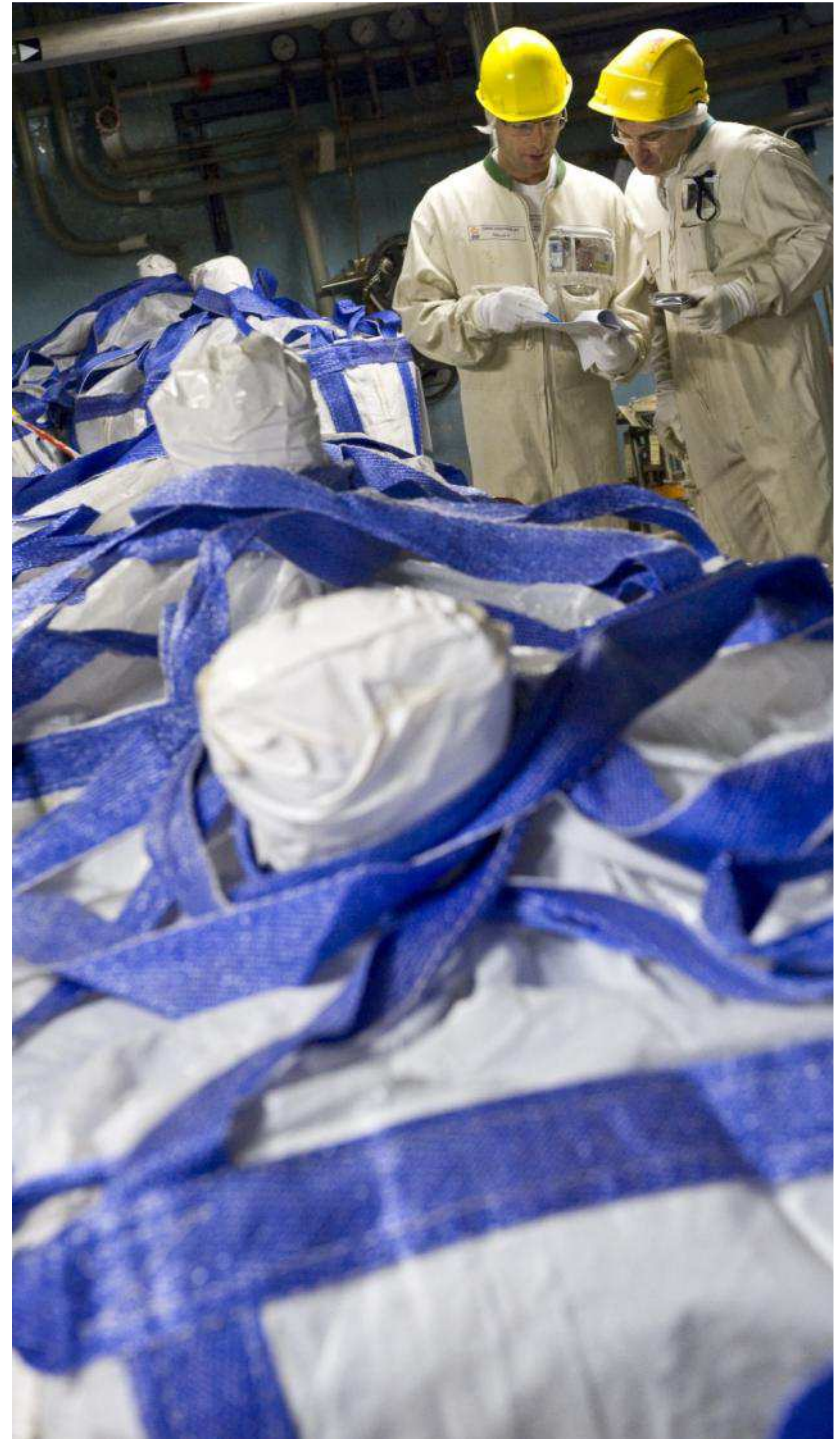




# DÉCONSTRUCTION EDF : LES CHANTIERS EN COURS

13 septembre 2016

Ce document est la propriété d'EDF. Toute diffusion externe du présent document ou des informations qu'il contient est interdite.



# LES CHANTIERS EN COURS A EDF : 6 SITES, 9 RÉACTEURS, 4 TECHNOLOGIES DIFFÉRENTES



**2 - Brennilis**  
Finistère, à 70 km de Brest  
**Réacteur à eau lourde**  
Mise en service : 1967  
Date d'arrêt : 1985  
Décret MAD/DEM partiel : 2011



**1 - Chooz**  
Ardennes, à 60 km de Charleville-Mézières  
**Réacteur à eau pressurisée**  
Mise en service : 1967  
Date d'arrêt : 1991  
Décret MAD/DEM : 2007







**3 - Saint Laurent A**  
Loir-et-Cher, à 35 km d'Orléans  
**2 réacteurs UNGG**  
Mises en service : 1969 et 1971  
Dates d'arrêt : 1990 et 1992  
Décret MAD/DEM : 2010



**5 - Bugey 1**  
Ain, à 40 km de Lyon  
**Réacteur UNGG**  
Mise en service : 1972  
Date d'arrêt : 1994  
Décret MAD/DEM : 2008

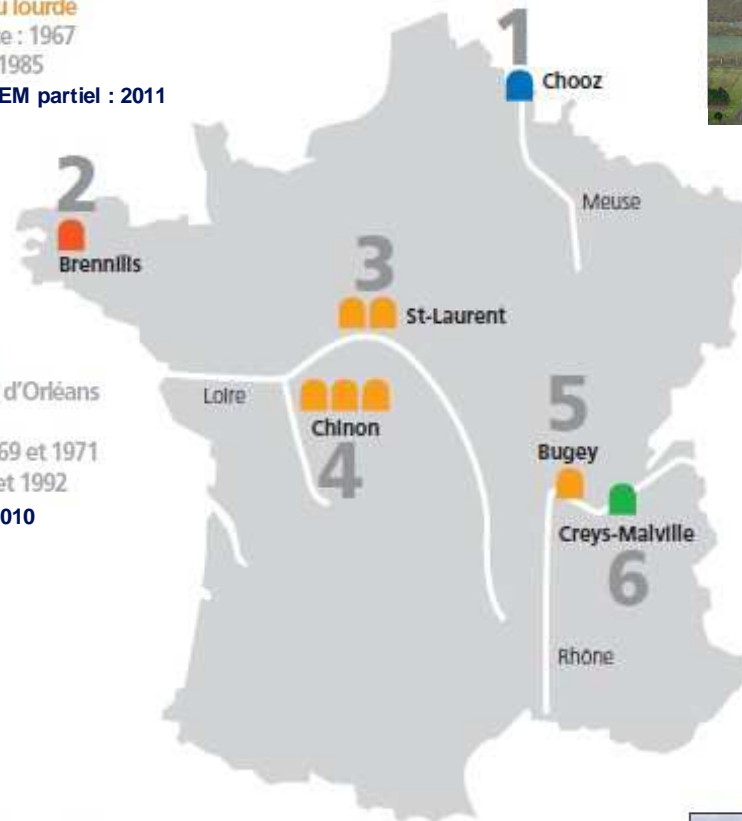


**4 - Chinon A**  
Indre-et-Loire, à 45 km de Tours  
**3 réacteurs UNGG**  
Mises en service 1963, 1965 et 1966  
Dates d'arrêt : 1973, 1985 et 1990  
CHA1 – Décret INBE : 1982  
CHA2 – Décret INBE : 1991  
CHA 3 – Décret MAD/DEM : 2010

-  Réacteur à eau lourde
-  Réacteur à eau pressurisée
-  Réacteur UNGG (Uranium Naturel Graphite Gaz)
-  Réacteur à neutrons rapides

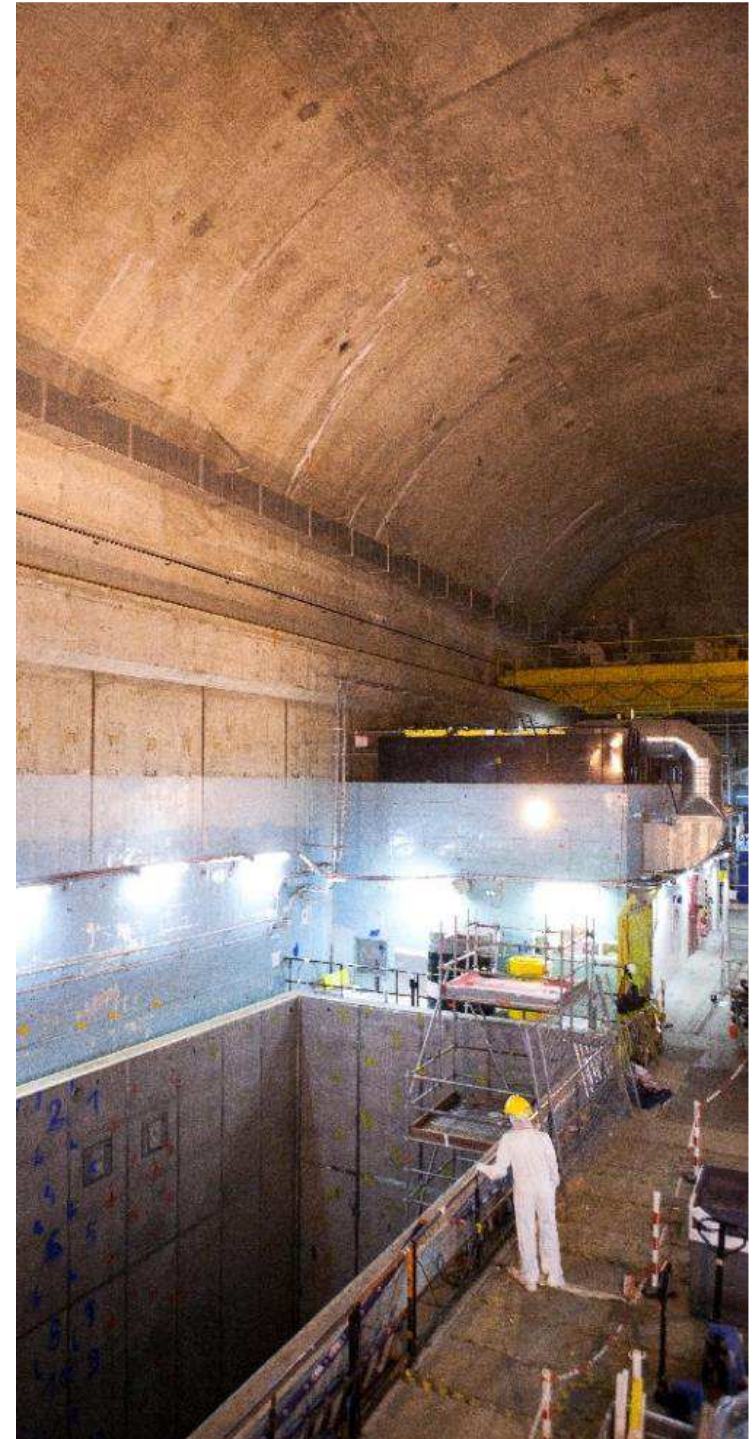


**6 - Creys-Malville**  
Isère, à 75 km de Lyon  
**Réacteur à neutrons rapides**  
Mise en service : 1986  
Date d'arrêt : 1998  
Décret MAD/DEM : 2006



# STRATÉGIE DE DÉMANTÈLEMENT EDF : UN DÉLAI AUSSI COURT QUE POSSIBLE

- Après 2001, EDF a fait le choix de la **stratégie de démantèlement « aussi court que possible »**
- Le démantèlement immédiat est aujourd'hui recommandé par l'ASN et l'AIEA au niveau international
- La loi TSN (2006) puis la LTECV (2015) inscrivent dans le Code de l'Environnement « le démantèlement dans un délai aussi court que possible »
- EDF met en œuvre cette stratégie en tenant compte des spécificités de chaque installation / site en déconstruction
- **Le groupe EDF assume l'entière responsabilité de la déconstruction** de ses centrales nucléaires, sur les plans financier, technique et réglementaire



# EXPERTISE ET COMPÉTENCES AU SERVICE DE LA DÉCONSTRUCTION

Les projets de déconstruction sont pilotés par une entité d'EDF dédiée : **la Direction des Projets Déconstruction-Déchets (DP2D)**

Environ **1000 salariés** EDF travaillent sur la déconstruction et la gestion des déchets radioactifs

La réalisation d'une partie des activités de déconstruction (chantiers notamment) est confiée à des **entreprises prestataires spécialisées**, sous la responsabilité d'EDF

L'ensemble des opérations de déconstruction est soumis, comme pour l'exploitation, au **contrôle permanent et indépendant de l'ASN**



# TROIS GRANDES ÉTAPES VERS LE DÉMANTÈLEMENT COMPLET D'UNE CENTRALE NUCLÉAIRE

- **mise à l'arrêt définitif de l'installation** : cette étape élimine 99,9% de la radioactivité présente dans les installations.
- **démantèlement des installations conventionnelles** (bâtiments administratifs, salle des machines...) **et des installations nucléaires hors bâtiment réacteur** (démantèlement électromécanique des bâtiments auxiliaires nucléaires, du bâtiment d'entreposage du combustible usé, etc.)
- **démantèlement du bâtiment réacteur** :  
démantèlement de la cuve du réacteur ou de son équivalent (caisson réacteur dans les centrales UNGG)  
puis du bâtiment réacteur lui-même
- **A l'issue de la déconstruction**, une phase d'assainissement et de réhabilitation du site débute pour permettre sa réutilisation à des fins industrielles.



# BEAUCOUP D'OPÉRATIONS DÉJÀ RÉALISÉES SUR TOUS LES CHANTIERS (1/2)

- **99,9% de la radioactivité évacuée sur tous les sites**
- Démantèlement des parties non nucléaires effectué sur tous les sites
- **Chooz** : le chantier de déconstruction est aujourd'hui très avancé et sa dernière phase a débuté avec les travaux préparatoires à la découpe de la cuve
- **réacteurs graphite-gaz** : une importante partie des installations a été déconstruite à ce jour : salles des machines, salles des commandes, transformateurs, stations de pompage, diesels de secours...



# BEAUCOUP D'OPÉRATIONS DÉJÀ RÉALISÉES SUR TOUS LES CHANTIERS (2/2)

➤ **Brennilis** : déconstruction de la salle des machines, de la salle des commandes, des bâtiments administratifs et auxiliaires, du bâtiment combustible, démantèlement de gros composants tels que les échangeurs de chaleur, les pompes, etc. Le dépôt du dossier de démantèlement complet est prévu en 2018, il permettra d'entamer le démantèlement de l'enceinte réacteur.

➤ **Creys-Malville** : plusieurs éléments-clés ont été déconstruits (salle des machines, gros composants ...) et la vidange du sodium utilisé pour le refroidissement (5 900 m<sup>3</sup>) a été réalisée.

➤ **Plus de 80% des déchets de la déconstruction sont des déchets dits conventionnels, c'est-à-dire non radioactifs.**



# LA GESTION DES DÉCHETS RADIOACTIFS



**CENTRALES EN DÉCONSTRUCTION**



**CENTRALES EN FONCTIONNEMENT**

**DÉCHETS**



Gravats ferrailles, tuyaux



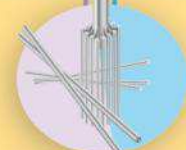
Déchets technologiques et de filtration



Déchets d'exploitation, de maintenance et de déconstruction



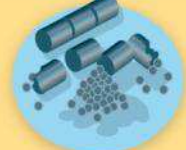
Graphite centrale 1<sup>ère</sup> génération UNGG



Pièces et composants métalliques provenant du réacteur



Structures métalliques du combustible utilisé



Produits de fission du combustible utilisé

**TRAITEMENT**

**INCINÉRATION**

**FUSION**

**COMPACTAGE**

**VITRIFICATION**

**CONDITIONNEMENT**



Fûts métalliques, big bags ou casiers



Fûts / caissons métalliques, plastiques ou béton



Conteneurs béton



Caissons béton



Conteneurs béton



Conteneurs acier



Conteneurs acier

**DESTINATION**



Stockage en surface au centre de stockage Andra de Morvilliers (Aube)



Stockage en surface au centre de stockage Andra de Soulainnes-Dhuys (Aube)



Stockage à faible profondeur  
Projet à l'étude par l'Andra



Entreposage provisoire (ICEDA)  
Mise en service: 2017



Stockage géologique profond (Cigeo).  
Projet à l'étude par l'Andra (2030)



# CONCLUSION

- **Le groupe EDF assume l'entière responsabilité de la déconstruction de ses centrales nucléaires**, sur les plans financier, technique et réglementaire
- **EDF poursuit activement la déconstruction des réacteurs arrêtés** aussi tôt que possible, compte tenu de la complexité et des risques industriels propres à chaque type de réacteur
- **La faisabilité de la déconstruction des réacteurs REP est démontrée au travers de l'exemple de Chooz A** (15 ans entre la date d'obtention du décret et la fin du démantèlement de la cuve)
- **Les réacteurs UNGG et ceux de Creys et de Brennilis sont beaucoup plus complexes à démanteler** que les REP et constituent souvent des opérations pionnières au plan mondial
- **Plus de 80% des déchets de la déconstruction sont des déchets dits conventionnels**, c'est-à-dire non radioactifs.
- **Les filières de gestion des déchets de très faible, faible et moyenne activité générés sont opérationnelles**. Les filières de gestion des déchets à vie longue sont en cours de développement.