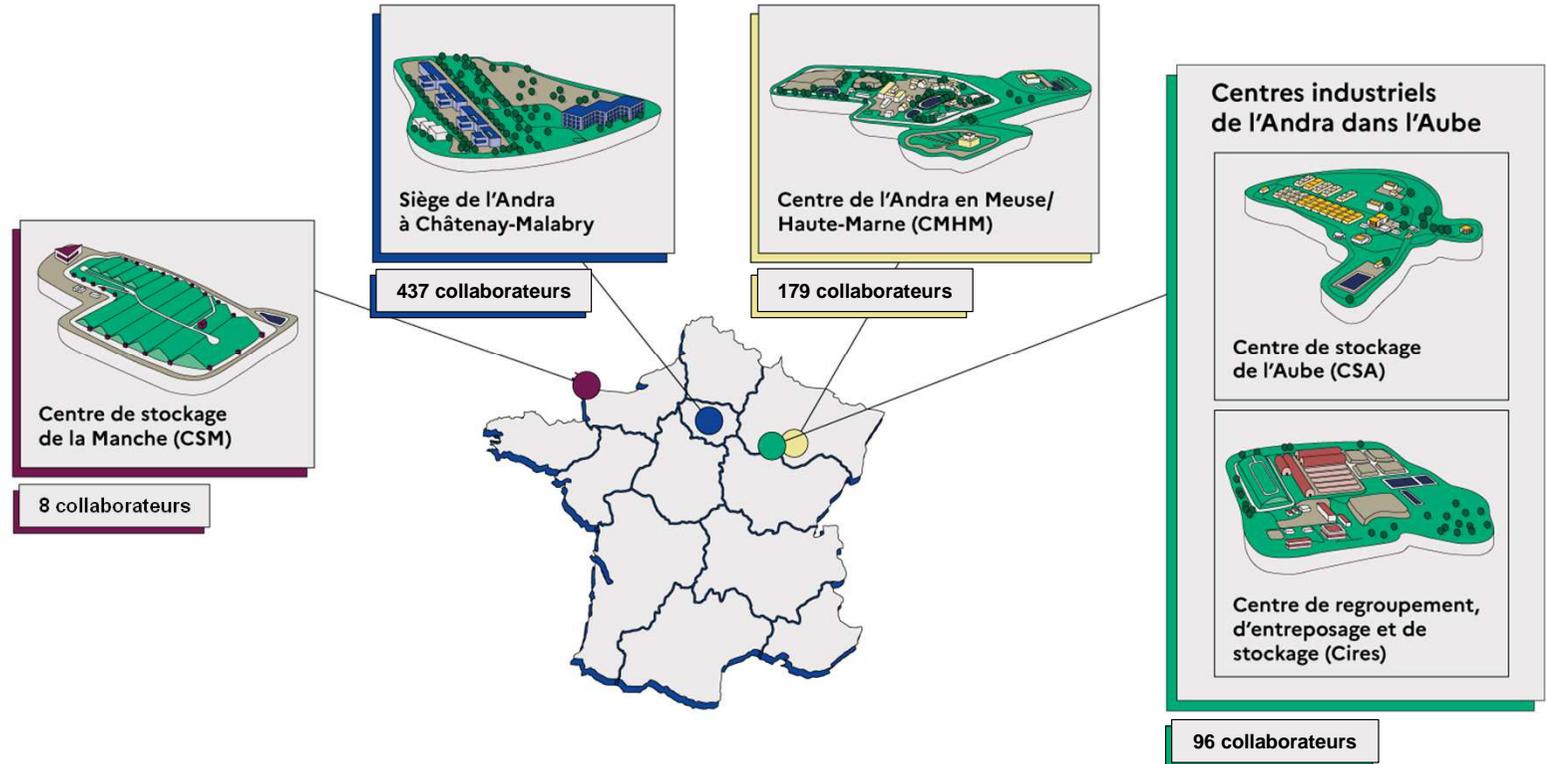


# La gestion des déchets radioactifs

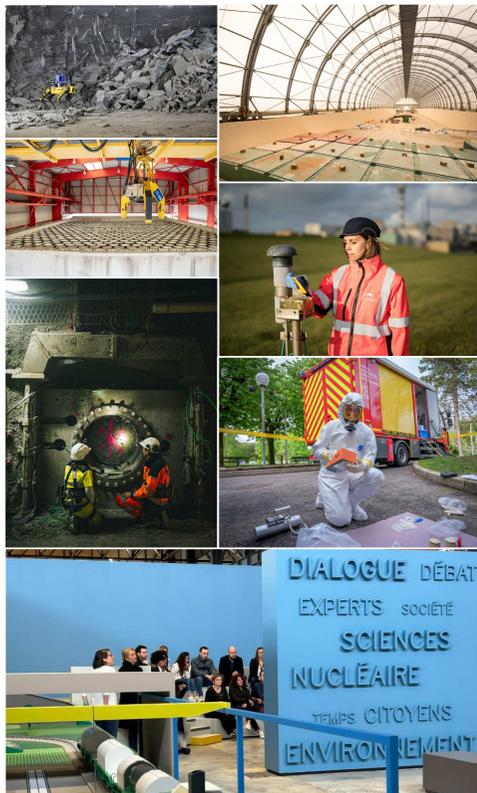
# L'Andra

## Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs

- 1 Agence publique
- 5 activités structurantes
- 750 salariés



# Les missions de l'Andra



## Exploiter

les centres de stockage de déchets radioactifs en activité

## Surveiller

le premier centre français de stockage de déchets radioactifs aujourd'hui fermé

## Étudier et concevoir

des solutions de stockage pour les déchets qui n'en ont pas encore (FAVL, projet Cigéo)

## Assurer une mission de service public

par la collecte des déchets « non électronucléaires », les objets radioactifs détenus par les particuliers et l'assainissement des sites pollués

## Partager et valoriser

son savoir-faire à l'étranger

## Informier et dialoguer

avec tous les publics

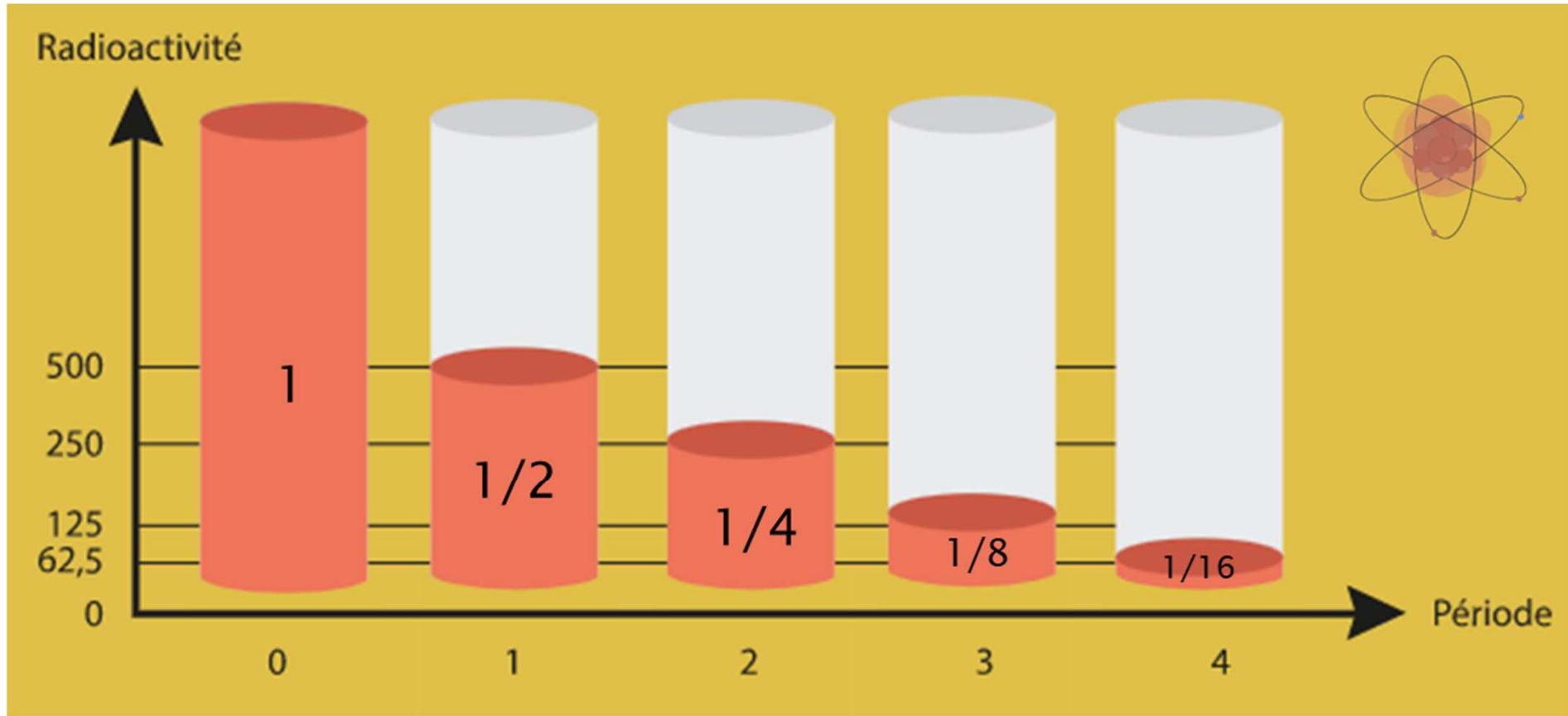
## Conserver

la mémoire de ses centres

# La radioactivité et les déchets radioactifs

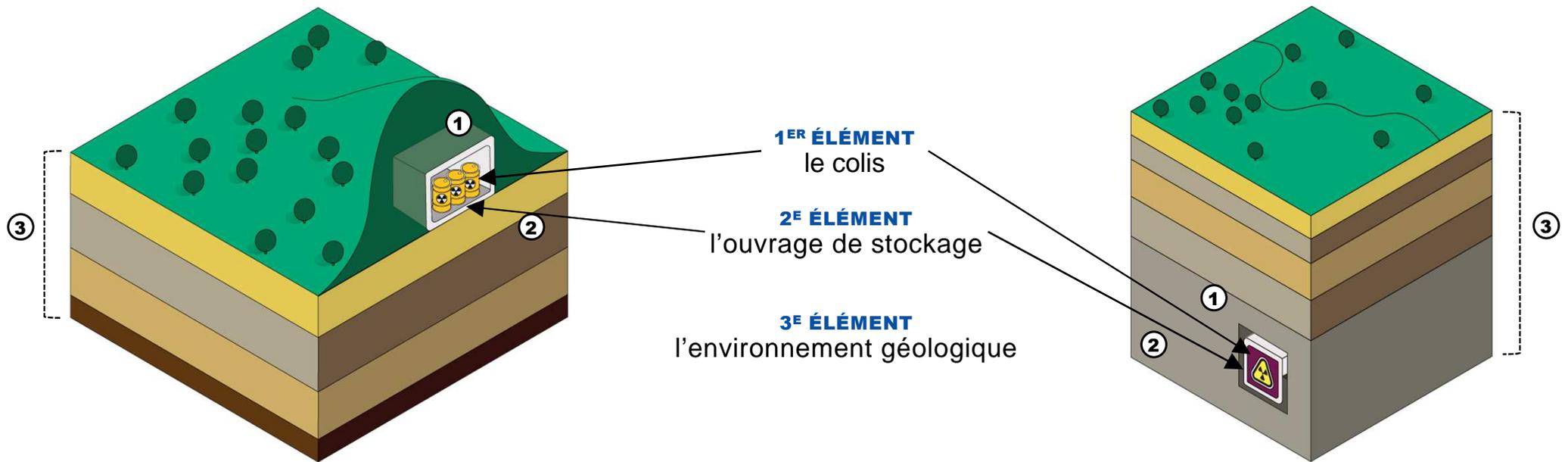


# La décroissance radioactive

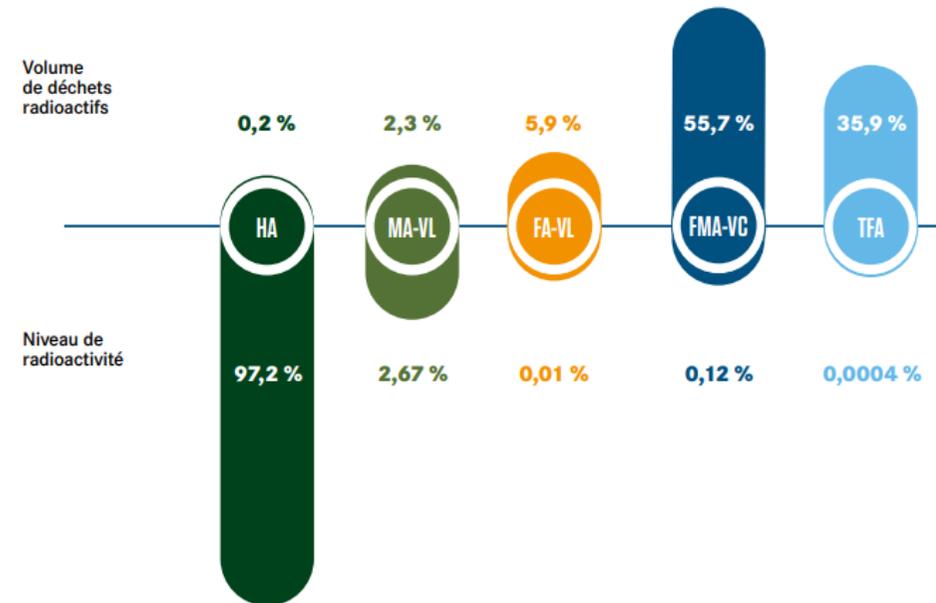
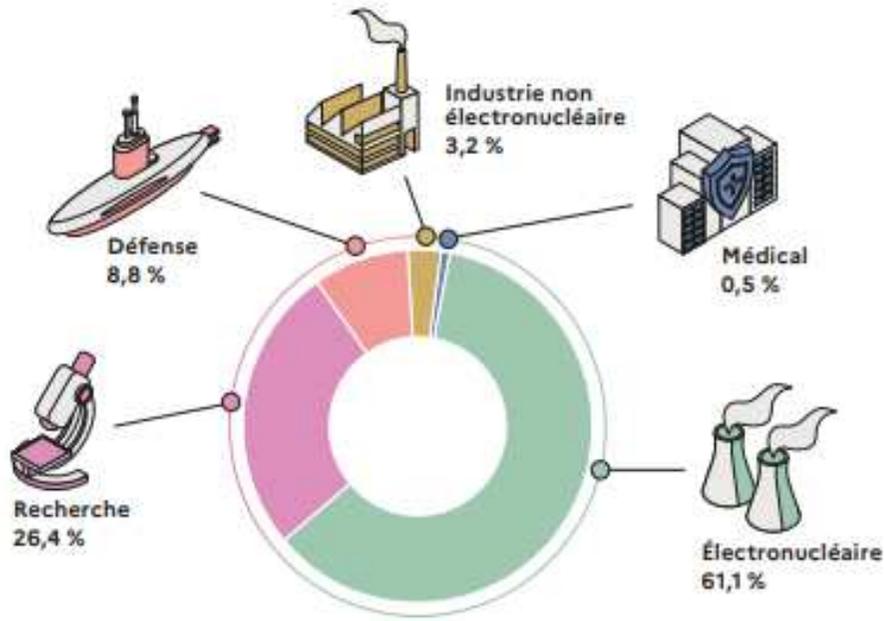


# Le principe du stockage

Le stockage permet d'isoler les déchets de l'environnement et de l'homme, en limitant et en retardant la migration des éléments radioactifs qu'ils contiennent



# Catégories et répartition des volumes des déchets radioactifs (IN les essentiels 2025)



**1 850 000 m<sup>3</sup>** de déchets produits à fin 2023

# Volume conditionné de déchets de fonctionnement d'un réacteur au cours d'une année (IN 2023)



De l'ordre de 3 m3



De l'ordre de 3 m3



Entre 110 et 150 m3



Entre 60 et 80 m3





# La gestion des déchets TFA

# Centre industriel de regroupement, d'entreposage et de stockage (Cires)

## Installation Classée pour la Protection de l'Environnement

46 hectares dont  
18 ha pour la zone de stockage

Date de mise en service : 2003

2 communes d'implantation dans l'Aube

Morvilliers, La Chaise

# 2023

17 767 Colis stockés

17 818 volume stocké (m<sup>3</sup>)

21 542 volume livré (m<sup>3</sup>)

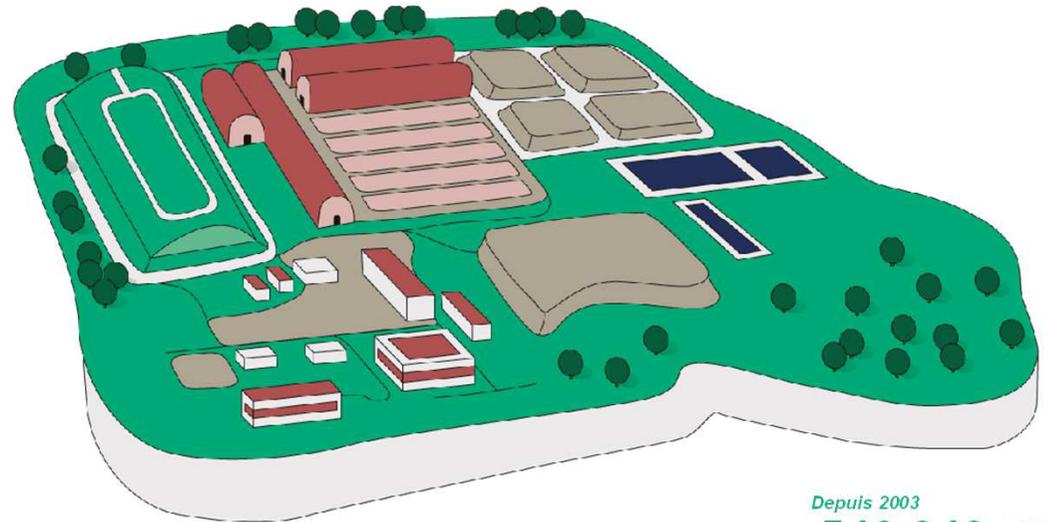
3 769 m<sup>3</sup> de déchets compactés  
dans la presse à balle

748 m<sup>3</sup> de déchets compactés  
dans la presse à paquets

Capacité d'accueil de colis de déchets autorisée

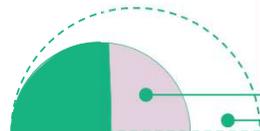


# 950 000 m<sup>3</sup>



Depuis 2003

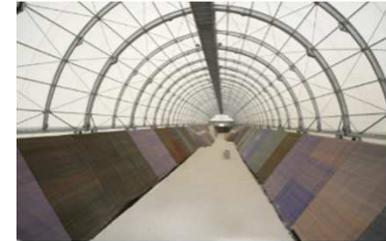
# 546 340

 COLIS STOCKÉS

**49,4%**  
du volume autorisé  
atteint à fin 2023

2 100 000 m<sup>3</sup>  
déchets TFA  
estimation à terminaison

# Le Cires



# Le stockage des déchets FMA-VC

# Le Centre de Stockage de la Manche (CSM)

Installation Nucléaire de Base  
15 hectares environ  
Implanté sur la commune de La Hague

## 1<sup>er</sup> centre

de stockage de déchets radioactifs ouvert en France

1969 Date de création

1969 – 1994 Période d'exploitation

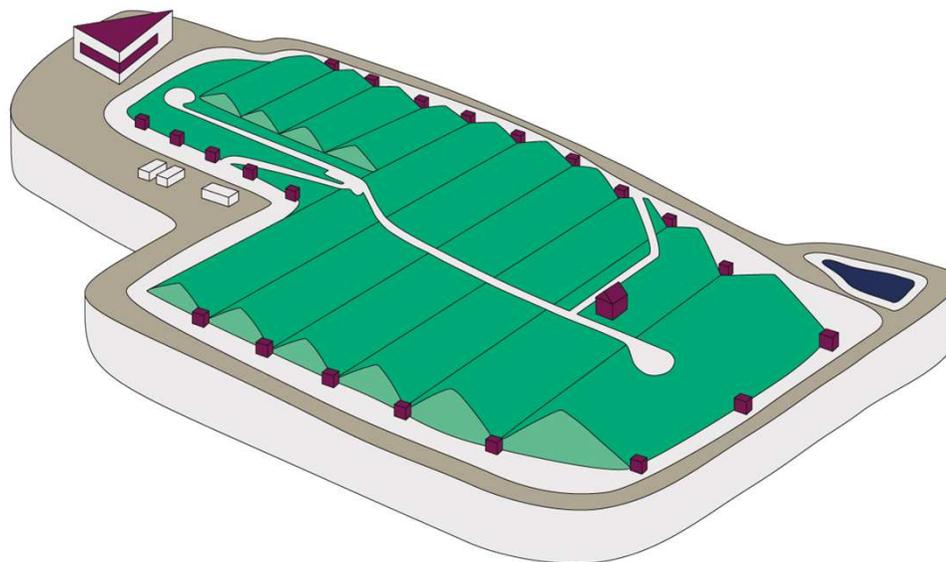
1991 – 1997 Couverture progressive

Depuis, le CSM fait l'objet d'une surveillance active, de contrôles permanents et d'études portant sur les aménagements et adaptations à apporter en vue d'une fermeture définitive d'ici une cinquantaine d'années.



527 225 m<sup>3</sup>

de colis de déchets répartis dans différents ouvrages de stockage



# Le CSM

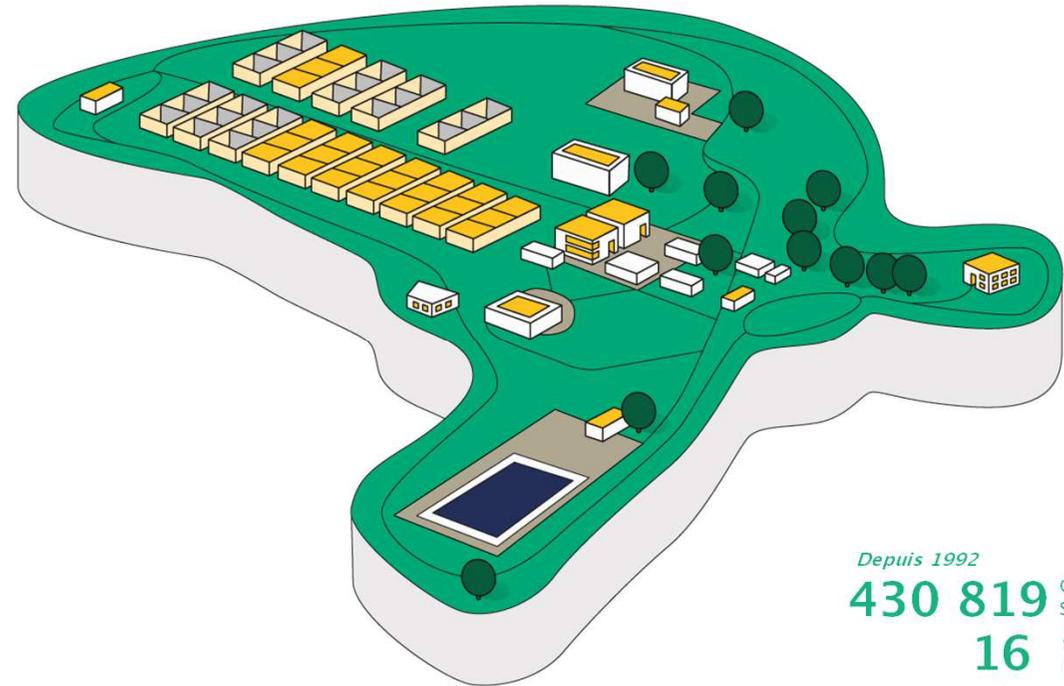


# Le Centre de Stockage de l'Aube (CSA)

Capacité d'accueil de colis de déchets autorisée



**1 000 000** m<sup>3</sup>



## Installation Nucléaire de Base

95 hectares dont  
30 ha pour la zone de stockage

Date de mise en service : 1992

3 communes d'implantation

Soulaines-Dhuys, Ville-aux-Bois ,

**2023**

**8 468** volume livré (m3)

**7 274** volume stocké (m3)

**7 254** colis stockés

**11 270** fûts de 200 L compactés dans  
2 263 fûts de 450 L

**214** caissons injectés



**37,9 %**  
du volume autorisé  
atteint à fin 2023

Depuis 1992

**430 819** COLIS STOCKÉS  
**16** OUVRAGES FERMÉS  
**1**

# Le CSA



# Études pour les déchets FA-VL

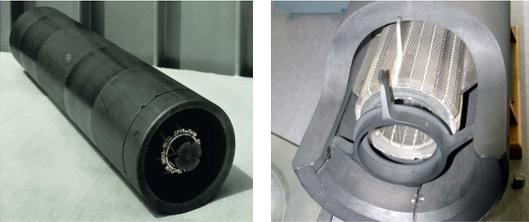


# Les déchets FA-VL

Résidus d'extraction de terres rares



Chemises graphite des combustibles UNGG



Tête de paratonnerre



Déchets d'assainissement entreposés au Cires (Morvilliers)



## Les déchets radifères

- Résultant de l'extraction de terres rares à partir de minerais naturels.
- Résultant de la production de zirconium.
- Provenant de l'assainissement de sites pollués.

## Les déchets de graphite

- Issus du fonctionnement (chemises) ou du démantèlement (empilements, etc.) des premières centrales françaises (UNGG).

## D'autres types de déchets

- RTCU Orano Malvés (produits depuis 2019).
- Certaines sources scellées (paratonnerres).
  - Certains colis de boues bitumées.

La plupart d'entre eux sont déjà produits et sont entreposés en surface, le plus souvent sur leurs sites de production ou même au sein des installations

# Les déchets FA-VL

## Point d'actualité



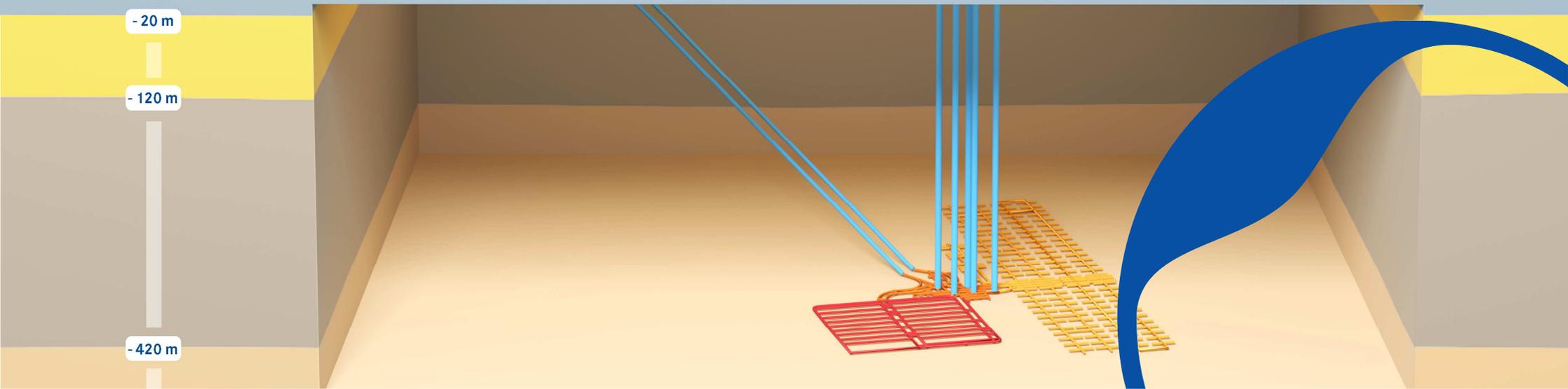
ÉTUDES EN COURS

### Dernières étapes 2023/2024 :

- Élaboration de **scénarios de gestion FAVL**, qui seront soumis à une analyse multi-acteurs multicritères.
- Élaboration d'un dossier d'options techniques et de sûreté pour un stockage à faible profondeur sur le site de la Codecom Vendoeuvre-Soulaines (10).

**Déchets pour beaucoup déjà produits et entreposés** sur leur site de production : déchets radifères, déchets de graphite, RTCU Orano Malvési, certaines sources scellées, etc.

# Déchets HA et MA-VL : Le projet Cigéo



# Les déchets HA et MA-VL

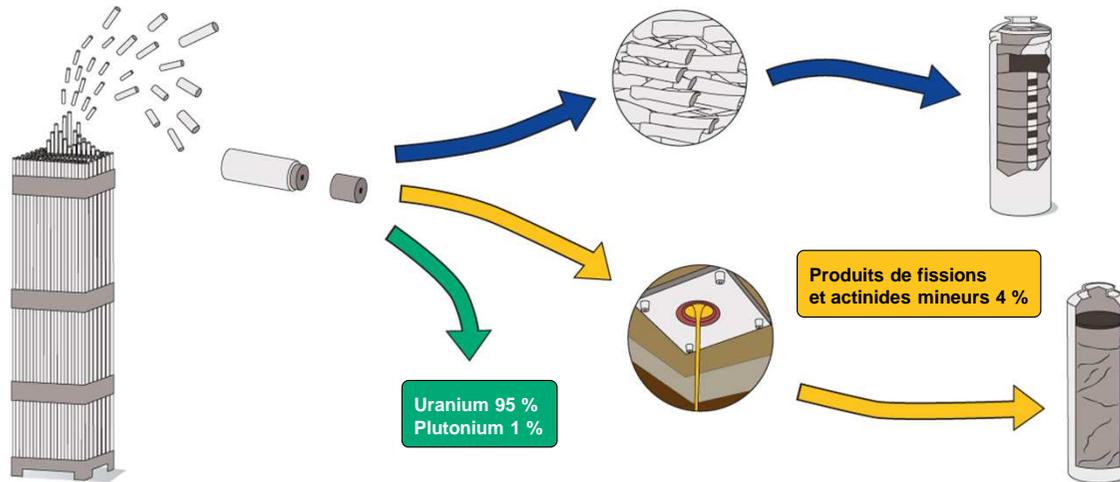
Déchets produits  
par l'exploitation  
des réacteurs  
et autres  
installations



**MA-VL**

**73 000 m<sup>3</sup>**  
Dont 48 %  
déjà produits

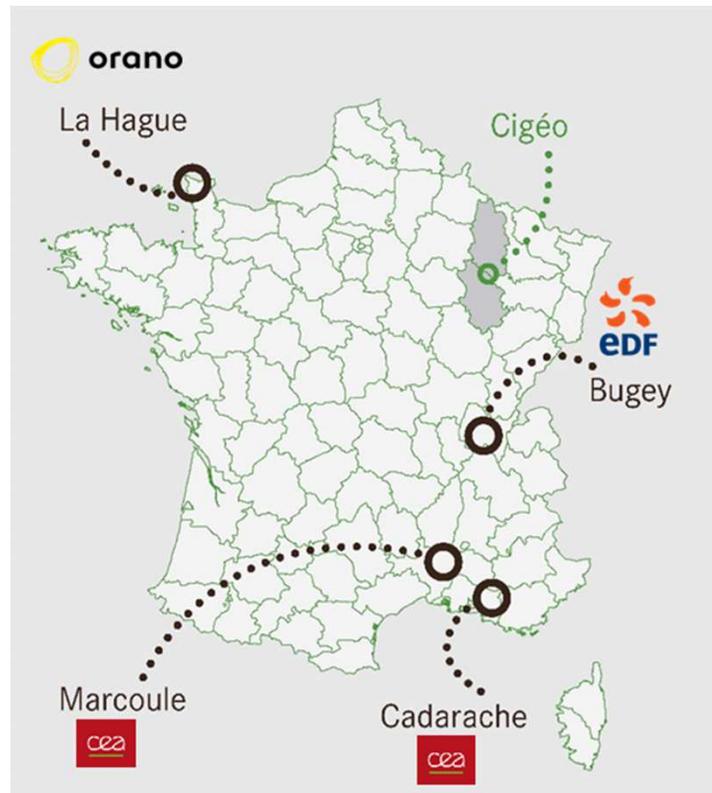
Déchets issus  
du traitement  
des combustibles  
usés



**HA**

**10 000 m<sup>3</sup>**  
Dont 45 %  
déjà produits

# L'entreposage provisoire des déchets HA et MA-VL



# La géologie du site de Meuse/Haute-Marne

## Argilite du Callovo-Oxfordien

ÂGE  
160 Ma

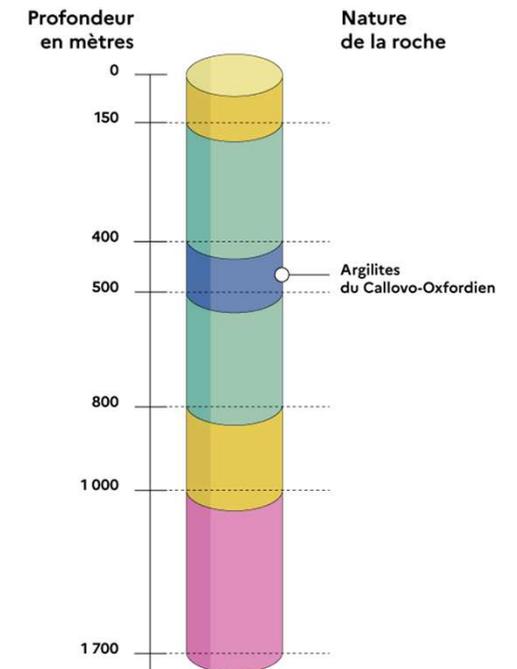
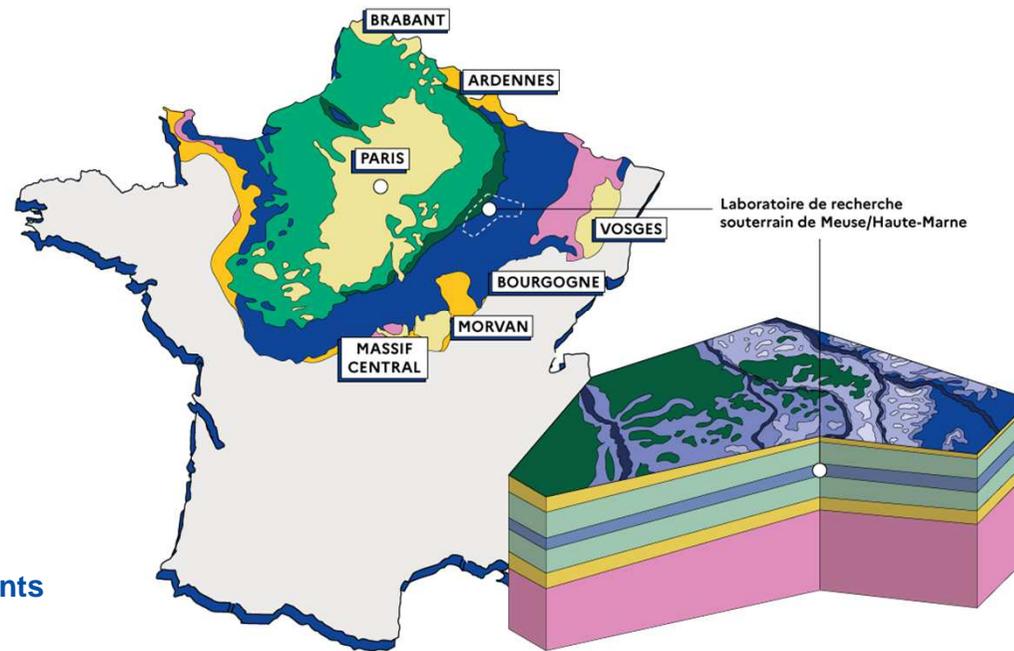
ÉPAISSEUR  
~140 m

PROFONDEUR  
~500 m

Stabilité géologique

Très faible perméabilité

Capacité de rétention des radio-éléments



# Le Centre de l'Andra en Meuse/Haute-Marne (CMHM)

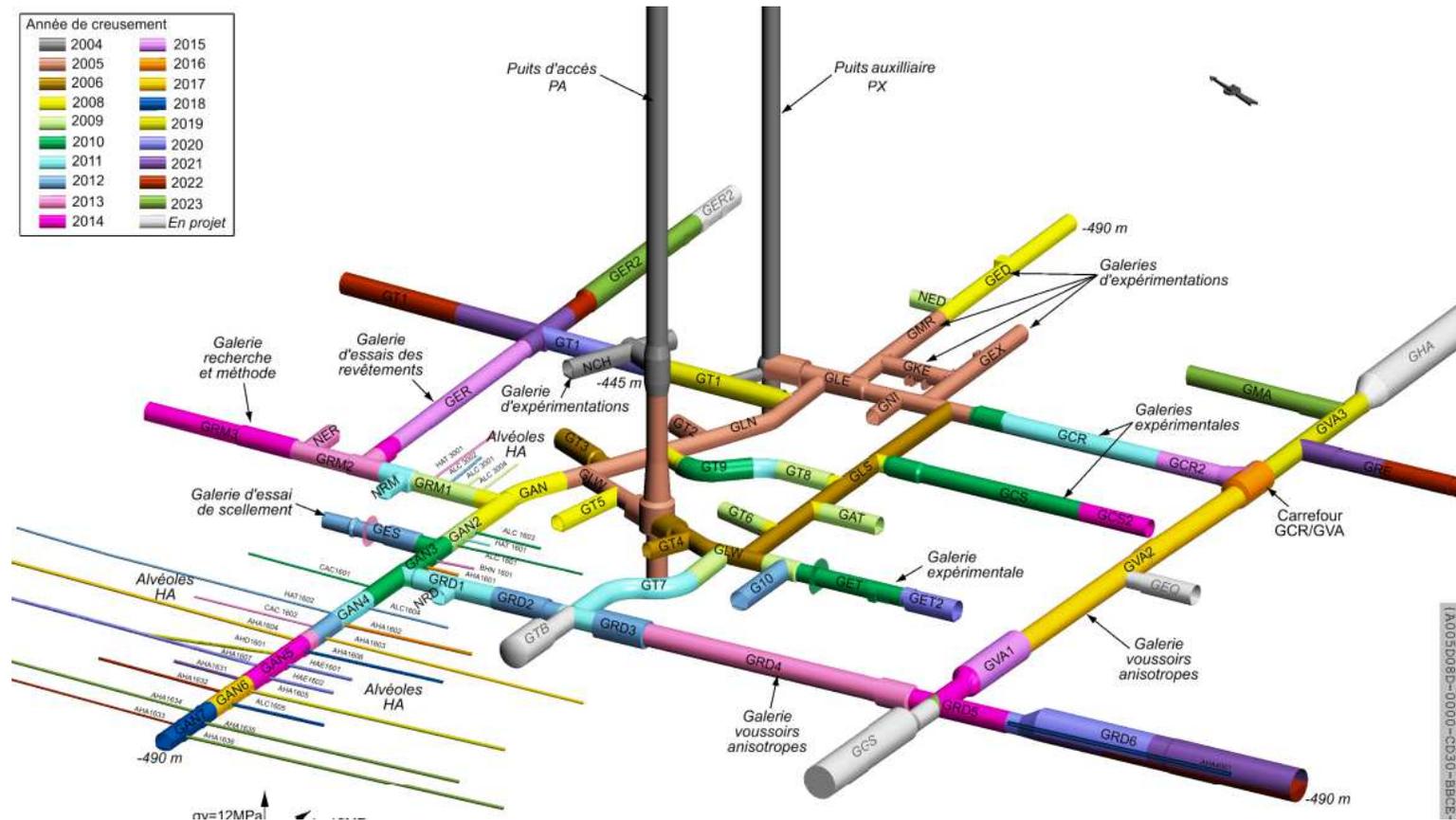


**2024**

**1** laboratoire de  
recherche et **20 ha**  
d'installations réparties  
sur **2** communes :  
**Bure (55) et Saudron (52)**

**380** emplois  
dont **200** sous-traitants  
**8.000** visiteurs  
dont **3.025** au laboratoire  
souterrain

# Le Laboratoire souterrain



**20 ans**  
de recherche

**30 000**  
Points de mesures

**4 M**  
de données / jour

# Le Laboratoire souterrain



# LE PROJET DE STOCKAGE CIGÉO

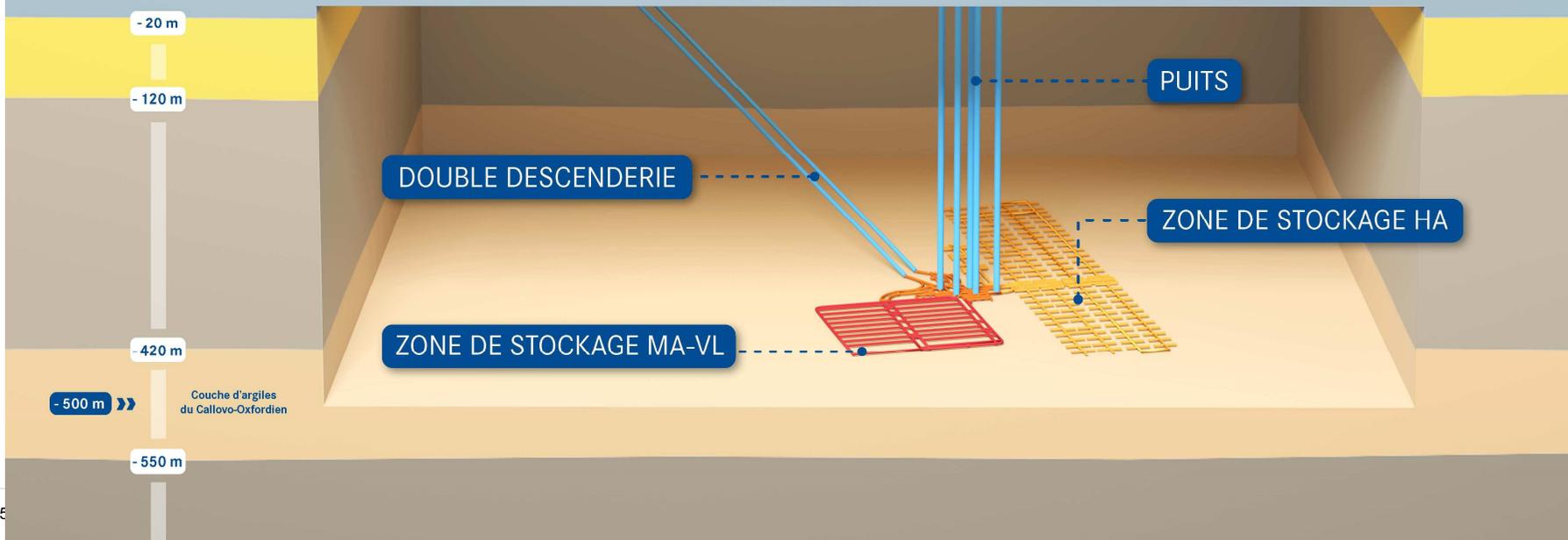
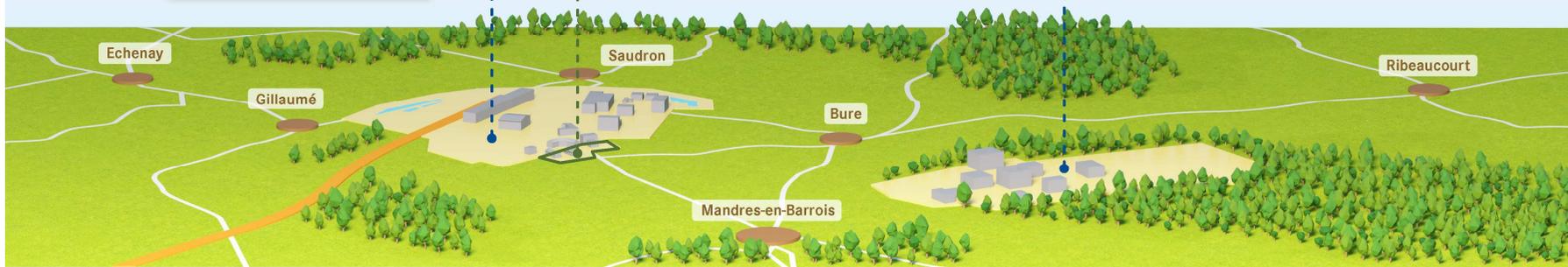
LABORATOIRE SOUTERRAIN

ZONE DESCENDERIE

Zone de réception, contrôle et préparation des colis

ZONE PUIITS

Zone de soutien aux travaux



500 m de profondeur

15 km<sup>2</sup> de zone de stockage

150 km d'alvéoles HA

85 km de galeries de liaison

15 km de galeries MAVL

83 000 m<sup>3</sup> de déchets  
(inventaire de référence)

120 ans d'exploitation

25 Mds € évaluation du coût  
objectif du projet





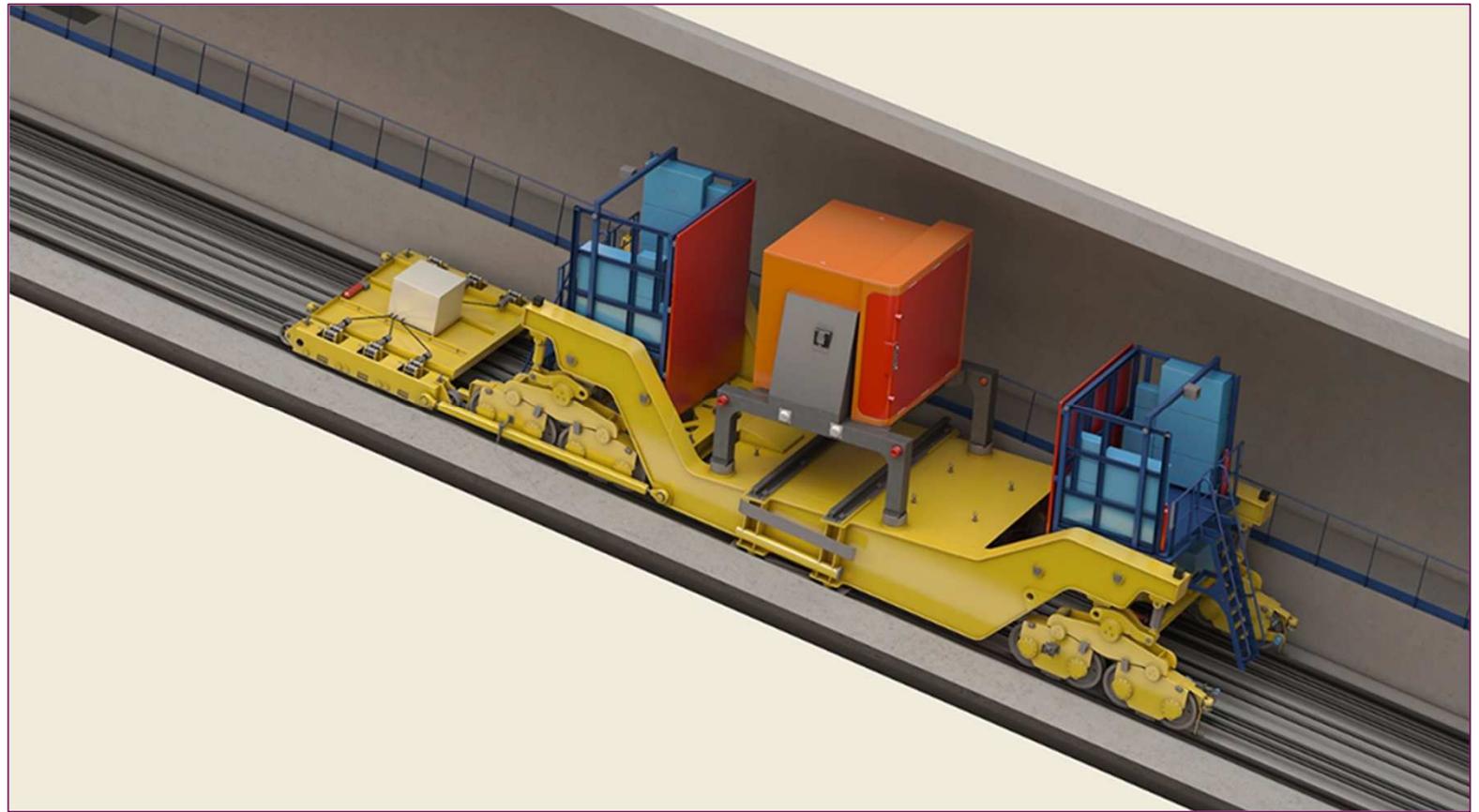
# La descenderie - Funiculaire

4,2 km de longueur

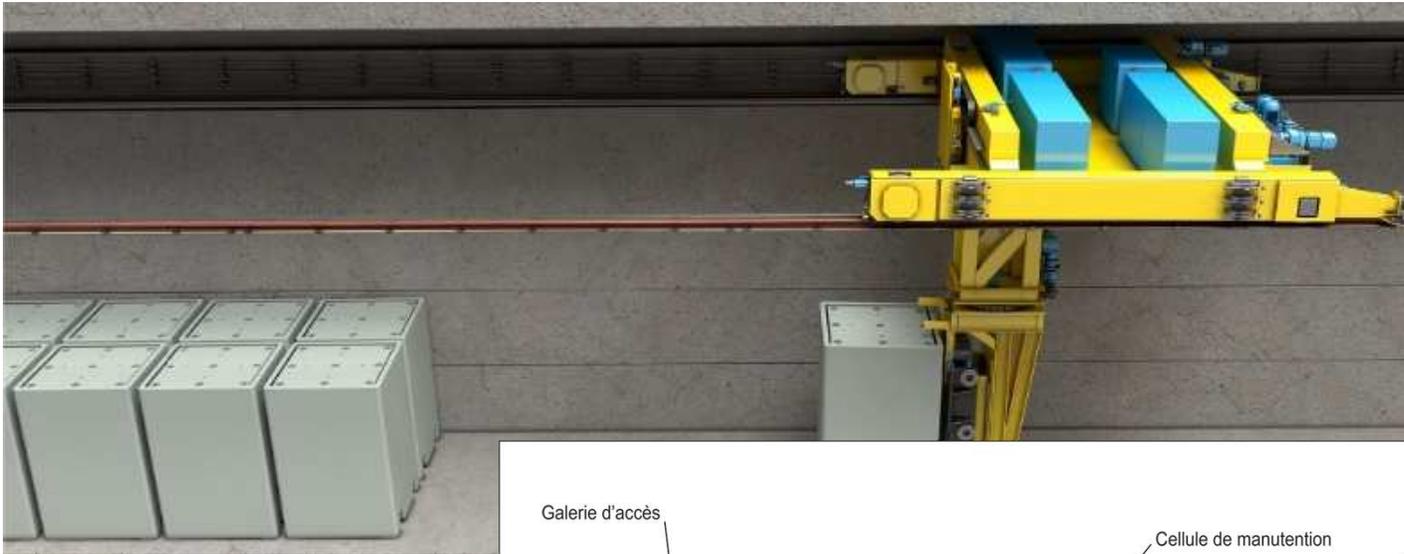
8,4 m de diamètre

12 % d'inclinaison

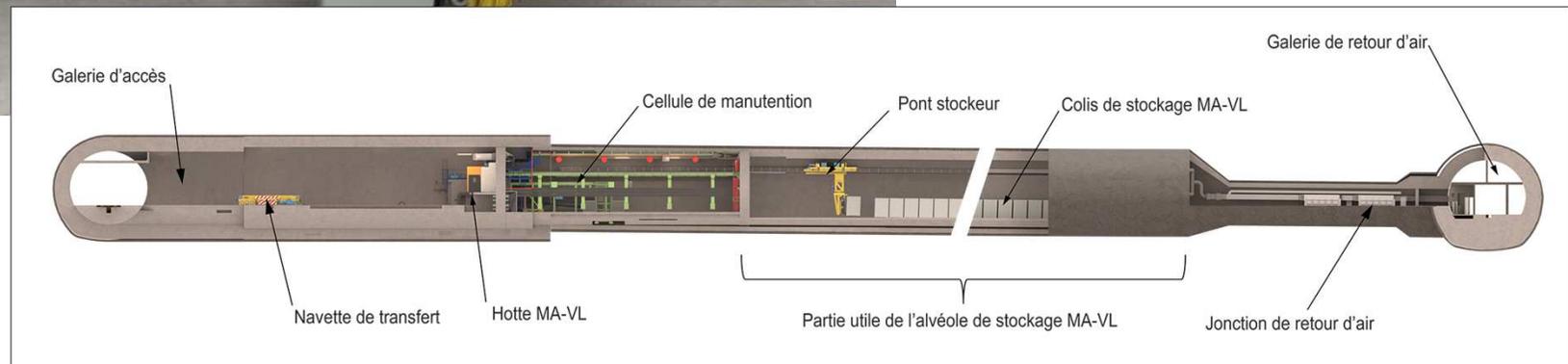
210 t poids comprenant le funiculaire, la hotte de transfert et un colis MA-VL



# Installations souterraines : stockage des déchets MA-VL

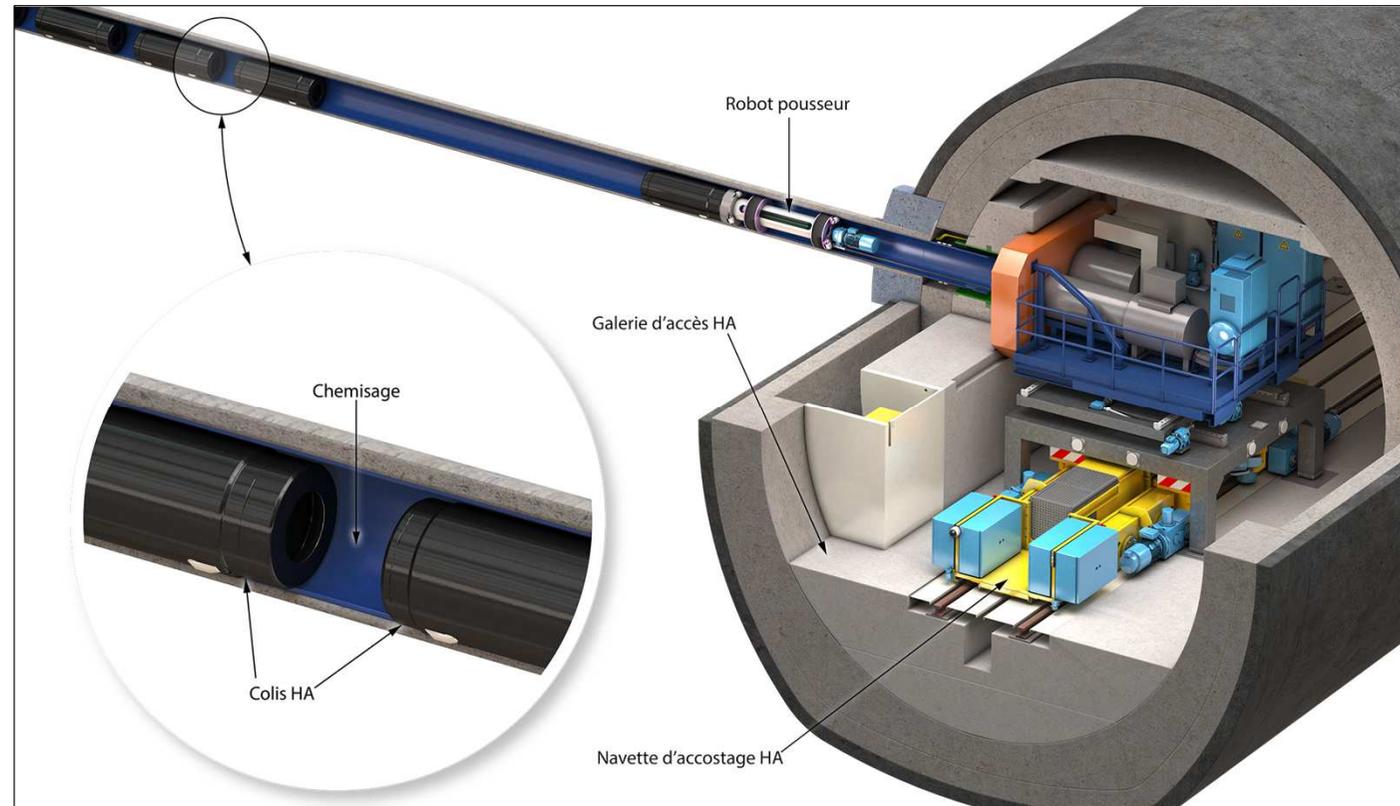


- 22 alvéoles de stockage
- 600 m de longueur
- 8,4 m de diamètre



# Installations souterraines : stockage des déchets HA

- 935 alvéoles de stockage
- 150 m de longueur
- 90 cm de diamètre



# Un déploiement souterrain progressif

Schéma de principe à l'horizon 2050

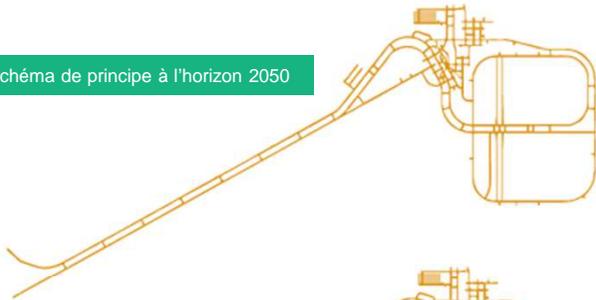


Schéma de principe à l'horizon 2060

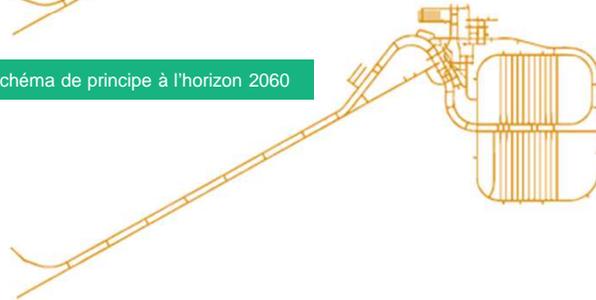


Schéma de principe à l'horizon 2080

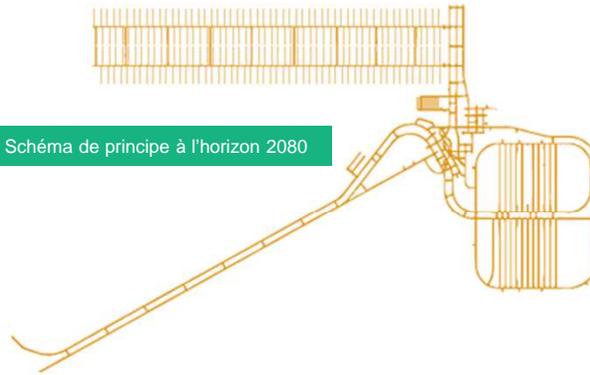
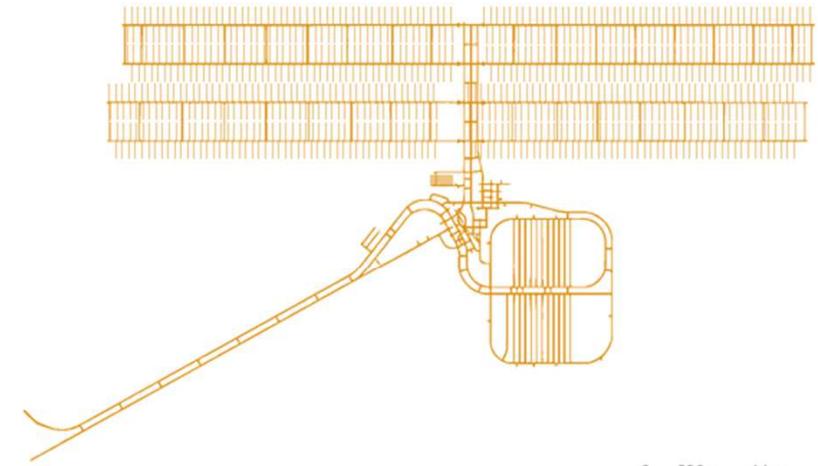
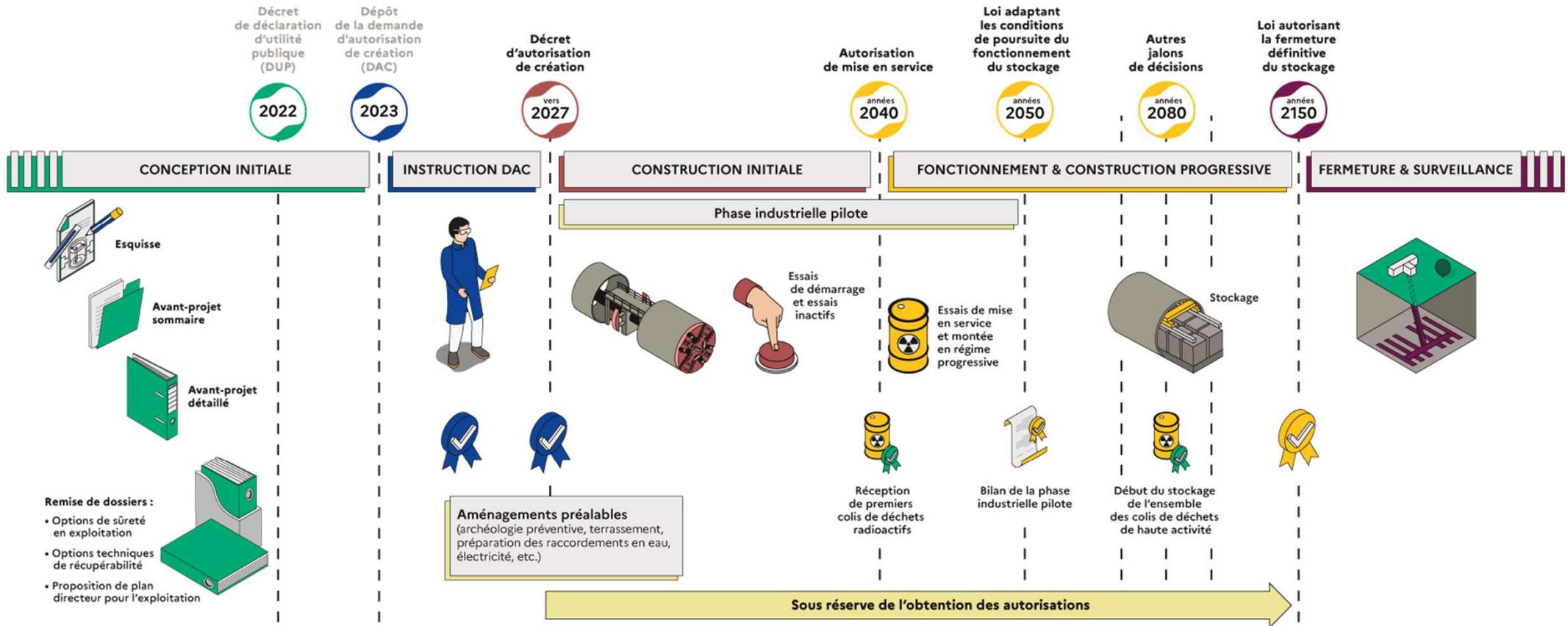


Schéma de principe à terminaison



0 500 m 1 km

# Calendrier du projet Cigéo

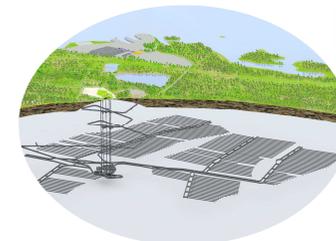


# Panorama à l'international

- 30 Pays disposent de moyens de production d'électricité électronucléaire
- 15 Pays ont fait le choix du stockage géologique pour gérer les déchets de haute activité
- 13 Pays ont identifié un site de stockage ou sont en cours de recherche
- 9 Pays disposent déjà ou vont disposer dans un futur proche d'un laboratoire souterrain de recherche
- 3 Pays qui ont ou qui pourraient démarrer le stockage géologique dans la prochaine décennie



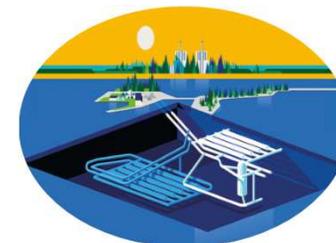
Finlande  
Site d'Onkalo



Posiva



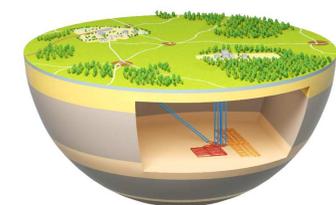
Suède  
Site de Forsmark



SKB



France  
Site de Meuse  
/ Haute-Marne



ANDRA

# Merci pour votre attention

Nous suivre :

