

**IRSN**

INSTITUT  
DE RADIOPROTECTION  
ET DE SÛRETÉ NUCLÉAIRE

*Faire avancer la sûreté nucléaire*

# Déchets FA-VL

Quelles caractéristiques, quels enjeux,  
quelles options de stockage ?

Débat Public PNGMDR

Troyes, 17 septembre 2019

MEMBRE DE

**ETSON**

EUROPEAN  
TECHNICAL SAFETY  
ORGANISATIONS  
NETWORK

# Volumes et niveaux de radioactivité

Volume de déchets radioactifs

Niveau de radioactivité

0,2 %



94,9 %

2,9 %



4,9 %

5,9 %



0,14 %

**FA** : 100 à 100 000 Bq/g - **VL** : >30ans

59,6 %



0,03 %

31,3 %



0,0001 %

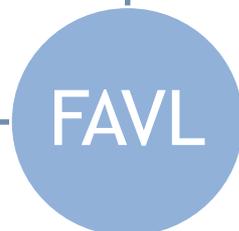


[WWW.INVENTAIRE.ANDRA.FR](http://WWW.INVENTAIRE.ANDRA.FR)

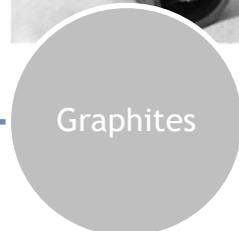
# Diversité des déchets FAVL



Déchets radifères (60 000 m<sup>3</sup>)  
Déchets Malvési à produire (55 000 m<sup>3</sup>)



Ex : chemises issues du  
démantèlement des UNGG



76 000 m<sup>3</sup>

42 000 m<sup>3</sup>



Ex : issus du traitement  
d'effluents de Marcoule

Ex : Résines échangeuses d'ions  
Industrie horlogère



# Diversité des déchets FAVL



- ❖ Uranium 238, Thorium 232, Radium 226
  - Très faible décroissance
  - Peu mobiles
- ❖ Emission de radon

Radifères/  
uranifères

- ❖ Carbone 14, Chlore 36
  - très mobiles



Bitumes

FAVL

Graphites

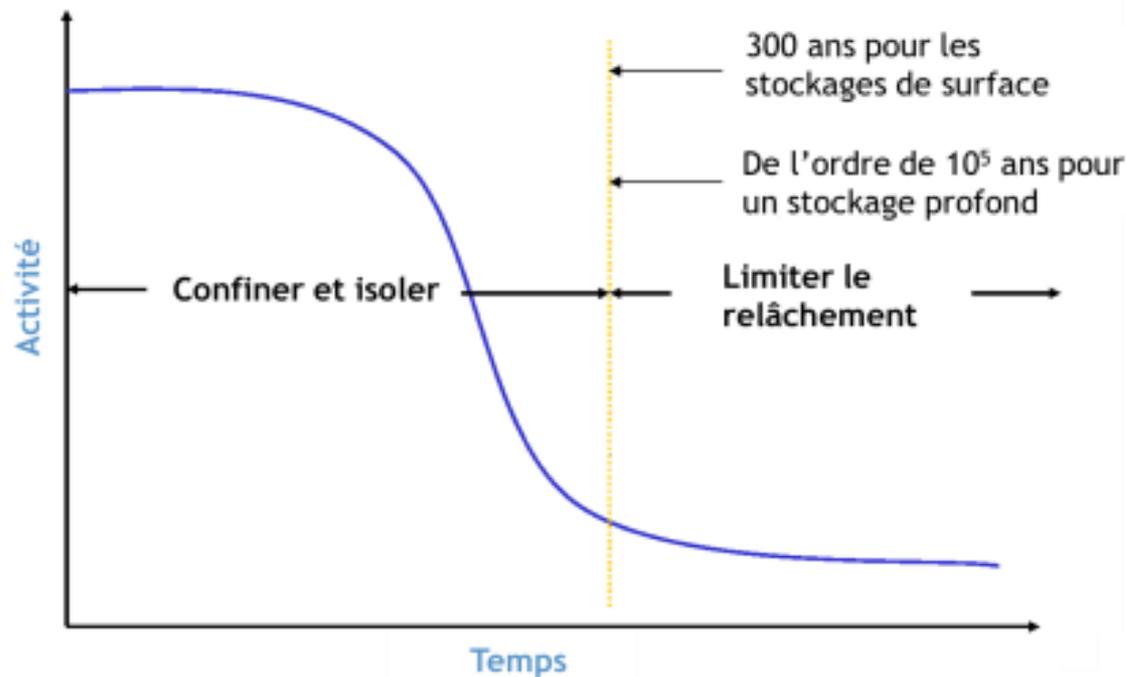
- ❖ Plutonium 239, Américium 241
  - peu mobiles
- ❖ Technétium 99, Iode 129
  - potentiellement mobiles
- ❖ Problématiques de sûreté
  - risque incendie, gonflement, etc...

Autres

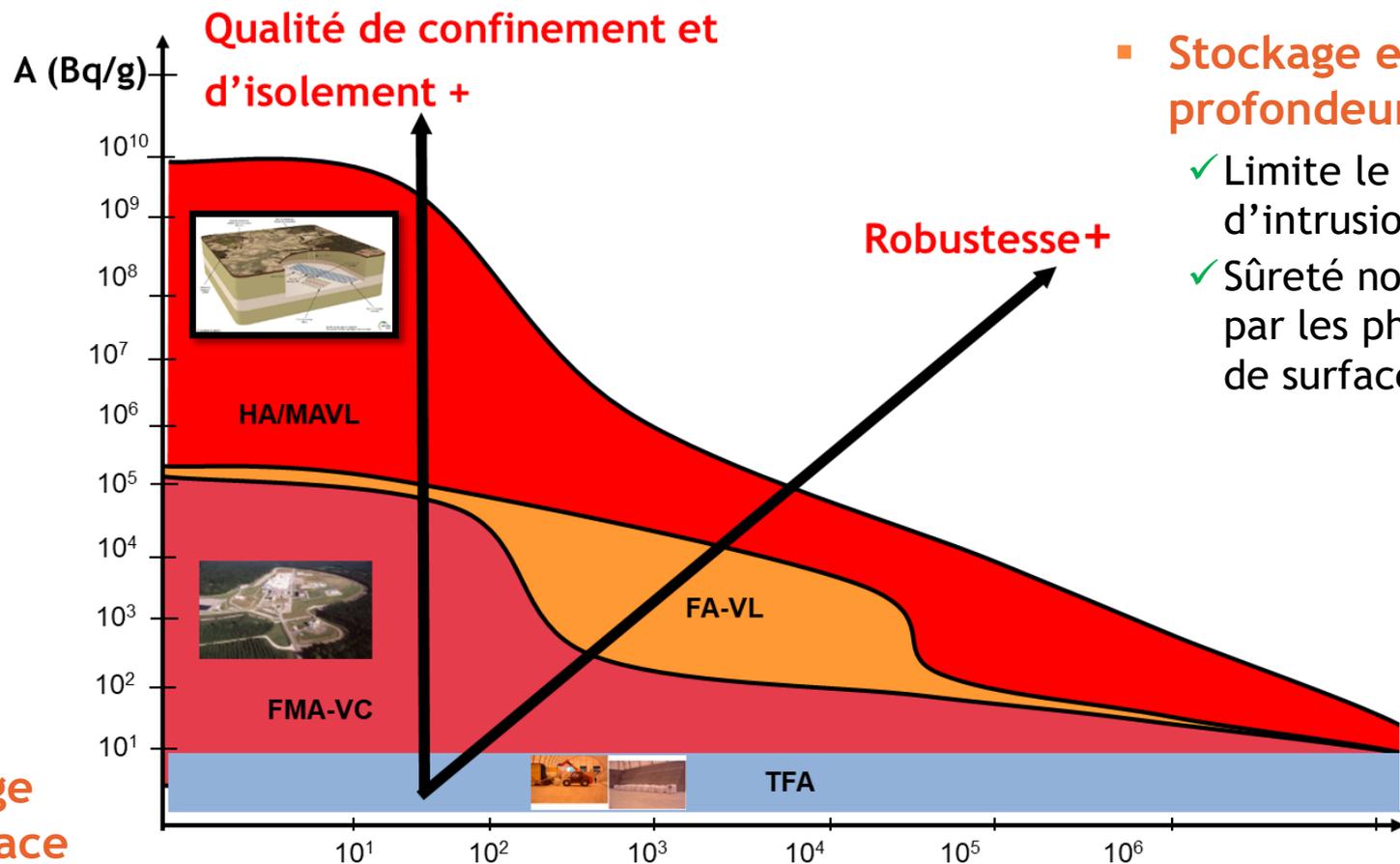


# Principe de stockage

L'objectif d'un stockage est **de confiner et d'isoler** efficacement la radioactivité jusqu'à l'atteinte d'un **niveau résiduel d'activité acceptable**



# Proportionnalité des concepts de stockage



## Stockage en profondeur

- ✓ Limite le risque d'intrusion
- ✓ Sûreté non affectée par les phénomènes de surface

## Stockage de surface

- ✓ Sous surveillance pendant la phase de décroissance radioactive
- ✓ Adapté aux déchets à VC

# Questions ouvertes

Avis IRSN 2017-0216

- **La réflexion sur les modes de gestion des déchets radifères/uranifères doit-elle être élargie à d'autres catégories connexes ?**
  - Déchets uranifères et thorifères historiques de Malvési
  - Stockages de résidus miniers d'uranium ?
  
- **Un concept commun de stockage est-il justifié au regard de la diversité des caractéristiques des déchets FA-VL ?**
  - Stockage à quelques dizaines de mètres permet une décroissance notable de l'activité des déchets de graphite ( $^{14}\text{C}$ ), mais pas des déchets présentant pas ou peu de potentiel de décroissance
  - Erosion de la couverture possible en quelques dizaines de milliers d'années
  
- **Une démarche d'évaluation globale des impacts environnementaux peut-elle éclairer les réflexions sur la gestion des déchets FA-VL ?**
  - Hiérarchisation possible des enjeux environnementaux, techniques, économiques et sociaux ?