

Les grandes phases d'un projet d'assainissement-démantèlement

Les chantiers de démantèlement sont souvent très longs et mobilisent des ressources humaines, techniques et financières importantes.

Ils sont organisés en grands projets où chaque opération est rigoureusement planifiée. À chaque étape, le respect des objectifs en termes de sécurité, de coût, de délai et de résultat est vérifié.

1

Phases préalables

- Définition de l'objectif final : quelle sera la future utilisation de l'installation, jusqu'à quel point démantèle-t-on ?
- Définition d'objectifs intermédiaires : identification de scénarios, estimation des coûts, analyse des risques,...

Colonnes pulsées en cours de démantèlement en 2004 à Fontenay-aux-Roses. Elles ont servi à la mise au point du procédé de retraitement des combustibles usés en exploitation à la Hague (bâtiment 91, Fontenay-aux-Roses).



Priorités

- Assurer la sûreté et la sécurité,
- Évacuer les matières radioactives,
- Maîtriser la dosimétrie,
- Optimiser les déchets (valorisation, tri à la source...).

2

Étude des scénarios

- Définition et justification du choix des meilleures techniques,
- estimation du volume des déchets,
- définition de la radioprotection,
- évaluation des coûts,
- demandes d'autorisation.

4

Réalisation des chantiers

Principales contraintes :

- existence des exutoires (lieux de stockage, filières d'élimination),
- obtention des autorisations pour effectuer les transports (agrément),
- obtention des autorisations.

Colonnes pulsées complètement démantelées, 2005.



5

Bilan

Alimentation du retour d'expérience

REX

3

Développements techniques

- Recherche d'entreprises compétentes par la CAEAR (Commission d'Acceptation des Entreprises en Assainissement Radioactif et démantèlement d'installation nucléaire),
- Étude et vérification des modes opératoires,
- Mise à disposition des ressources humaines et financières,
- R&D nouveaux outils.

Depuis 2004, le CEA gère un des plus grands chantiers de démantèlement au monde : UP1. Mise en service en 1958, cette usine a assuré jusqu'en 1997 la séparation chimique entre les matières réutilisables (uranium et plutonium) et les produits de fission contenus dans les combustibles nucléaires, permettant le traitement de 18600 tonnes de combustibles usés.



Le retour d'expérience ou **REX**

Chaque chantier d'assainissement et de démantèlement constitue une source d'information pour les chantiers qui se déroulent en parallèle ou à venir. Il importe donc de capitaliser ces informations pour faire bénéficier chacun de l'expérience acquise par tous les autres chantiers.

Recueillir



Quantité de déchets produits

Les données recueillies sont intégrées à la base de données **BCD** (Base connaissance démantèlement) sur l'intranet du CEA.



Bilan des doses reçues (doses collectives et Individuelles)



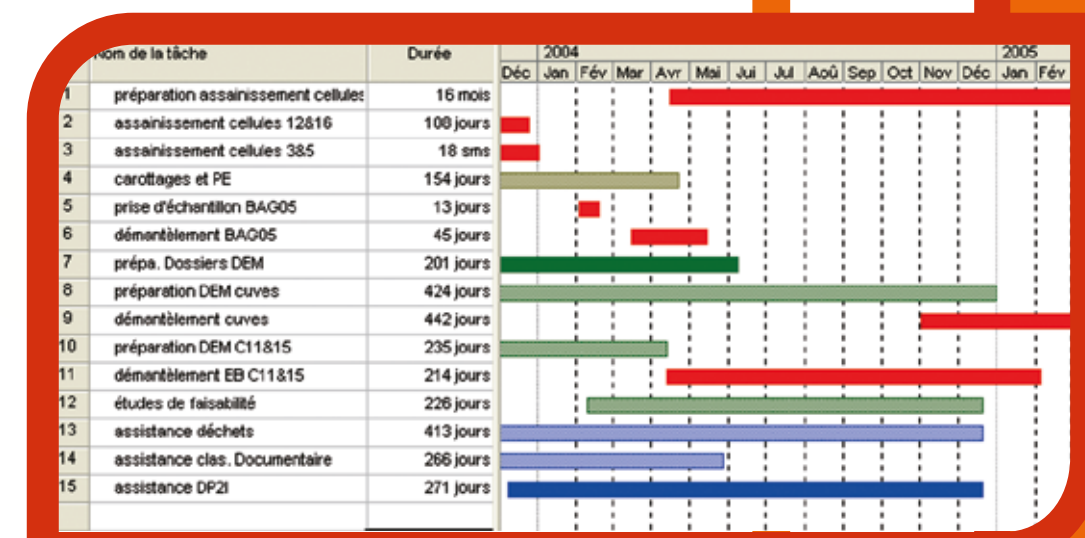
Recensement des procédés utilisés et développés



Coûts engendrés



Planification, durée des opérations



Partager

En interne

Établissement, par chantier, de dossiers contenant toutes les données recueillies.

En externe

Participation à des échanges internationaux comme le programme coopératif sur le démantèlement de l'Organisation de Coopération et de Développement Économique (OCDE).

Le chantier Stella

Une des principales difficultés du démantèlement des anciennes installations tient au fait qu'elles comportent des équipements qui peuvent parfois être inaccessibles. Désormais, lors de la construction d'une nouvelle installation, comme ici la station de traitement d'effluents liquides Stella à Saclay en 2004-2006, les parties destinées à être démantelées sont prévues pour être démontées facilement.



Chantier Stella : mise en place du séparateur utilisé pour le traitement des effluents liquides.

Les coûts et le financement du démantèlement

En France, conformément aux lois de 2006, le coût du démantèlement des installations nucléaires doit être provisionné par les exploitants nucléaires. Les sommes consacrées à ces opérations sont souvent conséquentes, à la mesure de la complexité et de la durée des travaux à engager.

Les fonds dédiés

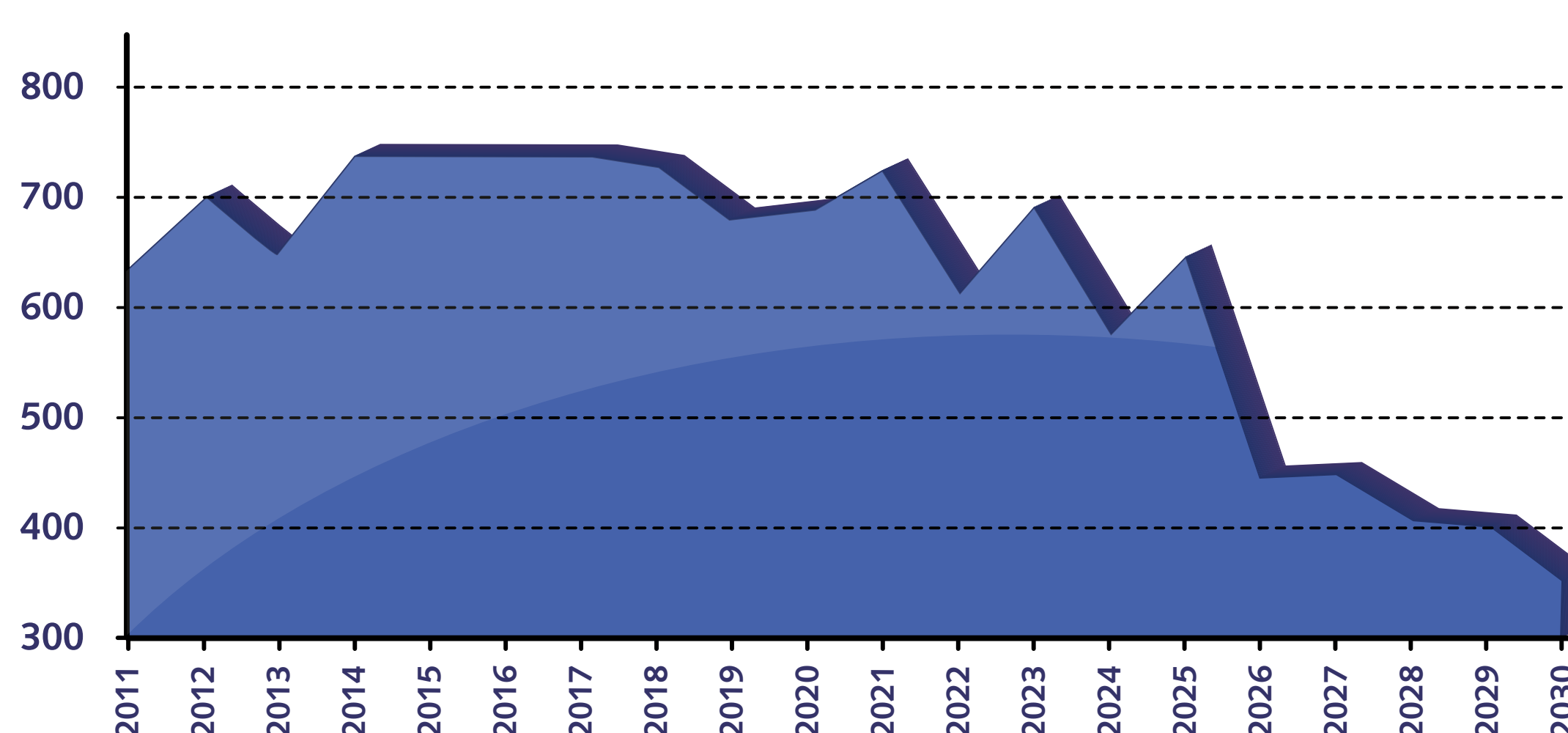
Le financement du démantèlement des installations du CEA est assuré par le biais de deux fonds dédiés, le premier pour ses installations civiles et le second pour ses installations dans le domaine du nucléaire militaire.

Ces outils permettent de pérenniser le financement des opérations, de les gérer dans un cadre pluriannuel et donc d'en optimiser le coût.

Le CEA a été le premier exploitant nucléaire à mettre en place de tels fonds, avec une gestion de trésorerie externalisée et une gouvernance appropriée, fondée sur un comité de surveillance composé de personnalités extérieures à sa direction.

- 2001 : Création du Fonds dédié « civil »
- 2004 : Création du Fonds dédié « Défense »
- 2010 : Réévaluations des coûts de démantèlement
- 2010 : Convention cadre Etat-CEA pour l'abondement du fonds dédié du CEA
- 2012 : Mise en place de la première convention triennale (période 2012-2014)

Les dépenses d'assainissement-démantèlement du CEA : prévisions jusqu'en 2030



Au cours des 10 prochaines années, le CEA consacrera environ 700 millions d'euros par an à ses programmes d'assainissement-démantèlement. Les provisions totales du CEA pour ses programmes d'assainissement-démantèlement et la gestion des déchets s'élèvent à 16,7 milliards d'euros.

Ce que dit la loi

Les lois de 2006 sur la transparence et la sûreté nucléaire et sur la gestion durable des matières et des déchets radioactifs prévoient des obligations pour les exploitants :

- L'évaluation prudente des charges de démantèlement
- Le provisionnement de l'intégralité des charges futures d'assainissement
- L'existence de structures de contrôle
- Le recours à des outils dédiés de prévision financière et de reporting
- L'information et l'évaluation externe

Le CEA doit disposer des liquidités nécessaires aux travaux de démantèlement ainsi que des actifs nécessaires pour gager ses passifs de démantèlement comme en dispose la loi de 2006. Une convention cadre sera signée pour matérialiser l'engagement de l'Etat d'abonder le fonds dédié du CEA. *Conseil de Politique nucléaire (CPN) en février 2010.*

La stratégie de démantèlement du CEA

Aujourd'hui, 21 installations nucléaires de base civiles (INB) sont en démantèlement au CEA (sur 43 au total). Ces activités mobilisent près de 800 salariés ; leur financement est assuré de manière pluriannuelle à travers un fonds dédié.

La stratégie du CEA est conforme aux recommandations des Autorités de sûreté : démantèlement immédiat et complet des installations, chaque fois que c'est réalisable, afin de diminuer les risques le plus rapidement possible et de bénéficier des connaissances du personnel d'exploitation. La stratégie du CEA est de rechercher l'optimum technico-économique.

L'ensemble des actions du CEA s'inscrit dans un cadre législatif national (notamment la loi TSN de 2006), complété par un ensemble de réglementations spécifiques.

En appui, le CEA mène des actions de R&D avec pour objectif de diminuer les délais, les coûts, les doses, les déchets et d'améliorer la sûreté des chantiers. La stratégie du CEA est de valoriser auprès du tissu industriel la R&D qu'il mène, ainsi que le retour d'expérience en assainissement et démantèlement.



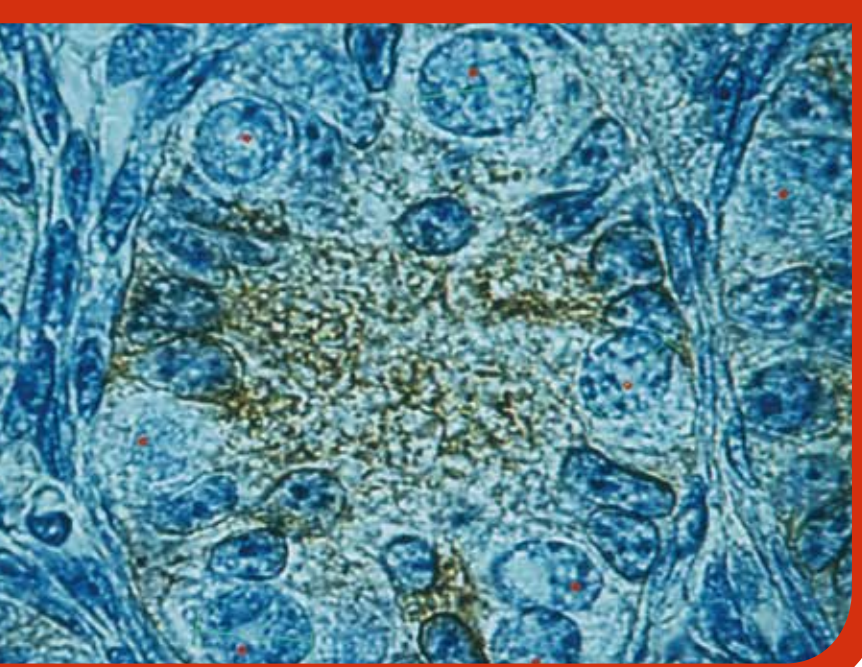
Les chantiers prioritaires d'assainissement-démantèlement au CEA sont :

Fontenay-aux-Roses

De la radiochimie du plutonium aux technologies biomédicales.

Les opérations d'assainissement-démantèlement ont pour but de reconvertir le site, « berceau » du nucléaire français, vers des activités de biotechnologies.

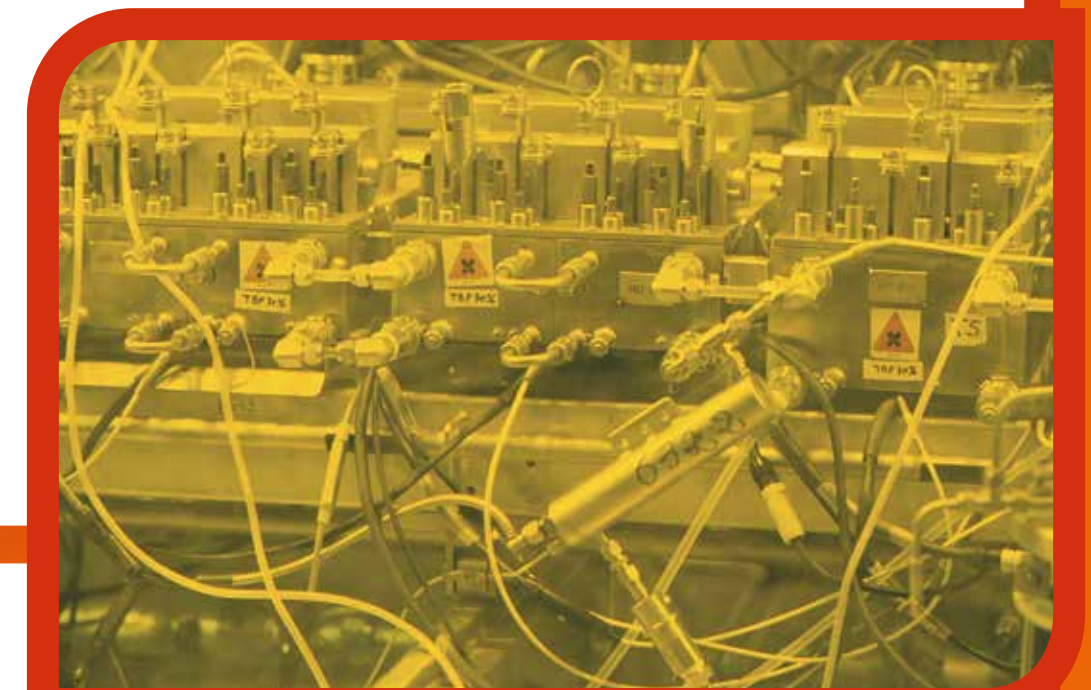
Les chantiers sont complexes car c'est à Fontenay-aux-Roses qu'ont été menées les toutes premières recherches en chimie de haute activité sur le cycle du combustible.



Grenoble

De la recherche nucléaire aux nanotechnologies.

Le projet Passage est l'exemple unique de démantèlement à l'échelle d'un site entier en vue d'une reconversion (activités de R&D en microélectronique, énergies alternatives...), et donc une expérience riche pour tous les acteurs du nucléaire, qui s'est achevée fin 2012, comme prévu. Au 1^{er} semestre 2013 ont lieu les dernières opérations d'assainissement complémentaires et de déconstruction « conventionnelle » (bâtiment du réacteur SILOE, notamment).



Marcoule

Prouver la capacité du nucléaire à boucler totalement son cycle.

Le démantèlement de l'ancienne usine UP1 (1^{ère} usine de retraitement du combustible nucléaire usé) est le plus grand chantier de démantèlement en France et l'un des plus importants au monde. Ce chantier se terminera avant 2050 avec l'évacuation des derniers déchets. Sur le même site commencera bientôt le démantèlement du réacteur Phénix, mis à l'arrêt en 2010.