



Le projet Cigéo : stockage pour les déchets HA et MAVL

Séminaire ANCCLI - CLIS de Bure - IRSN
8 Avril 2013



Sommaire

Le projet Cigéo :

Contexte

Déchets concernés

Localisation

Esquisse

Acheminement des déchets

Réversibilité

Processus d'autorisation



Le projet Cigéo

Contexte

« *Après entreposage, les déchets radioactifs ultimes ne pouvant pour des raisons de sûreté nucléaire ou de radioprotection être stockés en surface ou en faible profondeur font l'objet d'un stockage en couche géologique profonde.* »

Le niveau de radioactivité et la durée de vie des déchets HA et MA-VL ne permettent pas de les stocker, de manière sûre, en surface ou en faible profondeur.

» Les principes :

- Confiner la radioactivité tant que les déchets présentent des risques
- Prévenir ou limiter les charges sur les générations futures

» Le problème posé par le très long terme :

- Le confinement assuré par les constructions et les colis n'est pas pérenne

» Le stockage profond assure une protection sur le très long terme sans nécessiter d'interventions humaines :

- Profondeur : éloignement de la biosphère
- Barrière géologique : confinement à l'échelle des temps géologiques

□ **Loi de 1991 : 3 axes de recherche
séparation-transmutation, entreposage de longue
durée et stockage profond**

-
- **Séparation/transmutation : ne supprime pas la nécessité d'une solution de gestion à long terme pour les déchets**
 - **Entreposage de longue durée : ne constitue pas une solution définitive car il nécessite un contrôle et un maintien par les générations futures**
 - **Stockage profond : faisabilité sur le site étudié en Meuse/Haute-Marne acquise**

□ **2006 : Évaluations scientifiques et de sûreté**

- **Commission nationale d'évaluation (CNE)**
- **Autorité de sûreté nucléaire (ASN)**
- **Revue internationale**

□ **2005/2006 : Débat public sur
la politique nationale française
concernant la gestion des
matières et déchets radioactifs**

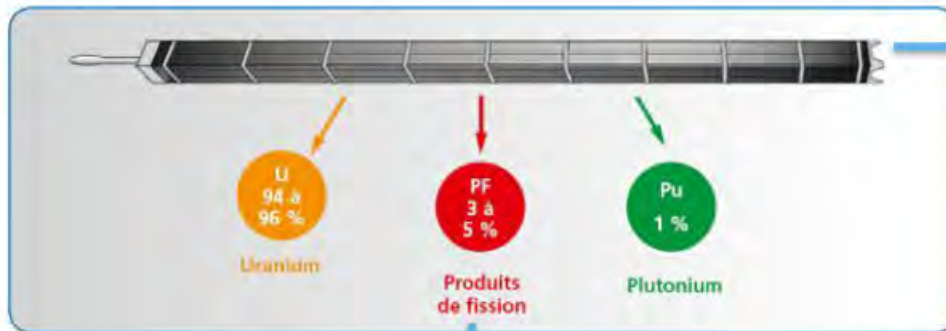
□ **Loi du 28 juin 2006**



Le projet Cigéo

Déchets concernés

1- Déchets issus du traitement des combustibles usés



Coques et embouts
(MA-VL)



Produits de fission et actinides
mineurs vitrifiés (HA)



2- Déchets produits par l'exploitation des réacteurs et des autres installations (MA-VL)



Le niveau de radioactivité et la durée de vie de ces déchets ne permettent pas de les stocker, de manière sûre, en surface ou en faible profondeur.

Hypothèses retenues pour dimensionner Cigéo :

- » Exploitation du parc pendant 50 ans, y compris déchets de démantèlement
- » Pas de combustibles usés (sauf ceux du réacteur EL4 de Brennilis)
- » Les matières sont supposées à terme recyclées dans un nouveau parc (hors inventaire Cigéo)



	40 ans	50 ans	60 ans
Déchets de haute activité (HA)	~ 8 000 m ³	~ 10 000 m ³	~ 12 000 m ³
Déchets de moyenne activité à vie longue (MA-VL)	~ 67 500 m ³	~ 70 000 m ³	~ 72 500 m ³

➤ **Les déchets existants représentent 60 % de l'inventaire des déchets MA-VL et 30 % de l'inventaire des déchets HA**

» Par précaution, des réserves sont ajoutées :

- ❑ un EPR supplémentaire (PPI 2009) : 200 m³ HA et 500 m³ MA-VL
- ❑ des déchets FA-VL qui ne pourraient pas être stockés à faible profondeur : ~20 % du volume de déchets MA-VL

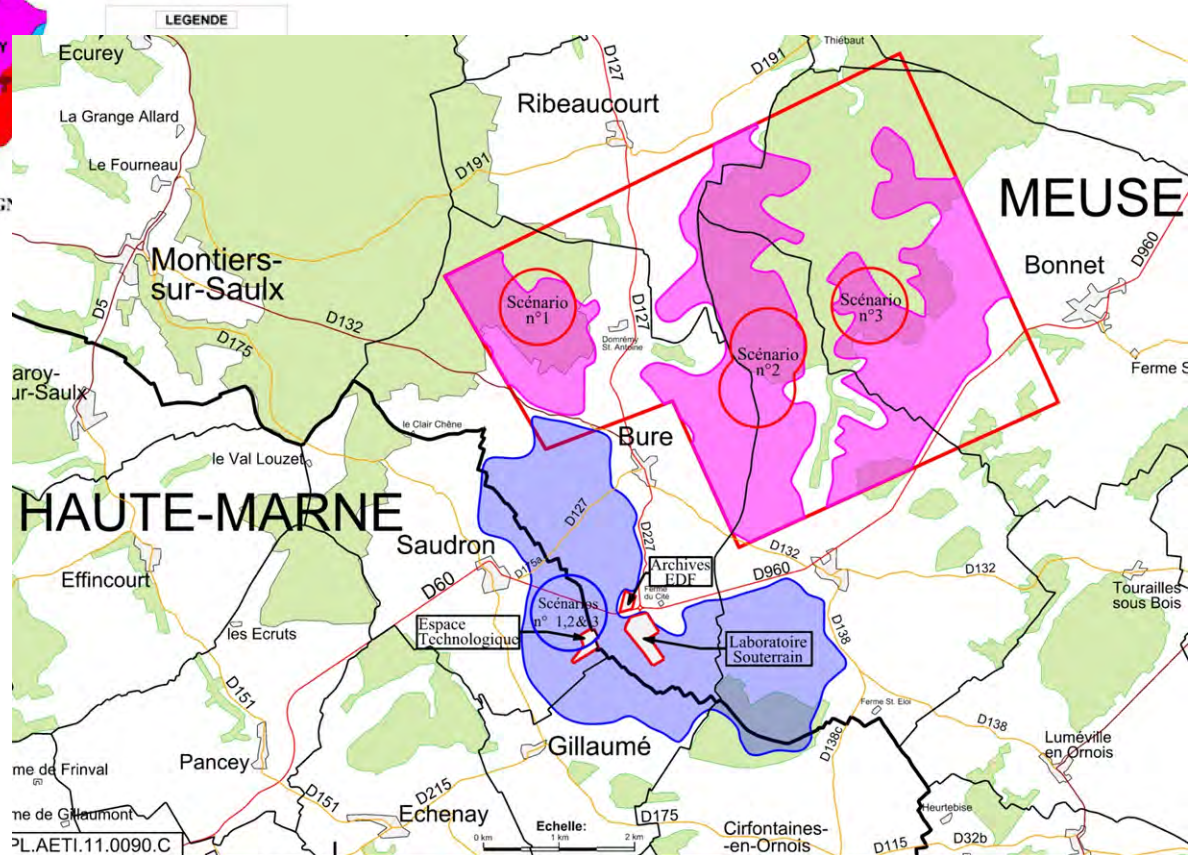


Le projet Cigéo

Localisation



Laboratoire de recherche souterrain de Meuse/Haute-Marne



3 zones d'étude pour la zone « puits »

1 zone d'étude pour la zone « descenderie »

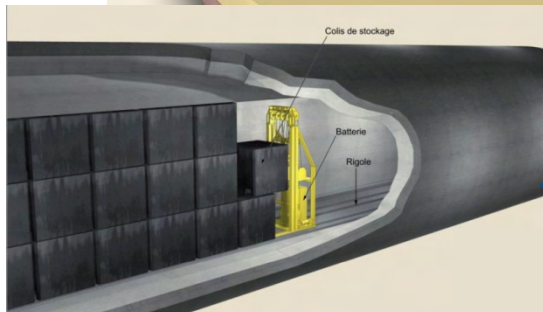
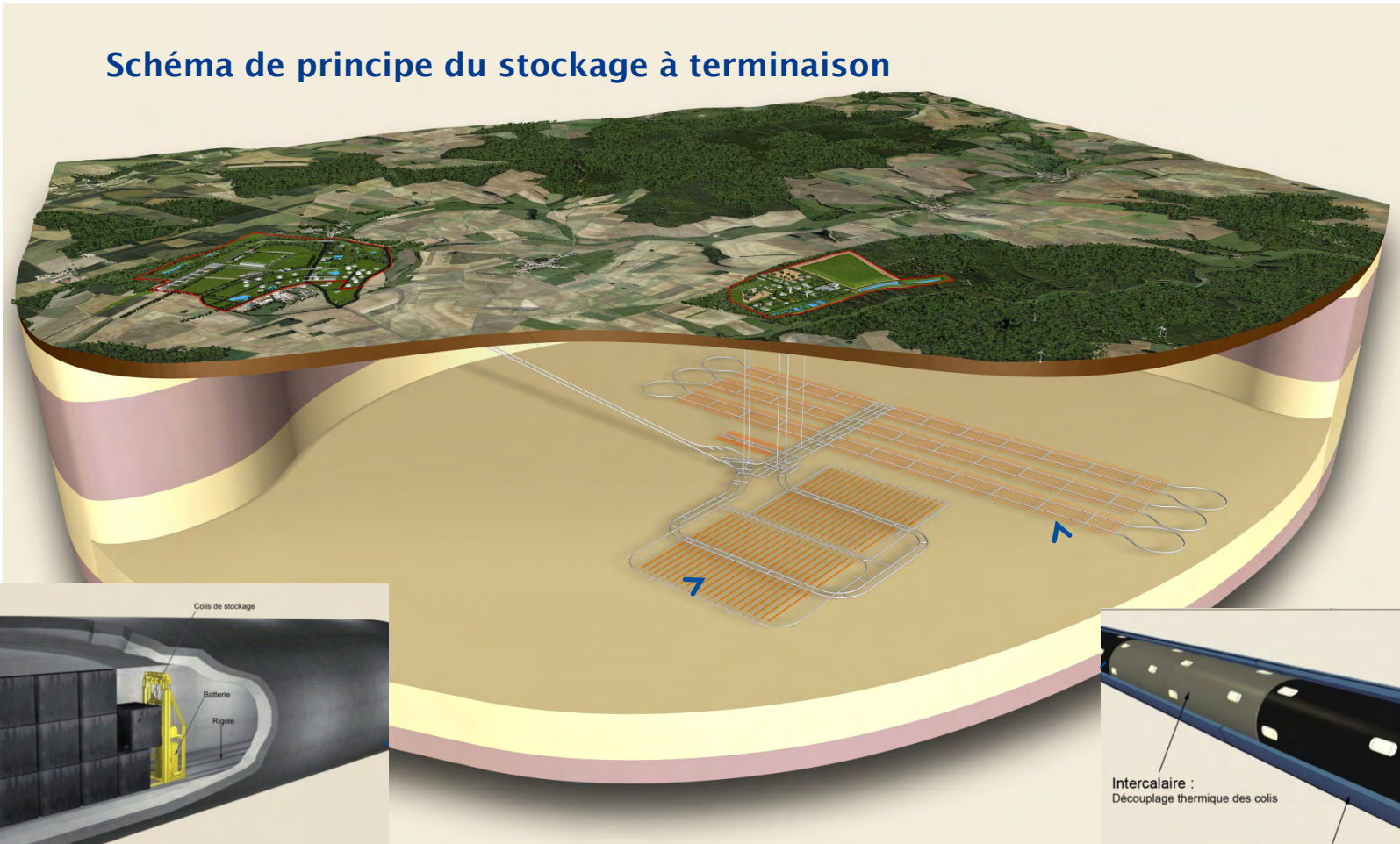


Le projet Cigéo

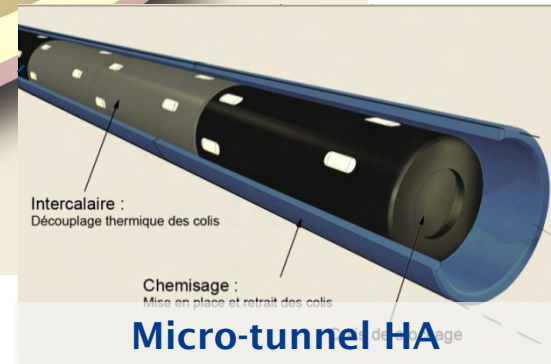
Esquisse

Construction progressive sur plus de 100 ans

Schéma de principe du stockage à terminaison



Tunnel de stockage MA-VL



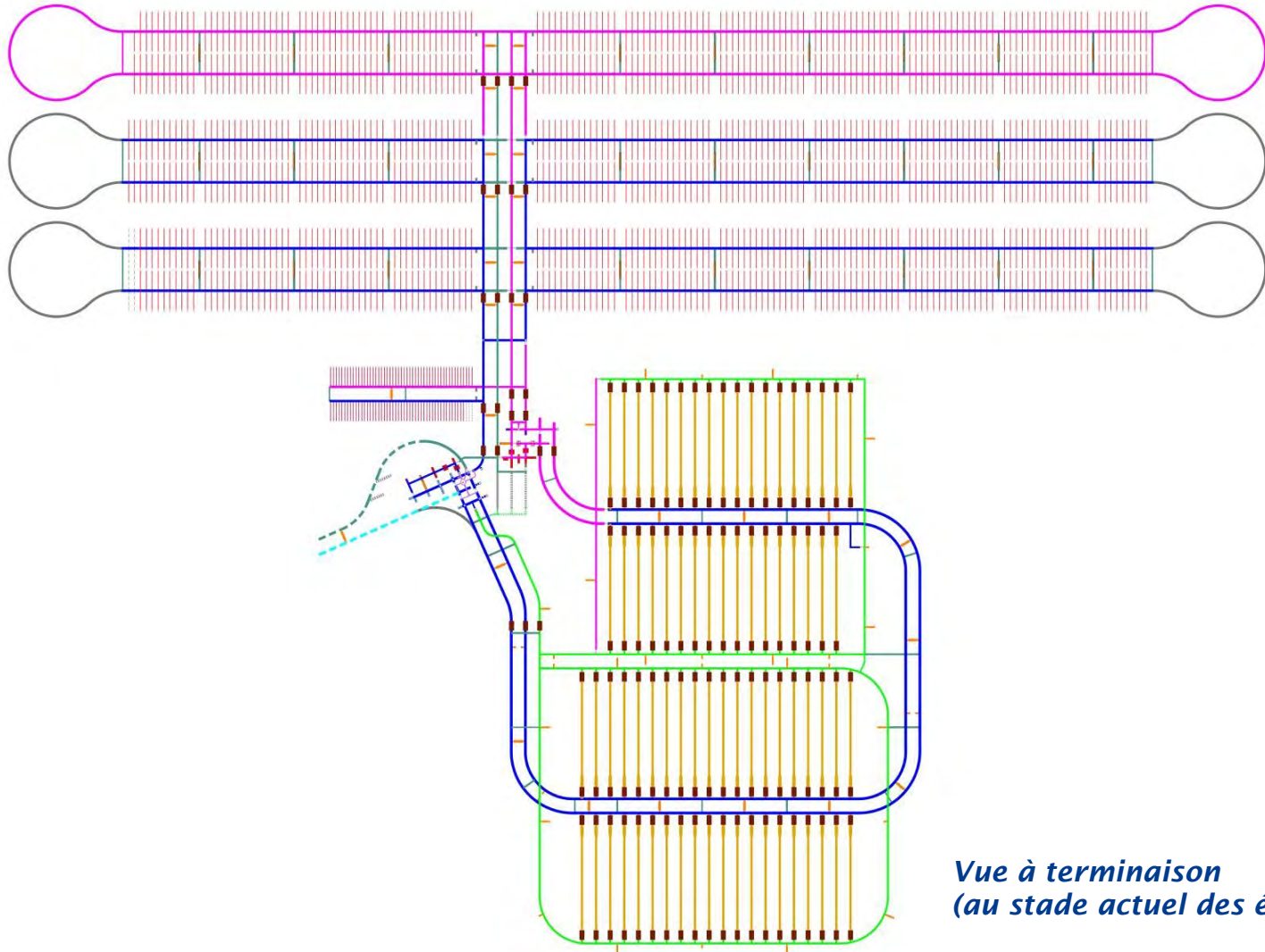
Micro-tunnel HA

Implantation de l'entrée de la descenderie dans la zone interdépartementale côté Haute-Marne



Implantation en Meuse - 2 localisations possibles sont à l'étude au sein de la zone étudiée pour implanter l'installation souterraine



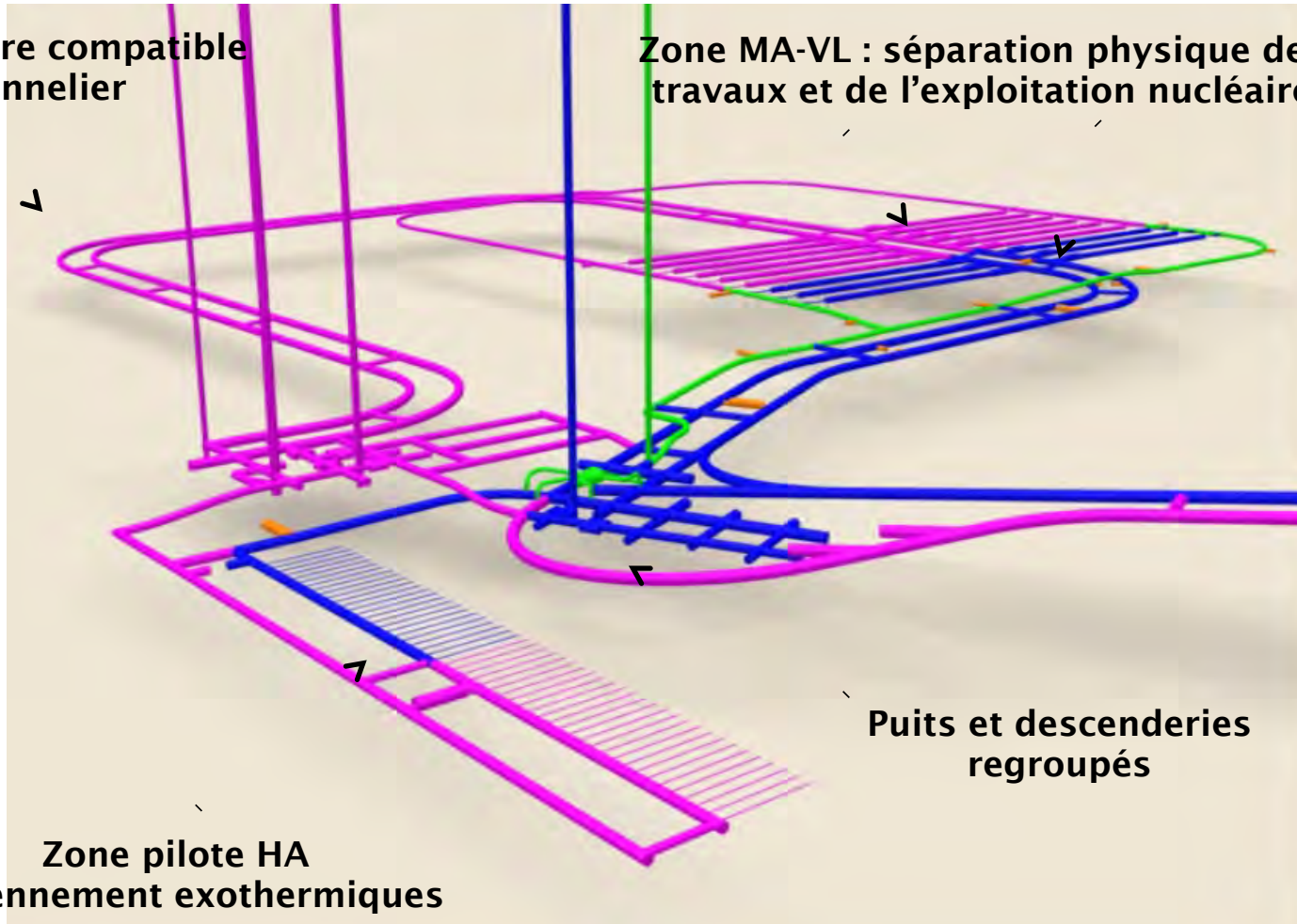


*Vue à terminaison
(au stade actuel des études)*

Implantation en Meuse dans la zone d'intérêt validée en 2010 par le Gouvernement.

Architecture compatible avec un tunnelier

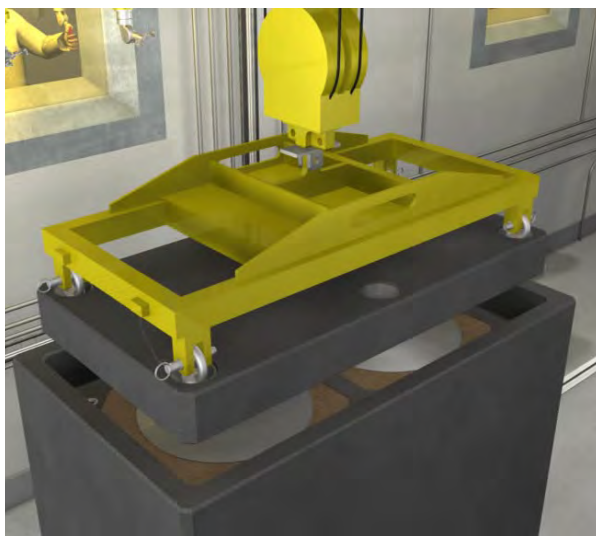
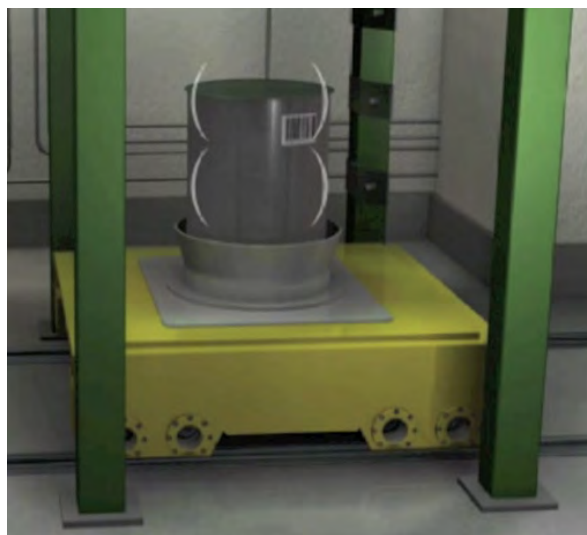
Zone MA-VL : séparation physique des travaux et de l'exploitation nucléaire

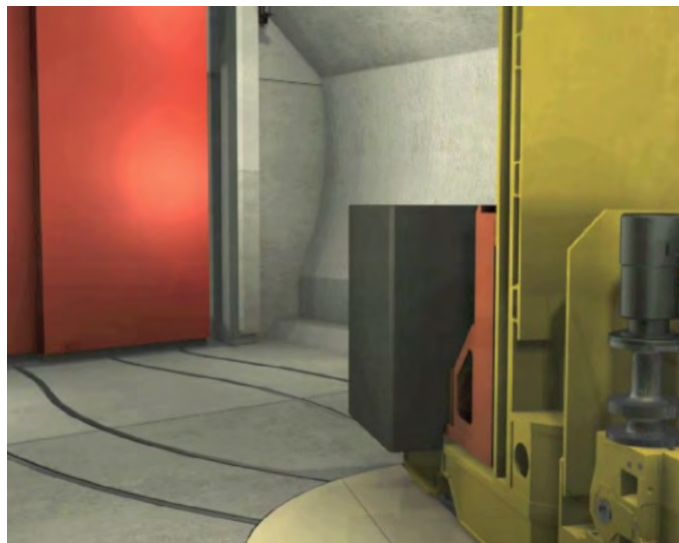


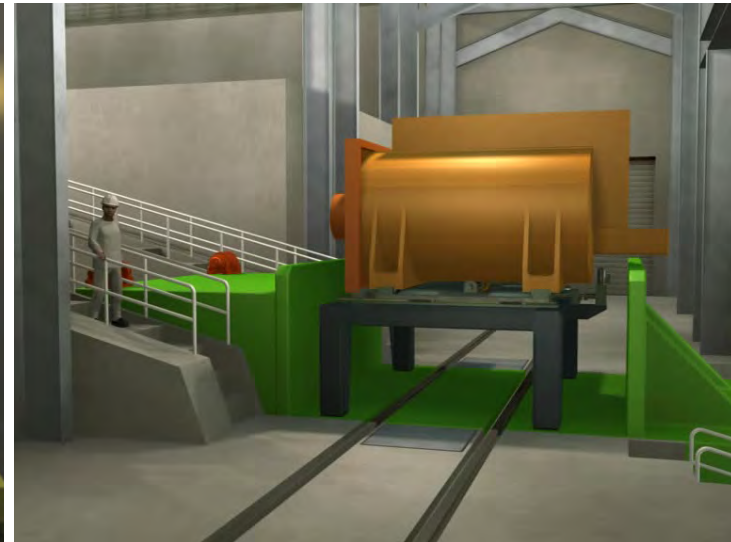
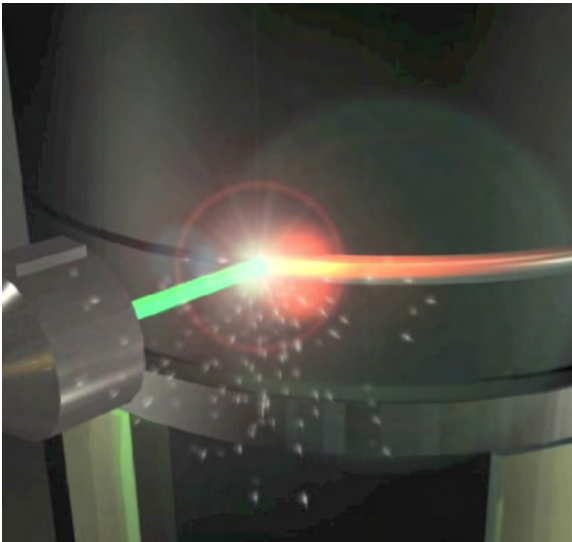
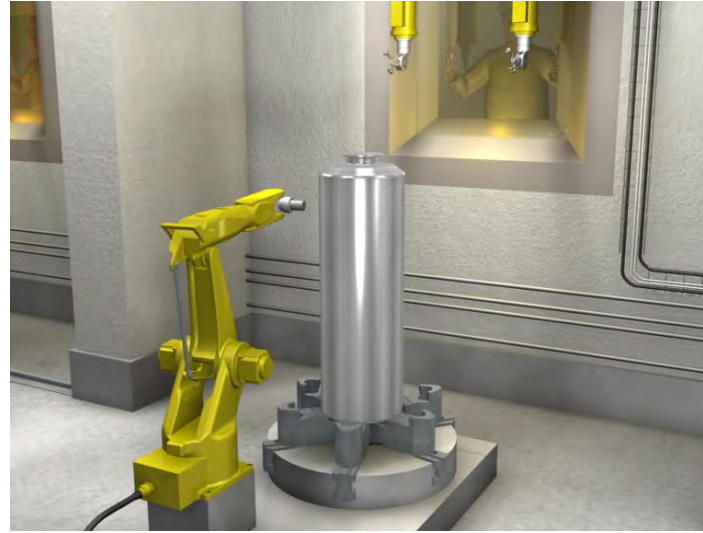
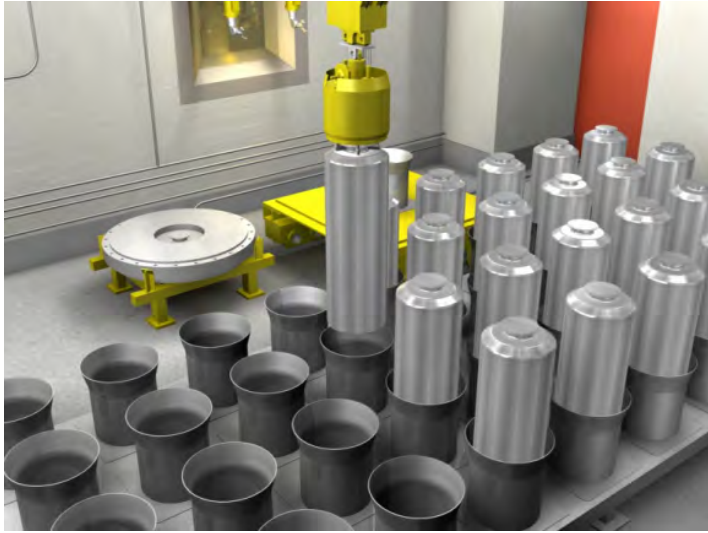
Zone pilote HA
moyennement exothermiques

Puits et descenderies
regroupés

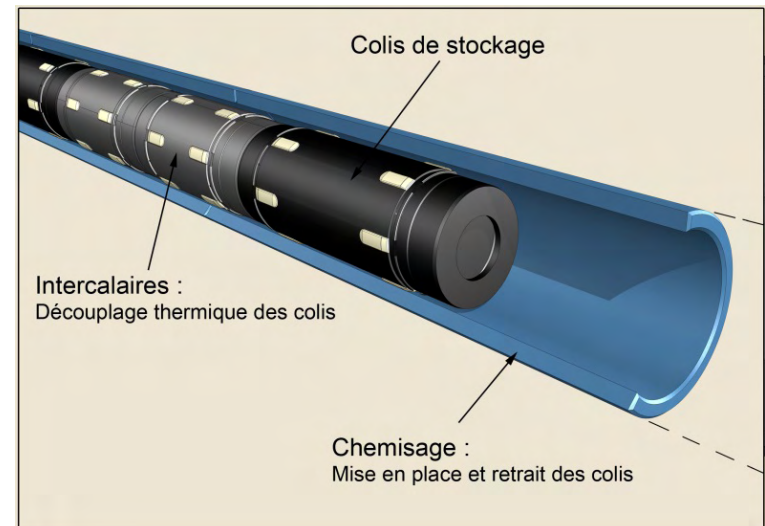
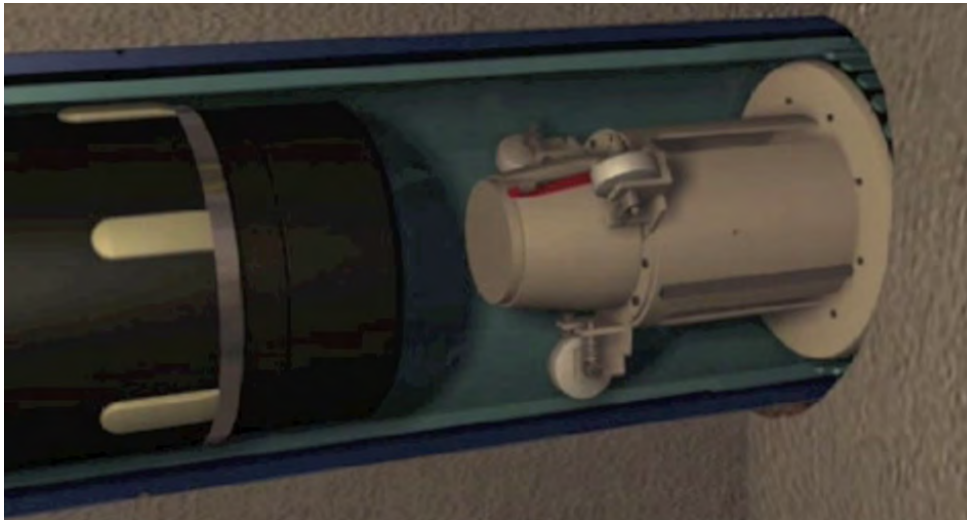
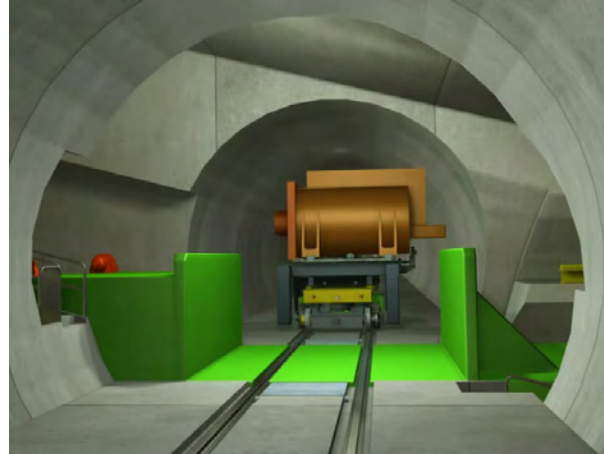
Schéma de principe du stockage à l'horizon 2030







Transfert et stockage des colis HA





Le projet Cigéo

Acheminement des déchets

- » Les modalités de transport des colis de déchets jusqu'à Cigéo sont étudiées par Areva, le CEA et EDF.
- » Le transport ferroviaire est privilégié, représentant au maximum une centaine de trains par an.



C.PL.AETI.13.0019.A



Le projet Cigéo

Réversibilité

- Quelles sont les attentes ?
 - Pouvoir récupérer les colis de déchets
 - Pouvoir revenir sur les décisions prises aujourd'hui

- Propositions de l'Andra :
 - Engins, colis, alvéoles conçus pour permettre le retrait des colis
 - Planning de fermeture progressif et modifiable pour laisser le choix aux générations futures
 - Rendez-vous tous les dix ans avec les parties prenantes pour préparer les décisions

▫ **Les conditions de réversibilité de Cigéo seront fixées par une nouvelle loi qui doit être votée avant l'autorisation de création du Centre.**



Le projet Cigéo

Processus d'autorisation

- 2009-2010 : évaluation par l'ASN et la CNE des options de sûreté et de réversibilité proposées par l'Andra, définition de la zone pour l'implantation de l'installation souterraine (ZIRA)
 - 2011 : lancement de la phase de conception industrielle
 - 2013 : débat public : réunions publiques du 15 mai au 31 juillet et du 1^{er} septembre au 15 octobre
 - 2015-2018 : évaluation de la demande d'autorisation de création par la CNE, avis de l'ASN et de l'Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques, avis des collectivités territoriales
- ➔ Loi fixant les conditions de réversibilité du stockage
- Enquête publique
 - Décret d'autorisation de création
 - 2025 : Mise en exploitation (sous réserve autorisation)