: € 60 US\$ 54 GBP 37 ¥ 6 050

Juger les mises en conformité en matière de sûreté : un défi au plan réglementaire (2002)

ISBN 92-64-28484-2

Gratuit : versions papier ou web.

Améliorer ou maintenir le niveau de sûreté nucléaire (2002)

ISBN 92-64-28493-1

Disponible sur le web.

Améliorer l'efficacité des autorités de sûreté nucléaire (2001)

ISBN 92-64-28465-6

Disponible sur le web.

Maintenir à l'avenir les compétences en sûreté nucléaire – Mesures spécifiques (2001)

ISBN 92-64-28462-1

Disponible sur le web.

Réglementation de l'énergie nucléaire face à la concurrence sur les marchés de l'électricité (La) (2001), bilingue

ISBN 92-64-08460-6

Disponible sur le web.

Bon de commande au dos.

BON DE COMMANDE

Agence de l'OCDE pour l'énergie nucléaire, 12 boulevard des Iles

F-92130 Issy-les-Moulineaux, France

Tel. 33 (0)1 45 24 10 15, Fax 33 (0)1 45 24 11 10

E-mail: nea@nea.fr, Internet: <http://www.nea.fr>

Qté	Titre	ISBN	Prix	Total
Total				

Paiement inclus (chèque ou mandat à l'ordre des Éditions de l'OCDE).

Débitez ma carte de crédit VISA Mastercard American Express

(Les prix incluent les frais postaux).

Numéro carte.	Date d'expiration	Signature
Nom		
Adresse		Pays
Téléphone		Fax
Mél		

LES ÉDITIONS DE L'OCDE, 2, rue André-Pascal, 75775 PARIS CEDEX 16
IMPRIMÉ EN FRANCE