

DOSSIER

03

Démantèlement et assainissement des installations nucléaires

LE PROCESSUS RÉGLEMENTAIRE	103
LA STRATÉGIE DE DÉMANTÈLEMENT	104
LES TRAVAUX DE DÉMANTÈLEMENT	105
La préparation des travaux de démantèlement	105
La réalisation des travaux de démantèlement	105
La finalisation des travaux de démantèlement	106
LES DÉCHETS ISSUS DU DÉMANTÈLEMENT	107
Les principes de gestion des déchets issus du démantèlement	107
La nature des déchets issus du démantèlement	108
L'estimation des quantités de déchets issus du démantèlement	108
LES OPÉRATIONS DE DÉMANTÈLEMENT EN FRANCE	109
Illustration n° 1 : les sites de SICN	109
Illustration n° 2 : le site du CEA de Grenoble	109
Illustration n° 3 : la centrale nucléaire de Chooz A	110
L'IMPORTANCE DU RETOUR D'EXPÉRIENCE POUR LES FUTURS CHANTIERS DE DÉMANTÈLEMENT	111

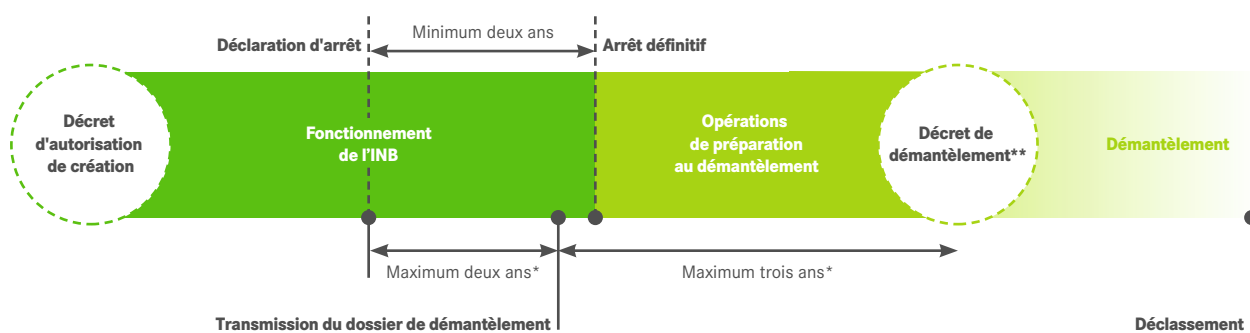
Comme toute activité industrielle, le fonctionnement d'une installation nucléaire s'inscrit sur une durée finie. Lorsque l'exploitant nucléaire, titulaire de l'autorisation d'exploiter l'installation, décide d'arrêter définitivement son fonctionnement, il engage un processus d'opérations qui amèneront l'installation dans un état où l'impact éventuel et le risque résiduel sur le public, les travailleurs et l'environnement seront aussi faibles que raisonnablement possible de telle sorte qu'elle puisse être déclassée de la nomenclature des installations nucléaires.

Cette dernière phase de vie correspond au démantèlement de l'installation nucléaire.

Trois grandes phases constituent ainsi la vie d'une installation nucléaire :

- la phase de construction de l'installation après obtention d'une autorisation de création ;
- la phase de fonctionnement de l'installation après obtention d'une autorisation de mise en service ;
- la phase de démantèlement après la mise à l'arrêt définitif ou cessation d'activité de l'installation.

► PHASES DE VIE D'UNE INSTALLATION NUCLÉAIRE



* Délai prorogeable de deux ans dans certains cas.

** Le décret de démantèlement prend effet à la date à laquelle l'ASN approuve la révision des règles générales d'exploitation et au plus tard un an après la publication du décret.

LE PROCESSUS RÉGLEMENTAIRE

Le démantèlement des installations nucléaires en France est un processus initié en amont de la date d'arrêt définitif d'exploitation prévue par l'exploitant nucléaire, et se poursuit jusqu'à l'obtention du déclassé de l'installation délivrée par l'autorité de contrôle de l'installation nucléaire.

Ce processus est réglementé depuis 2006 et la loi n° 2006-686 du 13 juin 2006 relative à la transparence et à la sécurité en matière nucléaire, puis complété par le décret du 2 novembre 2007 modifié et l'arrêté du 7 février 2012. Il est également encadré par le Code de l'environnement et le décret du 28 juin 2016, relatif à la modification, à l'arrêt définitif et au démantèlement des installations nucléaires de base, ainsi qu'à la sous-traitance. Pour une installation donnée, il prévoit :

- une déclaration d'arrêt définitif au ministre chargé de la sûreté nucléaire et à l'ASN, dès lors que l'exploitant envisage d'arrêter définitivement son installation ;
- un décret de démantèlement pris après avis de l'ASN et enquête publique. Ce décret fixe les principales étapes du démantèlement, la date de fin du démantèlement et l'état final à atteindre ;
- des rendez-vous clés avec l'ASN, prévus dans un référentiel de sûreté propre aux opérations de mise à l'arrêt définitif et de démantèlement ;

- un processus d'autorisation interne de l'exploitant, qui permet d'engager certains travaux dans les limites du référentiel autorisé ;
- des phases préliminaires à l'obtention du décret de démantèlement, durant lesquelles :
 - l'exploitant doit fournir, au moins deux ans avant la mise à l'arrêt définitif, une déclaration de la date à laquelle cet arrêt doit intervenir et doit préciser, en les justifiant, les opérations qu'il envisage de mener, compte tenu de cet arrêt et dans l'attente de l'engagement du démantèlement, pour réduire les risques ou les inconvénients pour le public, les travailleurs et l'environnement,
 - des consultations et des enquêtes publiques doivent être organisées.

Excepté en cas de risques graves ou de risques graves et imminents, c'est l'exploitant d'une installation nucléaire qui décide de l'arrêt de son fonctionnement et avertit l'ASN de cette décision.

DISTINCTION ENTRE « DÉMANTÈLEMENT » ET « DÉCLASSEMENT »

Le « démantèlement » est l'ensemble des opérations techniques qui visent, après l'arrêt définitif d'une installation nucléaire, à l'assainir en éliminant les substances radioactives et dangereuses résiduelles, ainsi que les structures ou les équipements les ayant contenues. Ces opérations sont conduites en vue d'atteindre un état final préalablement défini, notamment en fonction de l'usage futur : démontage des équipements, assainissement des locaux, assainissement ou réhabilitation des sols, destruction éventuelle du génie civil, conditionnement, évacuation et élimination des déchets générés (radioactifs ou non).

Le « déclassé » est, quant à lui, une opération strictement administrative consistant à retirer l'installation de la liste des installations classées. L'installation n'est, dès lors, plus soumise

au même régime juridique et administratif. Le déclassé entraîne la levée des contrôles réglementaires auxquels est soumise une installation classée. Le déclassé peut être accompagné de restrictions d'usage portant sur les terrains situés autour ou au droit de l'installation déclassée.

La démarche de référence recommandée par l'ASN pour le démantèlement d'une installation en vue de son déclassé est de mettre en œuvre un assainissement complet. Cette démarche prévoit « lorsque cela est techniquement possible, d'assainir complètement les sites radiocontaminés, même si l'exposition des personnes induite par la pollution radioactive apparaît limitée », c'est-à-dire de revenir à l'état initial avant activation ou contamination des structures.

LA STRATÉGIE DE DÉMANTÈLEMENT

Deux stratégies sont envisageables pour le démantèlement des installations nucléaires :

- un démantèlement dès la mise à l'arrêt définitif de l'installation. Cette stratégie permet de ne pas faire porter le poids du démantèlement sur les générations futures, tant sur les plans techniques que financiers. Elle permet également de bénéficier des connaissances et des compétences des équipes présentes pendant le fonctionnement de l'installation, indispensables lors des premières opérations de démantèlement. Elle évite, par ailleurs, des dépenses importantes de surveillance, de maintien dans un état de sûreté satisfaisant et éventuellement de jouvence ;
- un démantèlement différé, plusieurs décennies après l'arrêt de l'installation, justifié principalement par la décroissance radioactive des éléments à démanteler permettant des opérations de démantèlement moins complexes et optimisant l'exposition aux rayonnements ionisants des personnes réalisant les opérations de démantèlement. Elle permet également d'étaler les dépenses dans la durée dans l'objectif d'une gestion financière raisonnée.

Le choix dépend des réglementations nationales, des facteurs socio-économiques, de la capacité et du mode de financement des opérations et de la disponibilité des techniques de démantèlement, des personnels qualifiés et des filières d'élimination des déchets.

La stratégie retenue en France, codifiée dans l'article L. 593-25 du Code de l'environnement, est celle du démantèlement dans un délai aussi court que possible, après l'arrêt définitif de l'installation, dans des conditions économiquement acceptables et dans le respect des principes de prévention des risques sanitaires liés à l'environnement et au travail.

LES TRAVAUX DE DÉMANTÈLEMENT

LA PRÉPARATION DES TRAVAUX DE DÉMANTÈLEMENT

Dès que l'arrêt définitif d'une installation nucléaire ou d'une partie de celle-ci est décidé, une phase de préparation au démantèlement commence. Cette étape de transition permet aux équipes chargées de l'exploitation de l'installation nucléaire, dans le cadre de l'autorisation d'exploitation, de réaliser les opérations préparatoires à la mise à l'arrêt définitif. Il s'agit ainsi de procéder au conditionnement et à l'évacuation du maximum de substances radioactives et dangereuses de l'installation, à la mise à l'arrêt des procédés et à la préparation des opérations

de démantèlement : préparation des chantiers, recherche et investigations radiologiques et chimiques des différentes zones, travaux d'adaptation ou de rénovation si nécessaire de l'installation ou équipement, définition de modes opératoires, formation des équipes, etc.

Par exemple, dans le cas d'un réacteur nucléaire, le combustible est évacué de l'installation. Dans le cas d'une usine de retraitement ou d'une installation de traitement des déchets, les équipements de procédés sont vidangés et rincés.

Pendant cette étape, les fonctions de sûreté et sécurité requises pendant la phase d'exploitation continuent à être assurées.

DÉCLARATION D'ARRÊT DÉFINITIF

Conformément à l'article L. 593-26 du Code de l'environnement, l'exploitant d'une installation nucléaire de base qui prévoit d'arrêter définitivement le fonctionnement de son installation ou d'une partie de son installation le déclare au ministre chargé de la sûreté nucléaire et à l'ASN. Il indique dans sa déclaration la date à laquelle cet arrêt doit intervenir et précise, en les justifiant, les opérations qu'il envisage de mener, compte tenu de cet arrêt et dans l'attente de l'engagement du démantèlement, pour réduire les risques ou les inconvénients pour les intérêts protégés mentionnés à l'article L. 593-1.

Cette déclaration est faite au moins deux ans avant la date d'arrêt prévue ou dans les meilleurs délais si cet arrêt est effectué avec un préavis plus court pour des raisons que l'exploitant justifie. Cette déclaration doit être accompagnée d'une mise à jour du plan de démantèlement qui présente et justifie la stratégie de démantèlement retenue, les principes et dispositions prises par l'exploitant nucléaire pour le démantèlement de son installation, le déroulement du démantèlement et l'état final envisagé.

LA RÉALISATION DES TRAVAUX DE DÉMANTÈLEMENT

À l'issue de la phase de préparation à la mise à l'arrêt définitif, l'exploitant engage la phase de démantèlement qui peut s'étaler sur plusieurs années et qui nécessite une autorisation administrative.

Les travaux de démantèlement sont réalisés conformément au référentiel de l'installation et aux prescriptions réglementaires fixées dans le décret de démantèlement, éventuellement complétés par des prescriptions de l'autorité de contrôle.

Les procédures sont adaptées à chaque installation d'après leur historique, les caractérisations et les investigations disponibles, l'accessibilité des zones, etc. Les scénarios sont étudiés en fonction des spécificités des installations ou des équipements, notamment liées à la nature des matériaux et de leur type de contamination pour définir les moyens de confinement, les outillages, les protocoles, les filières de traitement, conditionnement et évacuation des déchets induits, etc.



Démantèlement de la centrale EDF Chooz A



Assainissement d'une cellule blindée de la chaîne Cyrano au centre CEA de Fontenay-aux-Roses

LA FINALISATION DES TRAVAUX DE DÉMANTÈLEMENT

En France, l'état final à l'issue du démantèlement d'une installation nucléaire doit être tel qu'il permet de prévenir les risques ou les inconvénients que peut présenter le site pour la sécurité, la santé et la salubrité publique ou la protection de la nature et de l'environnement.

La démolition des bâtiments de l'installation nucléaire n'est pas toujours nécessaire pour atteindre cet état final. L'exploitant peut rechercher à réutiliser les bâtiments ou les surfaces qui ont été assainis.

L'ASN recommande que les exploitants mettent en œuvre des pratiques d'assainissement et de démantèlement visant à atteindre un état final pour lequel la totalité des substances dangereuses et des substances radioactives a été évacuée de l'installation.

Dans l'hypothèse où, en fonction des caractéristiques de la pollution, cette démarche poserait des difficultés de mise en œuvre, l'exploitant doit toutefois aller aussi loin que raisonnablement possible dans le processus d'assainissement, en apportant les éléments, d'ordre technique ou économique, qui justifient que la démarche de référence ne peut être mise en œuvre et que les opérations d'assainissement ne peuvent être davantage poussées avec les meilleures méthodes et techniques d'assainissement et de démantèlement disponibles dans des conditions économiques acceptables. L'exploitant intègre, entre autres, dans sa justification, le volume des déchets générés par chacun de ces scénarios ainsi que leur coût respectif.

Dans les cas pour lesquels l'exploitant n'est pas en mesure de démontrer l'absence de risque pour la santé, la salubrité publique ou la protection de la nature et de l'environnement quels que soient les usages, des servitudes d'utilité publique sont instituées. Dans ce cas, le dossier de demande de déclassement fait partie des pièces mises à l'enquête publique pour la mise en œuvre de ces servitudes. Les servitudes d'utilité publique peuvent être instituées à la demande de l'exploitant ou de l'administration (ASN, préfecture, mairie). Celles-ci peuvent contenir un certain nombre de restrictions d'usage (limitation à un usage industriel par exemple) ou de mesures de précaution (conservation de la mémoire, mesures radiologiques en cas d'affouillement, etc.). L'ASN peut subordonner le déclassement d'une installation nucléaire de base à l'institution de telles servitudes.

Par ailleurs, en cas de menace pour les intérêts mentionnés à l'article L. 593-1 du Code de l'environnement, l'ASN peut, à tout moment, même après déclassement de l'installation, prescrire les évaluations et la mise en œuvre des dispositions rendues nécessaires.



Démantèlement d'une installation prototype d'extraction par solvant en colonnes pulsées (INB57) au CEA de Fontenay-aux-Roses

R&D AU SERVICE DU DÉMANTÈLEMENT

Les opérations de démantèlement nucléaire sont des chantiers complexes qui nécessitent différents savoir-faire et technologies spécifiques. Même si une majeure partie des opérations utilise des techniques courantes, adaptées au milieu nucléaire, le développement de méthodes, de procédés et d'outils spécifiques est nécessaire dans certains domaines.

La France a ainsi acquis une compétence reconnue et développe toujours de la R&D dans les domaines :

- de la mesure de la radioactivité en support à la caractérisation initiale et à celle des déchets ;

- de la décontamination des structures et des sols (lasers, mousses, gels, etc.) ;
- de la découpe (procédés laser notamment) ;
- de la robotique en support aux opérations en milieu hostile ;
- de la simulation et des outils de réalité virtuelle en support à la définition de scénarios de démantèlement ;
- du traitement et du conditionnement des déchets et des effluents spécifiques générés par ces opérations.

LES DÉCHETS ISSUS DU DÉMANTÈLEMENT

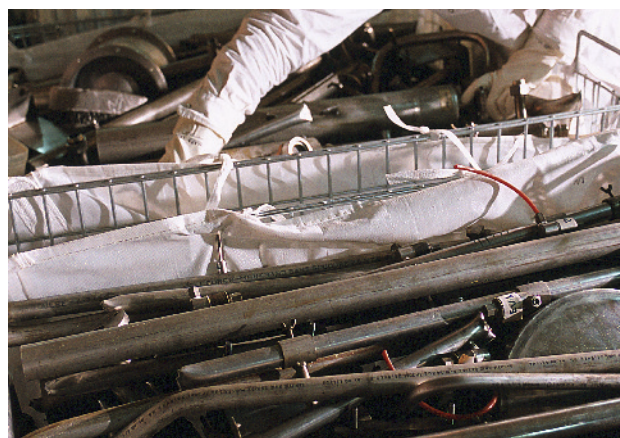
Les déchets induits par les opérations de démantèlement sont de deux types : conventionnels ou radioactifs. Pour identifier les déchets qui relèvent de l'une ou l'autre de ces catégories, les installations sont délimitées en zones qui prennent en compte l'historique de l'installation et les opérations qui y ont été conduites :

- les déchets issus de Zones à déchets conventionnels (ZDC) sont des déchets non radioactifs, qui sont donc éliminés après contrôle vers des filières agréées conventionnelles ;
- les déchets issus des Zones à production possible de déchets nucléaires (ZppDN) sont tous gérés comme s'ils étaient radioactifs, même lorsque les appareils de mesure ne détectent pas de radioactivité, et sont conditionnés et caractérisés pour une prise en charge par l'Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs en vue de leur gestion à long terme.

Le zonage déchets peut être revu entre le fonctionnement et le démantèlement pour prendre en compte les spécificités des différentes phases du fonctionnement et permettre une gestion optimisée des déchets.



Entreposage de déchets de très faible activité (TFA) provenant du démantèlement du réacteur de recherche Triton



Conteneurs métalliques de déchets de très faible radioactivité (TFA)

LES PRINCIPES DE GESTION DES DÉCHETS ISSUS DU DÉMANTÈLEMENT

La politique de gestion des déchets radioactifs du démantèlement s'appuie, comme pour les autres déchets, sur :

- la garantie de la traçabilité des déchets issus des installations nucléaires (zonage déchets, caractérisation, contrôle) ;
- la minimisation du volume des déchets produits ;
- l'optimisation de leur catégorisation ;
- l'envoi en ligne des déchets vers les centres de stockage existants. Dans le cas où les déchets ne disposent pas d'exutoire, ceux-ci sont entreposés dans des installations dédiées.

Les déchets radioactifs sont ainsi triés, subissent éventuellement un traitement puis sont conditionnés (voir dossier thématique 2), avant d'être transportés vers les centres de stockage existants adaptés à leur niveau de radioactivité (respectivement Cires pour les déchets TFA et CSA pour les déchets FMA-VC) ou entreposés en attente de l'ouverture de la filière de stockage adéquate.

LA NATURE DES DÉCHETS ISSUS DU DÉMANTÈLEMENT

Les déchets de démantèlement sont en grande partie des déchets conventionnels, notamment des gravats et des métaux. Par exemple, dans le cas de la déconstruction de la centrale nucléaire de Chooz A, 80 % des 40 000 tonnes de déchets produits sont conventionnels et 20 % radioactifs.

Les déchets radioactifs de démantèlement sont majoritairement (> 99 %) de très faible activité (TFA) et de faible et moyenne activité à vie courte (FMA-VC). Il s'agit :

- des matériaux liés à la démolition des installations (béton, gravats, ferrailles, parois de boîtes à gants, tuyauteries, etc.) ;
- des équipements de procédés (pièces métalliques par exemple) ;
- des outils et des tenues de travail (gants, tenues vinyle, etc.) ;
- des effluents qui ont servi au rinçage d'équipements.

Il peut s'y ajouter des déchets de faible activité à vie longue (FA-VL), notamment les déchets de graphite provenant de la première filière française de réacteurs dite « uranium naturel – graphite – gaz » (UNGG) et des déchets de moyenne activité à vie longue (MA-VL) en faible quantité (il s'agit principalement de déchets activés, dont des pièces métalliques situées au cœur des réacteurs).

L'ESTIMATION DES QUANTITÉS DE DÉCHETS ISSUS DU DÉMANTÈLEMENT

Lors de la préparation des opérations de démantèlement, la quantité et la nature des déchets qui seront produits, ainsi que les moyens de traitement et de conditionnement à mettre en œuvre, sont évalués. Ces évaluations prennent en compte la totalité des déchets produits par l'opération, y compris les déchets secondaires induits, par exemple les volumes d'effluents engendrés par la décontamination.

Pour ce faire, en premier lieu, un inventaire rigoureux des installations à assainir, des équipements qu'elles contiennent et de leur niveau de contamination résiduelle est réalisé, ce qui requiert une bonne connaissance de l'historique de fonctionnement de l'installation.

Les quantités de déchets qui seront produites sont alors évaluées sur la base de cet historique de fonctionnement et sur la base du retour d'expérience acquis lors des opérations précédentes de démantèlement.

LES OPÉRATIONS DE DÉMANTÈLEMENT EN FRANCE

Depuis le début des années 1980, des opérations de démantèlement d'installations de R&D, de réacteurs de recherche ou d'installations liées au cycle du combustible, ont été réalisées sur différents sites. Plus d'une trentaine d'installations nucléaires ont ainsi été démantelées et déclassées.

Actuellement, plus d'une cinquantaine d'installations sont en cours de démantèlement ou seront démantelées à moyen terme. Il s'agit :

- d'une dizaine de réacteurs nucléaires, dont la majorité est de technologie et de conception différentes de ceux actuellement en fonctionnement en France ;
- d'une quarantaine d'installations du CEA (réacteurs de recherche ou prototypes, installations de recherche et laboratoires), d'EDF (Atelier des matériaux irradiés) et d'Orano (cycle du combustible).

Les exemples ci-dessous illustrent la diversité des installations nucléaires à démanteler, des difficultés rencontrées, des délais entre la mise à l'arrêt de l'installation et la réindustrialisation du site, ainsi que la capacité de la filière nucléaire française à mener à bien l'ensemble du cycle de vie de ses installations nucléaires, dans le respect de la sécurité et de la sûreté.

ILLUSTRATION N°1 : LES SITES DE SICN

La Société industrielle de combustible nucléaire (SICN) est une entreprise française, appartenant au groupe Orano, spécialisée à l'origine dans la fabrication de combustible nucléaire pour les réacteurs de recherche, les réacteurs UNGG et les réacteurs à neutrons rapides, puis reconvertie dans la fabrication de pièces et munitions en uranium métal.

La SICN a disposé d'installations (ateliers de fabrication, laboratoire, etc.) à Annecy dès 1954 et à Veurey-Voroize dès novembre 1960.

DÉMANTÈLEMENT D'ANNECY

En 2002, la décision a été prise d'arrêter les activités nucléaires des installations et de lancer le projet d'assainissement et de démantèlement. Ce dernier a été lancé en 2008.

Aujourd'hui, Orano reste propriétaire de l'ensemble des surfaces du site. Celles-ci ont été totalement réindustrialisées notamment par la mise en place en 2015 d'une chaufferie biomasse, d'une puissance de 12 MW, exploitée par la société Idex.

DÉMANTÈLEMENT DE VEUREY-VOROIZE

En 2006, les deux installations nucléaires de base (INB) localisées sur le site de Veurey-Voroize sont mises à l'arrêt définitif :

- usine de fabrication de combustibles nucléaires, INB n° 65 autorisée en 1967 ;
- atelier de pastillage, INB n° 90 autorisée en 1977.

Entre 2006 et 2011 Areva, (aujourd'hui Orano) a entrepris le démantèlement nucléaire des équipements puis l'assainissement des bâtiments.

Depuis la fin des travaux de démantèlement en 2013, l'ensemble des utilités du site est loué à la société Sofradir (Société française d'infrarouge). Celle-ci occupe environ 60 % de la surface du site.

ILLUSTRATION N°2 : LE SITE DU CEA DE GRENOBLE

Créé en 1956 pour contribuer au développement de la filière électronucléaire française, le centre du CEA de Grenoble a vu ses activités de recherche nucléaire décroître à la fin des années 1990. À partir de 2001, le CEA de Grenoble a entrepris l'assainissement et le démantèlement des six Installations nucléaires de base implantées sur le site :

- l'INB 19 (Mélusine), réacteur nucléaire à l'arrêt depuis 1988 ;
- l'INB 20 (Siloé), réacteur nucléaire à l'arrêt depuis 1997 ;
- l'INB 21 (Siloëtte), réacteur nucléaire à l'arrêt depuis 2002 ;
- l'INB 61 Laboratoire d'analyses et de contrôle des matériaux radioactifs (Lama) ;
- l'INB 36 et 79 Station de traitement des effluents et des déchets (Sted), anciens entreposages de décroissance.

Ces installations nucléaires ont fait d'importants travaux d'assainissement et de déconstruction, ayant permis le déclassé de quatre d'entre elles (INB 19, INB 20, INB 21 et INB 61) et la réutilisation des surfaces pour des activités de R&D en micro-nanoélectronique, en technologies pour la santé et pour les énergies renouvelables.



Démantèlement du réacteur Siloé sur le centre CEA de Grenoble



Démantèlement du Lama sur le centre CEA de Grenoble

ILLUSTRATION N° 3 : LA CENTRALE NUCLÉAIRE DE CHOOZ A

Située dans les Ardennes, en bord de Meuse, la centrale nucléaire de Chooz compte deux réacteurs en fonctionnement (Chooz B1 et B2) et un réacteur en démantèlement (Chooz A). Mis en service en 1967, ce dernier a fonctionné jusqu'en 1991. Il fait partie des neuf réacteurs actuellement en déconstruction en France par EDF.

Chooz A est la première centrale construite en France de la filière Réacteur à eau pressurisée (REP). Il s'agit d'un projet franco-belge conduit par la Société d'énergie nucléaire des Ardennes (SENA), constituée par EDF et un groupement de producteurs d'électricité belges. Elle a pour particularité d'avoir le réacteur et ses auxiliaires nucléaires (pompes, échangeurs, circuits de refroidissement, etc.) installés dans deux cavernes rocheuses, creusées à flanc de colline dans une boucle de la vallée de la Meuse.

De 2001 à 2004, les principales opérations ont consisté à retirer le combustible, vidanger les circuits, démanteler, assainir et démolir la salle des machines, la station de pompage et les bâtiments nucléaires situés à l'extérieur de la colline. À la suite de ces opérations, 99,9 % de la radioactivité de la centrale étaient évacuée du site.

Après l'enquête publique organisée en août et en septembre 2006, le décret autorisant le démantèlement complet a été signé le 27 septembre 2007. À partir de ce jalon, les opérations ont eu lieu conformément au scénario de référence :

- de 2008 à 2010, préparation aux opérations de démantèlement (création de zones d'entreposage de déchets et de vestiaires, réfection des ventilations et des moyens de levage, etc.) ;
- de 2010 à 2014, assainissement et démantèlement des circuits auxiliaires et du circuit primaire (hors cuve) et évacuation vers les filières de stockage appropriées ;
- de 2015 à 2016, aménagement des ateliers nécessaires au démantèlement de la cuve, création d'un circuit permettant la mise en eau et la filtration de la piscine et démarrage du démantèlement des locaux résiduels de la caverne auxiliaires par des moyens télé-opérés ;
- en 2017, mise en eau de la piscine réacteur, dépose du couvercle de la cuve en vue de son évacuation en 2018.

Les dernières opérations du démantèlement, telles que la découpe, le conditionnement et l'évacuation de la cuve du réacteur, sont planifiées jusqu'en 2022.



Stockage d'un générateur de vapeur de la centrale de Chooz A au Cires



Chantier de déconstruction de la centrale de Chooz A : déconstruction de la caverne

DÉMANTELLEMENT À L'INTERNATIONAL

À l'échelle mondiale, dans les 20 ans à venir, des dizaines de réacteurs électronucléaires, d'installations de recherche (réacteurs expérimentaux, laboratoires, etc.), d'usines de fabrication et de retraitement de combustible devront être démantelés.

Les plus grands chantiers internationaux sont en Amérique et surtout aux États-Unis, mais aussi en Europe.

L'expertise acquise par les entreprises françaises dans l'ensemble des domaines concernés, de façon intégrée, au travers des opérations de démantèlement menées sur des installations de recherche ou de production depuis plus de 30 ans, les positionne clairement comme étant susceptibles de répondre efficacement aux défis que présentent ces grands chantiers internationaux.

L'IMPORTANCE DU RETOUR D'EXPÉRIENCE POUR LES FUTURS CHANTIERS DE DÉMANTÈLEMENT

Au fur et à mesure de la réalisation de chantiers de démantèlement, en France et à l'international, le retour d'expérience s'enrichit et alimente les futurs projets de démantèlement. Les principaux enseignements tirés sont :

- l'importance de la prise en compte des difficultés intrinsèques aux opérations de démantèlement telles que le travail en milieux irradiants, la vétusté de certaines installations, les évolutions réglementaires, la disponibilité des exutoires pour les déchets produits ;
- une définition précise de l'état initial (nature et quantité des déchets à produire, caractérisation de l'état radiologique, etc.) et de l'état final permettant une meilleure évaluation des moyens nécessaires à l'atteinte des objectifs.