



SUPERPHENIX

Le plus grand réacteur en
démantèlement au monde

2021



LE SITE EDF DE CREYS-MALVILLE

EDF Creys-Malville comprend deux installations nucléaires.



SUPERPHENIX : UN DES 9 RÉACTEURS EN DÉCONSTRUCTION EN FRANCE



- La Direction des Projets de Déconstruction et Déchets (DP2D) d'EDF
 - pilote le démantèlement des 9 réacteurs en déconstruction
 - assure la gestion des déchets
 - emploie 800 salariés avec des compétences de pointe

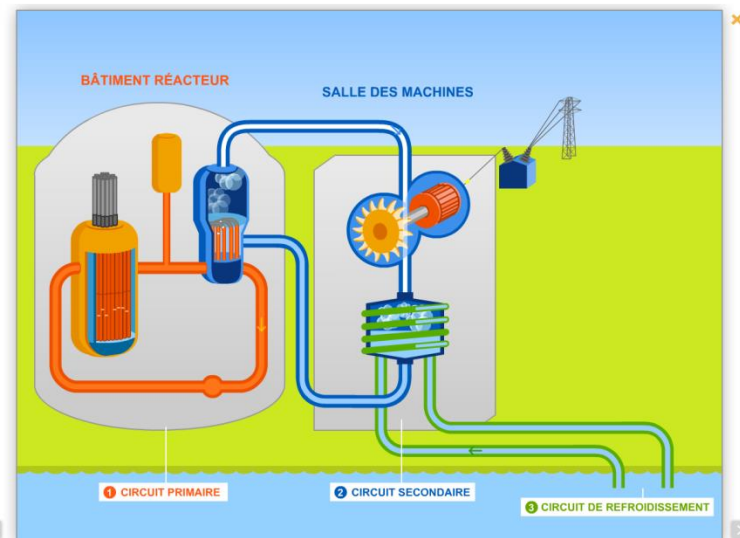
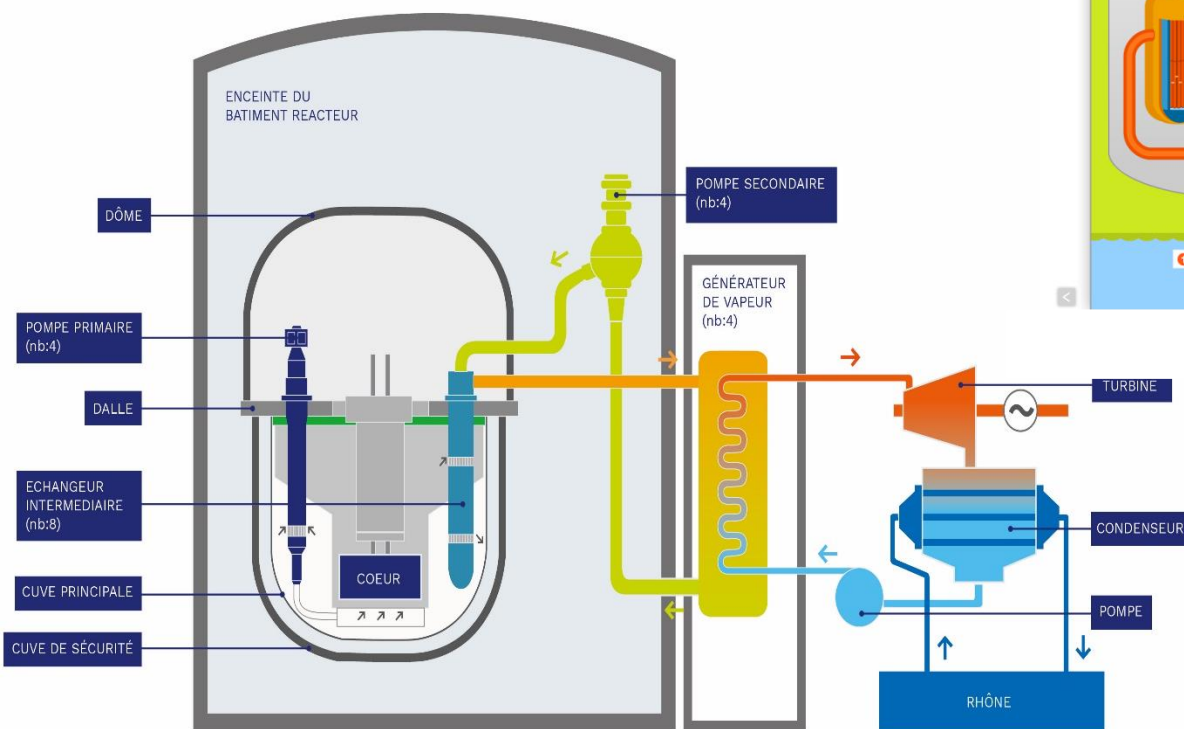
Superphénix est un prototype de réacteur à neutrons rapides (RNR)

- d'une puissance inédite de 1 240 MW
- il a fonctionné de 1986 à 1996
- et produit 7,9 TWh d'électricité.

Superphénix est le plus grand réacteur en démantèlement au monde avec :

- 350 salariés spécialisés sur site
- 18 M€ de dépenses de fonctionnement et de maintenance.

REACTEUR A NEUTRONS RAPIDES REFROIDI AU SODIUM : UNE TECHNOLOGIE RARE



L'HISTORIQUE

1977-
1984

- Construction de la centrale

Sept
1985

- Premier démarrage du réacteur

Janvier
1986

- Raccordement au réseau électrique

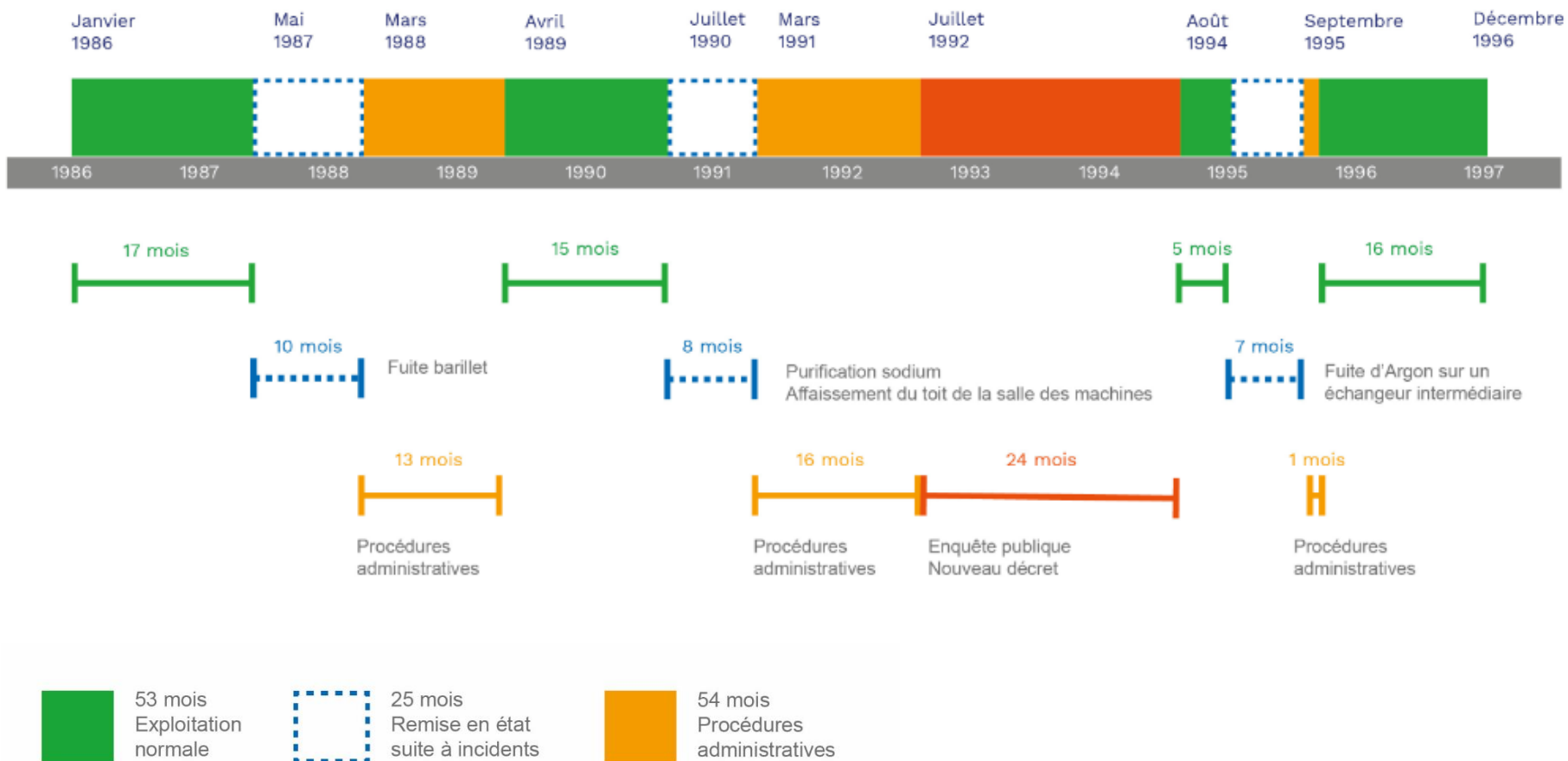
19 juin
1997

- Annonce gouvernementale de l'abandon de Superphénix

30 déc
1998

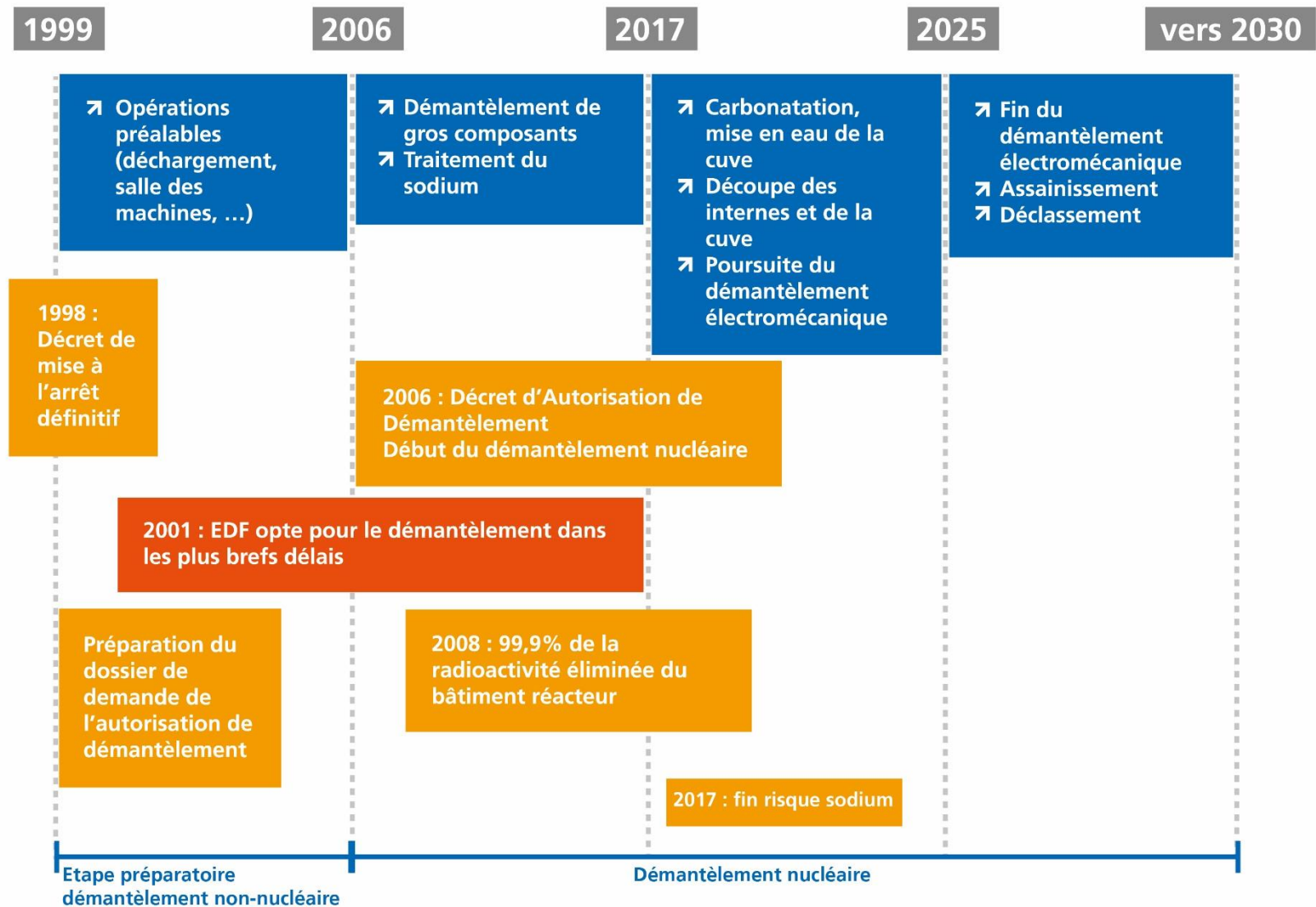
- Décret MAD (Mise à l'Arrêt Définitif)

LE BILAN DU FONCTIONNEMENT



Production électrique totale depuis le démarrage : 7,9 TWh

ETAPES CLES DU DEMANTELEMENT DU SUPERPHENIX



LES ÉTAPES DE LA DÉCONSTRUCTION

Travaux préliminaires et démantèlement conventionnel



Avant 2003

Le déchargement des assemblages combustibles du cœur du réacteur

2003 – 2004 :

Démantèlement de la salle des machines

Hors béton, 17 000 tonnes de déchets revalorisés à 95 % (métaux, calorifuge, tubes néon...).



2001 et 2006

Démantèlement des lignes, des pylônes et des transformateurs



Préparation du dossier de demande de l'autorisation de démantèlement

LES ÉTAPES DE LA DÉCONSTRUCTION

2009 - 2012 : démantèlement de gros composants

4 pompes primaires de 125 t chacune
4 pompes secondaires de 25 t chacune
8 échangeurs intermédiaires de 70 t

3 ans de chantier



LES GRANDES ÉTAPES DE LA DÉCONSTRUCTION

2006 – 2014 : traitement du sodium primaire

Mise en place d'une installation sur mesure pour le traitement du sodium

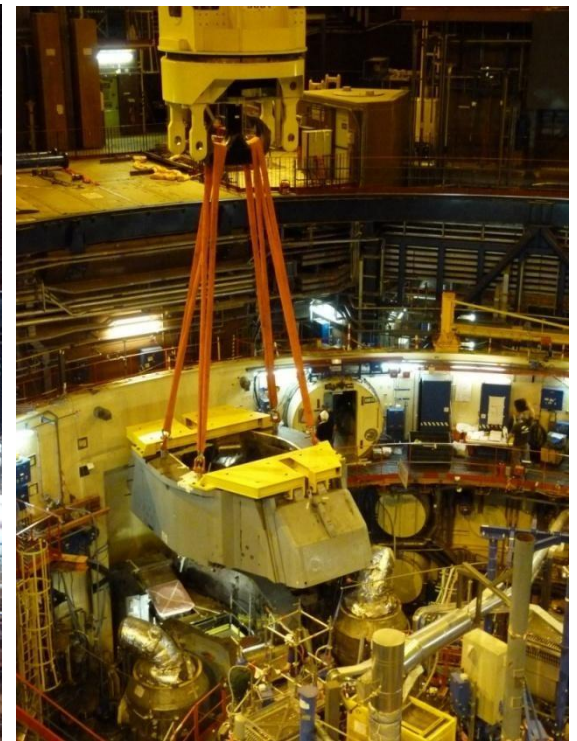


Découpe de la tuyauterie à l'aide du robot CHARLI, pour faire s'écouler le sodium en fonds de cuve



LES GRANDES ÉTAPES DE LA DÉCONSTRUCTION

2010 - 2014 : démantèlement du sas de manutention du combustible



**4 ans de dossier
et 14 mois de travaux**

Pièce massive de 775 tonnes qui permettait de charger et de décharger les assemblages du cœur.

LES GRANDES ÉTAPES DE LA DÉCONSTRUCTION

2011 à 2015 : démantèlement des tunnels secondaires



une galerie



La machine « Clémentine » utilise un câble diamanté pour découper chaque vase en quartiers.

4 ans de chantier

LES GRANDES ÉTAPES DE LA DÉCONSTRUCTION

2015 - 2017 : La découpe des traversées sous la dalle avec le robot laser Eloïse pour supprimer les rétentions de sodium et garantir une bonne répartition du gaz dans la cuve lors de la carbonatation.

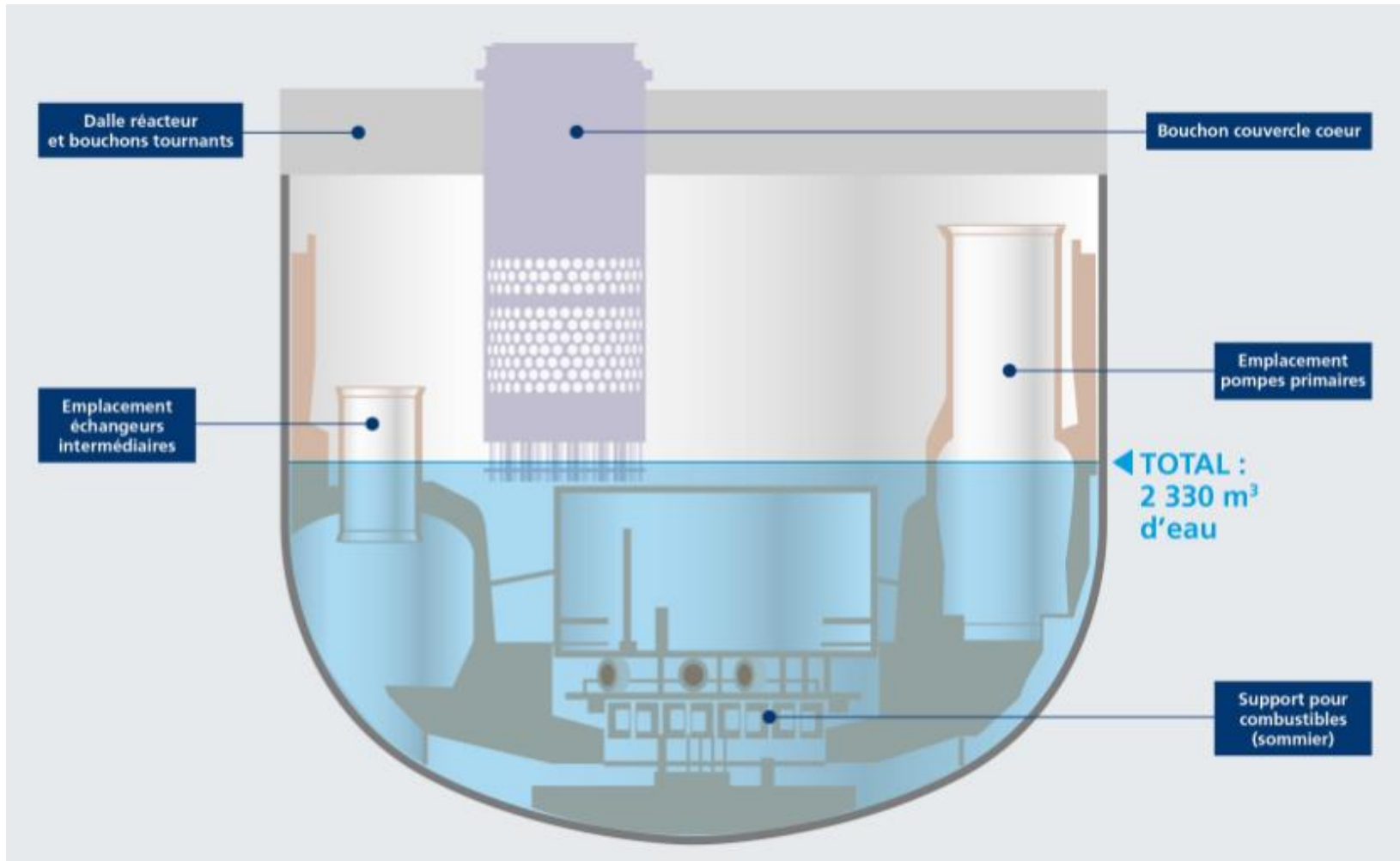
Octobre 2016 - février 2017 : La carbonatation de la cuve

Ce principe consiste à neutraliser le sodium en injectant de petites doses de gaz carbonique humide.



LES GRANDES ÉTAPES DE LA DÉCONSTRUCTION

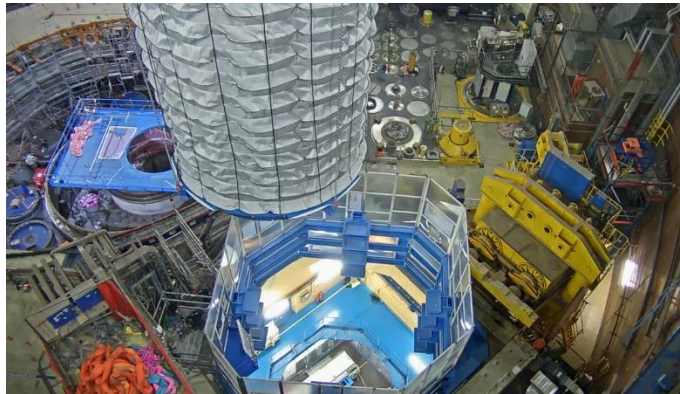
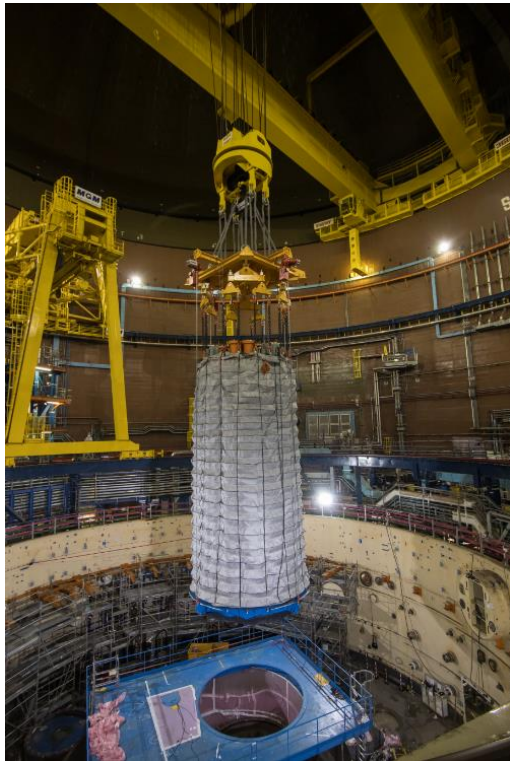
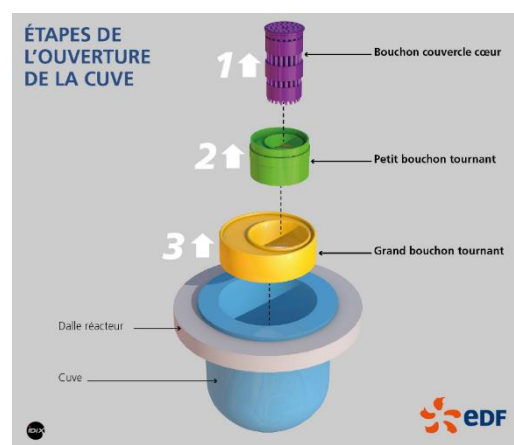
2017 : La mise en eau de la cuve



LES GRANDES ÉTAPES DE LA DÉCONSTRUCTION

2019: L'ouverture de la cuve

16 juillet 2019 :
retrait du bouchon couvercle cœur (BCC)



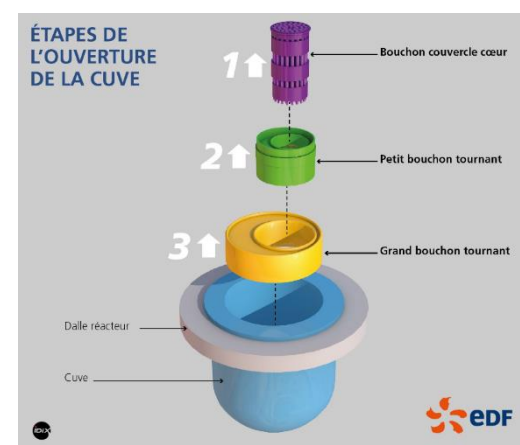
Découpe du bouchon par le robot télé-opéré RODIN dans un atelier conçu dans le bâtiment réacteur.



LES GRANDES ÉTAPES DE LA DÉCONSTRUCTION

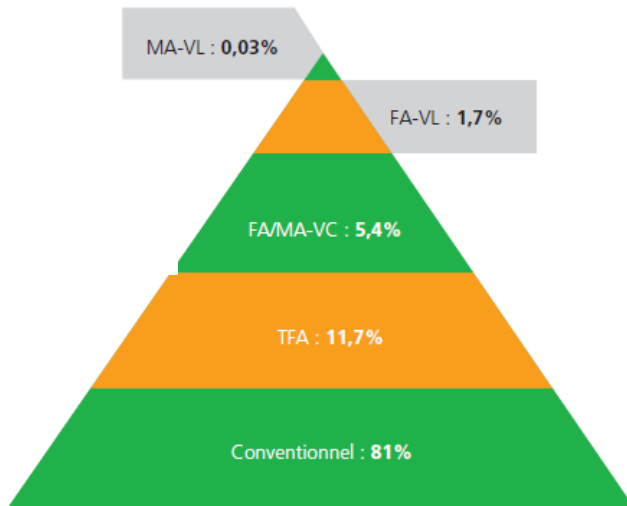
2019: L'ouverture de la cuve

4 septembre 2019 :
retrait du petit bouchon tournant



Le petit bouchon tournant est déposé sur un support pour retirer ses protections thermiques. Il sera ensuite découpé dans le même atelier que le 1^{er} bouchon.

LA GESTION DES DECHETS DE DEMANTELEMENT



Plus de 80 % : déchets conventionnels
1,7% : déchets à vie longue

A Creys-Malville

Plus de 2 500 T de déchets nucléaires évacués

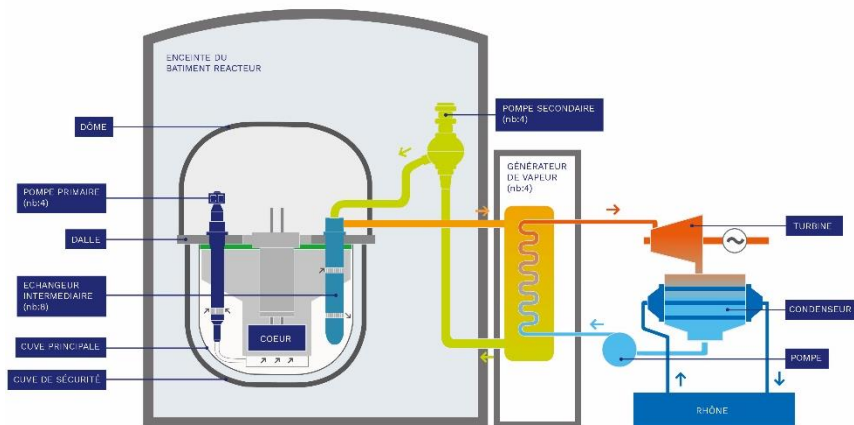
Plus de 30 000 T de déchets conventionnels évacués.

98,7% des déchets conventionnels valorisés en 2017

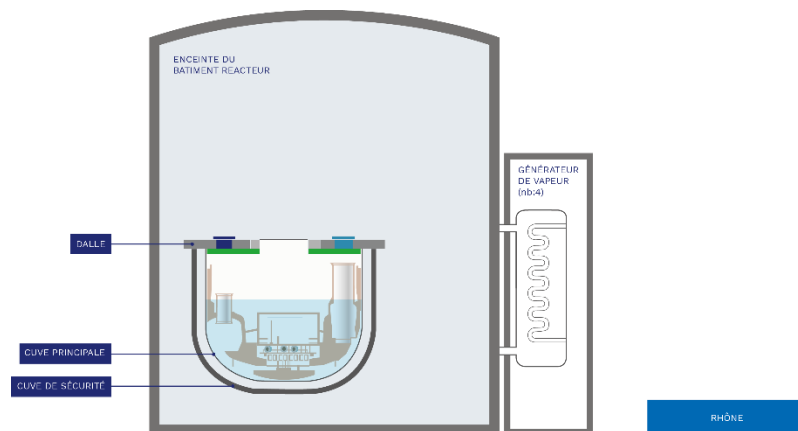


SUPERPHENIX AUJOURD'HUI ET DEMAIN

Installation à l'origine



Installation aujourd'hui



A partir de 2020 et jusqu'en 2030 :

- Retrait du 3^{ème} bouchon obstruant la cuve
- Opérations de démantèlement des structure internes puis de la cuve par télé-opération
- Démantèlement des générateurs de vapeur
- Vérification de l'absence totale de contamination dans les locaux
- Démolition de la majorité des bâtiments du site
- Assainissement

Le site EDF de Creys-Malville conserve sa vocation industrielle.



MERCI



UN SUIVI ENVIRONNEMENTAL IDENTIQUE AUX CENTRALES EN EXPLOITATION



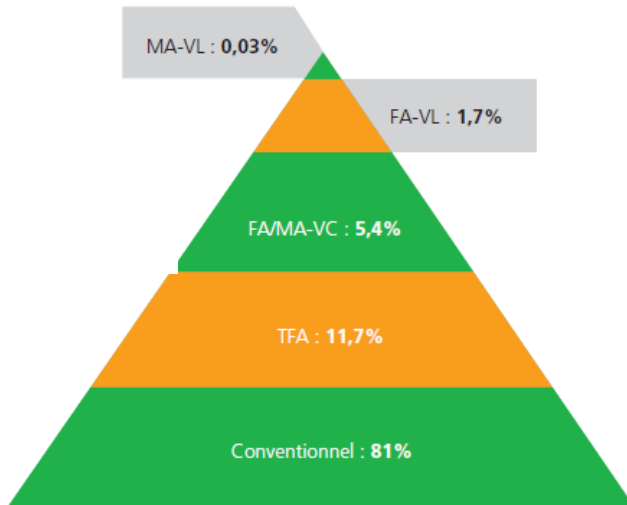
8750

mesures réalisées
dans l'environnement
local

Publication chaque
mois sur Internet

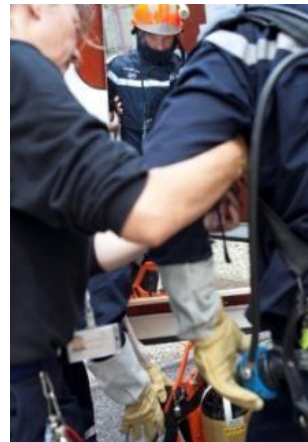


LA GESTION DES DECHETS DE DEMANTELEMENT



Plus de 80 % : déchets conventionnels
1,7% : déchets à vie longue

Plus de 2 500 T
de déchets nucléaires évacués de Creys-Malville
Plus de 30 000 T
de déchets conventionnels évacués



EDF CREYS-MALVILLE, UN ACTEUR ÉCONOMIQUE LOCAL DE POIDS

edf

Centrale de Creys - Auvergne-Rhône-Alpes

EDF EN AUVERGNE-RHÔNE-ALPES

**NOTRE ACTIVITÉ GÉNÈRE PRÈS DE
1,9 MILLIARD D'EUROS D'ACHATS*
50 000 EMPLOIS****

SI VOUS ÊTES ICI, NOUS Y SOMMES AUSSI.

* Achats effectués aux entreprises de la région Auvergne-Rhône-Alpes en 2015.
** Salariés EDF SA et filiales (hors distribution et transport du réseau d'électricité) et personnes employées par les entreprises sous-traitées d'EDF SA pour la région Auvergne-Rhône-Alpes en 2015.

L'énergie est notre avenir, économisons-la!

350

salariés spécialisés
dans la
déconstruction et
l'environnement

18 M€

de dépenses de
Fonctionnement et
de Maintenance

6 M€

de taxes versées

Des
PARTENARIATS
locaux dans la durée

L'INFORMATION CONTINUE DU PUBLIC

La Commission Locale d'Information

Lieu d'échange et de relai d'information du site

Le rapport annuel « transparence et sécurité nucléaire »

Un site internet

creys-malville.edf.com informe sur l'actualité et met à disposition les documents et informations réglementaires.

Un fil Twitter @EDFCreys

permet de suivre en temps réel l'actualité du site.

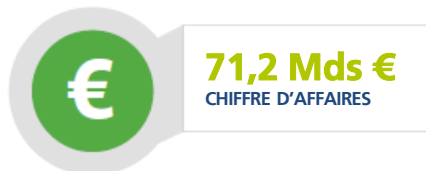
L'Espace Découverte du site

Des visiteurs accueillis tout au long de l'année
Des conférences et animations pour les scolaires et enfants.

1370
visiteurs accueillis
en 2016



LE GROUPE EDF



► Une présence sur **tous les métiers de l'énergie.**



Production d'électricité



Transport et distribution

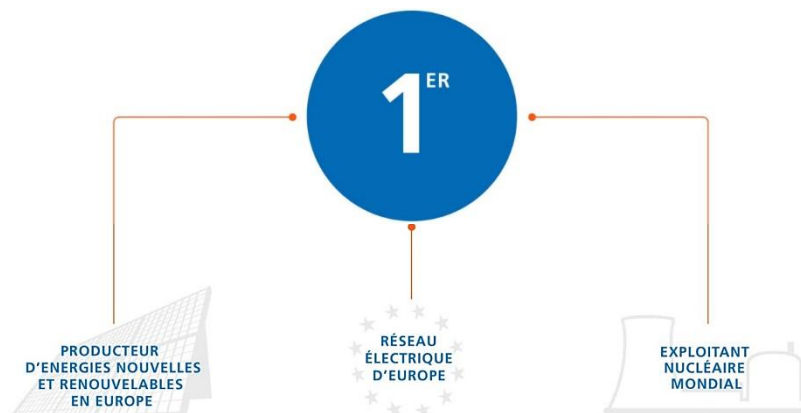
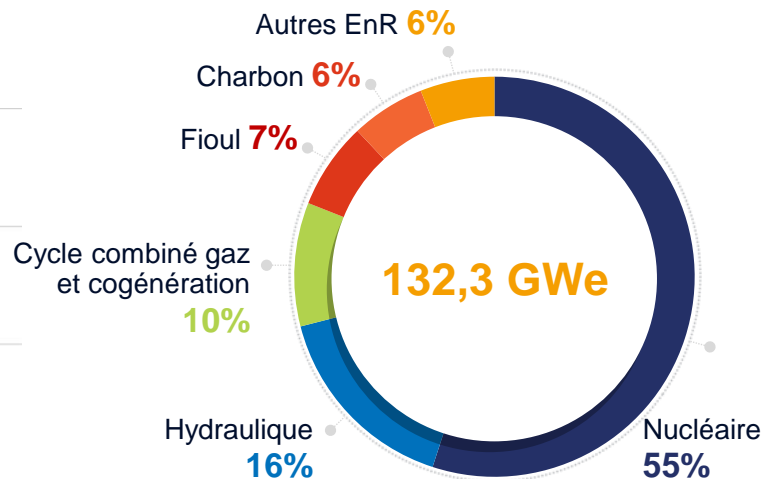


Commercialisation d'énergies et de services



Négoce de ressources
Électricité, gaz naturel, pétrole, charbon

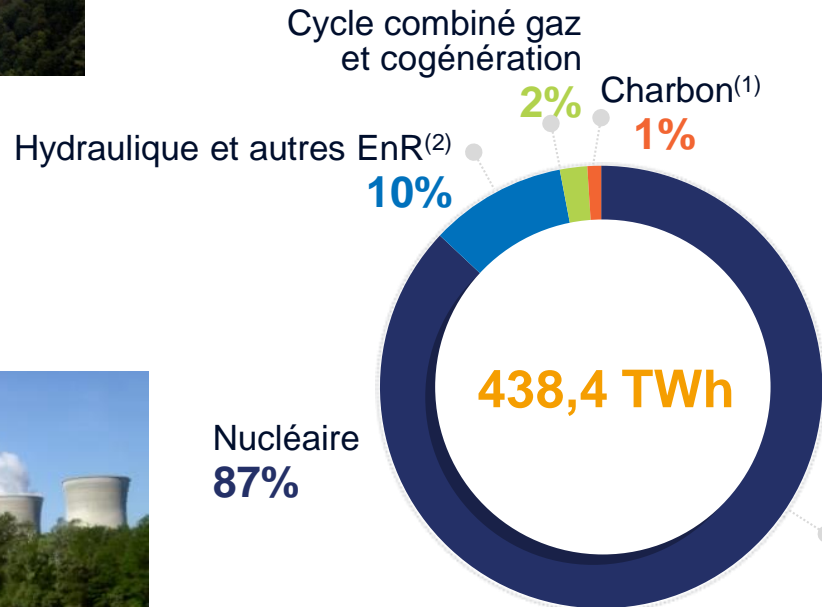
Puissance installée (2016)



LA PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ D'EDF EN FRANCE



Production électrique en TWh



97%

DE LA PRODUCTION
EN FRANCE SANS CO₂ ⁽²⁾

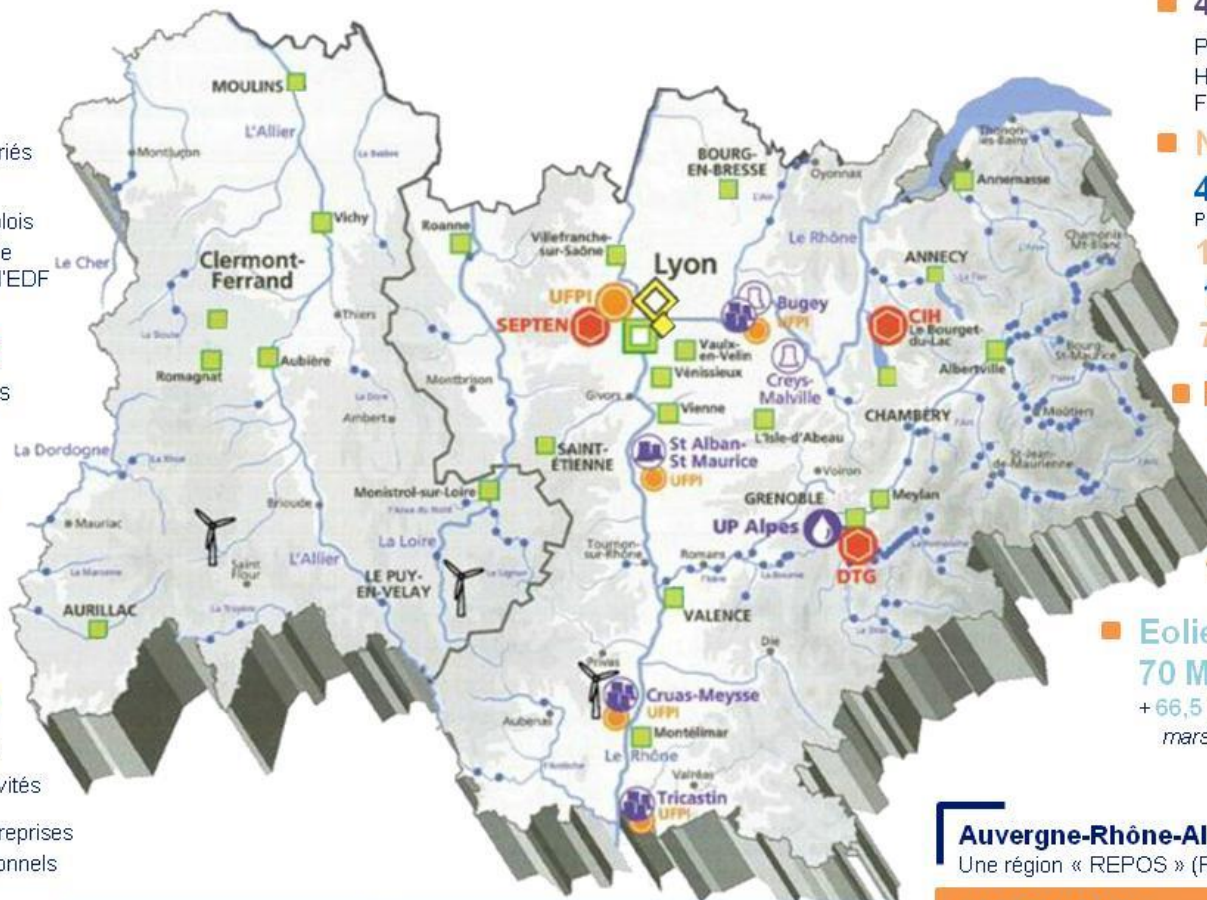
(2) Données au 31 décembre 2016
France continentale

LE MIX BAS CARBONE D'EDF EN AURA

EDF EN AUVERGNE RHÔNE ALPES

Chiffres 2016

- **15 000** salariés
- **35 000** emplois locaux créés grâce à la contribution d'EDF
- **1,7 Mds€** d'achats annuels
- Projets Déconstruction et Gestion des Déchets
- **2** réacteurs
- **1** entreposage
- **3 500 000** clients particuliers
- **5 000** collectivités
- **220 000** entreprises et professionnels



- **4** unités d'ingénierie. Près de **2 000** experts Hydraulique, Nucléaire, Formation.
- **Nucléaire**
 - 4** CNPE (Centre Nucléaire de Production d'Electricité)
 - 14** tranches (ou réacteurs)
 - 13 570 MW** installés
 - 75 000 GWh** produits
- **Hydraulique**
 - 168** barrages ou retenues d'eau
 - 159** usines de production
 - 8 760 MW** installés
 - 16 500 GWh** produits
- **Eolien**
 - 70 MW** en exploitation fin 2016
 - + **66,5 MW** mis en service en mars 2017 « Montagne Ardéchoise »

Auvergne-Rhône-Alpes :
Une région « REPOS » (Région à Electricité Positive)

108 524 GWh de production décarbonée,

62 180 GWh de consommation finale

Délégation Régionale	Centre Nucléaire de Production d'Electricité (CNPE) 2 et 4 tranches	Parc éolien EDF
Délégation de bassin Rhône-Méditerranée	Réacteur en déconstruction Entreposage déchets activés (ICEDA)	Unité nationale d'Ingénierie : • (CIH) Centre d'ingénierie Hydraulique Antennes à Grenoble et à Lyon • (DTG) Division Technique Générale, expertises et mesures Antennes à Grenoble et à Lyon • (SEPTED) Service Etudes et Projets Thermiques et Nucléaires
Direction Commerce Régionale	Usine hydroélectrique	Unité de formation : • (UFFPI) Unité de Formation Production Ingénierie
Antenne commerciale	Unité de Production (UP) exploitation hydraulique	