

DE LA RECHERCHE À L'INDUSTRIE



**R.E.X d'un chantier
de reprise de déchets en pleine terre**
-
Gestion des déchets

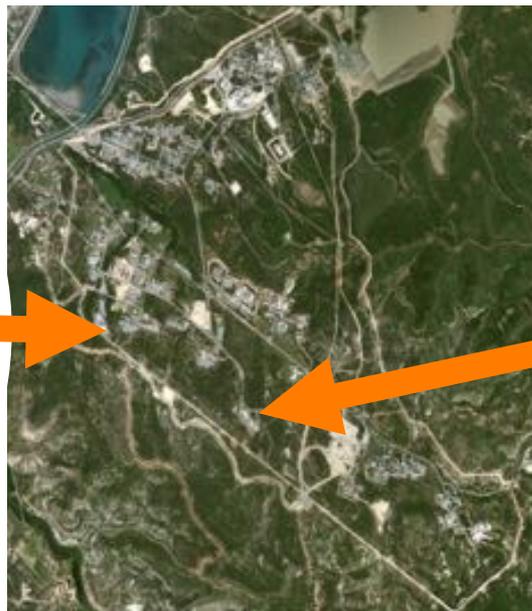
5^e Forum Européen de Radioprotectique

JB Porcher - CEA Cad DSN/SIAD/LAPE

SOMMAIRE

- ➔ **Zone des tranchées de l'INB56 (CEA-Cadarache)**
- ➔ **Présentation des tranchées et du projet de RCD**
- ➔ **Caractéristiques des déchets enfouis**
- ➔ **Evolutions de la gestion des déchets du chantier**
- ➔ **Problématique de la caractérisation des TFA Pu**
- ➔ **Problématique des terres contaminées**

**L'INB 56 est implantée sur deux zones géographiquement distinctes sur le centre de Cadarache :
la zone des tranchées (zone 368) et le parc d'entreposage (zone 273).**



5 tranchées



ORIGINE DES TRANCHÉES

Les tranchées ont été créées en **1969** dans un cadre expérimental officiel pour le stockage définitif en pleine terre de déchets solides de faible activité (FA).

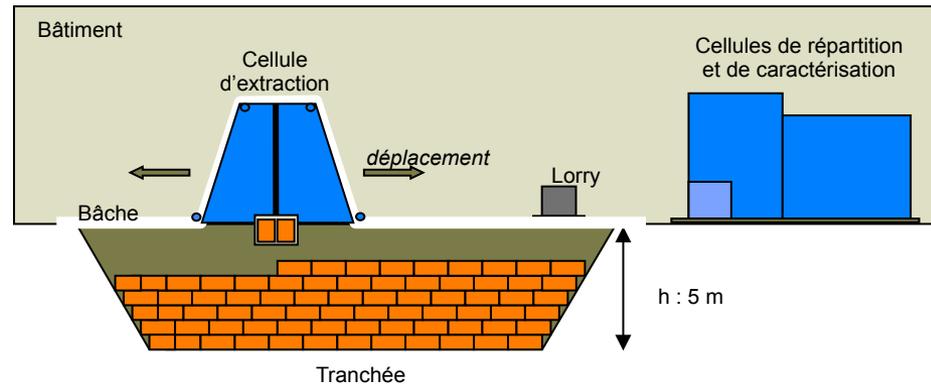


Environ **3 000 m³** de déchets solides y ont été stockés **entre 1969 et 1974**.

CONTEXTE DU CHANTIER DE REPRISE DE T2

La reprise de déchets répond à l'évolution de la réglementation en matière de **sûreté** et de **protection de l'environnement**.

Le projet de reprise et de reconditionnement de l'intégralité des déchets FA **a débuté par la tranchée T2 en 2004**.
La reprise des déchets de la tranchée T2 devrait se terminer en 2017 (OPS en fin d'année).



Cellule d'extraction :
un module se déplaçant sur rails permet un accès direct à la tranchée pour une extraction des déchets par strate horizontale



Lorry :
un wagonnet étanche de transfert des déchets entre la cellule extraction et la cellule de répartition.

CARACTÉRISTIQUES DES DÉCHETS



Les déchets enfouis sont constitués :

- de déchets technologiques en futs ou en sacs
- de pièces métalliques,
- de gaine de ventilation,
- de futs de boues ou cendres
- de coques béton
- ...

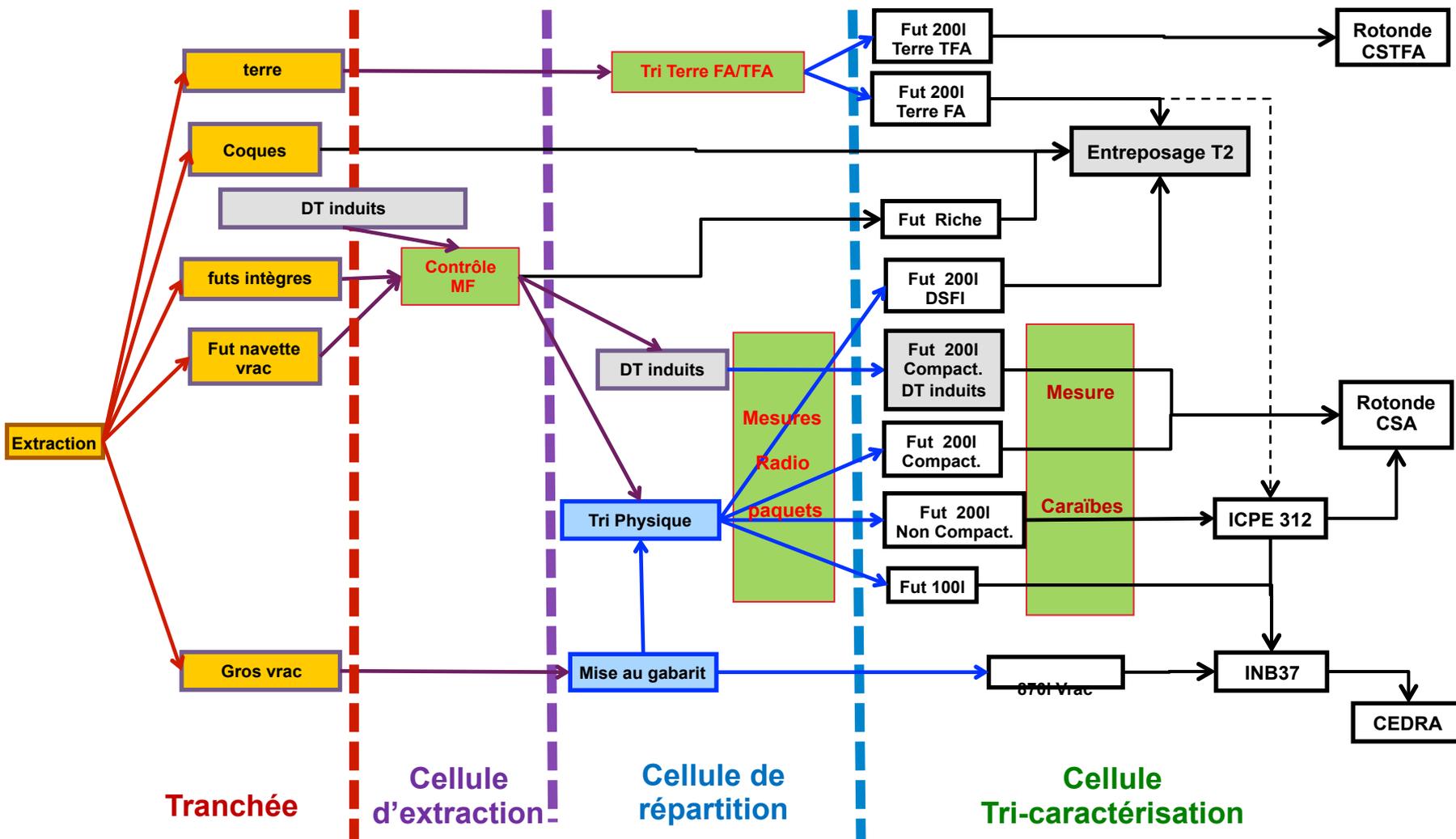


Les déchets peuvent être très humides.

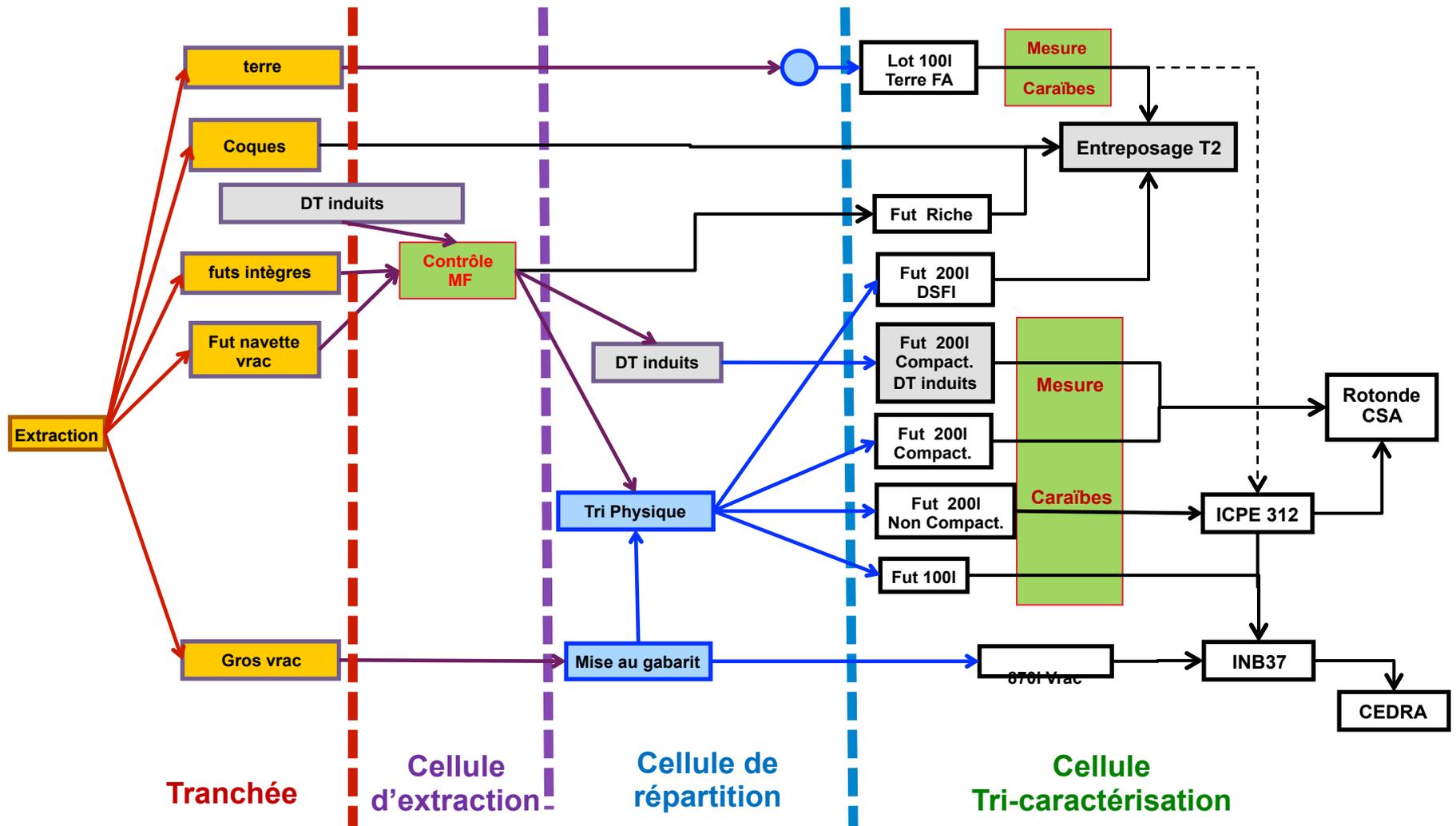
Le spectre type des déchets est un spectre α Pu

Isotope	%Masse	%Act
238-Pu	0.03	4.8
239-Pu	92.46	53.5
240-Pu	7.46	15.8
241-Pu	4E-06	4E-03
242-Pu	0.05	2E-03
241-Am	0.81	25.9
137-Cs / Actinides	ϵ	$\leq 0,15$
60-C0 / Actinides	ϵ	$\leq 0,05$

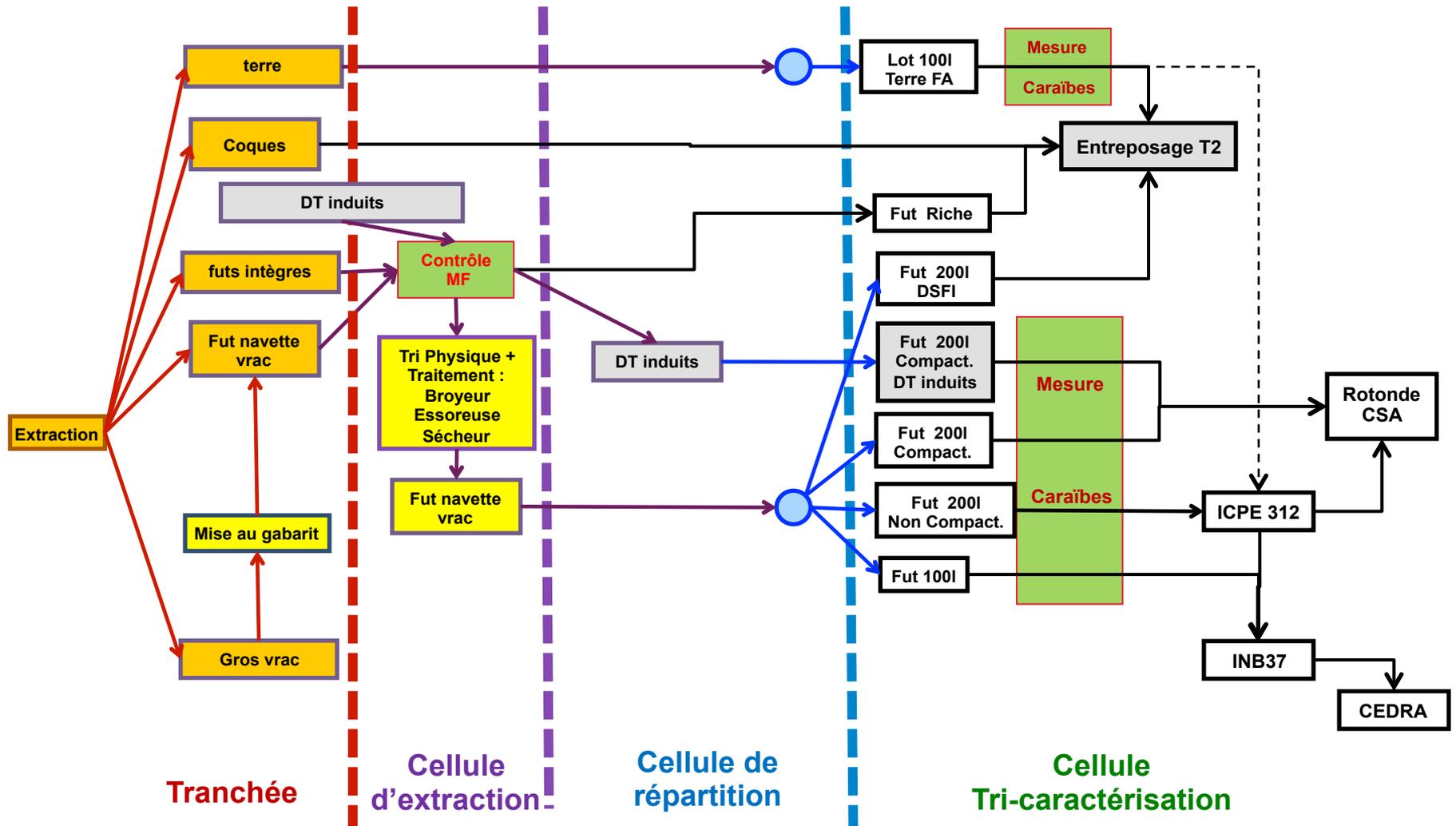
GESTION « INITIALE » DES DÉCHETS



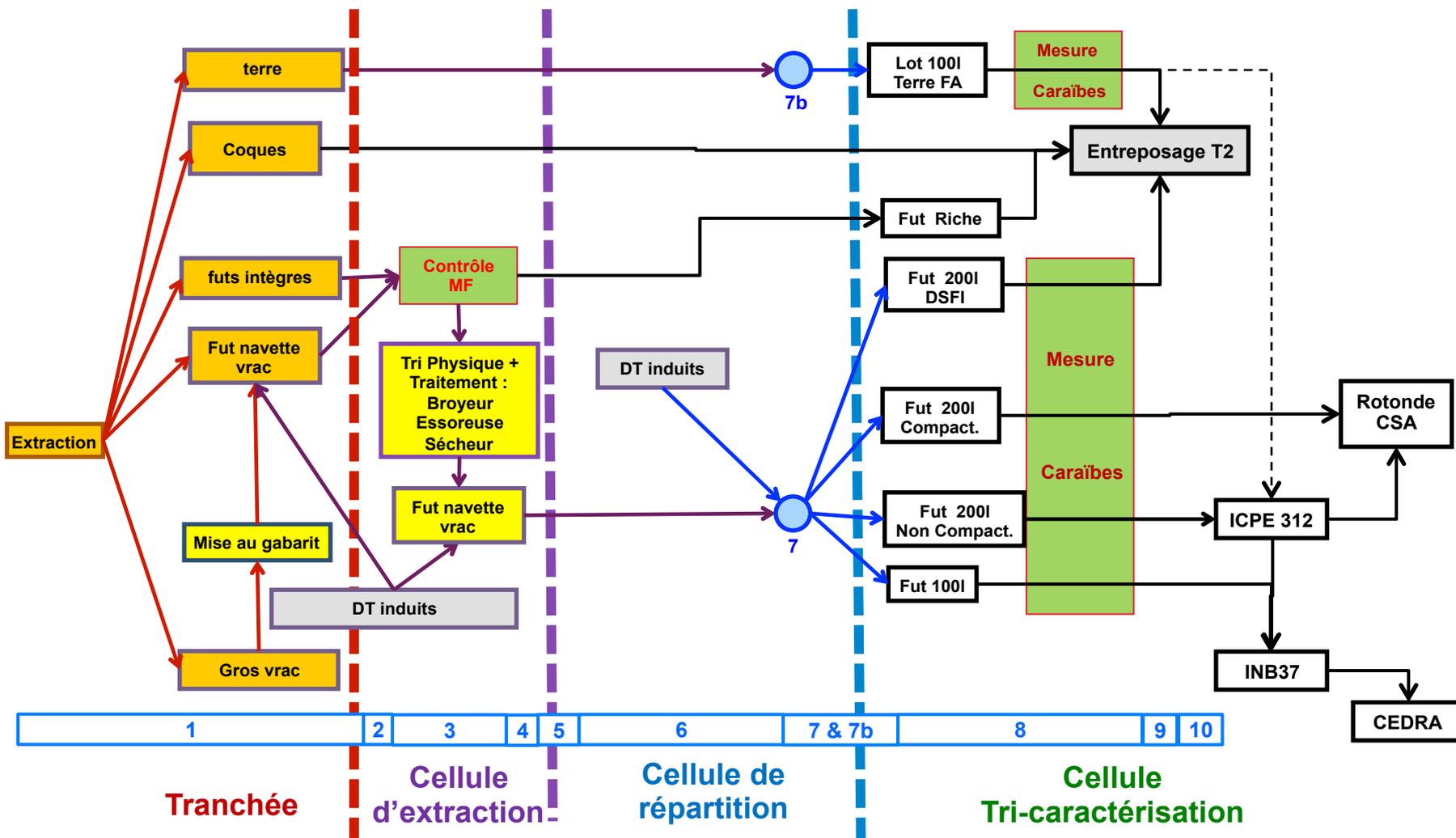
EVOLUTION GESTION DES TERRES ET DES CARACTÉRISATIONS

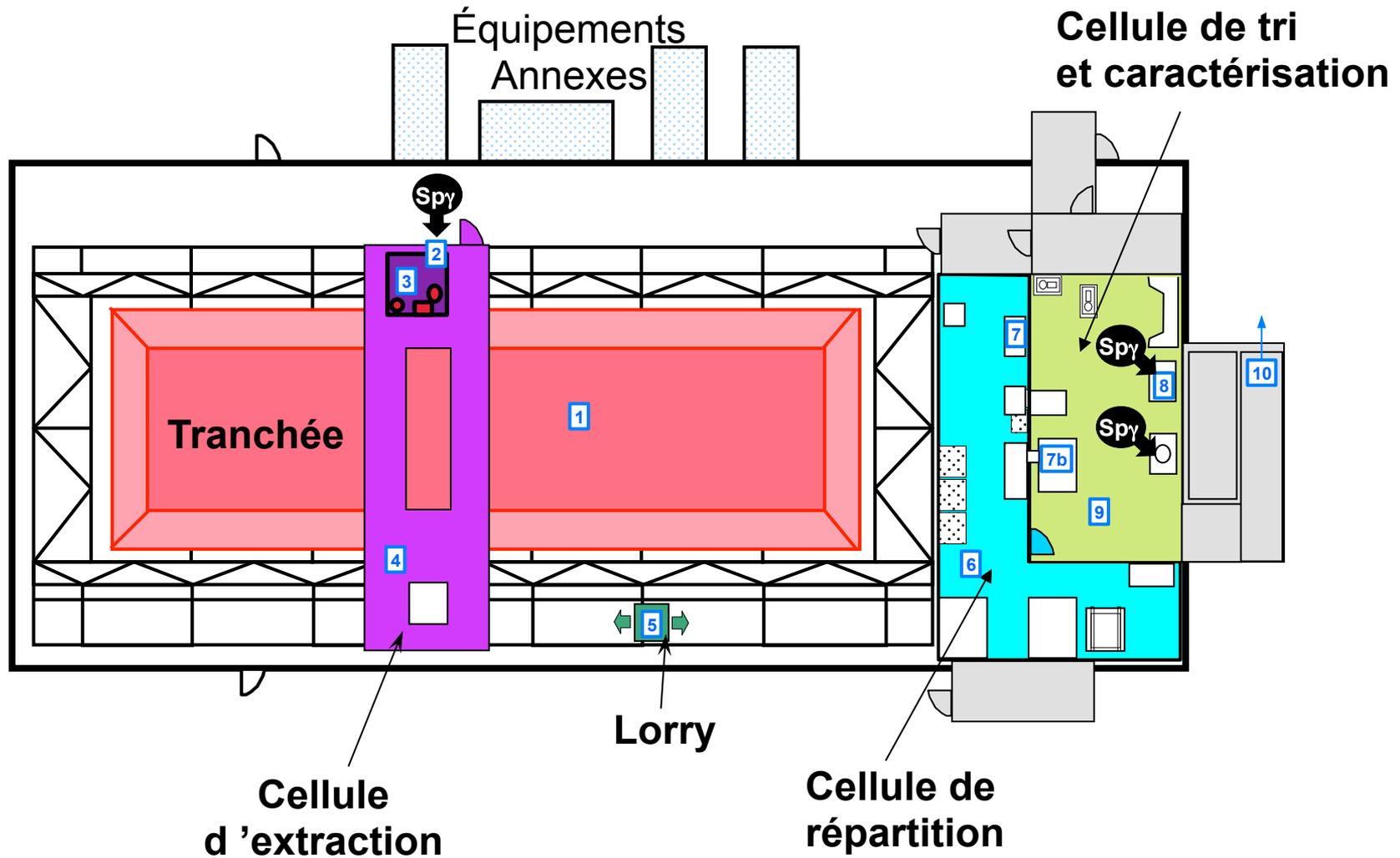


EVOLUTION DU TRI ET DU TRAITEMENTS DES DÉCHETS EXTRAITS



EVOLUTION GESTION DES DÉCHETS INDUITS





La procédure INB d'évaluation d'activité des déchets TFA autorise 4 modes de caractérisation :

1. Par une analyse préalable (avant démontage) de l'historique et/ou une cartographie,
2. Par mesures directes sur déchets : contrôle de contamination surfacique ou mesure de débit de dose,
3. Par mesure directe sur colis de déchets, par spectrométrie gamma,
4. Par mesure indirecte : échantillonnage et analyses radiochimiques (prélèvement ou frottis suivant le type de déchets ou de contamination).

- **Mode 1** : Non retenu pour les déchets d'exploitation
- **Mode 2** : Mesures de contamination alpha limitées à une faible proportion des déchets car:
 - Spectre type Pu $\Rightarrow A_{m\alpha}(\text{IRAS1}) \approx 8 \text{ Bq/g}$ et $A_{m\alpha}(\text{IRAS0,5}) < 2 \text{ Bq/g}$
 - Majorité des déchets technologiques du chantier ratio « Masse/Surface » faible qui interdit toute utilisation de la déclaration forfaitaire pour des mesures en LD (*Nappe vinyle au CV28 LD $\approx 3 \text{ Bq/g}$*).
- **Mode 3** : Nécessite une densification des déchets et un poste suffisamment sensible qui reste à développer
- **Mode 4** : L'échantillonnage sur déchets technologiques est peu représentatif

Les déchets susceptibles d'être TFA ne représentent pas un volume important :
Ils sont traités comme déchets FMA et conditionnés avec les déchets extraits.

*Les terres interstitielles sont les terres qui se trouvaient entre les déchets.
Ces terres ont été contaminées suite à une lixiviation partielle des déchets lors de la percolation des eaux d'infiltration dans le massif de déchets de la tranchée.*



Près de 90m³ de terre interstitielle auront été extraits

- Une partie a été mise en futs de 223 litres
 - ≈ 350 futs devront être : repris, complétés et remesurés pour :
 - soit être orienté vers une prise en charge TFA
 - soit en FMA ,1 fut par caisson Andra 5m³
- Le reste est mis en saches par lot de 100l pour un conditionnement de 300 l par caisson

≈ 400 caissons Andra 5m³

(Les terres interstitielles de la partie inférieure de la tranchée peuvent être fortement contaminées jusqu'à 20 MBq/l ⇒ caisson > Seuil d'Enrobage)

Délais d'évacuation théorique* :

- Prise en charge (normale) de terre dans une fraction des caissons de CEA/CAD 10 à 20 ans
- Prise en charge de terre dans 100% des caissons de CEA/CAD ≈ 6 ans

* En considérant exclusivement les seuls besoins du chantier T2 pour la prise en charge FMA de « matériaux dispersables »

La RCD des autres tranchées devrait générer de l'ordre de 400 m³ de terres interstitielles contaminées.

Après la RCD l'assainissement de T2 pourrait générer plus de 1000 m³ de terre et celui des autres tranchées plusieurs milliers de mètres cube.

**Une gestion particulière des terres contaminées
doit être mise en œuvre.**

**Pour les « matériaux dispersables » (essentiellement terre et sable)
ceux déjà produits ou ceux devant être produits à courts termes**

le CEA recherche avec l'Andra

**les possibilités de développer un traitement spécifique
dans le cadre d'un agrément en stockage de surface FMA**

Merci de votre attention

Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives

Etablissement public à caractère industriel et commercial | RCS Paris B 775 685 019