



LES DÉCHETS DE DÉMANTÈLEMENT DES CENTRALES NUCLÉAIRES À EAU PRESSURISÉE

TYPOLOGIE, QUANTITÉS, ÉLÉMENTS DE CALENDRIER

DEBAT PUBLIC PNGMDR
VALENCE, 4 JUIN 2019





PRÉAMBULE

Les déchets radioactifs proviennent de l'exploitation et du démantèlement d'installations nucléaires mais également des secteurs de la recherche, de la défense ou du médical.

Pour illustrer la typologie des déchets issus du démantèlement et leurs principes de gestion, la présentation qui suit traite de l'exemple du démantèlement des centrales nucléaires.

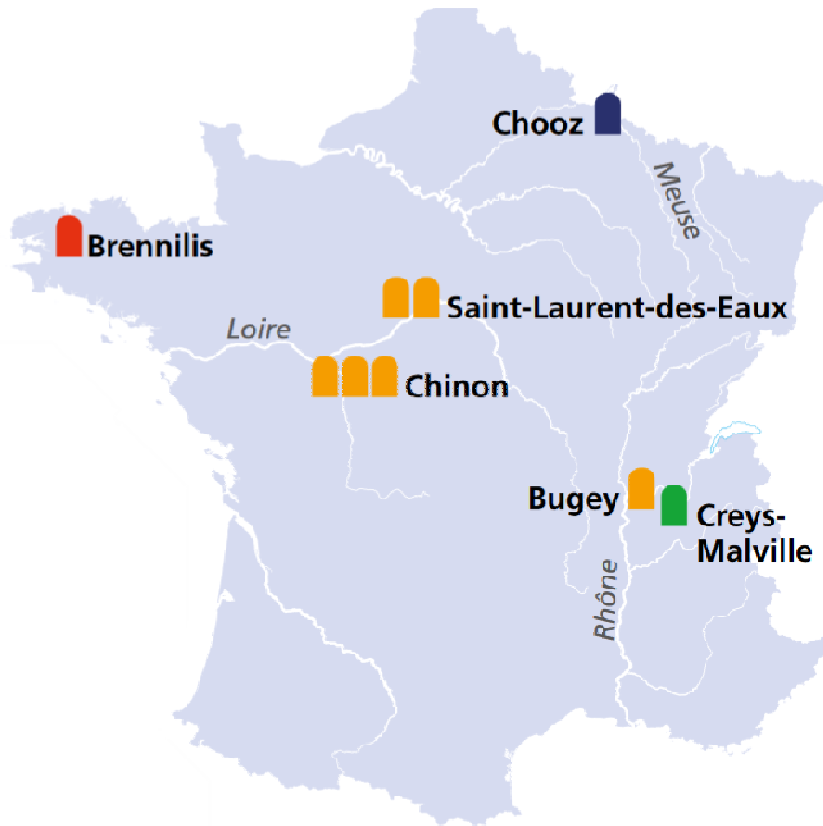
Ces principes sont communs à tous les déchets radioactifs.


LA DÉCONSTRUCTION : UNE ÉTAPE NORMALE DANS LA VIE D'UNE CENTRALE

3 périodes de la vie d'une centrale

Construction - Exploitation - Déconstruction

En tant que propriétaire des centrales nucléaires, EDF est responsable de ces trois étapes et réalise actuellement la déconstruction des centrales nucléaires arrêtées jusqu' dans les années 1990.



 Réacteur UNGG (Uranium Naturel Graphite Gaz)

 Réacteur à neutrons rapides

 Réacteur à eau lourde

 Réacteur à eau pressurisée

9

RÉACTEURS EN
DÉCONSTRUCTION
EN FRANCE

4

TECHNOLOGIES
DIFFÉRENTES

6

SITES
INDUSTRIELS

Les centrales nucléaires actuellement en fonctionnement sont de type « Réacteur à Eau Pressurisée » (REP)



LA DÉCONSTRUCTION SE DÉROULE EN PLUSIEURS ÉTAPES :

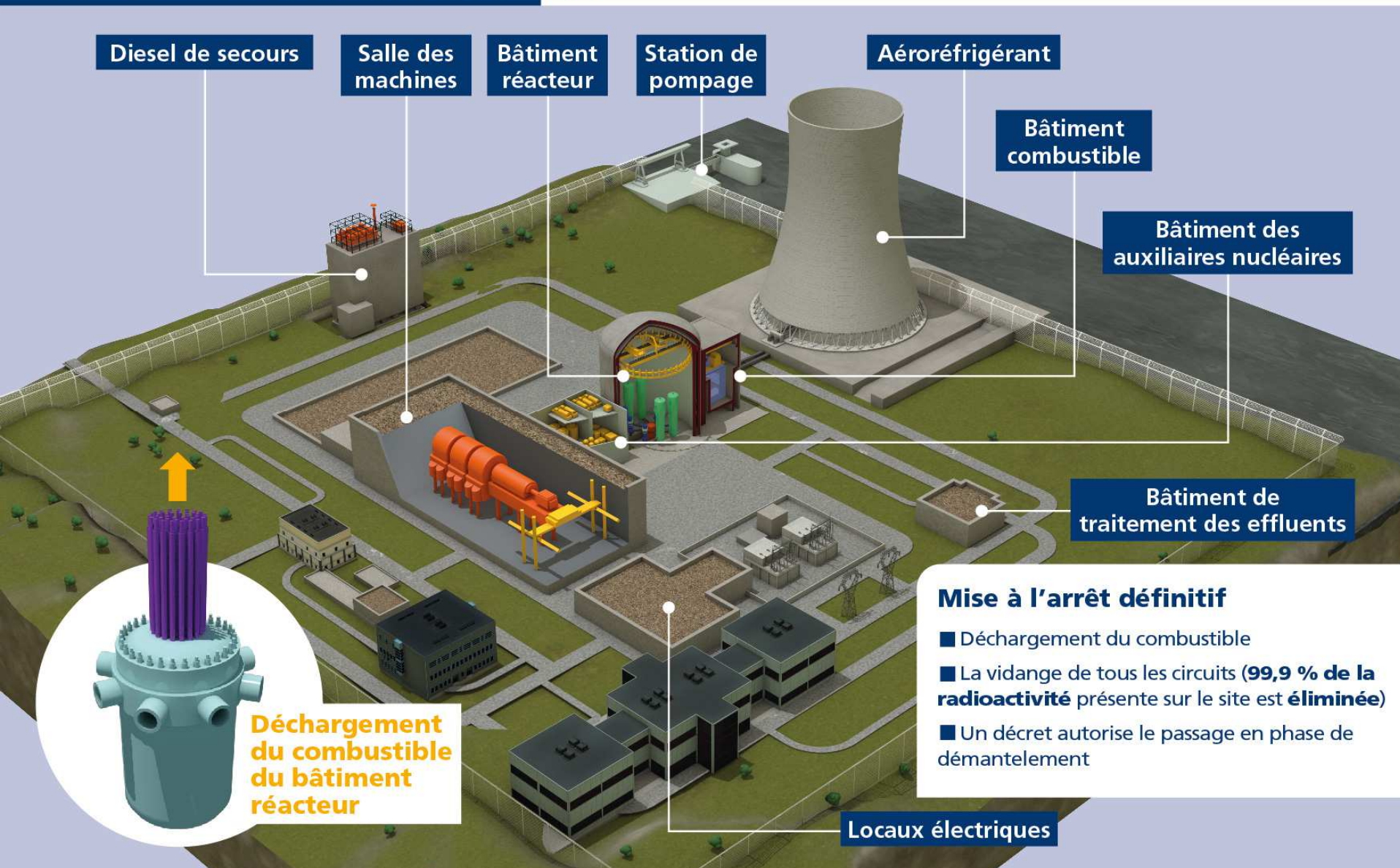
1. Mise à l'arrêt définitif du réacteur et déchargement du combustible et vidange des principaux circuits. Un décret autorise alors le passage en démantèlement.
2. Démantèlement des bâtiments et des équipements hors bâtiment réacteur.
3. Démantèlement du bâtiment réacteur.

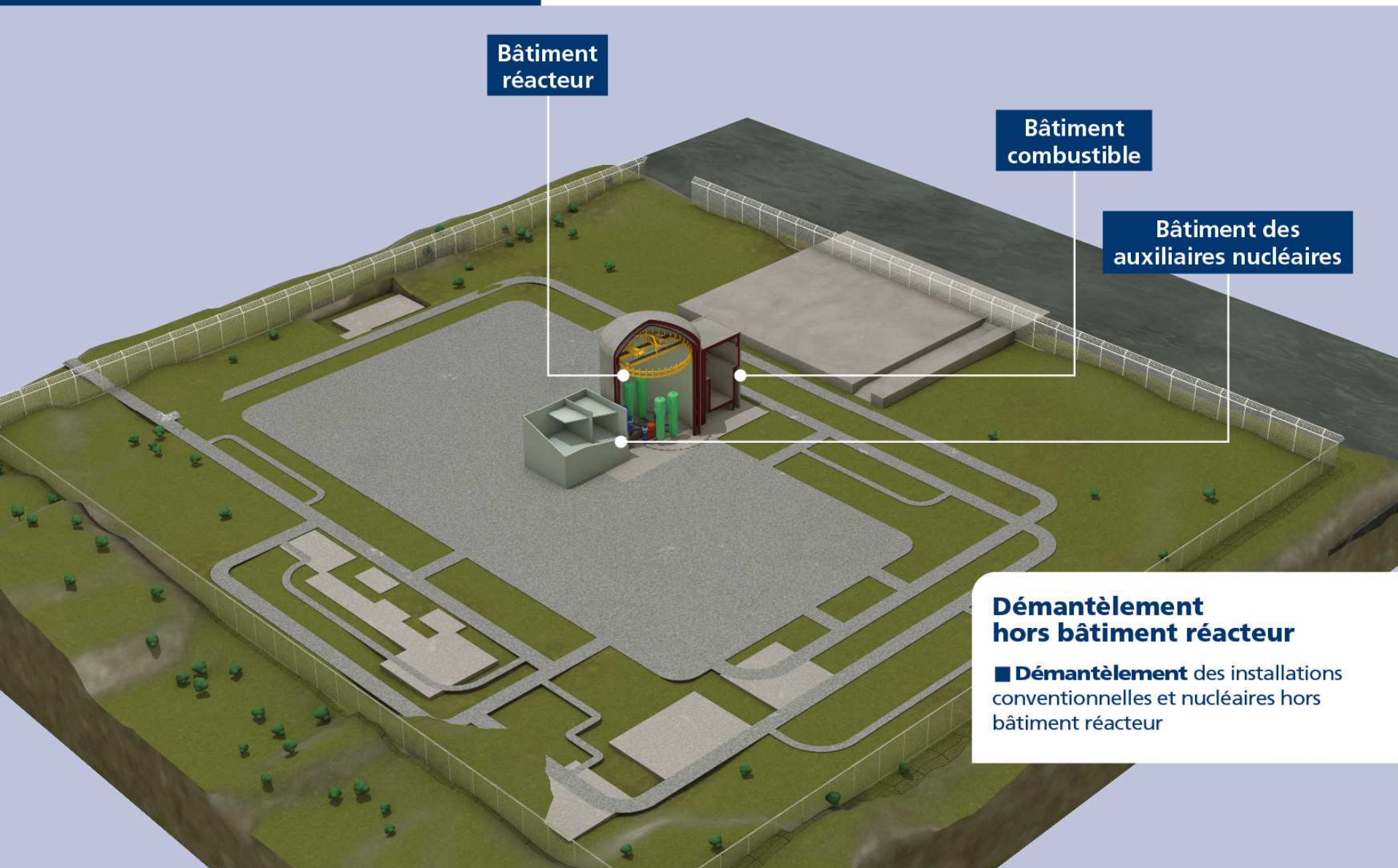
99,9%

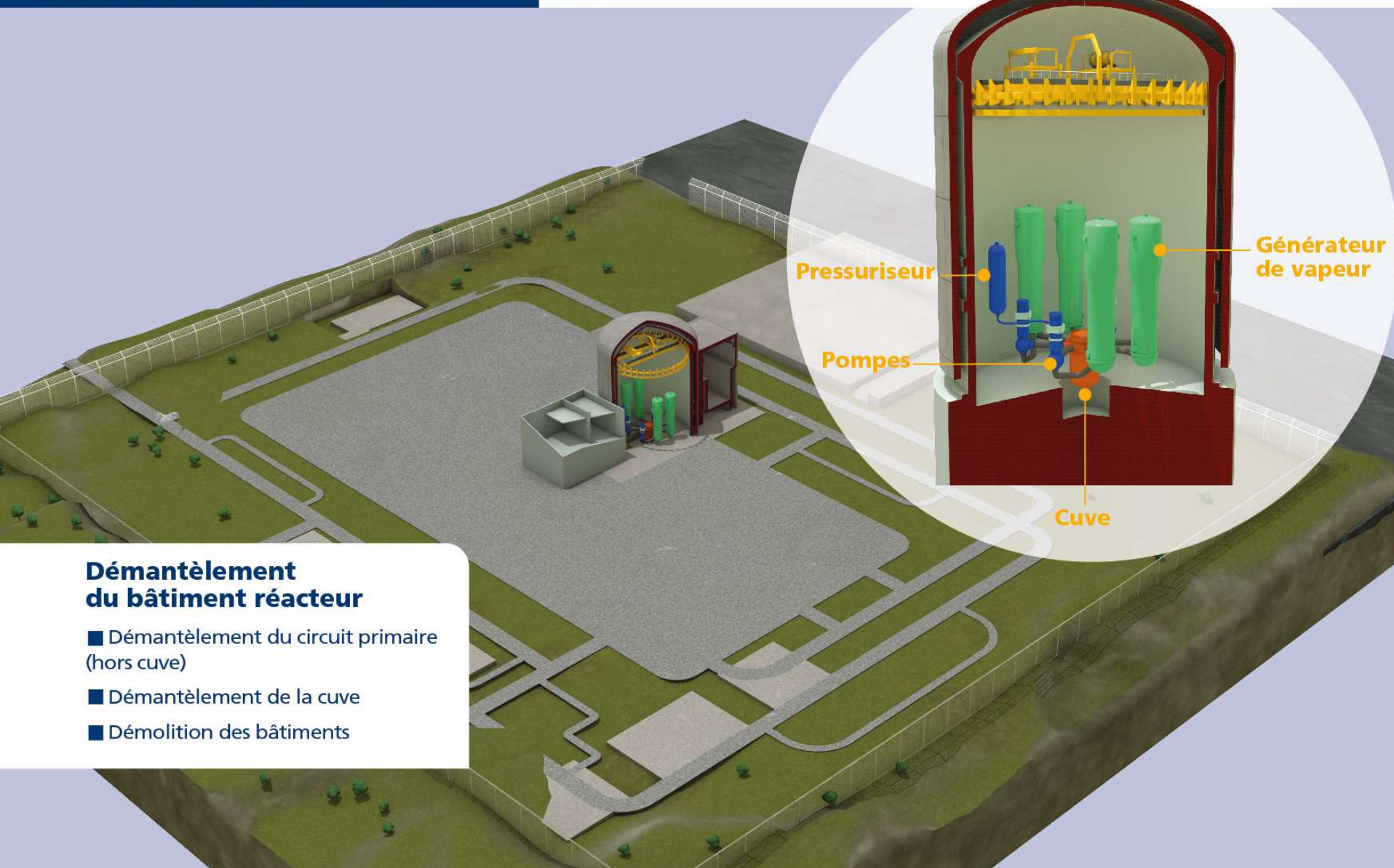
DÈS LE DÉCHARGEMENT DU COMBUSTIBLE, 99,9% DE LA RADIOACTIVITÉ D'UNE CENTRALE NUCLÉAIRE EST ÉVACUÉE.

 **15 ans**

C'EST LE NOMBRE D'ANNÉES NÉCESSAIRES POUR DÉMANTELER UN RÉACTEUR DU TYPE DE CEUX ACTUELLEMENT EN FONCTIONNEMENT.







Démantèlement du bâtiment réacteur

- Démantèlement du circuit primaire (hors cuve)
- Démantèlement de la cuve
- Démolition des bâtiments



Etat final

LES DECHETS ISSUS DE LA DECONSTRUCTION

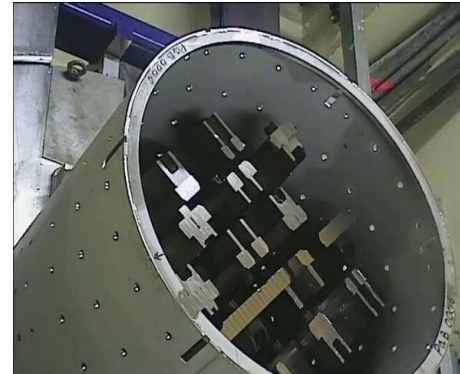
Plus de 90% en masse de déchets conventionnels et moins de 10% de déchets radioactifs.



Bétons, gravats



Ferrailles, tuyauteries



Structures métalliques
du réacteur



Gros composants métalliques



Vêtements, tenues



Colis de déchets de faible
et très faible activité





LES QUANTITES DE DÉCHETS DE DÉCONSTRUCTION

La déconstruction d'un réacteur REP de 1000 MW produit environ 10.000 tonnes de déchets radioactifs, très majoritairement à vie courte :

- 6.600 tonnes (2/3) de déchets de Très Faible Activité
- 3.400 tonnes (1/3) de déchets de Faible et Moyenne Activité

50 tonnes de déchets de Moyenne Activité à Vie Longue

Aucun déchet de Haute Activité

60%

DE DÉCHETS METALLIQUES

(6000 tonnes pour un REP 1000 MW)



LES PRINCIPES DE GESTION DES DÉCHETS RADIOACTIFS

Les déchets radioactifs sont :

- Inventoriés et caractérisés
- Triés par nature et par niveau d'activité
- Conditionnés au plus près de leur production dans des conteneurs étanches pour éviter tout risque de dissémination
- Traités afin d'optimiser leur volume ou faciliter leur gestion à long terme
- Puis stockés dans les centres de stockage exploités par l'ANDRA

Ces principes sont appliqués à tous les déchets radioactifs, quelle que soit leur origine.

DES SOLUTIONS DE GESTION POUR TOUS LES DÉCHETS ISSUS DE LA DÉCONSTRUCTION

<10%
DÉCHETS A VIE
COURTE
(TFA, FMA)



Traitement

*Ex : fusion et
incinération à
CENTRACO*



Stockage en surface



Déchets
TFA

CIRES



Déchets
FMA

CSA

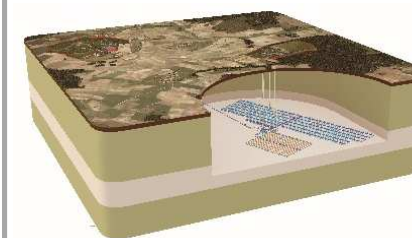
0,1%
DÉCHETS DE
MOYENNE ACTIVITÉ A
VIE LONGUE (MAVL)

Conditionnement
Entreposage

ICEDA (fin 2019)



Futur stockage géologique



CIGEO



10%

90%

Déchets radioactifs

Déchets conventionnels



LE CALENDRIER DE DÉCONSTRUCTION DES RÉACTEURS REP



58 réacteurs sur 19 sites

Le projet de Programmation Pluriannuelle de l'Énergie prévoit :

- La fermeture de 14 réacteurs d'ici à 2035
- Dont les 2 réacteurs de Fessenheim en 2020 et 4 autres réacteurs d'ici 2030

Dans les années à venir, les quantités de déchets de déconstruction vont significativement augmenter : ils représenteront la part majoritaire des déchets produits par EDF.

220.000 t

DE DÉCHETS TFA METALLIQUES
ISSUS DE LA DÉCONSTRUCTION

CONCLUSIONS

La déconstruction d'une centrale nucléaire génère plus de 90% de déchets conventionnels et moins de 10% de déchets radioactifs, principalement faiblement ou très faiblement radioactifs. Il s'agit majoritairement de déchets métalliques.

Les déchets radioactifs issus de la déconstruction des centrales nucléaires disposent de solutions de gestion industrielles et opérationnelles.

En lien avec la fermeture programmée de 14 réacteurs d'ici 2035, les quantités de déchets radioactifs de déconstruction vont significativement augmenter et contribuer à remplir le centre de stockage de déchets TFA exploité par l'ANDRA.