

Situation belge en matière de gestion à long terme des déchets radioactifs

Philippe Lalieux

Directeur gestion à long terme ONDRAF

Peter De Preter

Responsable Stratégie de sûreté ONDRAF

**La gestion des matières et des déchets radioactifs :
état des lieux, enjeux et perspectives**

**Journées de la Société Française de Radioprotection,
Paris, 1-2 octobre 2013**

Organisme national des déchets radioactifs et des matières fissiles enrichies



ONDRAF

- **Organisme national des déchets radioactifs et des matières fissiles enrichies**
- **organisme public, créé en 1980**
- **placé sous la tutelle des Ministres qui ont l'Énergie et l'Économie dans leurs attributions**
- **financé par les producteurs de déchets radioactifs**
- **chargé d'établir et de mettre en œuvre un système de gestion des déchets radioactifs**
 - allant de l'inventaire et l'acceptation des déchets
 - jusqu'à leur gestion à long terme
 - en passant par leur traitement/conditionnement et leur entreposage provisoire

Le système de l'ONDRAF couvre les déchets radioactifs « classiques » et doit être étendu aux déchets radioactifs radifères et (TE)NORM

Déchets radioactifs « classiques »

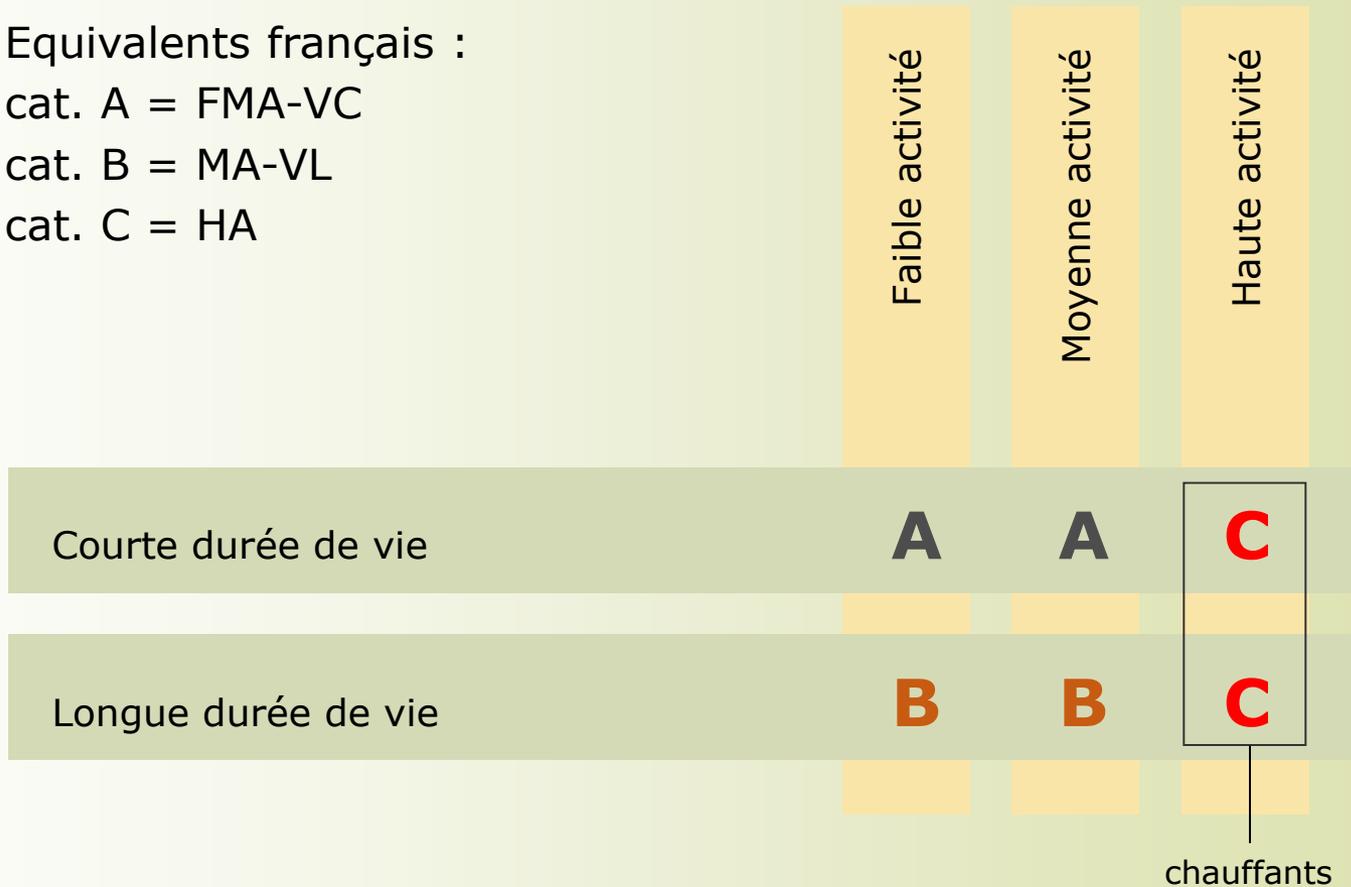
- = déchets radioactifs existants et futurs, du type de ceux que l'ONDRAF prend déjà en charge (déchets radioactifs de l'industrie nucléaire, de la recherche, et des applications industrielles et médicales de la radioactivité),
- + combustibles irradiés des centrales nucléaires et matières fissiles, qui n'ont pas le statut de déchets mais qui le prendront s'ils sont déclarés comme tels par leur propriétaire

Déchets radioactifs radifères et (TE)NORM

(voir plus loin)

Les déchets radioactifs « classiques » aboutissent, après traitement et conditionnement, dans la catégorie A, B ou C

Equivalents français :
cat. A = FMA-VC
cat. B = MA-VL
cat. C = HA



Le statut des combustibles irradiés étant incertain, il y a 2 scénarios pour les volumes de déchets B&C attendus d'ici 2075

Hypothèse de conception :

40 ans d'exploitation de chacun des 7 réacteurs commerciaux

En cas de reprise du retraitement

- cat. A = 70 000 m³
- cat. B = 11 000 m³
- cat. C = 600 m³ (déchets vitrifiés)

En cas d'abandon définitif du retraitement

- cat. A = 70 000 m³
- cat. B = 10 400 m³
- cat. C = 4 500 m³ (combustible irradié principalement)

L'avancement des programmes de gestion à long terme varie selon le type de déchets

Catégorie A

- décision du gouvernement fédéral en faveur d'un dépôt en surface à Dessel, offrant une valeur ajoutée au niveau local
- **introduction de la demande d'autorisation le 31 janvier 2013**

Catégories B et C

- près de 40 ans de RD&D sur le dépôt géologique dans une argile peu indurée, et résultats jugés prometteurs au niveau international
- Plan Déchets + SEA remis au gouvernement fédéral en septembre 2011

MAIS

- **formalisation de la politique de gestion à long terme en attente**

L'ONDRAF a introduit en janvier 2013 la demande d'autorisation pour la construction du dépôt en surface des déchets de catégorie A

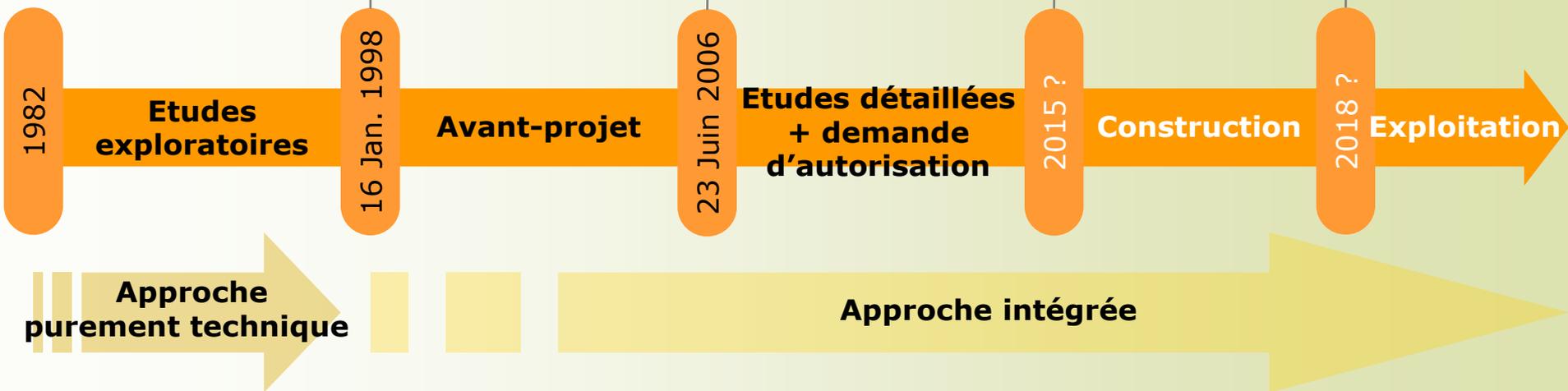
Décision du gouvernement fédéral
Solution définitive ou qui peut le devenir et développement de méthodes participatives

Décision du gouvernement fédéral

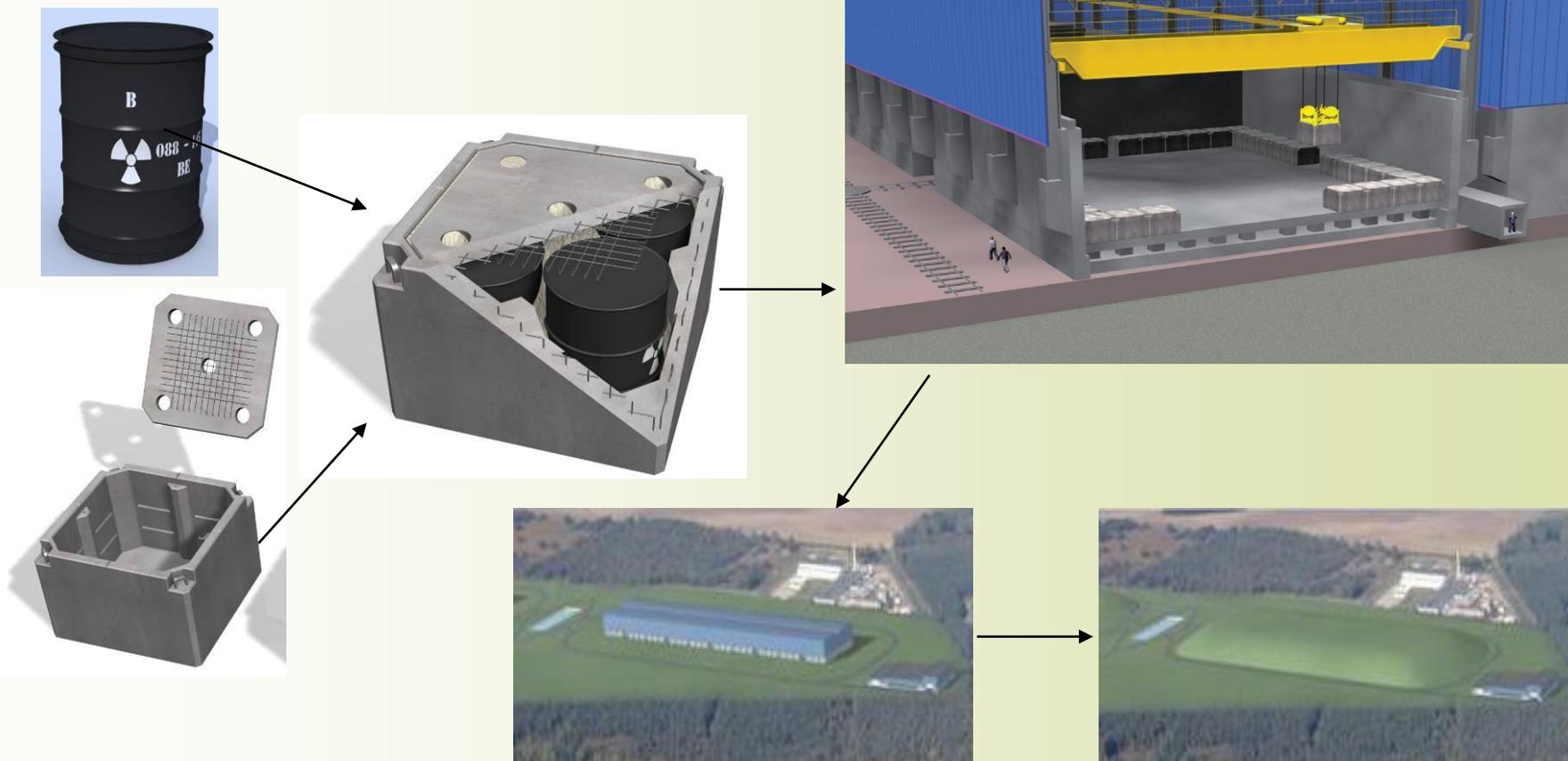
- Dépôt en surface à Dessel
- Projet intégré au niveau local
- Poursuite de l'approche participative

Autorisation de construction

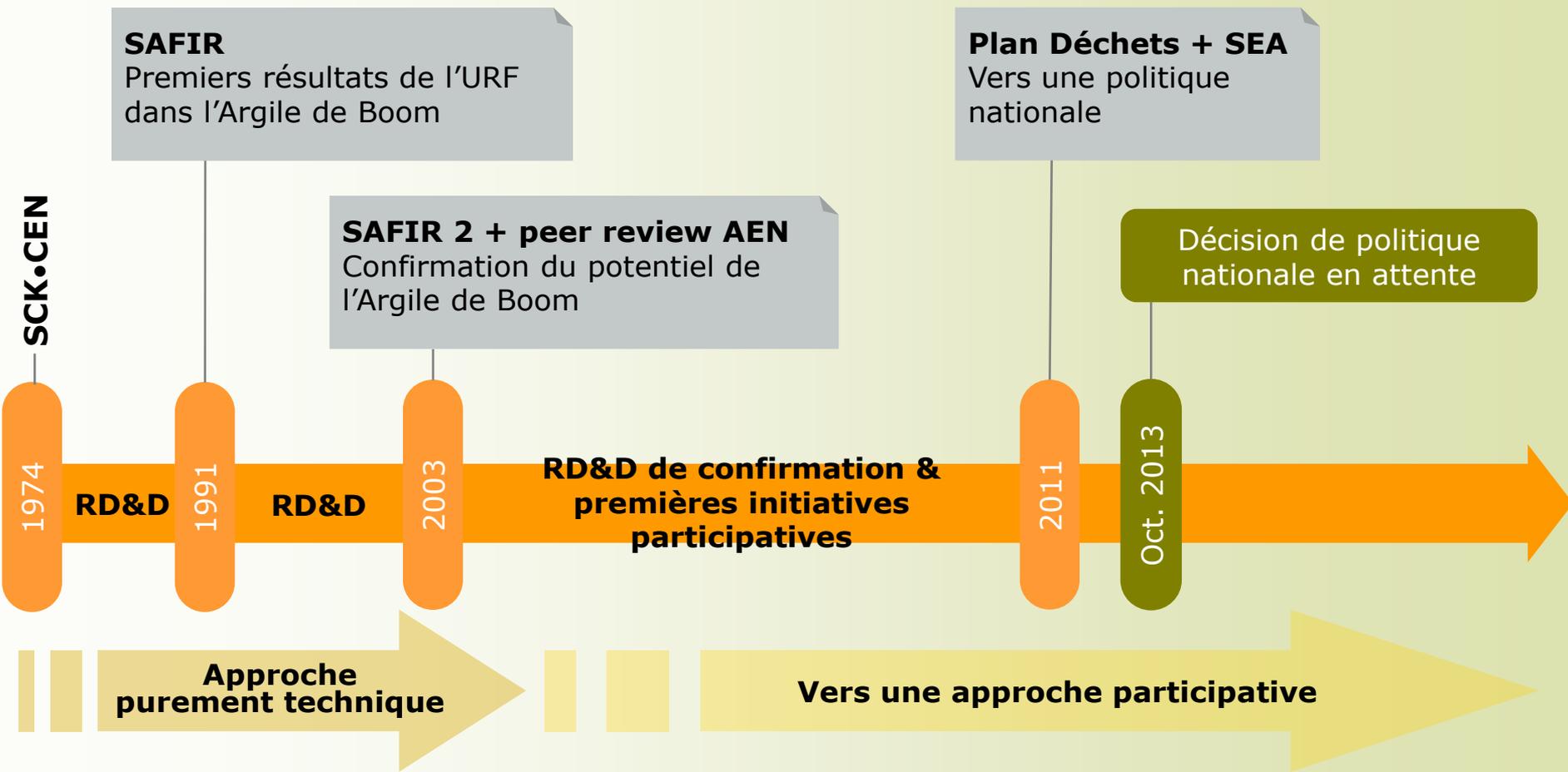
Autorisation d'exploitation



Concept technique du dépôt en surface



La Belgique a 40 ans de RD&D sur le dépôt des déchets B&C dans une argile peu indurée



En 2006, l'ONDRAF a entrepris d'établir son Plan Déchets B&C

Le Plan Déchets B&C visait à

fournir au gouvernement fédéral tous les éléments nécessaires pour lui permettre de prendre une décision de principe pour la gestion à long terme des déchets B&C

Selon la loi du 13 février 2006, le projet de Plan Déchets

- devait être supporté par un Strategic Environmental Assessment ou SEA (comparaison des options et de leurs incidences environnementales)
- devait être soumis à une consultation du public au niveau national

En outre, avant la rédaction du projet de Plan Déchets et du SEA, l'ONDRAF a mis en place plusieurs initiatives afin de mieux percevoir les valeurs et préoccupations du public.

Dans son Plan Déchets, l'ONDRAF préconise une solution qui combine les aspects (1) techniques et (2) décisionnels et sociétaux

La solution préconisée comporte une solution technique qui s'inscrit dans un processus décisionnel intégrant les aspects techniques et sociétaux.

Le développement et la réalisation de cette solution sont assortis de conditions issues des dialogues et conférences organisés à l'initiative de l'ONDRAF et de la consultation légale.

La solution technique recommandée est une solution qui peut devenir définitive, à savoir

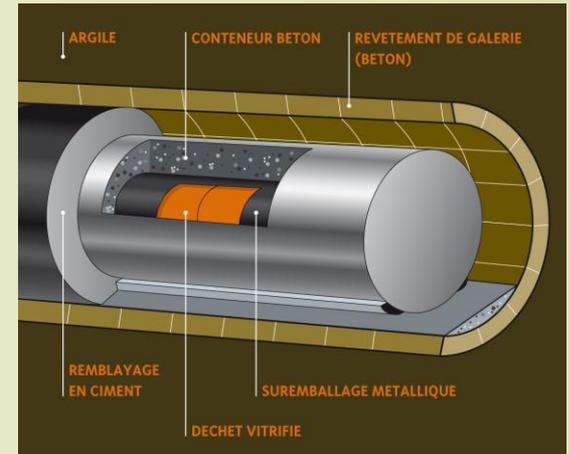
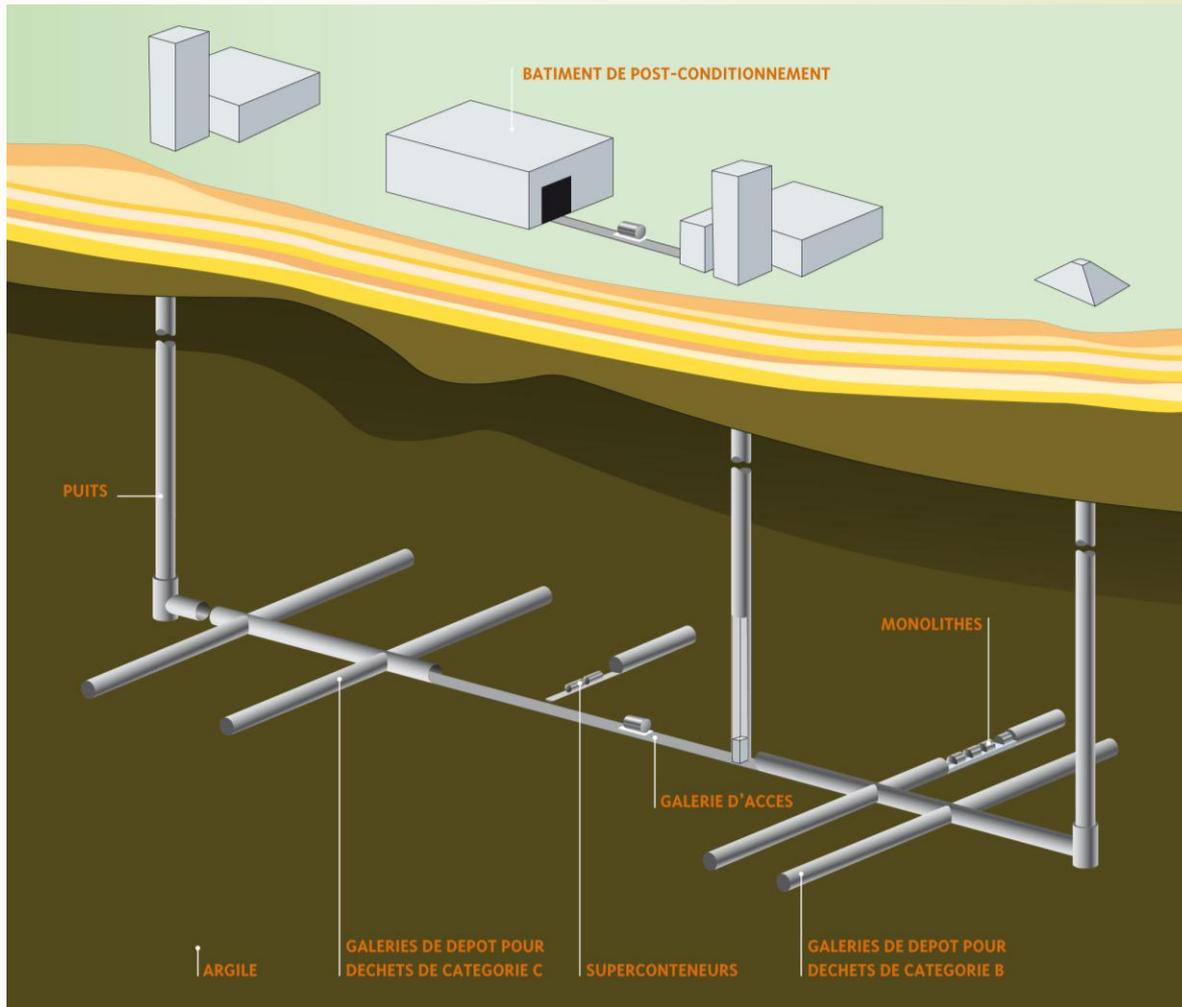
- **le dépôt géologique**
- **dans une argile peu indurée**
Argile de Boom ou Argiles Yprésiennes
- **dans une installation unique**
c'est-à-dire commune à l'ensemble des déchets B&C
- **située sur le territoire belge**
- **dans les meilleurs délais,**
le rythme de développement et de réalisation de la solution devant être proportionné à sa maturité scientifique et technique ainsi qu'à son assise sociétale

Conditions sociétales et processus décisionnel

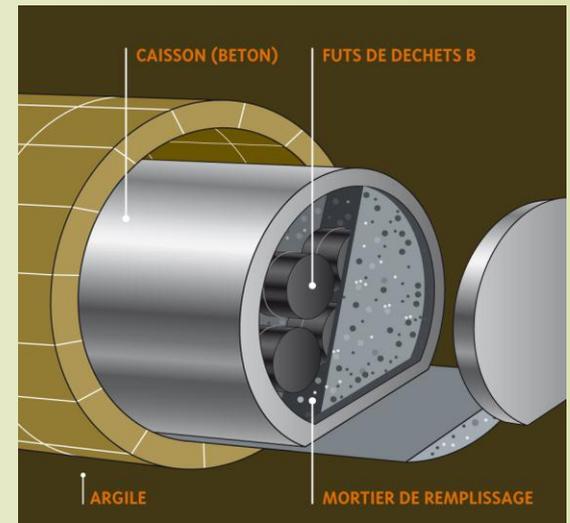
L'ONDRAF a inclus des conditions sociétales dans la solution qu'il préconise

- **recupérabilité** des déchets durant une période encore à définir
- **possibilité de contrôler** l'installation de dépôt
- **transfert des connaissances**
- processus décisionnel **qui progresse par étapes, est adaptable, participatif et transparent, et qui assure la continuité**
- création d'un "**garant**" indépendant pour le processus décisionnel
- **suivi des développements** relatifs à des solutions de gestion à long terme qui ont été examinées dans le SEA mais qui n'ont pas été retenues (p.ex., technologies nucléaires avancées, dépôt partagé)

Le dépôt géologique envisagé consiste en un réseau de galeries horizontales situé à mi-épaisseur d'une couche d'argile peu indurée



C



B

La gestion à long terme de 2 types de substances n'est pas encore considérée dans le système de gestion de l'ONDRAF

1. la plupart des déchets radioactifs radifères
2. les déchets radioactifs issus d'assainissements qui seraient décidés par l'Agence fédérale de Contrôle nucléaire (AFCN) et porteraient sur des contaminations par des matières **(TE)NORM**

Caractéristiques communes :

longue durée de vie, volumes potentiellement très élevés

En outre, une partie des déchets radioactifs radifères et les déchets radioactifs (TE)NORM présentent une **très faible activité**.

1. La problématique radifère

Origine : activités historiques de production de Ra sur le site d'Umicore à Olen et applications spécifiques du Ra

Portée :

déchets qui ont le statut de déchets radioactifs
(déchets en entreposages autorisés par l'AFCN
et déchets pris en charge par l'ONDRAF)



Installation d'entreposage autorisée UMTRAP à Olen

+ contaminations radifères concentrées ou diffuses qui acquerront le statut de déchets radioactifs si elles sont enlevées dans le cadre d'un assainissement décidé par l'AFCN

La problématique radifère est très hétérogène

Du point de vue radiologique

- depuis des sources de radium (195 g ; $7,26 \times 10^{12}$ Bq ^{226}Ra)
- jusqu'à des terres contaminées (60 000 tonnes ; $8,88 \times 10^{11}$ Bq ^{226}Ra)

Du point de vue de la répartition à Olen

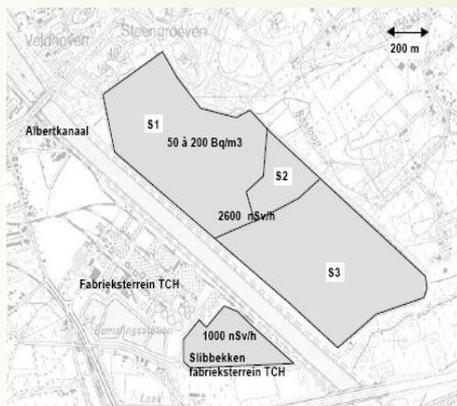
- 2 installations d'entreposage autorisées dans le régime nucléaire
- 3 décharges soumises à la réglementation environnementale
- contaminations diffuses

2. La problématique (TE)NORM porte sur des substances qui n'ont pas encore le statut de déchets radioactifs

Portée :

contaminations par des matières (TE)NORM

sous forme concentrée (en décharges ou bassins) ou diffuse qui acquerront le statut de déchets radioactifs si elles sont enlevées dans le cadre d'un assainissement décidé par l'AFCN



Décharges de résidus de l'industrie des phosphates (boues de CaF_2) à Tessenderlo (Veldhoven)

La problématique (TE)NORM pourrait conduire à devoir gérer plusieurs millions de m³ de déchets comme déchets radioactifs

Principaux secteurs concernés :

- industrie des phosphates
- mise en œuvre de sables au zircon
- industrie cimentière

Pour l'industrie des phosphates :

volume total de résidus (gypse et boues) susceptibles de ne pouvoir être négligés en termes de radioprotection
≅ 35 millions m³

Conclusion : situations en matière de gestion à long terme très variables selon les types de déchets

Catégorie A

- demande d'autorisation de construction du dépôt en surface à Dessel introduite en janvier 2013

Catégories B et C

- 40 ans de RD&D prometteuse sur le dépôt géologique dans une argile peu indurée,
- *en attente d'une décision de politique nationale,* sur la base du Plan Déchets (septembre 2011)

Déchets radifères et déchets (TE)NORM

- n'ont pas (encore) le statut de déchets radioactifs, à l'exception d'une fraction des déchets radifères
- leur gestion à long terme sera étudiée dans le cadre de deux plans successifs, qui seront aussi remis au gouvernement pour décision