

Zeitschrift: Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins, des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen = Bulletin de l'Association suisse des électriciens, de l'Association des entreprises électriques suisses

Herausgeber: Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen

Band: 70 (1979)

Heft: 22

Artikel: Déclassement des centrales nucléaires à la fin de leur durée de vie

Autor: [s.n.]

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-905443>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 18.04.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

stockés en piscine pendant des durées excédant le délai normal de désactivation. Une partie pourra être stockée dans les piscines des centrales: à cet effet, la capacité de celles-ci sera augmentée, par des mesures techniques appropriées, de quatre tiers de cœur jusqu'à dix tiers pour certaines. Le solde des combustibles irradiés en attente sera reçu dans de nouvelles piscines à construire soit dans les centrales elles-mêmes, soit en des lieux de regroupement à l'échelle nationale ou régionale, soit sur le site des usines de retraitement: ces dernières serviront

alors de piscines de réception de ces usines. Les initiatives nécessaires sont prises pour réaliser ces piscines en temps utile, pour éviter toute incidence sur l'exploitation et la sûreté des réacteurs.

Les entreprises d'électricité demandent cependant aux autorités publiques compétentes de prendre les mesures qui leur incombent pour permettre la réalisation, dans les délais prévus, des installations de retraitement ainsi que des piscines de stockage.

Comité d'études de l'énergie nucléaire

Déclassement des centrales nucléaires à la fin de leur durée de vie

Par le Groupe d'experts sur le déclassement des centrales nucléaires à la fin de leur durée de vie¹⁾

Die Stilllegung eines Kernkraftwerkes dürfte keine wesentliche technische Schwierigkeiten bieten. Bis hierüber praktische Erfahrungen vorliegen, bestehen naturgemäß noch gewisse Unsicherheiten in bezug auf die Abbruchkosten; alle Kostenuntersuchungen zeigen jedoch, dass die Kosten wahrscheinlich im Vergleich zu den Baukosten sehr niedrig sein werden, und noch viel mehr im Vergleich zum Wert der während der Lebensdauer der Anlage produzierten Energie.

Der Bericht zeigt die von den Elektrizitätsgesellschaften in Betracht zu ziehenden Lösungsmöglichkeiten für die Planung und Durchführung der Stilllegungsarbeiten auf. Es dürfte notwendig sein, für die spezifische Radioaktivität der Materialien im Hinblick auf deren Wiederverwertung und für die uneingeschränkte Wiederverwendung des Geländes eines Kernkraftwerkes nach der Stilllegung Kriterien aufzustellen und allgemein einzuführen.

Le rapport estime peu probable qu'il existe des difficultés techniques importantes en matière de déclassement des centrales nucléaires. Des incertitudes subsisteront inévitablement sur les coûts de démantèlement, jusqu'à ce qu'une expérience pratique ait été acquise, mais toutes les études de coûts montrent que ceux-ci seront vraisemblablement très petits par rapport au coût initial des installations et à plus forte raison par rapport à la valeur de l'énergie produite durant la vie de la centrale.

Le rapport évoque les solutions qui devraient être envisagées par les entreprises d'électricité pour programmer et réaliser les travaux de déclassement, et il attire leur attention sur les points à prendre en considération à cet égard. Il apparaît nécessaire que des critères soient fixés et acceptés pour l'activité spécifique des matériaux, en vue de leur réemploi, et pour la réutilisation sans restriction des sites de centrales nucléaires après déclassement.

1. Introduction

Le déclassement des centrales nucléaires conduit à des problèmes similaires à ceux occasionnés par le démantèlement de tout autre structure industrielle. La démolition des bâtiments et ouvrages périphériques, et lorsque cela est possible l'utilisation des matériaux récupérés, seront traités par des techniques de démolition et de démantèlement classiques. La manutention et le transport des matériaux radioactifs et contaminés contenus à l'intérieur des centrales nucléaires soulèvent cependant des problèmes particuliers.

La manutention et le transport de matériaux radioactifs et de déchets sont des opérations courantes dans le cadre de l'exploitation des centrales nucléaires, et les techniques afférentes sont désormais bien au point et considérées comme acquises.

La manutention des déchets provenant du déclassement doit être considérée sous un angle particulier, car ces déchets comportent une variété de matériaux différents de ceux résultant de l'exploitation des centrales nucléaires. De même, le volume important des déchets et la dimension des pièces élémentaires les constituant créent des problèmes nouveaux.

¹⁾ Composition du Groupe d'experts: M. R.J. Weeks, Président (Royaume-Uni); M. M.J. Davis, Secrétaire (Royaume-Uni); MM. J. Essmann (République Fédérale d'Allemagne), P. Dozinel (Belgique), S. Mehlsen (Danemark), J. Suarez Gomes (Espagne), C. Reyx (France), S.F. Coakley (Irlande), C. D'Anna (Italie), E. Diesen (Norvège), C.J. Lobbezoo (Pays-Bas), M.A. Jarro (Portugal), A.C. Horne et J.N. Tweedy (Royaume-Uni), K.E. Sandstedt (Suède), J.P. Buclin (Suisse).

M. K.E. Hoejgaard a participé aux réunions à la place de M. Mehlsen, MM. B. Caffrey et C. O'Farrelly à la place de M. Coakley, et M. Forte à la place de M. Jarro.

Les quantités et la nature des matériaux contaminés contenus à l'intérieur des structures du réacteur demanderont, comme il est exposé plus loin dans ce rapport, une évaluation précise. A titre d'exemple des quantités mises en cause, il a été évalué que l'activité des matériaux provenant des structures d'un réacteur graphite-gaz serait, après évacuation de tout le combustible, inférieure à celle contenue dans un seul château de transport de combustible irradié.

On estime qu'il y aura environ 36 réacteurs mis hors service dans les pays membres de l'UNIPEDÉ en l'an 2000, ce chiffre s'augmentant de 53 unités pour les années 2000-2015 (voir fig. 1). Ces estimations sont établies en supposant une durée de vie de 30 ans pour les réacteurs de la filière gaz-graphite et de 40 ans pour tous les autres réacteurs.

Les responsabilités des entreprises d'électricité en matière de déclassement des centrales nucléaires varient en fonction des termes de la réglementation en vigueur dans les différents pays, mais de toute manière il est nécessaire que des orientations sur le déclassement soient définies par les exploitants, avant qu'ils soient conduits à entreprendre de tels travaux sur une grande échelle. Il est possible que dans le futur certaines autorités de sûreté imposent aux exploitants de fournir un projet de déclassement avant de leur accorder l'autorisation de construction.

Etant donné l'attitude actuelle de certaines parties du public contre le développement de l'énergie nucléaire, il est important que les entreprises d'électricité adoptent une approche positive dans leurs relations avec le public en ce qui concerne leurs

plans de déclassement, leurs propositions pour le stockage de matériaux radioactifs sur les sites et leurs intentions concernant les conditions de surveillance radiologique.

Dans la plupart des pays industrialisés, le nombre de sites appropriés pour la construction de grandes centrales nucléaires est limité par la disponibilité d'eau de refroidissement et par l'existence de structures géologiques capables de recevoir les fondations. Les entreprises d'électricité sont par conséquent très intéressées par le déclassement, dans la mesure où il permettra de réutiliser les sites existants pour la construction de nouvelles centrales nucléaires.

2. Etudes entreprises et expérience acquise à ce jour

A ce jour, les expériences de déclassement sont limitées au déclassement de réacteurs expérimentaux relativement petits et de réacteurs de démonstration. La plus grande centrale nucléaire qui a été entièrement démontée est le réacteur BWR de 22,5 MWe construit par l'USAEC à Elk River dans le Minnesota.

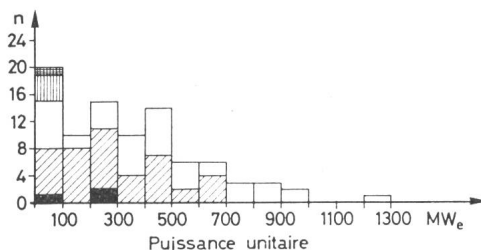
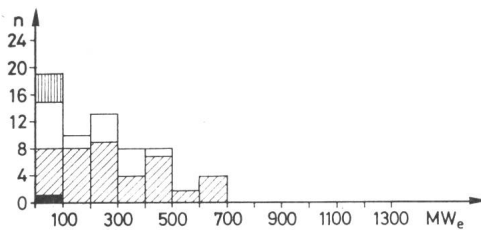
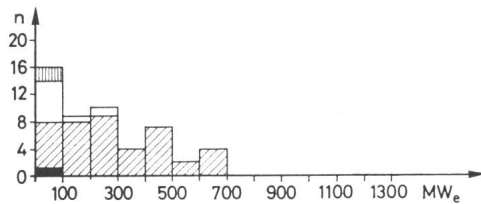
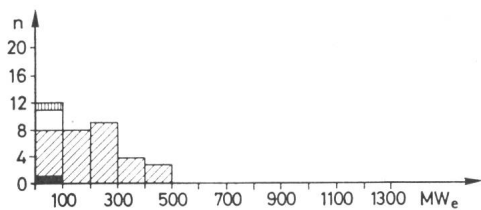


Fig. 1 Estimation du nombre de réacteurs déclassés dans les pays membres de l'UNIPED pour les années 2000...2015

- Autres systèmes
- Eau lourde
- Eau légère
- Gaz-graphite
- Surrégénérateur

n = Nombres de réacteurs

De nombreuses études ont été réalisées sur des aspects variés du déclassement. Ces études comportent :

1) L'étude des quantités et de la nature de la radioactivité contenue dans le réacteur aussi bien au moment de l'arrêt qu'à différents intervalles ultérieurs. Ces évaluations donnent une indication sur les méthodes de travail à employer dans les différentes parties du réacteur et elles permettent de fixer le délai optimal à retenir entre l'arrêt définitif et le démantèlement proprement dit. Les calculs des niveaux d'activité ont été, dans plusieurs cas, complétés par des mesures de la radioactivité d'échantillons de matériaux disposés durant un temps donné à l'intérieur des réacteurs.

2) L'étude de l'intégrité structurale des enceintes de confinement des réacteurs durant les différentes périodes après l'arrêt définitif, et des impératifs de maintenance pour ces structures pendant cette durée.

3) Les détails pratiques des techniques de déclassement, comprenant, d'une part, les moyens d'assurer l'étanchéité et de garantir la sûreté des réacteurs à tous les niveaux de déclassement, d'autre part, les méthodes de découpe, la préparation et le transport des matériaux devant être manutentionnés durant le démantèlement.

4) L'étude des techniques de décontamination. Ces techniques définissent les moyens par lesquels, si nécessaire, la contamination surfacique peut être réduite. Ceci permettrait d'entreprendre la démolition avec des niveaux très bas de protection biologique et de réduire considérablement le coût du déclassement ainsi que les doses intégrées par le personnel durant les travaux de démantèlement.

L'exploitation, l'inspection, les modifications et les réparations des centrales nucléaires ont permis d'acquérir une expérience considérable dans le domaine des travaux en milieu radioactif. Pour les pays membres de l'UNIPED, plus de 800 années-réacteurs d'expérience d'exploitation avaient été accumulées à la fin de 1977. Les techniques mises au point pour l'inspection, l'entretien, la réparation et la modification de centrales apportent une expérience utile pour les travaux de déclassement. Plusieurs des techniques exigées sont déjà connues, mais leur échelle d'application sera plus grande et pourra imposer quelques développements nouveaux. Il sera toutefois possible lors des manutentions, découpes et décontaminations propres au déclassement d'utiliser des techniques moins sophistiquées que celles utilisées durant l'exploitation des réacteurs; il ne sera pas nécessaire de prendre en compte l'usage futur des composants du réacteur, et les conséquences de dommages aux composants seront moins graves. Enfin le temps passé à mettre au point l'aspect d'ingénierie durant le déclassement aura moins d'importance que durant la période d'exploitation de la centrale.

Un certain nombre d'exemples de techniques spécifiques qui ont été mises au point en Europe durant l'exploitation de réacteurs, leur gros entretien et les travaux de modification sont indiquées ci-après :

1) Démontage et découpe du bouclier thermique, et réparation sur les structures internes de réacteurs PWR.

2) Remplacement des tubes de détection de rupture de gaine et remplacement de la virole supérieure de cœur dans les réacteurs gaz-graphite.

3) Remplacement du système d'injection d'eau alimentaire dans les réacteurs BWR.

3. Aspects à prendre en considération par les dirigeants des entreprises d'électricité pour définir une ligne de conduite en matière de déclasserment

3.1 Généralités

Le Groupe d'experts s'est particulièrement attaché à considérer les questions d'organisation pratique qui devront être résolues par les entreprises d'électricité dans la programmation et dans la réalisation des travaux de déclasserment. Il a retenu les principaux domaines suivantes, dans lesquels une ligne de conduite devrait être par les exploitants :

- a) leur responsabilité par rapport au déclasserment des centrales nucléaires;
- b) niveaux de déclasserment;
- c) nécessité d'un inventaire précis de la radioactivité;
- d) tenue d'archives techniques précises;
- e) utilisation possible des bâtiments de réacteurs pour le stockage temporaire de composants radioactifs provenant du déclasserment;
- f) évacuation des effluents liquides radioactifs;
- g) nécessité de tenir compte dans les spécifications d'étude des exigences relatives au déclasserment;
- h) adoption d'une ligne de conduite en matière de relations publiques, pour ce qui concerne le déclasserment des centrales nucléaires.

3.2 Responsabilités en matière de déclasserment

Les responsabilités des entreprises d'électricité en matière de déclasserment de leurs centrales nucléaires dépendent de la législation en vigueur dans leurs pays respectifs, ou des termes de l'autorisation accordée par les autorités de sûreté. L'ultime responsabilité peut revenir aux autorités de sûreté, mais les termes précis des autorisations seront importants pour la détermination des responsabilités, spécialement dans les cas où les entreprises cesseraient d'exister.

L'attitude des exploitants à propos de la constitution de provisions pour le déclasserment varie également. Quelques entreprises mettent en réserve une partie de leur revenu actuel de manière à couvrir le coût du déclasserment futur; d'autres couvriront les coûts du déclasserment en puisant dans leurs revenus au moment où l'opération aura lieu. Les entreprises doivent s'assurer que ces dispositions sont bien adaptées aux circonstances qui leur sont propres.

3.3 Considérations sur les niveaux de déclasserment

Le démontage complet de n'importe quelle centrale nucléaire est faisable comme tout projet technique, mais il peut ne pas être justifié économiquement et il peut ne pas être nécessaire du point de vue de l'usage futur du site. La décision concernant le choix du niveau de déclasserment sera fondée à la fois sur l'aspect économique et sur la prise en compte de l'utilisation future du site.

Le niveau 1¹⁾ constitue dans une certaine mesure une étape préalable à la réalisation de plus amples travaux de démontage, mais c'est parfois tout ce qui est nécessaire à moyen terme. Tel peut être le cas, par exemple, lorsque l'utilisation du site sera poursuivie en vue de la production d'énergie nucléaire, ou bien lorsque des installations seront conservées sur le site pour contrôler le réacteur déclassé pendant un nombre considérable d'années, permettant ainsi une décroissance de l'activité avant de procéder à un démontage plus poussé. Les coûts de déclasserment en niveau 1 sont au départ relativement bas,

et la sécurité des populations et de l'environnement peut être assurée à un coût relativement faible; mais, à long terme, le coût de l'entretien des structures du réacteur peut devenir élevé.

Le niveau 2²⁾ de déclasserment correspond à la démolition ou à la transformation en vue d'une autre utilisation des bâtiments et des installations externes à la structure du réacteur. Cet état permettrait sans restriction d'accéder à tous les points du site autres que ceux de la zone contrôlée ceinturant le réacteur proprement dit. Il est envisagé que les réacteurs puissent être maintenus dans ces conditions indéfiniment, ou pour toute période jugée convenable avant leur démantèlement. L'importance de la période durant laquelle un réacteur déclassé est maintenu sur un site dans ces conditions dépendra d'un certain nombre de questions pratiques, y compris des exigences pour l'usage futur du site, des coûts relatifs à la sécurité et à la surveillance, de la disponibilité prolongée des ateliers et des installations de décontamination sur le site et de la teneur en isotopes des matériels à manutentionner.

Le niveau 3 de déclasserment comprend le démontage complet et l'évacuation du site. Une fois que les traces de radio-nucléides à vie longue deviendront prédominantes, de plus amples délais pour décroissance de la radioactivité ne réduiront pas significativement les protections radiologiques nécessaires au démantèlement. Cette situation se présentera, dans la plupart des cas, 100 années approximativement après l'arrêt définitif. Le démontage complet et l'évacuation sont nécessairement les opérations les plus coûteuses à prendre en compte en matière de déclasserment. Ils entraîneront aussi pour le personnel une dose de radioactivité plus importante et produiront un volume plus important de déchets radioactifs, que n'importe quel autre niveau de déclasserment.

Le Groupe d'experts estime que le confinement de réacteurs sur le site pour des périodes allant jusqu'à 100 ans pourrait être acceptable, notamment lorsque ces sites sont maintenus en service dans un but de production d'énergie nucléaire et lorsque leurs dimensions permettent une extension des installations au-delà des structures des réacteurs existants. Cela suppose que les méthodes utilisées pour le confinement des réacteurs n'empêchent pas ou ne rendent pas plus difficile un démontage éventuel. Quelques réactions du public pourraient certes résulter de ces propositions de laisser subsister des réacteurs sur le site pour des périodes aussi longues, mais un réacteur déclassé, éventuellement pris dans un monticule de terre rapportée convenablement aménagée, aurait sans doute moins d'impact visuel que d'autres grands travaux de génie civil, tels que barrages, abris bétonnés, autoroutes ou constructions industrielles.

Le manque de sites appropriés pour la production d'électricité à une grande échelle pousse les exploitants à construire de nouvelles tranches sur les sites existants, en tirant avantage des possibilités d'eau de refroidissement et des ouvrages d'évacuation d'énergie. La présence permanente d'équipes techniques et d'installations sur un site de centrale rendra la surveillance nécessaire et le contrôle plus faciles. En liaison avec le programme des opérations de déclasserment, les entreprises d'électricité devront étudier les moyens d'assurer la disponi-

¹⁾ Niveau 1: Arrêt définitif, mise en sécurité, dépressurisation et isolement du site.

²⁾ Niveau 2: Démontage de l'appareillage actif et non actif et des bâtiments externes au réacteur.

bilité d'un personnel qualifié suffisant à l'époque retenue pour la réalisation des travaux. Des dispositions devront aussi être prises pour le maintien en service de certaines installations de la centrale durant la période après l'arrêt définitif de la tranche, afin qu'elles puissent être utilisées pendant le déclassé-ment; parmi les installations à prendre en considération on peut citer les ponts roulants de manutention et la station de traitement des effluents.

3.4 Nécessité d'un inventaire de la radioactivité

Il y a une évidente nécessité de faire une estimation précise de la radioactivité au moment de l'arrêt définitif et à différentes ultérieures. Ceci permettra aux responsables de prévoir des méthodes de travail de manière à minimiser les coûts et les doses de radioactivité intégrées par le personnel. Dans la prévision des méthodes de travail en fonction de la radioactivité des composants du réacteur, il sera nécessaire d'étudier l'utilisation de techniques de décontamination, adaptées à chaque zone spécifique, afin de réduire l'utilisation de moyens de manutention à distance et de vêtements de protection.

L'estimation de la radioactivité et l'étude des méthodes de travail permettront aux exploitants de déterminer les ressources exigées par le déclassé-ment et d'estimer les besoins de formation et de recrutement pour réaliser les travaux dans les limites acceptables de radioactivité.

3.5 La conservation des documents techniques

L'estimation de la radioactivité et le programme des travaux de déclassé-ment seront grandement facilités par la conservation des documents techniques se rapportant aux matériels qui ont pu devenir radioactifs pendant l'exploitation de l'installation. Ces documents comprennent les spécifications de l'installation et des matériels ainsi que les rapports relatifs à la construction, l'exploitation et l'entretien de l'usine. La consi-gnation des niveaux d'activité et de contamination, ainsi que les débits de dose au moment de l'arrêt définitif, seront aussi utiles.

3.6 Utilisation possible des bâtiments de réacteurs pour le stockage temporaire de composants radioactifs provenant du réacteur déclassé

Les bâtiments d'un réacteur désaffecté ne sauraient être considérés comme pouvant remplacer une installation de stockage de déchets radioactifs convenablement conçue. Les écrans radiologiques prévus dans les bâtiments de réacteurs permettront toutefois leur utilisation comme lieu de stockage provisoire pour des composants radioactifs démontés, en attendant que des aménagements soient réalisés pour leur stockage définitif.

3.7 Evacuation des effluents liquides radioactifs et des boues

Dans la programmation des travaux de déclassé-ment, il sera tenu compte des équipements nécessaires et du temps requis pour l'évacuation des effluents liquides radioactifs et des boues en dehors du site avant que les travaux de déclassé-ment puissent se poursuivre.

3.8 Nécessité de tenir compte des exigences relatives au déclassé-ment dans les spécifications d'études

Il est généralement exact que les centrales qui ont été bien conçues pour l'exploitation, l'entretien courant et les réparations présentent de bonnes conditions pour le déclassé-ment, mais il paraît nécessaire d'accorder une attention plus poussée à l'étude des composants et aux méthodes de construction à la lumière des connaissances ou des problèmes prévisibles de déclassé-ment. Une attention particulière sera portée aux zones pour lesquelles un accès n'est pas imposé durant l'exploitation normale et l'entretien. Un soin particulier sera également apporté par les bureaux d'études et les constructeurs aux spécifications et au contrôle de qualité des matériels utilisés, car il arrive souvent que des éléments à l'état de traces posent des problèmes par suite de la formation d'isotopes à longue durée de vie dans les matériels irradiés. Le plan-masse des installations nucléaires sur les sites devra aussi tenir compte d'exten-sions possibles autour des réacteurs déclassés.

3.9 Ligne de conduite à suivre en matière de relations publiques

Le Groupe d'experts estime qu'une bonne partie de l'anti-pathie contre les centrales nucléaires qui est ressentie par certaines personnes résulte du manque de connaissances et de la crainte de l'inconnu. Une meilleure acceptation des centrales nucléaires ne peut être obtenue que par une plus grande connaissance, de la part du public, des procédés et des garanties pris en compte. Certaines entreprises ont créé des liens avec les autorités locales proches de leurs centrales nucléaires, pour qu'elles les assistent dans la diffusion de l'information sur le fonctionnement de ces installations. Le Groupe d'experts estime que, soit par de tels moyens, soit par la publication opportune d'informations, les exploitants devraient tenir le public au courant de toutes les opérations de déclassé-ment. Il propose que soit envisagée la diffusion d'informations sur les programmes et les actions de déclassé-ment, sur la quantité et la nature des matériels radioactifs stockés sur les sites, les dispositions de surveillance à tous les niveaux de déclassé-ment et sur le programme d'évacuation des matériaux radioactifs en dehors des sites.

4. Conclusions

La plupart des techniques nécessaires au déclassé-ment ont été mises au point pour la démolition des centrales et bâtiments classiques et pour la réparation des parties hautement radio-actives des réacteurs en exploitation. La faisabilité du déclas-sé-ment a aussi été démontrée par le démontage de réacteurs expérimentaux, qui a apporté une expérience valable des tech-niques nécessaires au démantèlement de réacteurs de puissance. De futurs progrès technologiques conduiront à la mise au point de techniques améliorées et par là même, la solution de problèmes inhérents au démantèlement des centrales nucléaires deviendra plus facile.

Il n'est cependant pas possible d'extrapoler les coûts du démontage de réacteurs expérimentaux pour fixer un ordre de grandeur des coûts de déclassé-ment de réacteurs de puissance. Ces coûts dépendront des conditions locales de site et ils seront inévitablement d'une valeur incertaine jusqu'à ce qu'une ex-périence pratique ait été acquise. Des études variées et des estimations de ces coûts ont cependant été faites, et bien qu'il y ait des différences considérables entre ces estimations, qui

sont dues aux hypothèses sur lesquelles les calculs ont été basés, il existe un accord général pour dire que les coûts de déclasserement ne dépasseront pas quelques pour cent du coût de construction de l'installation et seront donc très faibles en comparaison de la valeur de la production durant la vie de la centrale.

Il serait très intéressant pour les exploitants de disposer, lors de la prévision des opérations de déclasserement, de critères précis, fixés et acceptés, pour l'activité spécifique des matériaux en vue de leur réemploi et pour la réutilisation sans restriction des sites de centrales nucléaires. Il serait aussi possible d'étudier de manière plus précise le transport des matériaux hors du site, si les conditions de transport pour des matériaux d'un certain niveau d'activité ou de contamination étaient connues. Les exploitants devraient rechercher un accord avec les autorités compétentes sur les critères à retenir pour la réutilisation et le transport des matériaux provenant des centrales nucléaires de puissance et sur les exigences pour la remise en état des sites en vue d'un usage sans restriction. Un accord sur ces critères permettra de faire des estimations plus précises sur les coûts de déclasserement. Les exploitants devraient enfin attirer l'attention des autorités compétentes sur les quantités de déchets radioactifs provenant du déclasserement et sur la dimension des pièces élémentaires des matériels constituant les déchets.

Il appartiendra aux entreprises d'électricité de déterminer le niveau auquel leurs centrales nucléaires seront déclassées.

Leurs décisions seront influencées par des facteurs tels que:

- le besoin d'un contrôle permanent et d'installations de surveillance après les différentes étapes de démantèlement;
- la nécessité d'utiliser les sites pour de nouvelles tranches;
- les aménagements de stockage définitif de déchets;
- l'exposition du personnel aux rayonnements;
- la recherche d'un coût de déclasserement optimal.

Dans le cas où il est décidé de démanteler une centrale nucléaire partiellement ou totalement, les travaux peuvent être entrepris si nécessaire immédiatement après l'arrêt définitif; mais le démantèlement sera beaucoup plus facile et plus économique si l'on admet un délai pour que la radioactivité décroisse. La valeur de décroissance de la radioactivité dépendra de la nature des matériaux de construction et de l'historique de l'exploitation de la tranche, et les exploitants devront déterminer le délai optimal. Généralement, il est estimé que 20 à 30 ans après l'arrêt définitif, la radioactivité a décré au point où seuls les radionucléides à vie longue subsistent: si le démantèlement est retardé jusqu'à 100 années après l'arrêt définitif, seules des protections radiologiques minimales seront nécessaires. La durée admise pour décroissance de la radioactivité aura une influence prédominante sur le coût du démantèlement partiel ou total, et par conséquent devra être examinée compte tenu des autres facteurs préalablement fixés pour le choix du niveau auquel la centrale sera déclassée.