

**La politique de l'ASN en matière de
démantèlement et de déclassement
des installations nucléaires de base en France**

Indice 0 – février 2008

PROJET

SOMMAIRE

1. CONTEXTE ET OBJET DU DOCUMENT	3
2. LE DEMANTELEMENT ET LES STRATEGIES DE DEMANTELEMENT	3
2.1. DEMANTELEMENT ET DECLASSEMENT DES INSTALLATIONS NUCLEAIRES DE BASE	3
2.2. LES DIFFERENTES STRATEGIES DE DEMANTELEMENT.....	3
2.3. DES CONDITIONS REUNIES EN FRANCE POUR LE DEMANTELEMENT IMMEDIAT	4
2.3.1. <i>FACTEURS POLITIQUES ET SOCIO-ECONOMIQUES</i>	4
2.3.2. <i>FACTEURS TECHNIQUES ET OPERATIONNELS</i>	5
2.4. LES RISQUES DU DEMANTELEMENT DIFFERE.....	5
3. LA PREPARATION A LA MISE A L'ARRET DEFINITIF ET LE DEMANTELEMENT	6
3.1. PREPARATION A LA MISE A L'ARRET DEFINITIF	6
3.2. DEMANTELEMENT.....	6
4. L'ETAT FINAL DES INSTALLATIONS ET LE DECLASSEMENT	7
4.1. OBJECTIF DU DEMANTELEMENT, ETAT FINAL DES INSTALLATIONS.....	7
4.2. DECLASSEMENT D'UNE INSTALLATION NUCLEAIRE DEMANTELEE	8
5. LE PLAN DE DEMANTELEMENT	8
6. L'INFORMATION DU PUBLIC	8
6.1. AVANT LE DEMANTELEMENT	8
6.2. PENDANT LE DEMANTELEMENT.....	9
6.3. EN VUE DU DECLASSEMENT.....	9
7. REFERENCES	10

1. Contexte et objet du document

Comme toutes les installations industrielles, les installations nucléaires, à l'issue de leur période d'exploitation, font l'objet d'opérations de démantèlement, préalablement à une éventuelle libération du site sur lequel elles sont implantées, ou à une réutilisation de celui-ci pour une autre activité.

Dans le cadre institué par la loi relative à la transparence et à la sécurité en matière nucléaire [1], la loi de programme relative à la gestion durable des matières et déchets radioactifs [2] et les textes en découlant, le présent document a pour objectif de préciser la politique et les attentes de l'ASN concernant plus particulièrement :

- les différentes stratégies de démantèlement pouvant être mises en œuvre par les exploitants ;
- les conditions dans lesquelles doit se dérouler la fin de la période d'exploitation et le démantèlement ;
- l'état final des installations nucléaires à l'issue de leur démantèlement et leur déclassé ;
- l'information du public.

2. Le démantèlement et les stratégies de démantèlement

2.1. Démantèlement et déclassé des installations nucléaires de base

Le terme de démantèlement, de façon générale, couvre l'ensemble des activités – techniques ou administratives – réalisées après l'arrêt d'une installation, afin d'atteindre un état final prédéfini. Ces activités peuvent notamment comprendre des opérations de démontage d'équipements, d'assainissement des locaux et des sols, de destruction de structures de génie civil, de traitement, de conditionnement, d'évacuation et d'élimination de déchets (radioactifs ou non). L'ensemble de ces opérations doit être réalisé dans des conditions garantissant la protection des personnes, des biens et de l'environnement, contre toute nuisance qu'elles pourraient engendrer. A l'issue de son démantèlement, et sous certaines conditions, une installation nucléaire peut être déclassée. L'installation n'est alors plus soumise au régime juridique et administratif des installations nucléaires de base. Le déclassé permet la levée d'une partie¹ ou de la totalité des contrôles réglementaires auxquels est soumise une installation nucléaire de base.

2.2. Les différentes stratégies de démantèlement

L'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA) a défini, dans le document présentant les prescriptions relatives au déclassé des installations mettant en œuvre des substances radioactives [4], trois stratégies de démantèlement des installations nucléaires :

- le *démantèlement différé* : les parties de l'installation contenant des substances radioactives sont maintenues ou placées dans un état sûr pendant plusieurs décennies avant que les opérations de démantèlement ne commencent (les parties « conventionnelles » de l'installation peuvent être démantelées dès l'arrêt de l'installation) ;
- le *confinement sûr* : les parties de l'installation contenant des substances radioactives sont placées dans une structure de confinement renforcée (« cocon ») durant une période suffisamment longue pour atteindre un niveau d'activité radiologique suffisamment faible

¹ Des servitudes peuvent être mises en place (cf. § 4.2)

pour permettre la libération du site (les parties « conventionnelles » de l'installation peuvent être démantelées dès l'arrêt de l'installation) ;

- le *démantèlement immédiat* : dans ce cas, le démantèlement de l'ensemble de l'installation est engagé dès la fin de l'exploitation, sans période d'attente.

De nombreux facteurs influent sur la décision d'engager une stratégie de démantèlement ou une autre : réglementations nationales, facteurs socio-économiques, financement des opérations, disponibilité de filières d'élimination de déchets, de techniques de démantèlement, de personnel qualifié, etc. Ainsi, les pratiques internationales diffèrent d'un pays à l'autre.

Aujourd'hui, l'ASN recommande que les exploitants des installations nucléaires de base française s'engagent dans des stratégies de démantèlement immédiat. Les arguments appuyant ce positionnement sont explicités ci-après.

Il convient également de noter que de plus en plus de pays, dont les plus grandes puissances nucléaires, ont opté pour une stratégie de démantèlement immédiat : Japon, Etats-Unis, Corée du Sud, Suède, Allemagne, Espagne. Par ailleurs, les organisations internationales telle que l'AIEA [4] ou l'Agence pour l'Energie Nucléaire de l'OCDE [6] présentent la stratégie de démantèlement immédiat comme préférable, lorsque les conditions pour la mettre en œuvre sont réunies.

2.3. Des conditions réunies en France pour le démantèlement immédiat

Un des arguments principaux tendant à recommander une stratégie de démantèlement immédiat est de prévenir ou de limiter les charges qui seront supportées par les **générations futures** concernant la gestion des déchets radioactifs, et par voie de conséquence concernant le démantèlement des installations nucléaires. Au delà de cette considération, d'autres facteurs doivent être pris en compte.

2.3.1. Facteurs politiques et socio-économiques

La réglementation française relative aux installations nucléaires intègre des dispositions relatives au démantèlement depuis 1990². En 2006 et 2007, la loi [1] et le décret [3] ont permis d'expliciter les procédures réglementaires associées au démantèlement et au déclassement des installations nucléaires de base. L'ensemble des parties prenantes (exploitants, administration, public, associations...) dispose donc d'un **cadre réglementaire clair et transparent**, dans lequel peuvent être autorisées puis se dérouler les opérations de démantèlement des installations nucléaires.

La planification et la mise en œuvre des programmes de démantèlement, qui présentent la caractéristique majeure de s'étaler sur des durées relativement longues en regard de la durée d'exploitation des installations, nécessitent la mobilisation de fonds financiers importants. La loi [2] fixe les modalités qui permettent de **s'assurer de la pérennité et de la disponibilité des fonds** au moment requis.

La problématique du démantèlement des installations nucléaires est étroitement liée à celle de la gestion des déchets radioactifs. En effet, le démantèlement d'une installation nucléaire nécessite la disponibilité de filières de gestion permettant l'élimination de la totalité des déchets générés par

² Décret n°90-78 du 19 janvier 1990 modifiant le décret n°63-1228 du 11 décembre 1963

les opérations de démantèlement, ou *a minima* leur entreposage temporaire. Le démontage des équipements et l'éventuelle démolition des bâtiments constitutifs des installations nucléaires produisent principalement des déchets très faiblement actifs (TFA), en quantité importante. Des quantités plus réduites de déchets de faible ou moyenne activité (FMA) à vie courte (<31 ans) peuvent également être générées. Ces deux catégories de déchets, produites majoritairement lors des démantèlements, disposent de filières d'élimination opérationnelles en France. Certains déchets de faible activité à vie longue, issus du démantèlement des réacteurs de puissance de première génération, ne disposent pas pour l'instant de filière d'élimination. Il en est de même pour les déchets de haute activité à vie longue³. Concernant ces deux catégories de déchets, la loi [3] prévoit la disponibilité d'exutoires. **Les exploitants nucléaires français disposent donc en 2008 de filières permettant la gestion de la majorité des déchets issus du démantèlement des installations nucléaires, et devraient pouvoir disposer, dans le futur, de filières d'élimination permettant la gestion de la totalité de ces déchets.**

2.3.2. Facteurs techniques et opérationnels

Le démantèlement des installations nucléaires présente un certain nombre d'enjeux techniques, du fait des caractéristiques de ces installations : risques pour l'environnement et la santé dus à la présence de substances radioactives, complexité, taille ou caractère « unique » de certains équipements ou installations, risques induits par la méconnaissance d'installations vieillissantes, etc.

Depuis le début des années 1980, les démantèlements réalisés ont permis aux exploitants d'acquérir un retour d'expérience important en ce qui concerne les techniques de démantèlement et la gestion de ce type de projet. Les déclassements d'installations survenus depuis le début des années 2000 montrent la **faisabilité technique** du démantèlement. L'ASN reste attentive à ce que les compétences existantes aujourd'hui restent disponibles. De plus, les démantèlements actuellement engagés concernent tous les types d'installation : réacteurs de puissance ou de recherche, laboratoires, installations de traitement de déchets, usines de retraitement de combustibles, etc.

2.4. Les risques du démantèlement différé

Les **facteurs techniques et opérationnels** constituent un des points faibles des stratégies de démantèlement différé. Il est tout d'abord avéré que les incertitudes augmentent avec le temps : perte des informations relatives aux conditions de construction et d'exploitation des installations, disparition des compétences, accentuée par le départ des personnels connaissant l'installation. Les démantèlements actuels, qui concernent des installations exploitées depuis une quarantaine d'années, souffrent déjà souvent des incertitudes liées à la perte de mémoire des installations. Le démantèlement différé pose également la question de la surveillance et du maintien en état sûr des installations. Des difficultés techniques peuvent exister : gestion du vieillissement du génie civil, obsolescence des équipements, notamment de surveillance, etc. La possibilité d'un gain dosimétrique dû à la décroissance radioactive de certains radionucléides (⁶⁰Co notamment), argument le plus souvent avancé à l'appui des stratégies de démantèlement différé, ne s'applique pas à toutes les situations et dépend du type de contamination ou d'activation résiduelles⁴.

³ Dans l'attente d'un exutoire, ces déchets sont entreposés dans des installations nucléaires de base

⁴ Dans le cas des réacteurs UNGG, une période d'attente allant de 80 à 120 ans serait nécessaire afin de pouvoir procéder au démantèlement de façon manuelle. (Source : rapport AEN [6])

Concernant les **facteurs politiques et socio-économiques**, dans le cas de la mise en œuvre d'une stratégie de démantèlement différée, se pose la question de la disponibilité des fonds financiers nécessaires au démantèlement au moment requis, même si les lois actuelles garantissent a priori la disponibilité de ces fonds. De même, se pose la question de la disponibilité des exutoires de déchets (leur disponibilité actuelle ne garantit pas une disponibilité dans une centaine d'années par exemple).

3. La préparation à la mise à l'arrêt définitif et le démantèlement

La phase de démantèlement d'une installation nucléaire constituant un projet industriel majeur, l'ASN recommande aux exploitants d'anticiper au maximum les actions, tant administratives que techniques, permettant son bon déroulement. Le plan de démantèlement, qui, conformément au décret [3], est établi dès la création d'une installation nucléaire, doit être élaboré avec cet objectif.

3.1. Préparation à la mise à l'arrêt définitif

Les spécificités de la phase de démantèlement, notamment en termes de risques liés à la sûreté nucléaire et à la radioprotection, nécessitent que celle-ci se déroule dans le cadre d'un référentiel de sûreté spécifique, après obtention d'une autorisation délivrée par décret. La procédure réglementaire d'obtention de cette autorisation prévoit une consultation des parties prenantes : public, administrations concernées (nationales ou européennes) et commission locale d'information (cf. §6).

Par conséquent, aucune opération de démantèlement ne doit être engagée avant la parution du décret autorisant la mise à l'arrêt définitif et le démantèlement.

Les opérations réalisées entre l'arrêt de l'installation et l'obtention de l'autorisation de mise à l'arrêt définitif et de démantèlement (phase de « préparation à la mise à l'arrêt définitif ») doivent être conformes au décret d'autorisation de création de l'installation ainsi qu'à son référentiel de sûreté d'exploitation.

La phase de préparation à la mise à l'arrêt définitif doit permettre de préparer au mieux l'installation à son démantèlement, en profitant au maximum de la présence des personnels d'exploitation, qui possèdent une connaissance approfondie de l'installation : historique d'exploitation, incidents, connaissance des locaux et différents équipements, etc. L'ASN considère que la phase de préparation à la mise à l'arrêt définitif doit se limiter à la réalisation des opérations suivantes : mise en ordre de l'installation, préparation des opérations de démantèlement (formation des équipes, réalisation d'inventaires radiologiques...), évacuation du maximum de substances dangereuses présentes dans l'installation, dont les déchets d'exploitation, évacuation d'une partie ou de la totalité du terme source⁵.

3.2. Démantèlement

Les projets de démantèlement sont souvent complexes et impliquent un nombre important de modifications de l'installation dont l'importance pour la sûreté peut être très variable. Dans ce contexte, les opérations pour lesquelles les enjeux de sûreté sont les plus importants doivent être

⁵ Déchargement du cœur et évacuation du combustible dans le cas d'un réacteur ou vidanges des circuits procédés dans le cas d'un laboratoire par exemple

autorisés par l'ASN. Pour les autres, l'ASN recommande la mise en œuvre de systèmes d'autorisations internes contrôlés par elle, tels que l'article 27 du décret [3] les prévoit.

Conformément aux dispositions de la loi [1], la sûreté d'une installation en démantèlement est réexaminée périodiquement. La périodicité de ces réexamens est habituellement de 10 ans. Une périodicité différente peut néanmoins être spécifiée dans le décret d'autorisation de mise à l'arrêt définitif et de démantèlement. Dans le cas des réexamens de sûreté réalisés lors de la phase de démantèlement, l'objectif de l'ASN est de s'assurer que :

- le niveau de sûreté de l'installation reste acceptable jusqu'à son déclassement, avec, le cas échéant, la mise en œuvre de dispositions compensatoires proportionnées aux risques ;
- les dispositions relatives à la sûreté prises dans le cadre de la mise en œuvre des opérations de démantèlement sont conformes aux règles de l'art et à la réglementation en la matière.

La démarche de réexamen doit être conduite en regard de l'analyse globale du projet de démantèlement, qui *in fine* vise au déclassement de l'installation nucléaire à l'issue d'une durée limitée.

4. L'état final des installations et le déclassement

4.1. Objectif du démantèlement, état final des installations

L'état final atteint à l'issue du démantèlement doit permettre de prévenir ou de limiter de manière suffisante les risques ou inconvénients que peuvent présenter l'installation démantelée et son site d'implantation pour la sécurité, la santé, la salubrité publique ou la protection de la nature et de l'environnement, compte tenu notamment des prévisions de réutilisation du site ou des bâtiments. Cet objectif doit être fixé compte tenu des connaissances scientifiques et techniques du moment.

Dans ce contexte, **l'ASN recommande la mise en œuvre de pratiques d'assainissement et de démantèlement visant à atteindre un état final pour lequel la totalité des substances dangereuses, y compris non-radioactives, a été évacuée de l'installation nucléaire.** A ce titre, la totalité des déchets générés doit être évacuée de l'installation à l'issue de son démantèlement.

Les situations dans lesquelles un exploitant ne peut réaliser un assainissement complet de son installation doivent être solidement justifiées dans le plan de démantèlement. De plus, en application de l'article 20 de la loi [2], l'exploitant doit mettre en place des modalités financières de gestion des déchets issus des opérations de démantèlement, y compris si leur élimination est reportée à une date ultérieure. Il convient de noter que ce cas particulier, qui revient à reporter l'assainissement complet d'une installation nucléaire ou d'un site à une échéance ultérieure, ne correspond pas à la stratégie de démantèlement immédiat recommandée par l'ASN.

En terme d'impact dosimétrique de l'installation et de son site d'implantation après démantèlement, les objectifs des exploitants sont justifiés en regard des meilleures pratiques nationales et internationales, et notamment du guide élaboré par l'AIEA sur ce thème [5].

4.2. Déclassement d'une installation nucléaire démantelée

La décision de déclassement d'une installation nucléaire de base démantelée ne peut être prise que si l'état final, tel que visé par l'exploitant, a été atteint, et qu'il est conforme aux objectifs rappelés au §3.1.

Dans tous les cas, l'ASN estime que des dispositions doivent être prises afin de conserver la mémoire de la présence d'une ancienne installation nucléaire sur les parcelles concernées (information des acheteurs successifs).

Conformément aux dispositions de l'article 31 de la loi [1], une servitude d'utilité publique peut être instituée sur le terrain d'assiette de l'installation et autour de celui-ci, sur l'initiative de l'exploitant, de l'administration ou de l'ASN.

En fonction des éventuels risques résiduels présentés par l'installation démantelée ou son site d'implantation, la servitude d'utilité publique peut contenir un certain nombre de restrictions d'usage ou de mesures de précaution (mesures radiologiques en cas d'affouillement par exemple).

La mise en place de ce type de servitudes doit être réalisée afin que celles-ci soient effectives avant le déclassement d'une installation nucléaire.

5. **Le plan de démantèlement**

Conformément au décret [3], tout exploitant d'une installation nucléaire de base établit un plan de démantèlement relatif à cette installation, dès sa création. Ce plan est mis à jour tout au long de la vie de l'installation. L'ASN considère qu'il doit constituer un document de référence afin de préparer et d'anticiper au mieux le démantèlement d'une installation nucléaire.

Le plan de démantèlement présente les modalités envisagées pour le démantèlement de l'installation nucléaire considérée, ainsi que pour la remise en état et la surveillance du site sur lequel elle est implantée. Il mentionne et justifie la **stratégie de démantèlement** retenue par l'exploitant, et précise notamment le délai envisagé entre l'arrêt définitif de fonctionnement et le début des opérations de démantèlement. Il justifie également, lorsque celui-ci a été défini, l'état final envisagé pour l'installation après son démantèlement.

6. **L'information du public**

6.1. Avant le démantèlement

Conformément au décret [3], les demandes d'autorisation de mise à l'arrêt définitif et de démantèlement sont soumises à enquête publique, dans les conditions habituelles prévues par le code de l'environnement. L'ASN estime que dans les dossiers d'enquête publique, au delà des aspects techniques, l'exploitant doit notamment clairement exposer :

- la stratégie de démantèlement retenue, et la justification de ce choix ;
- les étapes du démantèlement, le calendrier et la durée de l'ensemble des opérations ;
- l'état final visé et l'usage futur envisagé de l'installation et/ou de son site d'implantation.

Par ailleurs, la procédure d'autorisation prévoit également la consultation de la commission locale d'information (CLI). Afin de faciliter la mission des CLI, et notamment afin de leur permettre de rendre leur avis sur le dossier dans de bonnes conditions, l'ASN recommande aux exploitants de les associer de façon active à la procédure de demande d'autorisation de mise à l'arrêt définitif et de démantèlement. Ainsi, il paraît essentiel de leur permettre, dans la mesure du possible, un accès aux dossiers le plus en amont possible de l'enquête publique.

6.2. Pendant le démantèlement

Tout au long du démantèlement, et notamment lorsque les opérations se déroulent sur une période de temps longue, l'exploitant prend des dispositions adaptées pour informer le public de l'avancée des opérations de démantèlement, notamment par le relai des CLI. A ce titre, le rapport annuel établi par l'exploitant au titre de l'article 21 de la loi [1] est de première importance, et doit permettre au public de prendre connaissance⁶ :

- de l'avancée globale du projet de démantèlement au vu des calendriers prévisionnels (les éventuels retards du projet doivent y être mentionnés et expliqués) ;
- des activités de démantèlement réalisées pendant l'année et des éventuels faits marquants (fin ou début d'une phase du démantèlement par exemple);
- des éventuelles évolutions du projet de démantèlement, tant sur le plan technique qu'organisationnel.

6.3. En vue du déclassement

Le dossier de demande de déclassement d'une installation nucléaire fait l'objet d'une consultation de la préfecture et des mairies concernés par le projet, ainsi que de la commission locale d'information. Tout comme lors du dépôt du dossier de demande d'autorisation de mise à l'arrêt définitif et de démantèlement, il convient que l'exploitant associe la CLI de façon active dans le processus de déclassement. L'exploitant doit notamment informer le public quant à l'état final qu'il a atteint à l'issue du démantèlement, ainsi que sur l'usage futur envisagé.

La procédure de mise en œuvre de servitudes d'utilité publique, lorsque celles-ci doivent être mises en place (cf. 3.2), comprend la réalisation d'une enquête publique. Le public est ainsi informé des modalités de mise en œuvre des servitudes : périmètre visé par les servitudes, mesures de restriction et/ou de surveillance mises en place, études réalisées au sujet de la pollution des sols, etc.

⁶ Au delà des exigences de l'article 21 de la loi [1]

7. Références

- [1] Loi n° 2006-686 du 13 juin 2006 relative à la transparence et à la sécurité en matière nucléaire
- [2] Loi n°2006-739 du 28 juin 2006 de programme relative à la gestion durable des matières et déchets radioactifs
- [3] Décret n°2007-1557 du 2 novembre 2007 relatif aux installations nucléaires de base et au contrôle au titre de la sûreté nucléaire du transport de substances radioactives
- [4] Prescriptions AIEA n° WS-R-5 “Déclassement des installations mettant en oeuvre des substances radioactives”
- [5] Guide de sûreté AIEA n° WS-G-5.1 “Libération des sites du contrôle réglementaire à l’issue de leur période d’exploitation”
- [6] Rapport OCDE/AEN n° 6038 “Sélection des stratégies de déclassement des installations nucléaires”

PROJET