



DPNT - Direction des Projets  
Déconstruction et Déchets

## VALORISATION DES MÉTAUX TFA PROVENANT D'INSTALLATIONS NUCLÉAIRES

### COMMENT GARANTIR L'ABSENCE DE RISQUE POUR LA SANTÉ HUMAINE ET L'ENVIRONNEMENT ?

Géraldine BENOIT, Olivier GIRAUD, Didier CHAMPION



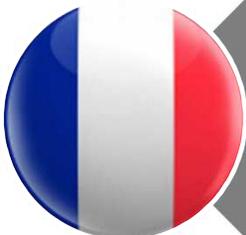
13<sup>ème</sup> congrès National de Radioprotection



# CONTEXTE ET ENJEUX



Les volumes de déchets à vie courte de Très Faible Activité (TFA) vont croître avec l'augmentation à venir du nombre d'installations en démantèlement



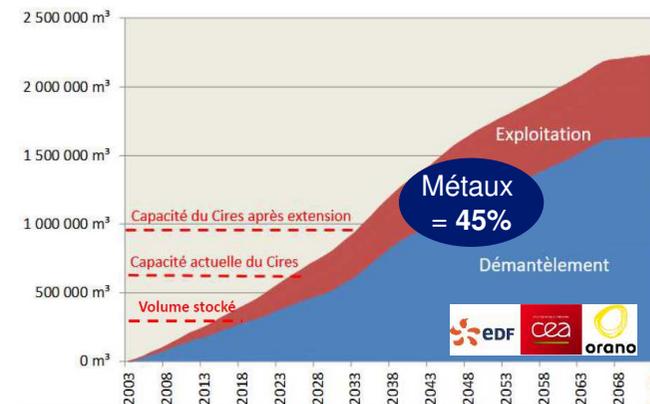
En France, tout déchet provenant d'une "zone à production possible de déchets nucléaires" est réputé être radioactif qu'il soit effectivement radioactif ou pas



Dans les autres pays européens, les matériaux dont le niveau de radioactivité est en dessous de valeurs garantissant l'absence de risque pour la santé et l'environnement sont réutilisés/recyclés dans le domaine conventionnel



Une quantité importante de **métaux valorisables** est orientée vers un centre de stockage de déchets radioactifs.



EDF et Orano étudient la création en France d'une installation de valorisation de ces métaux (TECHNOCENTRE) au regard des enjeux suivants :

- préservation de la **ressource stockage**
- économie de **matières premières** (fer, charbon,...)

# DESCRIPTION GÉNÉRALE DU PROJET DE TECHNOCENTRE

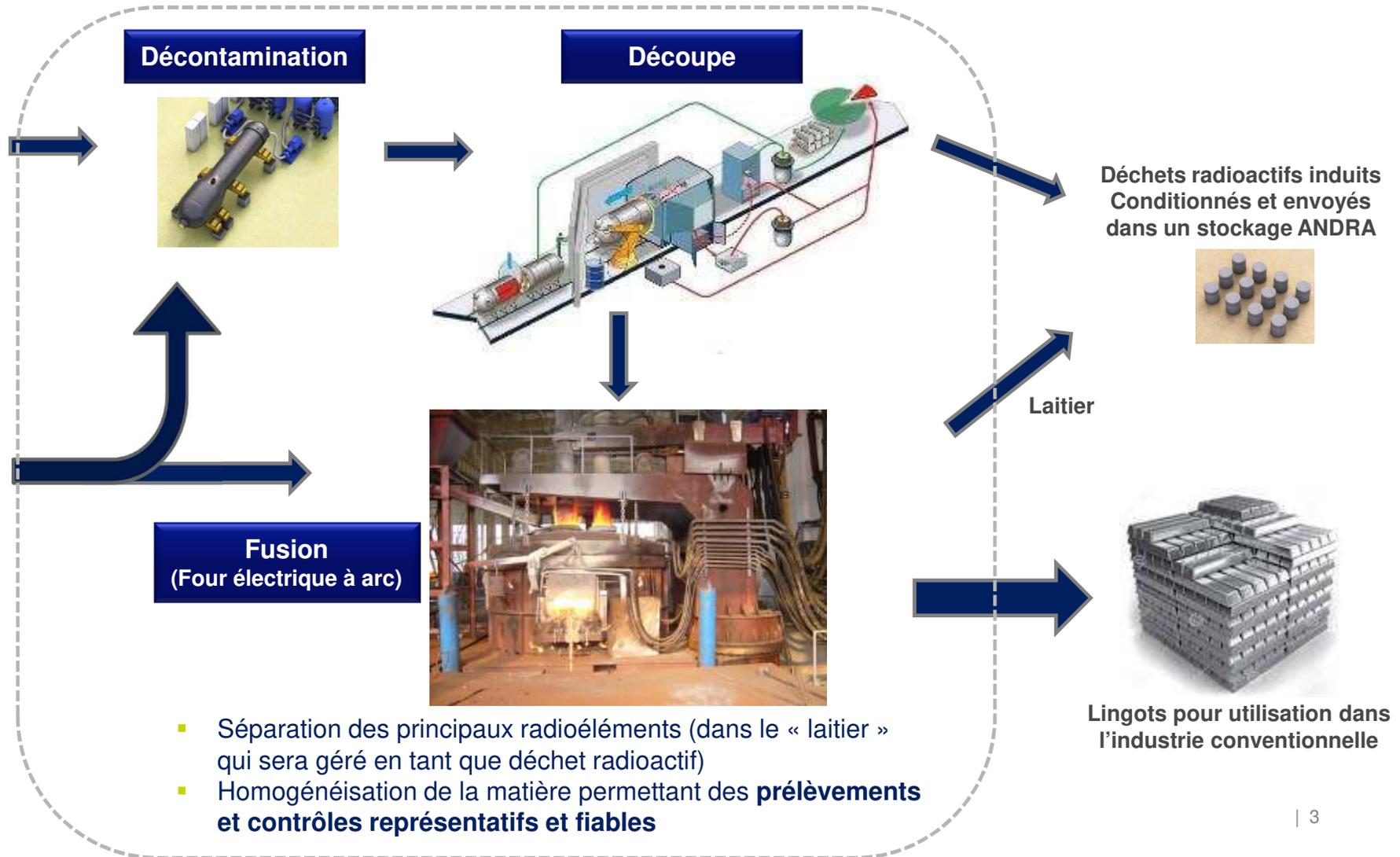
L'INTÉRÊT DU TRAITEMENT PAR FUSION POUR UNE VALORISATION DANS LE CONVENTIONNEL



Gros composants (GV)



Découpes de métaux  
(diffuseurs GB1, autres)



## QUELS MÉTAUX TRAITÉS AU TECHNOCENTRE ?

- Le Technocentre est une installation de **valorisation de métaux issus d'installations nucléaires**.
- L'objectif est la production de lingots relevant du domaine conventionnel dont les caractéristiques radiologiques contrôlées garantissent une **utilisation sans impact sur la santé et l'environnement quel que soit l'usage**.

- **Métaux en provenance d'installations nucléaires, dont les caractéristiques** sont définies de façon à ce que les lingots qui en sont issus soient valorisés

✓ **Métaux TFA « sans activité ajoutée »** classés TFA uniquement parce qu'ils sont issus d'une « zone à production possible de déchets nucléaires ». Pour ces métaux, la fusion permet de contrôler de façon fiable l'absence de radioactivité ajoutée.

Ex : supports de tuyauteries, accessoires localisés en zone nucléaire

✓ **Métaux contaminés en surface et dont la contamination est retirée en amont de la fusion** par des procédés chimiques ou mécaniques.

Ex : certaines parties des générateurs de de vapeur

✓ **Métaux TFA contaminés en surface et dont la contamination sera retirée par la fusion**

Ex : diffuseurs de l'usine George Besse

# LA VALORISATION DES MÉTAUX TFA EN FRANCE IMPLIQUE UNE ÉVOLUTION DE LA RÉGLEMENTATION

- **2019 : Débat Public sur le PNGMDR (Plan National de Gestion des Matières et Déchets Radioactifs)**
  - La gestion des déchets TFA a été l'un des thèmes majeurs du débat.
  - La **commission indépendante** en charge de l'organisation du débat (CPDP) a relevé dans son compte-rendu **la grande diversité des acteurs qui se sont montrés favorables à une évolution de la réglementation** pour permettre la valorisation sous condition de garantir et contrôler l'absence de risque lié à l'usage des métaux valorisés.
  
- **Février 2020 :** A l'issue du débat public, **décision de l'Etat d'ouvrir et d'encadrer la possibilité de valoriser des métaux TFA :**  
« *Le Gouvernement fera évoluer le cadre réglementaire applicable à la gestion des déchets de très faible activité, afin d'introduire une nouvelle possibilité de dérogations ciblées permettant, après fusion et décontamination, une valorisation au cas par cas de déchets radioactifs métalliques de très faible activité* ».
  
- **2020 :**
  - La DGPR/MSNR prépare un projet de décret modifiant le code de la santé publique pour introduire un **nouveau régime dérogatoire permettant la valorisation des métaux TFA** sous condition de respect des valeurs d'activité massique annexées au décret (= *reprise des valeurs d'exemption/libération de l'annexe VII de la directive Euratom 2013/59 « normes de base* »)
  - Les métaux issus de l'opération de valorisation par fusion et après contrôle **ne seraient pas des substances radioactives\*** et leur usage en aval ne justifierait d'aucun contrôle de radioprotection
  
- **2021**
  - **Consultation du public sur les projets de décret et d'arrêté** organisée du 4 janvier au 4 février 2021 sur le site du Ministère de la transition écologique : **près des trois quarts des avis exprimés** (plus de 400 avis) sont **favorables à une évolution**.
  - **Consultation** réalisée ou en cours du **CSPRT** (Conseil supérieur de la prévention des risques technologiques), de **l'ASN** et du **Conseil d'Etat**
  - **Adoption des textes attendue avant fin 2021**

# LE PROJET DE TECHNOCENTRE APPLIQUE 5 LIGNES DE DÉFENSE INDÉPENDANTES

## CONDITIONS GARANTISSANT L'ABSENCE DE RISQUE POUR LA SANTÉ ET L'ENVIRONNEMENT

Avant l'envoi  
au  
Technocentre

Chez et par le  
producteur de  
métaux



Caractérisations radiologiques  
Dossier d'acceptation

1<sup>ère</sup> ligne de  
défense

Par l'exploitant  
du Technocentre

Vérification de la conformité du  
dossier et des critères d'acceptation

2<sup>ème</sup> ligne  
de défense

Au  
Technocentre

Par l'exploitant  
du Technocentre



En amont de l'étape de fusion :

- ✓ A réception : contrôle de la conformité des lots
- ✓ Contrôles à la sortie de l'atelier décontamination / découpe le cas échéant

3<sup>ème</sup> ligne  
de défense

Contrôles par prélèvements  
en phase liquide dans le  
bain de fusion

4<sup>ème</sup> ligne  
de défense



Contrôles sur lingots

5<sup>ème</sup> ligne  
de défense

Des lignes de défense multiples et indépendantes, assurant la « défense en profondeur » en amont d'une utilisation des lingots dans le domaine conventionnel

## CONTRÔLES ET TRAÇABILITÉ

- Tous ces contrôles seront accompagnés d'une **traçabilité des métaux depuis la réception du dossier de demande d'acceptation du producteur jusqu'à la sortie des lingots** pour leur utilisation dans l'industrie conventionnelle.
- En particulier **tous les lingots et échantillons seront marqués et enregistrés** (base de données avec archivage long terme)
- Ces lingots seront accompagnés d'un **certificat de conformité** attestant de leur conformité réglementaire (activité radiologique inférieure aux seuils de libération) donc de leur **absence d'impact** sur la santé et sur l'environnement quel que soit l'usage
- Le dispositif de contrôles et de traçabilité fera l'objet d'une **certification** selon les meilleurs standards internationaux, et d'une **surveillance externe et indépendante**



# SYNTHÈSE / CONCLUSION

## Objectif

- ✓ **Utiliser** dans les filières industrielles classiques les métaux issus de zones radioactives mais ne nécessitant plus aucune mesure de radioprotection

## Les enjeux

- ✓ **Optimiser les capacités de stockage** des déchets radioactifs (500 000t de métaux ~ 500 000m<sup>3</sup> de stockage, soit presque l'équivalent du Centre CIREs de l'Andra)
- ✓ **Réduire** la consommation équivalente de **matières premières**

## Contrôles / Traçabilité

- ✓ Les **contrôles multiples et indépendants**, en particulier lors de la fusion, dans un dispositif soumis à une **surveillance externe**, garantissent les caractéristiques radiologiques des lingots et donc leur réutilisation possible sans impact sur la santé et sur l'environnement ➔ **Un projet de nature à satisfaire toutes les conditions prescrites par le futur régime dérogatoire**



Le projet de Technocentre, encadré par le futur nouveau régime dérogatoire, répondra à ces enjeux selon un **process contrôlé et transparent**, dans des conditions garantissant **l'absence d'impact sanitaire** lié à l'usage du métal issu de cette opération .

# ANNEXES

# PLANNING PRÉVISIONNEL ET ASSOCIATION DU PUBLIC

