



## Projet Cigéo

# Préparation du débat public

*HCTISN - 21 juin 2012*

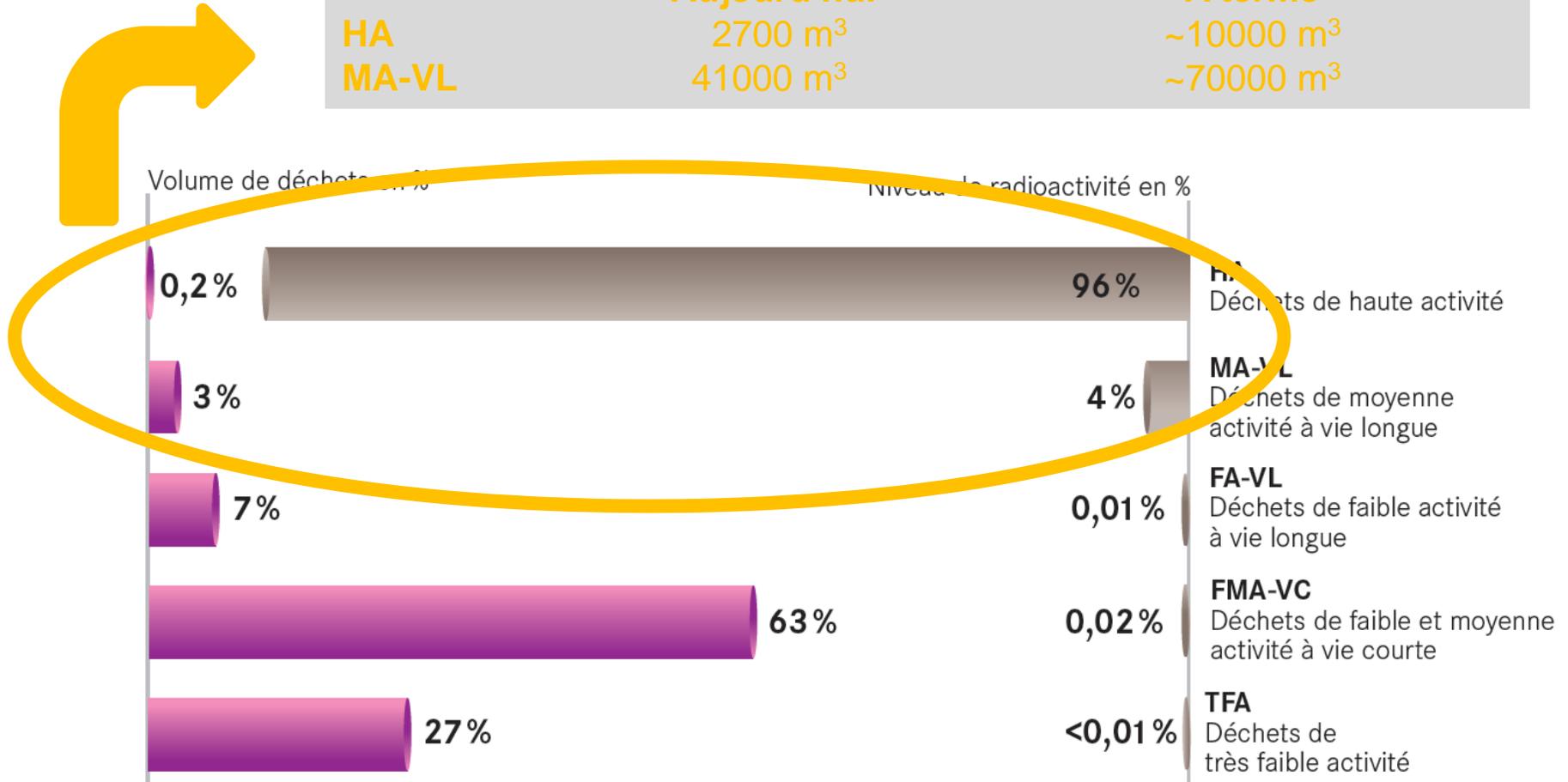
L'Andra, Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs, est un établissement public industriel et commercial (EPIC) créé par le législateur en 1991.

- ❖ **Indépendante** des producteurs de déchets
- ❖ Placée sous la **tutelle des ministres** en charge de la recherche, de l'énergie et de l'environnement
- ❖ Chargée de la **gestion à long terme** de tous les déchets radioactifs produits en France
- ❖ Environ **550 salariés (2/3 ingénieurs et cadres)** et **180 M€** de budget

La loi de programme du 28 juin 2006 relative à la gestion durable des matières et déchets radioactifs fixe le cadre de son action.

# L'inventaire national des déchets radioactifs

	Aujourd'hui	A terme
HA	2700 m <sup>3</sup>	~10000 m <sup>3</sup>
MA-VL	41000 m <sup>3</sup>	~70000 m <sup>3</sup>



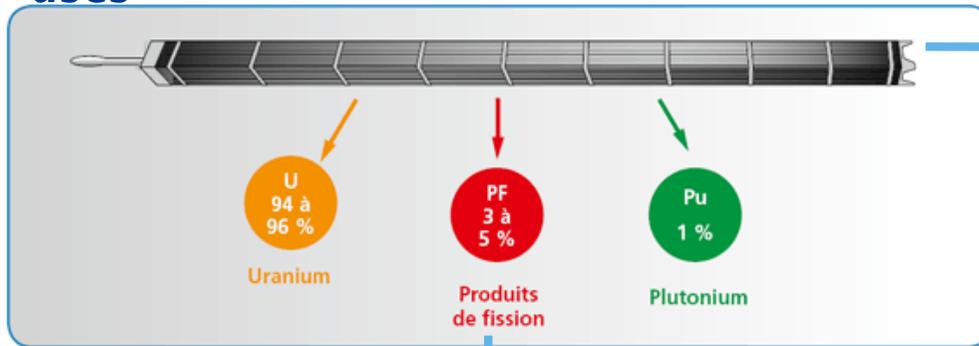
**Volume total de déchets radioactifs à ce jour : 1 320 000 m<sup>3</sup>**



## Le projet Cigéo

# Les déchets de haute activité (HA) et de moyenne activité à vie longue (MAVL)

## 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)



**Volume de déchets prévus :** environ 70 000 m<sup>3</sup> de déchets MA-VL (dont environ 60% déjà produits) et 10 000 m<sup>3</sup> de déchets HA (dont environ 30% déjà produits)  
*Scénario industriel fourni par les producteurs, fin de vie du parc électronucléaire actuel*

Ils sont entreposés en surface sur les sites de production:

❖ Marcoule, Cadarache et La Hague



*Entreposage des colis vitrifiés, Areva*

*Intérieur d'un entreposage*



## » Les principes :

- Prévenir ou limiter les charges sur les générations futures,  
=> la protection des personnes et de l'environnement à long terme ne doit pas dépendre d'une surveillance et d'un contrôle institutionnel

## » Le problème posé par le très long terme :

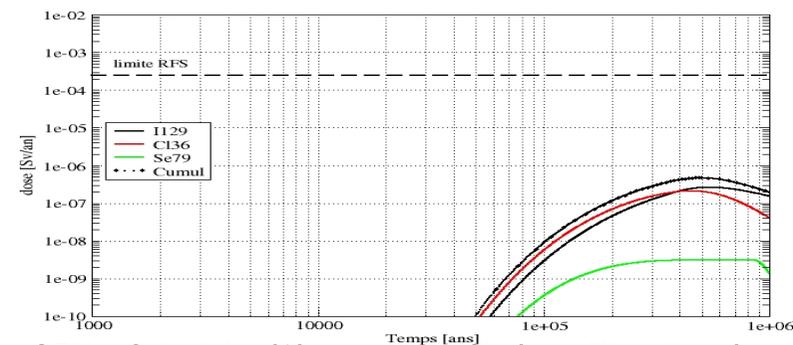
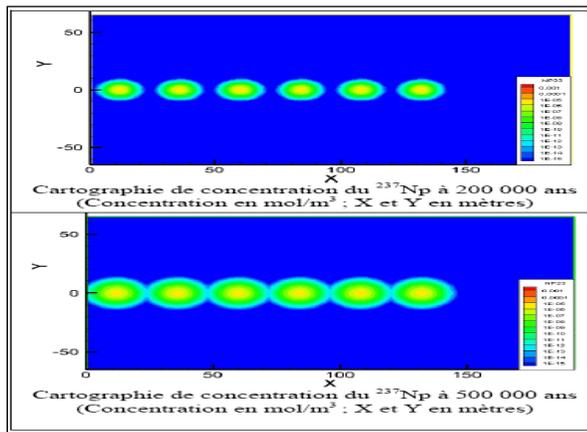
- Les écrans ouvragés (bâtiments) ne sont pas pérennes
- Le confinement assuré par les colis n'est pas pérenne

## » Le stockage complète ces moyens par des protections pérennes :

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

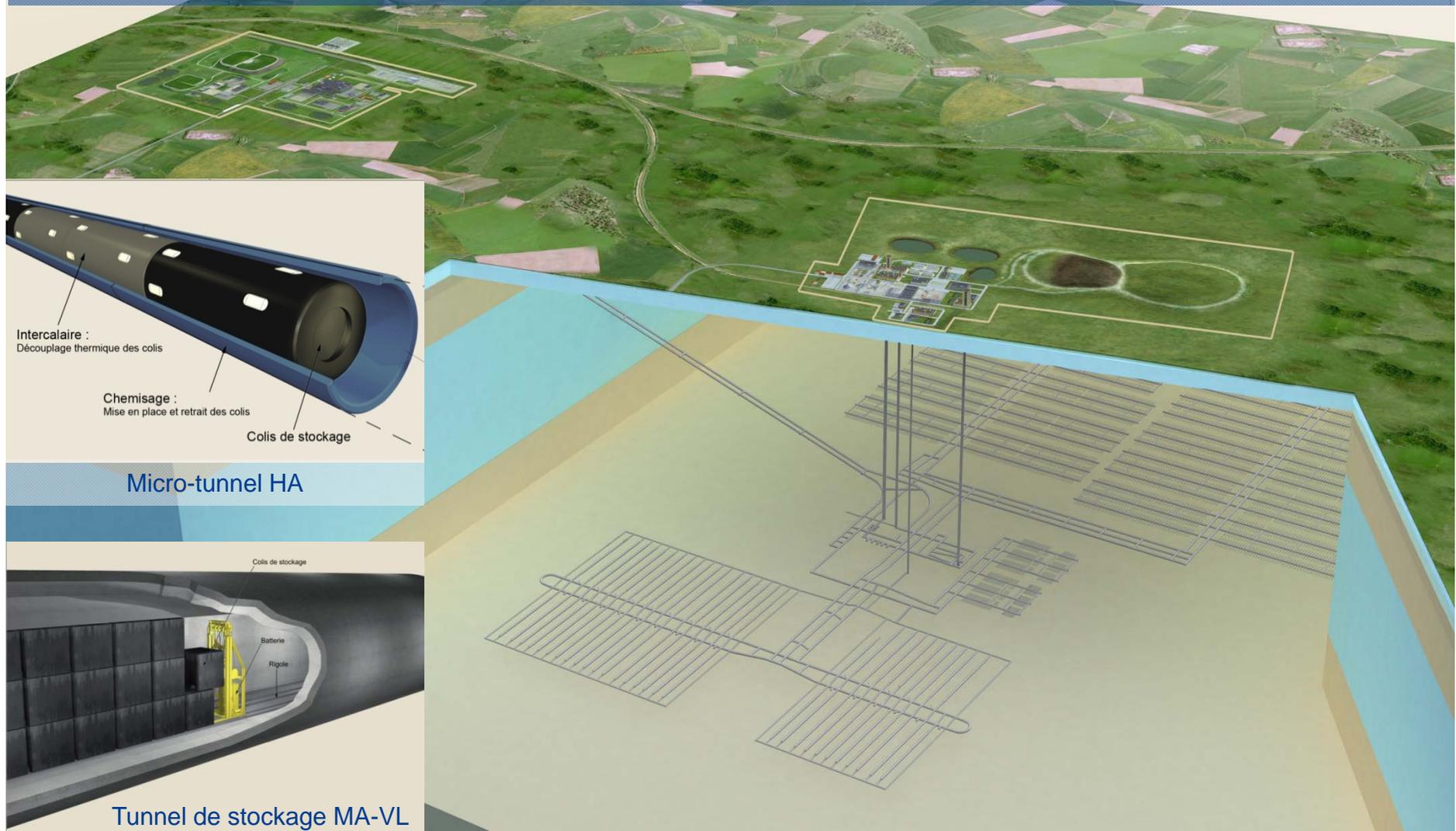
- » Isoler les déchets des phénomènes de surface et des intrusions humaines :
  - Eviter le risque d'irradiation
  - Eviter le risque de rompre le confinement des déchets
  
- » Limiter le transfert jusqu'à la biosphère des substances radioactives et toxiques contenus dans les déchets.
  - Lorsque les enveloppes des déchets se dégraderont, maintenir les radionucléides éloignés de la biosphère

- ➔ Le Callovo-Oxfordien présente une très bonne **capacité à retarder** et **étaler** la migration des radionucléides.
- ➔ Sur la **totalité des radionucléides (144)**, seuls **quatre** présentent une masse non totalement atténuée en sortie de Callovo-Oxfordien.
- ➔ Les **actinides ne parcourent pas plus de 10 mètres** (pour les plus mobiles) en un million d'années.
- ➔ Les **maxima** de débits d'activité de ces radionucléides se situent **au-delà de 100 000 ans**.
- ➔ L'**impact radiologique** reste toujours **inférieur à 0,25mSv/an**.



SEN – Calcul de référence – modèle à 1 million d'années -  
Doses à l'exutoire Saulx de l'Oxfordien – Colis HA (type C1,C2)

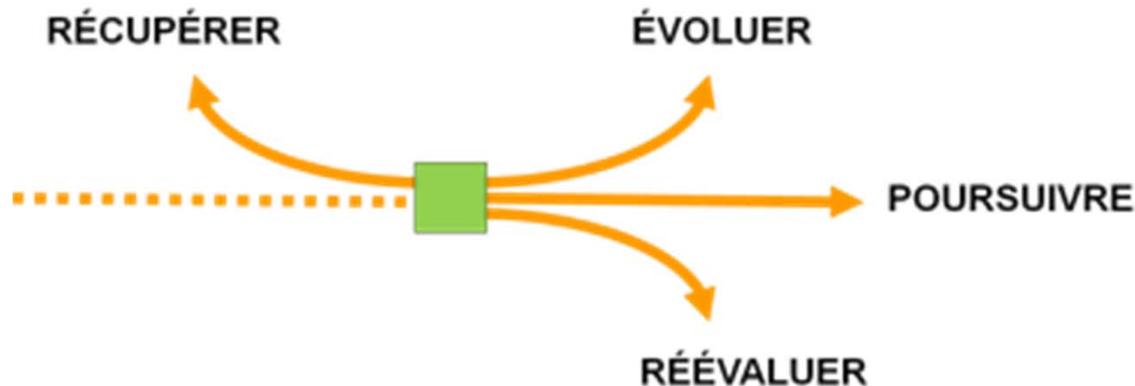
INB atypique, construite en souterrain et exploitée sur plus de 100 ans.



Cherchant à être à l'écoute des acteurs et appliquant les travaux menés à l'international, l'Andra propose une approche de la réversibilité reposant sur :

- une conception facilitant le retrait éventuel des colis de déchets ;
- un processus technique et décisionnel permettant de contrôler le développement progressif du stockage.

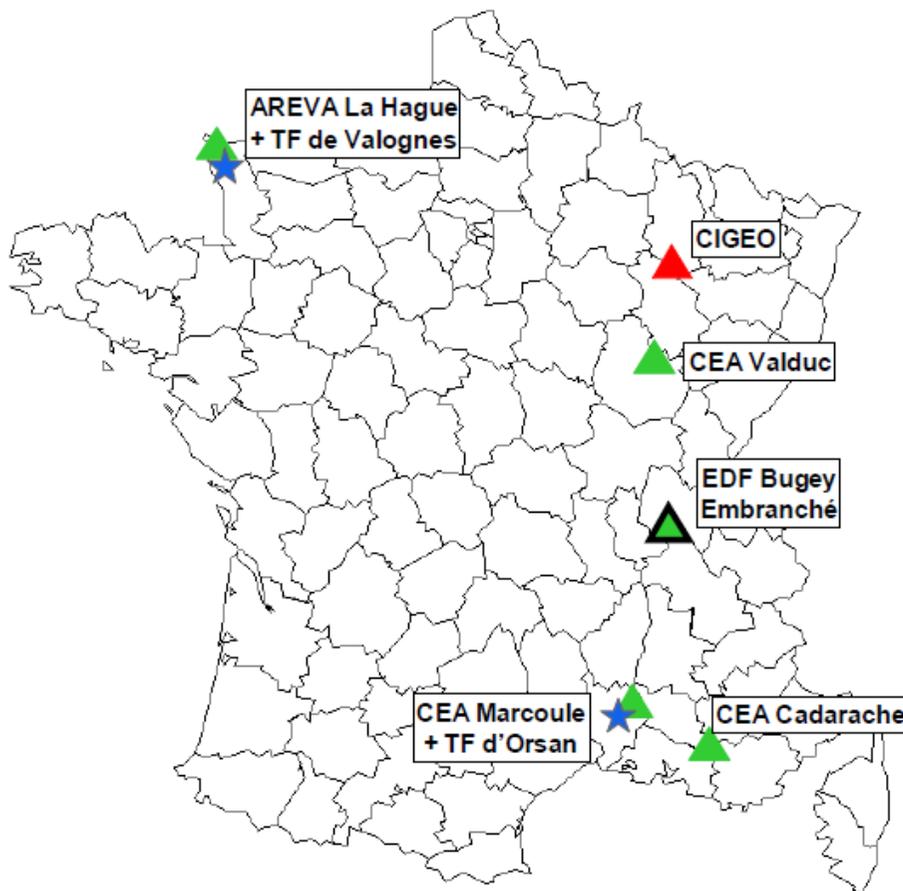
Le débat public pourra notamment contribuer à préparer la future loi fixant les conditions de réversibilité du stockage.



- Introduction des colis de déchets dans des conteneurs de stockage **robustes et durables**, ouvrages souterrains conçus pour ne pas se déformer dans la durée, procédés de retrait des colis étudiés en tenant compte du vieillissement et testés expérimentalement ;
- Réalisation progressive du stockage par **tranches**, permettant d'en faire évoluer la conception ;
- **Fermeture progressive par étapes**, maintien d'une possibilité de récupération à chaque étape (même si la complexité augmente), gestion souple des étapes dans le temps en explicitant les limites permises par la sûreté ;
- **Surveillance** des colis et de l'installation à chaque étape, y compris après fermeture complète ;
  - ✓ *Etude de la mise en place dès la construction de Cigéo des moyens d'une surveillance post-fermeture.*
- Pérennisation de la **mémoire**.

## Les transports de colis

Plusieurs scénarios de desserte sont étudiés. Ces options seront présentées lors du débat public.



**Areva, CEA et EDF ont fourni des hypothèses de flux de colis, qui seront précisées en 2012.**

- » Hypothèse Cigéo embranché + transport par fer depuis La Hague et Marcoule sur les 15 premières années : en moyenne 100 rotations/an par train.
- » Hypothèse Cigéo non embranché : un transport routier est effectué entre le terminal ferroviaire d'arrivée et Cigéo. Le flux est de l'ordre de 700 rotations de camions par an (environ 3 par jour en moyenne).

## L'impact de Cigéo pendant l'exploitation

- » Certains colis MAVL sont à l'origine d'émanations de gaz radioactifs : tritium, carbone 14, krypton 85 principalement :
  - ❑ Les émissions seront canalisées, mesurées et rejetées par une cheminée
  - ❑ Une première évaluation, sur des hypothèses pessimistes, indique que
    - + *les émissions sont inférieures à une dizaine de pourcents de ceux autorisés pour une centrale comme celle de Nogent-sur-Seine*
    - + *L'impact calculé serait d'une dizaine de microsievverts/an à 500 mètres du point de rejet*
  - ❑ Cette évaluation couvre les installations de surface (entreposage tampon) et le stockage
- » Des impacts « conventionnels » liés à un grand chantier, à maîtriser et compenser :
  - ❑ Bruit, circulation camions, poussières...
- » Le transport des colis de déchets :
  - ❑ Est de la responsabilité des producteurs de déchets
  - ❑ Est encadré par la réglementation sur le transport des matières dangereuses et contrôlé par l'ASN et les Hauts Fonctionnaires de Défense et de Sécurité des ministères.

- » Principe de défense en profondeur :
  - Des barrières complémentaires pour se protéger des risques, suivant trois niveaux :
    - + *Prévention*
    - + *Surveillance et maintien dans le domaine de fonctionnement*
    - + *Minimisation des conséquences d'un accident*
  
- » Des enjeux de sûreté « classiques » à adapter à la spécificité des installations souterraines (volume réduit, longueur des liaisons, durée de fonctionnement de l'installation)
  - Manutention-Transfert
  - Incendie
  - Explosion
  - Coactivité
  - Vieillissement
  - Criticité

» Tous les risques identifiés font l'objet de mesures de maîtrise :

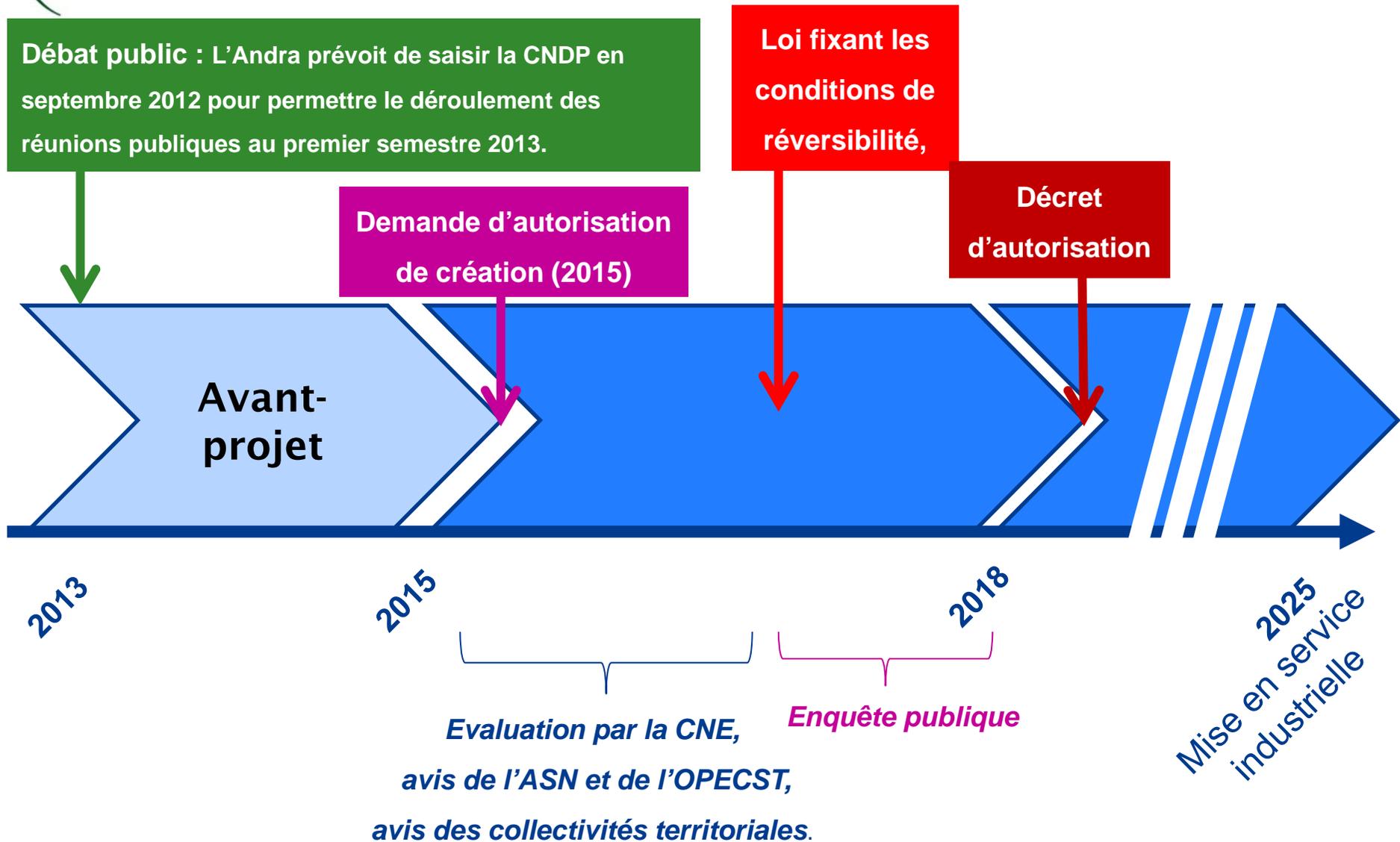
- Chute de colis (vitesses de circulation limitées, hauteurs de manutention faibles ...),
- incendie (suppression des produits inflammables, surveillance et extinction automatique ...),
- explosion (limites strictes de dégagement d'hydrogène des colis, ventilation, ...)

» Acceptation des colis

Un colis ne peut être accepté en stockage qu'après un processus permettant de s'assurer :

- Que le stockage est effectivement apte à recevoir ce type de colis,
- Que le colis est conforme en qualité à ce qui est attendu

# Le calendrier prévisionnel du projet Cigéo





## Le débat public



# L'objet du débat et notre ambition

## Objet de la saisine

L'Andra, en sa qualité de maître d'ouvrage saisira la CNDP sur le projet de :

**« Le projet de création d'un stockage géologique réversible de déchets radioactifs en Meuse/Haute-Marne : le projet Cigéo »**

L'Andra informera la CNDP de la préparation par l'Etat d'un projet de développement du territoire d'accueil du projet.

## Notre ambition

1. Faire partager la nécessité d'un stockage profond pour assurer la maîtrise à long terme des déchets les plus radioactifs,
2. Contribuer à l'insertion territoriale du projet,
3. Contribuer à la préparation de la loi sur la réversibilité et ses conditions de mise en œuvre, y compris sur la gouvernance du stockage après son autorisation.

## Pourquoi un débat en 2013 ?

Après le débat public de 2005/2006 sur la politique nationale de gestion des matières et déchets radioactifs, le débat public de 2013 portera sur le projet de centre de stockage Cigéo.

- La fin des études d'esquisse est le bon moment pour soumettre le projet au débat et prendre en compte les recommandations issues du débat ;
- Le projet de territoire, élaboré sous l'égide du préfet de la Meuse (préfet coordonnateur), sera prêt fin 2012 ;
- Ce calendrier donne à l'Andra la possibilité de prendre en compte les recommandations issues du débat pour élaborer le dossier remis en 2015. Le débat pourra notamment contribuer à échanger sur la réversibilité et l'insertion locale du projet ;
- Il existe une forte demande locale pour préciser le projet notamment l'implantation.

S'appuyer sur l'ensemble de la démarche mise en place depuis 2006.

Et :

- ⇒ Construire une relation avec tous les acteurs susceptibles de s'exprimer lors du débat public
- ⇒ Mener une concertation étroite avec les parties prenantes locales
- ⇒ Augmenter l'information et le dialogue avec le grand public
- ⇒ Créer des « coups de projecteur »



⇒ Visite du CMHM le 27 juin

### La saisine de l'Andra portera sur le projet Cigéo

- ✓ La sûreté et les impacts de Cigéo ;
- ✓ La réversibilité ;
- ✓ Le projet de territoire, les transports en particulier ;

**mais les sujets du débat seront sans aucun doute beaucoup plus larges**

- ✓ La politique nationale en matière de nucléaire ;
- ✓ Le démantèlement ;
- ✓ La séparation-transmutation, en lien avec Gen IV.

Sur certains questions, un éclairage du HCTISN permettrait que le débat public puisse se faire sur des bases factuelles partagées par l'ensemble des acteurs :

- ✓ L'inventaire des déchets et son évolution en fonction des choix de politique nucléaire qui seront fait à l'avenir ?
- ✓ Pourquoi l'alternative de l'entreposage pérennisé a-t-elle été écartée ?
- ✓ ...