



LE PROGRAMME DE DÉCONSTRUCTION DES CENTRALES NUCLÉAIRES EDF DE GÉNÉRATION 1

Bertrand Martelet
Directeur du CIDEN

HCTISN - 3 octobre 2013

Accessibilité interne





ETAT DES LIEUX, STRATÉGIE DE DÉMANTÈLEMENT

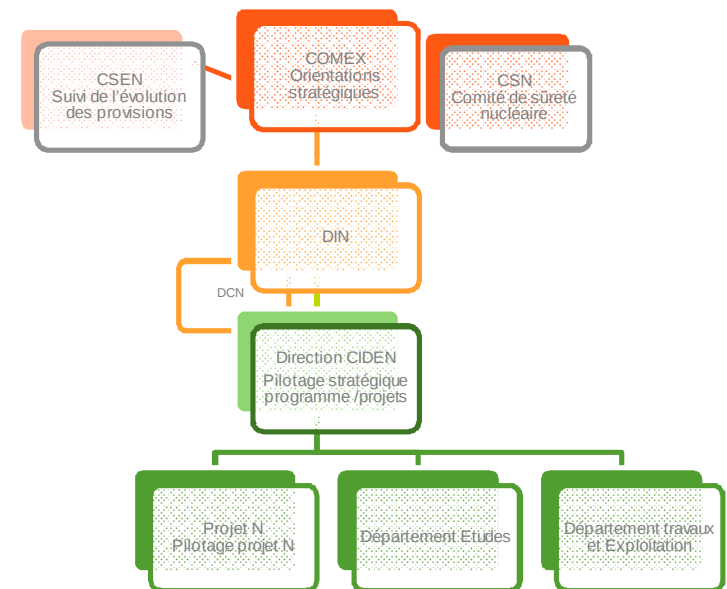
ETAT DES LIEUX

- La déconstruction en France s'inscrit dans un cadre réglementaire, financier et de gouvernance

- Les **exploitants** nucléaires sont **responsables** des opérations nécessaires jusqu'au déclassement du site (suppression de la liste des « Installations Nucléaires de Base (INB) »)
- EDF assume la responsabilité, financière et technique, de la déconstruction de ses centrales. EDF **provisionne** les montants correspondant à ces obligations et **constitue des actifs dédiés** pour en sécuriser le financement (La loi du 13 juin 2006 relative à la transparence et à la sécurité en matière nucléaire (dite loi TSN) et la loi de programme du 28 juin 2006 sur la gestion durable des matières et déchets radioactifs encadrent désormais le financement de la gestion des déchets radioactifs et du démantèlement).

Provisions pour déconstruction (au 1/1/2013) :

- pour le Parc Génération 1 : 2,2 milliards d'euros,
- pour les 58 REP : 10,4 milliards d'euros



POLITIQUE ET STRATEGIE DE DEMANTELEMENT(1/2)

■ La stratégie de démantèlement

- Il existe trois stratégies de démantèlement des installations nucléaires, définies par l'AIEA.

le « confinement sûr » qui n'est pas la solution recommandée

le démantèlement différé

le démantèlement immédiat.

Le choix dépend de : réglementations nationales, facteurs socio-économiques, financement des opérations, disponibilité des filières d'élimination de déchets, disponibilité de techniques de démantèlement et de personnel qualifié, exposition du personnel et du public.

- **En France , dès 2001**, EDF a retenu la stratégie de démantèlement dans un délai aussi court que possible après l'arrêt définitif. Stratégie confirmée par l'arrêté INB publié en 2012 et consécutif à la loi TSN de 2006. On parle de stratégie de démantèlement immédiat. Le terme « immédiat » signifie qu'il n'y a pas de phase d'attente après l'arrêt définitif pour décroissance radioactive.
- Le démantèlement immédiat présente des **atouts** en matière de sûreté et d'efficacité, d'environnement et de développement durable, socio-économiques ou de gestion des déchets. Les **difficultés** tiennent à l'insécurité juridique du cadre réglementaire, l'absence de disponibilité des exutoires.

POLITIQUE ET STRATEGIE DE DEMANTELEMENT(2/2)

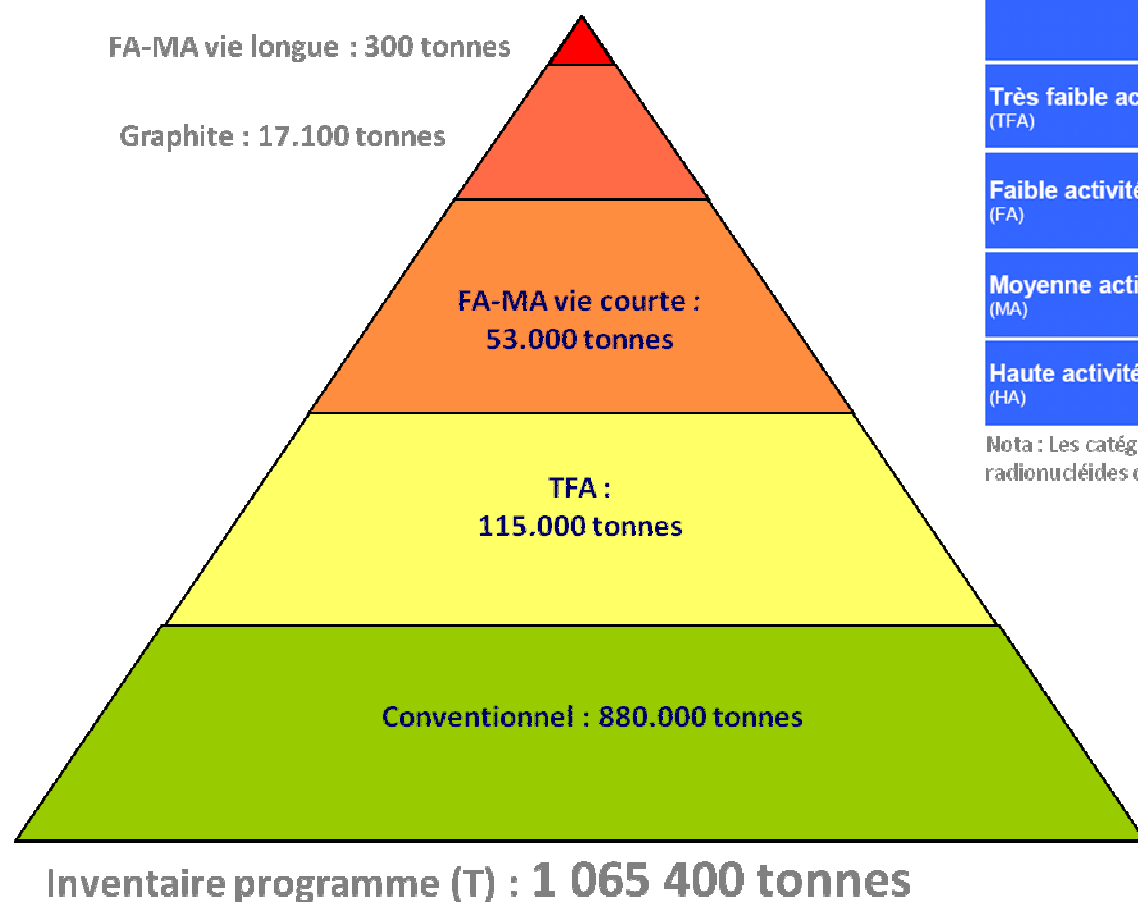
Les déchets, pierre angulaire des questions de déconstruction

- **Les modalités de gestion des déchets radioactifs en France sont définies dans le Plan National de Gestion des Matières et des Déchets Radioactifs, issu de la loi de 2006.**
 - Le producteur de déchets a la responsabilité technique et financière des déchets qu'il génère.
 - La conception, la construction et l'exploitation des centres de stockage sont, en France, confiées à l'ANDRA.
- **Des solutions de gestion opérationnelles pour les déchets radioactifs à vie courte**
 - Avec deux exutoires (Morvilliers et Soulaines) en opération, **EDF dispose de solutions de gestion définitives et opérationnelles pour la quasi-totalité des déchets radioactifs à vie courte.**
 - Absence de « seuil de libération » qui autoriserait une limitation des volumes et permettrait davantage de recyclage.
- **Des solutions à l'étude pour les déchets radioactifs à vie longue**
 - **Futur stockage en couche géologique profonde pour les déchets HA et MAVL (CIGEO)**
 - **ICEDA** : la solution EDF d'entreposage (temporaire) pour les déchets activés de démantèlement et d'exploitation en attente du centre de stockage profond est réalisée à 75%. Divers recours contentieux sont en cours d'instruction.
- **Le financement de la gestion des déchets** est assuré par la constitution de provisions dans les comptes d'EDF, sur des fonds dédiés sécurisés. Le montant de ces provisions s'élève à 7,1 milliards d'euros au 1/1/2013.



LES DÉCHETS

LES DÉCHETS PRODUITS PAR LA DÉCONSTRUCTION, LEURS FILIÈRES



	Vie courte (< 30 ans)	Vie longue (> 30 ans)
Très faible activité (TFA)	Centre de stockage de l'ANDRA de Morvilliers (Aube)	
Faible activité (FA)	Centre de stockage de l'ANDRA de Soulaines (Aube)	Recherche de site pour le centre de stockage
Moyenne activité (MA)		ICEDA (entreposage temporaire EDF)
Haute activité (HA)	Stockage profond à l'étude	

Nota : Les catégories d'activité des déchets dépendent notamment des radionucléides qu'ils contiennent.

TFA : très faible activité

FA/MA-VC : faible activité et moyenne activité à vie courte

MA-VL : moyenne activité à vie longue

ICEDA : INSTALLATION DE CONDITIONNEMENT ET ENTREPOSAGE DE DÉCHETS ACTIVÉS

- Cette Installation intermédiaire permettra d'entreposer pour une durée limitée (50 ans) les déchets de moyenne activité à vie longue.
- L'installation ICEDA occupera une surface au sol d'environ 8000 m².
- Ces déchets sont issus de la déconstruction des centrales nucléaires de 1^{ère} génération (~300 t) et de l'exploitation des tranches actuelles du parc REP (~1500 t).



Actuellement, suspension du chantier, annulation du permis de construire en janvier 2012 (non conformité au PLU). Obtention d'un nouveau permis de construire en août 2013.



LE PROGRAMME GÉNÉRATION 1

PROGRAMME DE DÉCONSTRUCTION - Génération 1

Les 9 réacteurs EDF en cours de démantèlement sont tous des cas uniques

1 réacteur à eau pressurisée (REP)

Chooz A (300MW) 1967-1991

1 réacteur à eau lourde (REL)

Brennilis (70MW) 1967-1985

6 réacteurs de la filière Uranium naturel / graphite-gaz (UNGG)

Chinon A1 (70MW) 1963-1973

Chinon A2 (200MW) 1965-1985

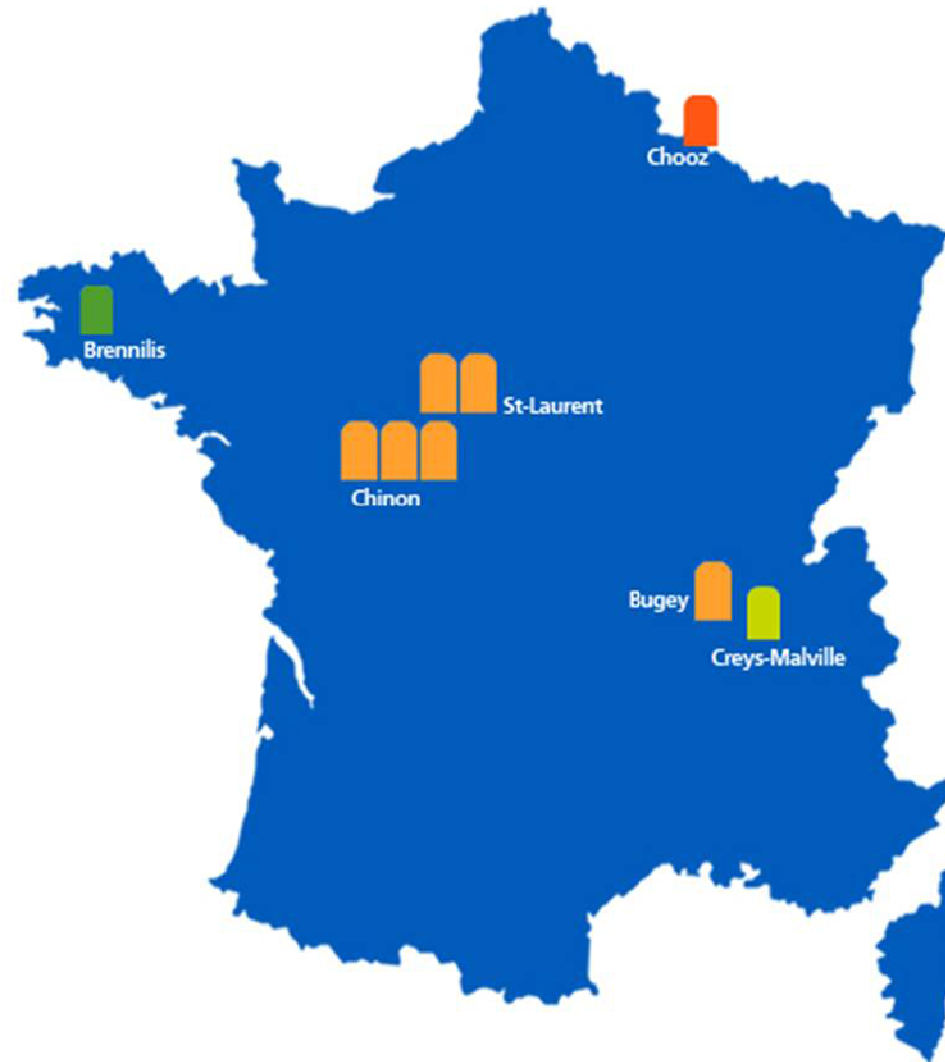
Chinon A3 (480MW) 1966-1990

StLaurent A1 (480MW) 1969-1990

StLaurent A2 (515MW) 1971-1992 Bugey 1 (540MW) 1972-1994

1 réacteur à neutrons rapides (RNR)

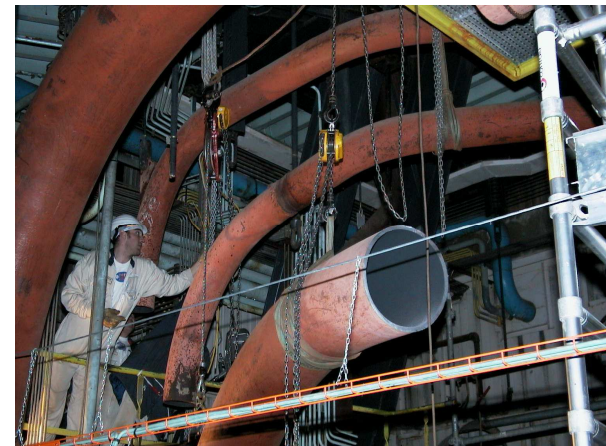
Creys Malville (1240MW) 1986-1997



PROGRAMME DE DÉCONSTRUCTION - Génération 1

Des chantiers qui avancent :

- Le taux d'avancement physique du programme est de 36%.
- Des projets qui ont dépassé la moitié de leur avancement :
Brennilis, Creys Malville, Chooz.



ZOOM SUR BRENNILIS



Réacteur de la filière à eau lourde (REL) :

Situation géographique :
Finistère, à 70 km de Brest

Puissance : 70 MW

Mise en service : 1967

Date d'arrêt : 1985



ZOOM SUR BRENNILIS

Chronologie des étapes administratives

- **1996 – 2007** : décret de démantèlement partiel des installations dont la validité a été prolongée par un nouveau décret en 2004
- **2006** : décret d'autorisation du démantèlement complet
- **2007** : annulation du décret de démantèlement complet
- **Juillet 2011** : décret de démantèlement partiel
- **Décembre 2011** : dépôt du nouveau dossier de demande d'autorisation de démantèlement complet
- **Octobre 2012** : Avis de non recevabilité par l'ASN de demande d'autorisation de démantèlement complet

BRENNILIS

Déconstruction de bâtiments conventionnels et nucléaires

Exemple du bâtiment du combustible utilisé

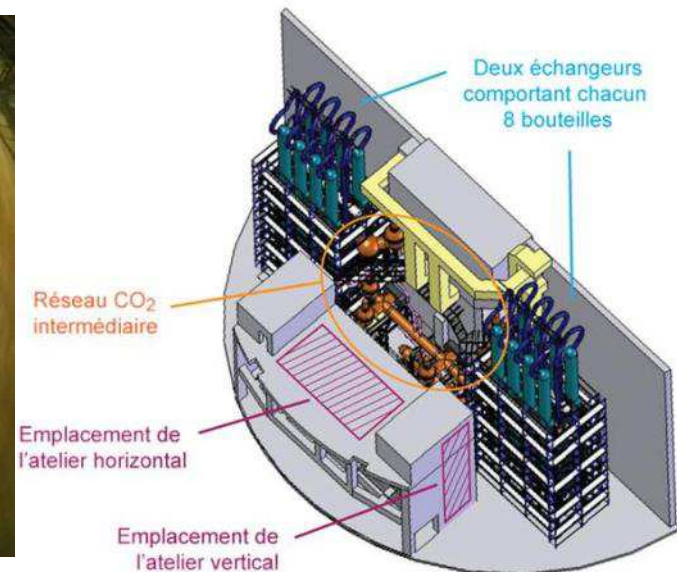


DÉCONSTRUCTION ACTUELLE 2011-2016

(décret de démantèlement partiel)



- Traitement du chenal de rejet
(déboisement - réalisé / assainissement – été 2012)
- Démantèlement de la Station de Traitement des Effluents
(à partir de 2013)
- Démantèlement des échangeurs de chaleur (travaux en cours – découpe des échangeurs 2013- 2014)



DÉCONSTRUCTION ACTUELLE 2011-2016

(décret de démantèlement partiel)

Chantier de démantèlement des échangeurs de chaleur :

Juillet 2013 : découpe et levage de la première vanne sphère de quelques 21 tonnes



DÉCONSTRUCTION FUTURE 2015-2025

(après l'obtention d'un décret de démantèlement total)



Bloc réacteur

1. Bloc réacteur
2. Enceinte réacteur
3. Assainissement
4. Déclassement



Enceinte réacteur et autres bâtiments

ZOOM SUR CHOOZ A



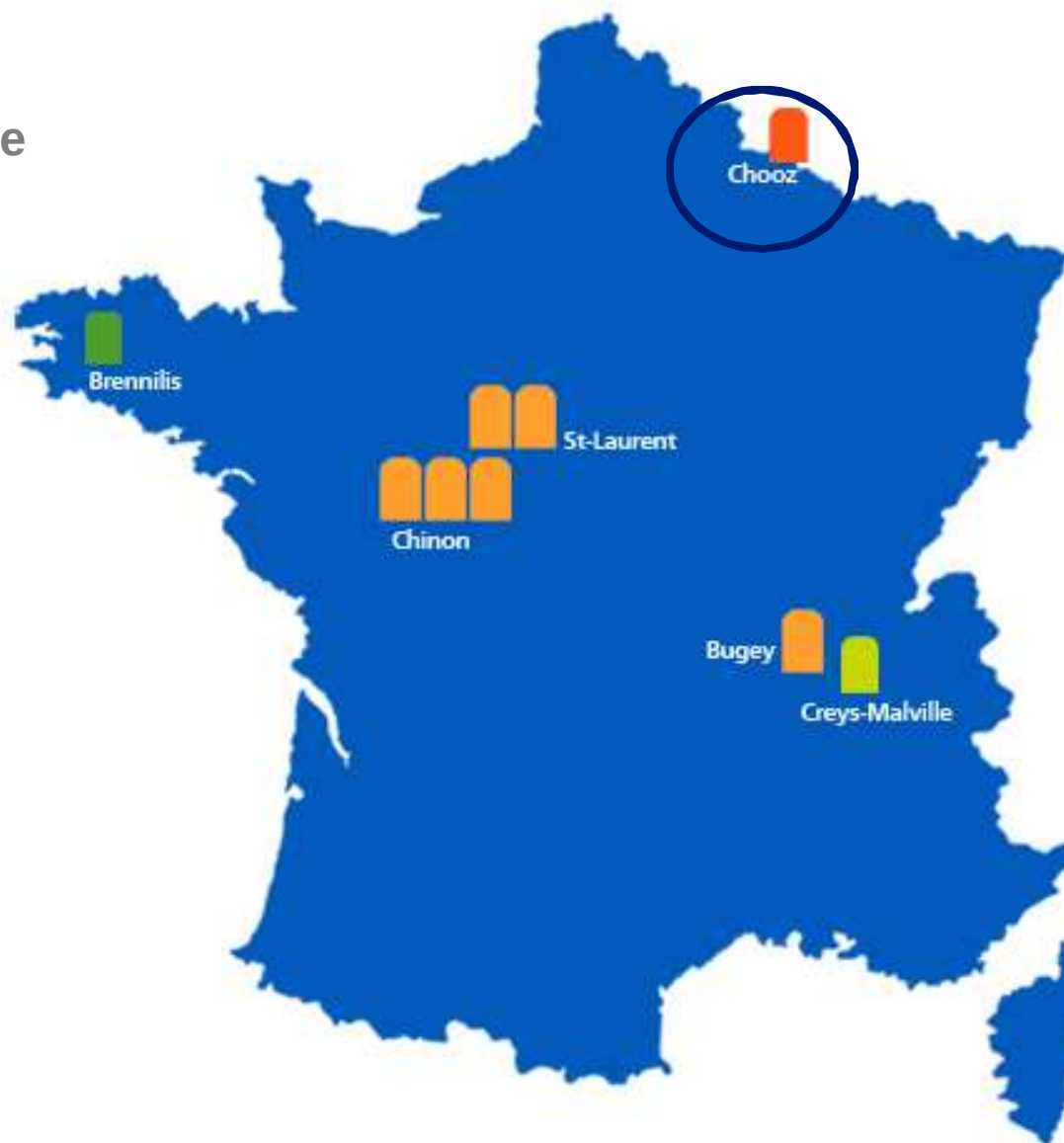
**Premier réacteur en France
de la filière à eau sous
pression (REP)**

Situation géographique :
Ardennes, à 60 km
de Charleville-Mézières

Puissance : 305 MW

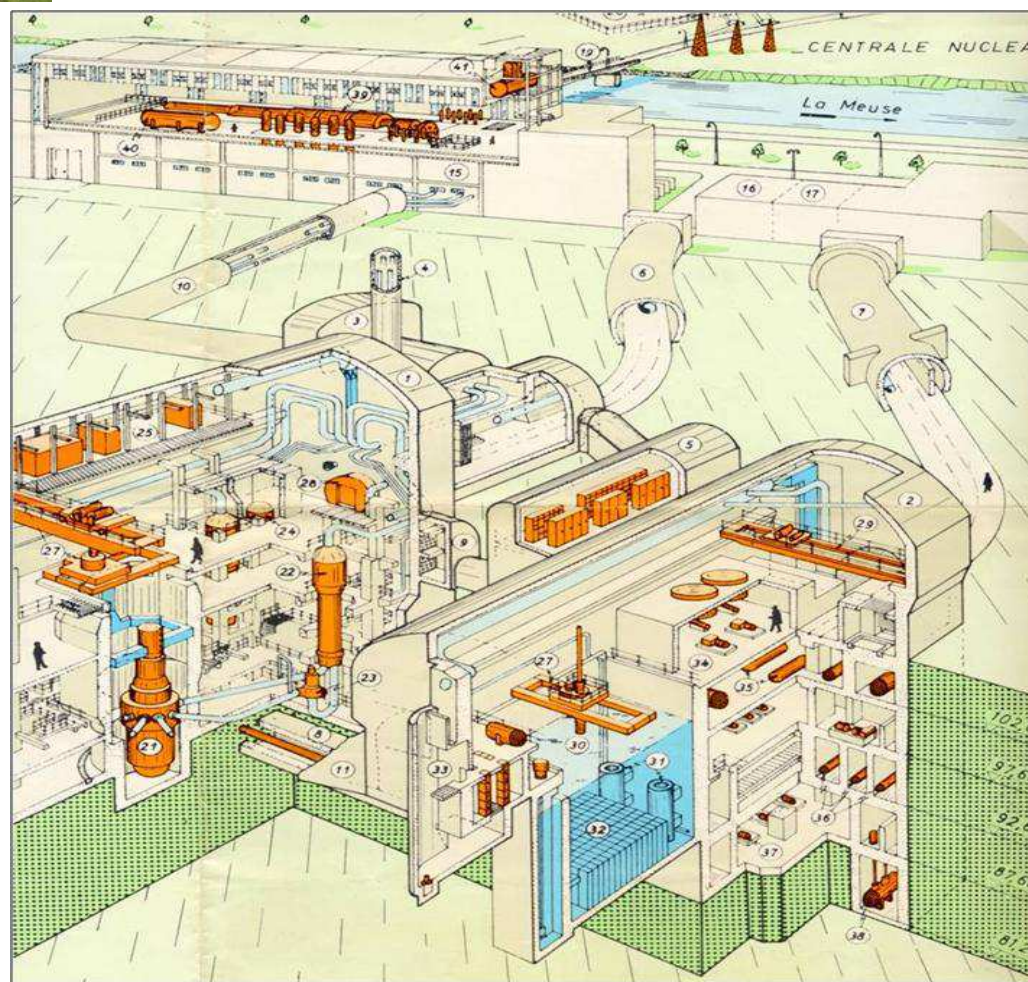
Mise en service : 1967

Date d'arrêt : 1991



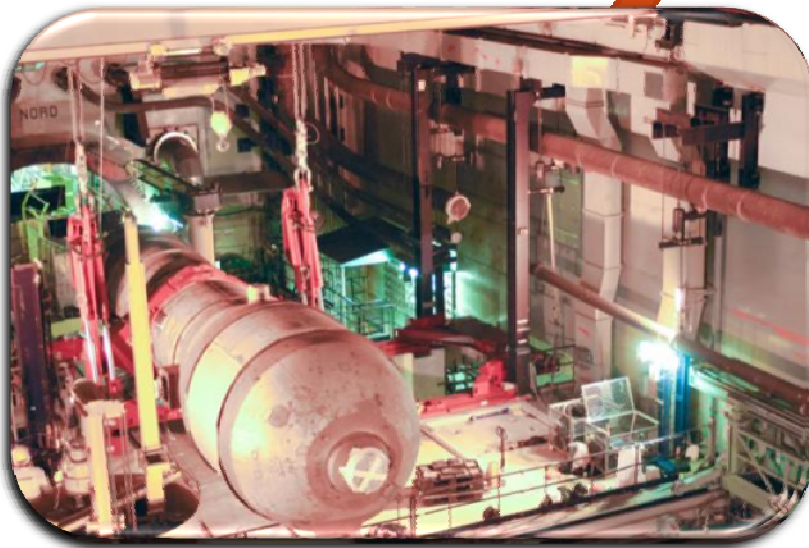


UNE CONFIGURATION UNIQUE

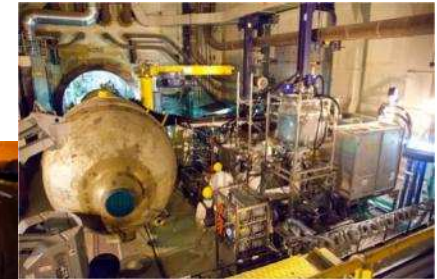


EVACUATION DES GÉNÉRATEURS DE VAPEUR (début en 2011)

DÉPOSE



DECONTAMINATION



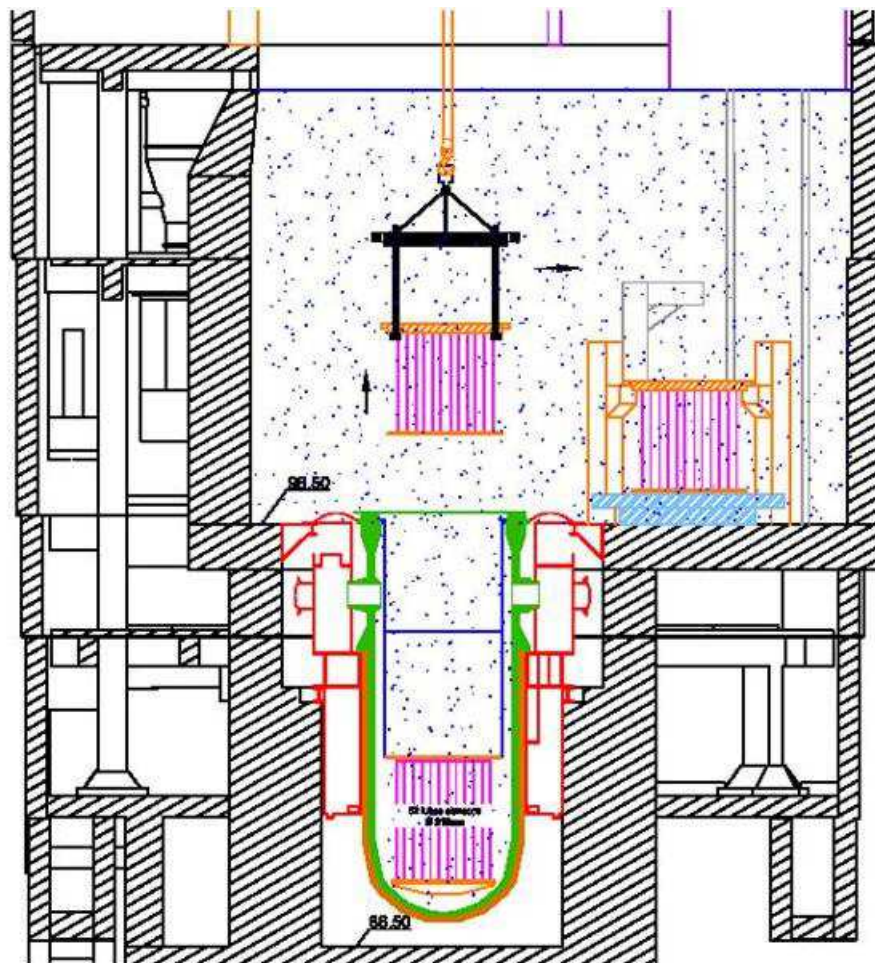
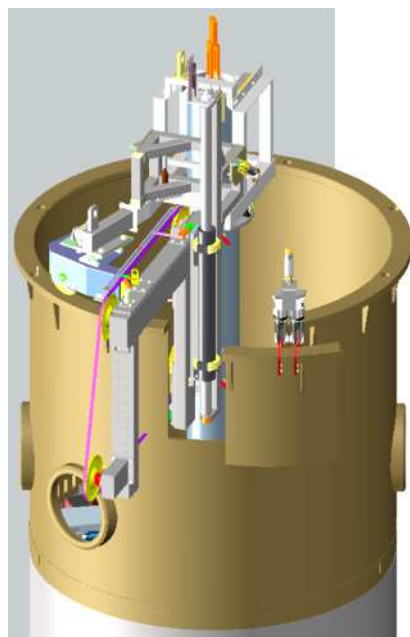
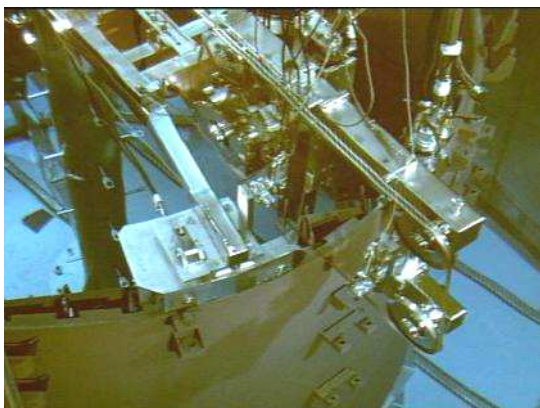
EVACUATION



2 GÉNÉRATEURS DE
VAPEURS ENVOYÉS AU SITE
DE STOCKAGE DE L'ANDRA
EN 2012



CHOOZ A : DES CHANTIERS PROGRAMMÉS : le démantèlement de la cuve à partir de 2013





ENJEUX INDUSTRIELS ET SOCIAUX DES PRATIQUES OPÉRATIONNELLES

ENJEUX INDUSTRIELS ET SOCIAUX DES PRATIQUES OPERATIONNELLES (1/2)

■ Le modèle d'Architecte Ensemblier

- EDF s'est doté d'une entité d'ingénierie basée à Lyon (CIDEN) en 2001 pour les activités de déconstruction.
- EDF a développé une compétence d'**architecte ensemblier** lui conférant une expertise technique indépendante et la maîtrise de sa politique industrielle : études, organisation des projets, relations avec l'ASN et des parties prenantes externes.

■ Poids économique de ces activités

- La déconstruction des centrales nucléaires est une **activité de main d'œuvre**
- Il n'existe **pas à proprement parler de filière industrielle**. C'est un complément d'activité des grands groupes intervenant dans les centrales.
- Dans le futur, la déconstruction de centrales nucléaires en Europe (Allemagne, Belgique, Angleterre...), pourrait favoriser le **développement d'une véritable filière de la déconstruction nucléaire**.

■ Cahier des charges social : pièce structurante du dossier de l'appel d'offre :

- qui précise des règles de transparence, communes à l'ensemble des acteurs de la filière nucléaire
- qui a été élaboré par les exploitants, les fédérations professionnelles, les prestataires, les partenaires sociaux, les services de l'Etat, sous l'observation de l'ASN.

ENJEUX INDUSTRIELS ET SOCIAUX DES PRATIQUES OPERATIONNELLES (2/2)

- **Garantir la protection du public, des salariés et de l'environnement : une priorité absolue**
 - **Garantir la protection des Hommes**
 - Formation des intervenants, salariés prestataires ou EDF
 - Préparation des chantiers (évaluation prévisionnelle des doses)
 - Equipement adapté
 - Suivi des doses
 - **Sécurité des chantiers** : encadrement par l'ASN au même titre que les centrales en fonctionnement, et par les pouvoirs publics qui délivrent des autorisations nécessaires aux chantiers de déconstruction.
 - **Surveiller l'environnement**

COMMUNICATION, CREDIBILITE, ACCEPTABILITE

- Méconnaissance par l'opinion publique du sujet déconstruction, ou du moins peu d'éléments chiffrés permettant d'évaluer cette connaissance
- Trois thèmes majeurs concentrent l'intérêt et l'attention des différentes parties prenantes :
 - Le coût du démantèlement, le provisionnement associé et l'impact sur le coût du kWh
 - La gestion des déchets
 - L'impact économique local, en particulier sur l'emploi, du démantèlement d'une centrale
- Transparence et information, clés de voute des opérations de démantèlement
 - La posture de communication se résume en trois mots : proximité, pédagogie et ouverture.

MERCI