

# VISION D'ENSEMBLE DE LA GESTION DES DÉCHETS TFA

Jean-Michel HOORELBEKE

Andra - Direction sûreté, environnement  
et stratégie filières

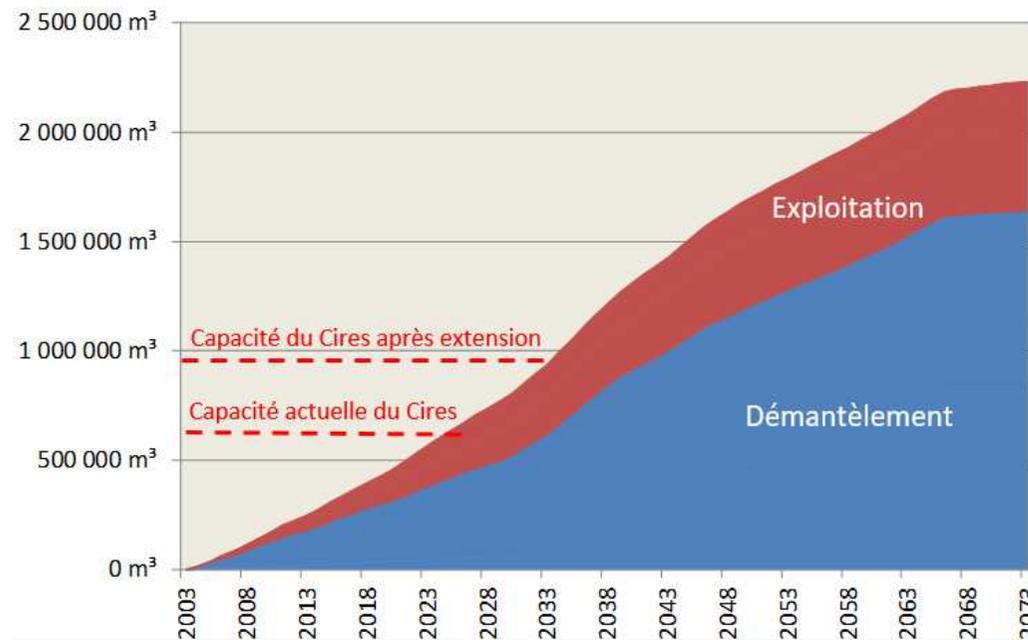
GT TFA 11 décembre 2018

Ce document est la propriété de l'Andra.  
Il ne peut être reproduit ou communiqué sans son autorisation expresse et préalable.



## Perspectives de production de déchets TFA

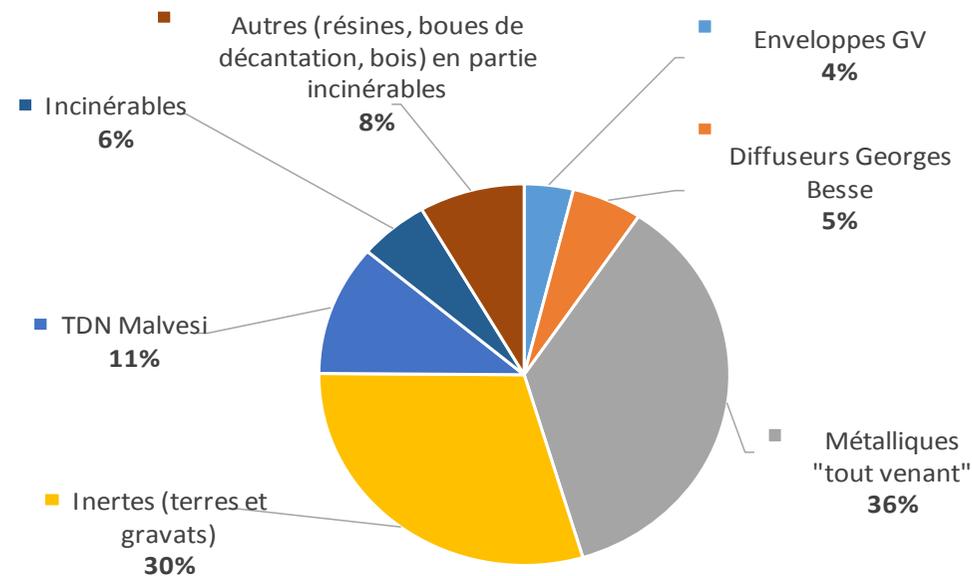
L'inventaire prospectif de déchets TFA est de 2 100 000 à 2 300 000 m<sup>3</sup> selon les hypothèses de l'IN 2018.



Evolution de 2003 à 2073 des volumes cumulés de déchets TFA produits et à produire respectivement par l'exploitation des installations et le démantèlement

## Perspectives de production de déchets TFA

La répartition des natures physiques des déchets devrait progressivement évoluer, avec d'abord une augmentation de la quantité de déchets métalliques puis des terres et gravats.



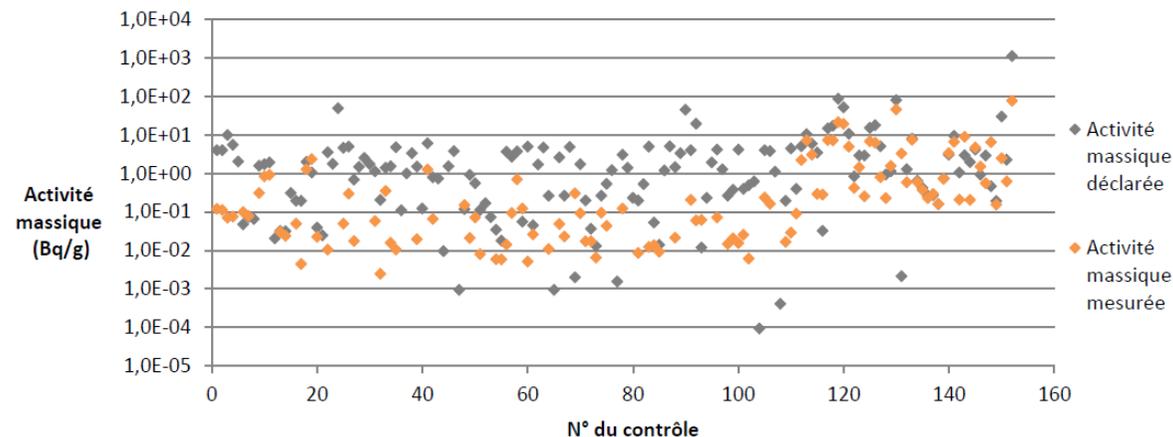
Volumes de déchets TFA à venir entre 2018 et 2070.

Total : 1 800 000 m<sup>3</sup>

Ce document est la propriété de l'Andra.  
Il ne peut être reproduit ou communiqué sans son autorisation expresse et préalable.

## Perspectives de production de déchets TFA

- La plupart des lots reçus au Cires ne font pas l'objet de mesure systématique.
- Les déclarations sont par précaution majorantes, en moyenne autour de 10 Bq/g.
- Des contrôles très ponctuels ont montré que cette majoration peut être élevée.



Retour d'expérience du Cires : écarts entre valeur déclarée et valeur mesurée.

Pour comparaison, les valeurs AIEA d'exclusion ou d'exemption se situent entre 0,1 Bq/g et 10 000 Bq/g selon les radionucléides.

Ce document est la propriété de l'Andra.  
Il ne peut être reproduit ou communiqué sans son autorisation expresse et préalable.



## Trois types d'actions sont nécessaires pour pérenniser et optimiser la filière TFA

1. Etendre la capacité volumique (et radiologique) du CIRES dans le périmètre actuel à l'horizon 2025 ;
2. Créer un nouveau centre de stockage (site à l'étude dans l'Aube) **pour une exploitation autour de 2035**  
... dont la capacité est à définir dans la prochaine décennie ;
3. Explorer des modes de gestion complémentaires.

## Explorer des modes de gestion complémentaires

La hiérarchie des modes de gestion des déchets invite à explorer des modes de gestion complémentaires pour limiter les volumes de déchets ultimes à stocker (loi de 2015 relative à la Transition Ecologique pour la Croissance Verte).



De plus le Cires a été conçu sur les bases d'une installation de stockage de déchets conventionnels dangereux. Or le potentiel de danger peut être différent d'une substance TFA à l'autre, et, pour une partie, nul ou négligeable.



## Explorer des modes de gestion complémentaires

Le très faible niveau (voire l'absence) de dangerosité radiologique des déchets TFA devrait conférer une place essentielle au bilan environnemental, en prenant en compte toutes les étapes de la filière :

- Transports ;
- Consommation de zones naturelles ou actuellement dédiées à l'agriculture ;

...

L'analyse des divers modes de gestion possibles trouvera des bases concrètes dans les spécificités des différents flux de déchets.



## Les métaux

- Les grands lots homogènes (200 000 m<sup>3</sup>)
  - Intérêt d'un recyclage (fusion)
  - Activité des GV < seuils de la directive EU (Co60, Ni63...)
  - Décontamination des diffuseurs GB1 par fusion < 1 Bq/g (U)
  - Contrôle avant recyclage facilité par l'homogénéité des lots initiaux et de la fusion, procédure à expliciter
- La question des métaux « tout venant » (650 000 m<sup>3</sup>) est à mieux regarder flux par flux :
  - Possibilités de recyclage de la part TTFA, immédiat ou différé ?
    - Quel contrôle, quelle traçabilité ?
  - Potentiel important de réduction des volumes à stocker

## Les terres et gravats

Les principales incertitudes sur les volumes potentiels TFA à stocker concernent a priori les terres et gravats

Il s'agira d'arbitrer au cas par cas entre :

- la limitation des volumes de déchets à manipuler sur site, ➤ Contrôles et traçabilité in situ ?
- la réutilisation sur site nucléaire (remblais...)
- la réutilisation hors nucléaire pour la fraction la moins active ➤ Contrôles et traçabilité ?
- le stockage de proximité sur sites dédiés, évitant de « sacrifier » des zones naturelles ou agricoles,
- le transport pour un stockage au CIREs ou son successeur. ➤ Bilan environnemental ?

=> Renvoie en premier lieu aux stratégies de démantèlement-assainissement



## Les déchets de nature organique (plastiques, résines, bois)

- Les volumes restent modestes (< 3 000 m<sup>3</sup>/an) comparés aux autres flux de déchets TFA.
- Peut-on explorer la possibilité d'une élimination en filière conventionnelle pour la part de très très faible activité ?
  - Quel contrôle?



## Une R&D susceptible de favoriser les options de gestion innovantes

- Des fonds « investissements d'avenir » financent des projets applicables à la filière TFA.
  - Concernant des techniques de mesure
    - Temporal : gamma caméra ultra sensible
    - Compton CAM : gamma caméra ultra sensible
    - Maud : radiographie in situ de radionucléides difficilement mesurables
  - Concernant des procédés de recyclage
    - Cyber : recyclage de bétons
    - Orcade : Recyclage de câbles
- Des moyens mis en œuvre chez les producteurs et industriels, pour des traitements innovants de fusion décontaminante.
  - Pour Eurodif et les Générateurs de vapeur EDF
  - Pour détritier les déchets d'ITER (projet Valofusion)