



REX associé à la prise en charge des colis / déchets contaminés par du plomb

CERN, le 22/01/2025

Plan de la présentation

- REX associés aux écarts colis
- REX associés aux mesures dans l'installation
- Présentation des colis testés / envisagés pour les essais
- Présentation des essais programmés / envisagés
- Planning de réalisation des essais
- Echanges sur l'intégration des exigences dans les spécifications Andra

REX associés aux écarts colis



Historique (déchets TFA)

- 2018-2019 : Informations de plusieurs sites d'une pollution à la poussière de plomb potentielle des colis de déchets.
- 2018-2023 : Émission de plusieurs FNCC sur le sujet et mise en place de conditions de prise en charge lourdes.
- 2023 : Assouplissement des conditions d'acceptation de colis marqués à la poussière de plomb (passage de >LD à **1 000 $\mu\text{g}/\text{m}^2$**). Les objectifs étaient :
 1. Préserver la salubrité des locaux des CI2A (éviter un phénomène d'accumulation du plomb) ;
 2. Fluidifier la prise en charge des colis marqués à la poussière de plomb.
- 05/072024 : CODIR exceptionnel - Assouplissement des conditions d'acceptation des colis TFA ouverts de type casiers parois pleines destinés au sablage au Cires marqués à la poussière de plomb (passage à **5 000 $\mu\text{g}/\text{m}^2$** sur la surface des déchets raisonnablement accessibles).

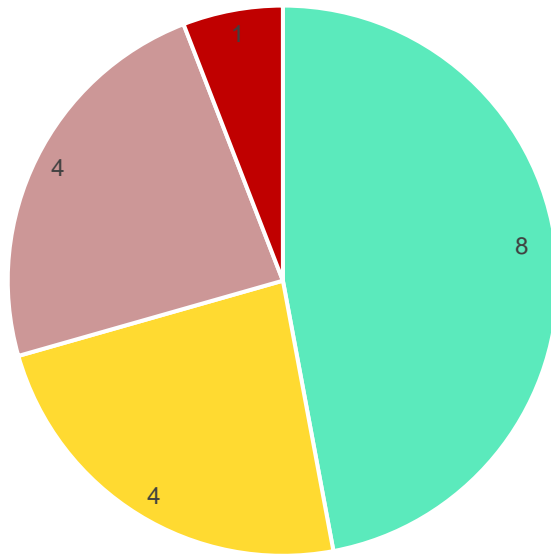
Contrôles menés par l'Andra en 2024 :

- Pour chaque expédition reçue, un frottis est réalisé sur un colis de chaque conteneur de l'expédition et un frottis sur le plancher du conteneur vide.
- Le frottis peut être effectué sur les parois externes du colis, ou bien sur les déchets raisonnablement accessibles dans le cas des colis TFA ouverts de type casier ouvert.
- Les résultats selon les seuils définis lors du CODIR exceptionnel :
 - FMA-VC (CSA) : aucune NC détectée ;
 - TFA (Cires, 1 398 expéditions et 1 921 conteneurs réceptionnés) :
 - ❖ Parois de colis : 13 NC confirmées par une mesure en laboratoire ($> 1\ 000\ \mu\text{g}/\text{m}^2$) ;
 - ❖ Déchets accessibles : 17 NC confirmées par une mesure en laboratoire ($> 5\ 000\ \mu\text{g}/\text{m}^2$) ;
 - ❖ Conteneurs : 31 contaminations avec information auprès du site producteur concerné ($> 1\ 000\ \mu\text{g}/\text{m}^2$).

Résultats des contrôles menés par l'Andra en 2024 :

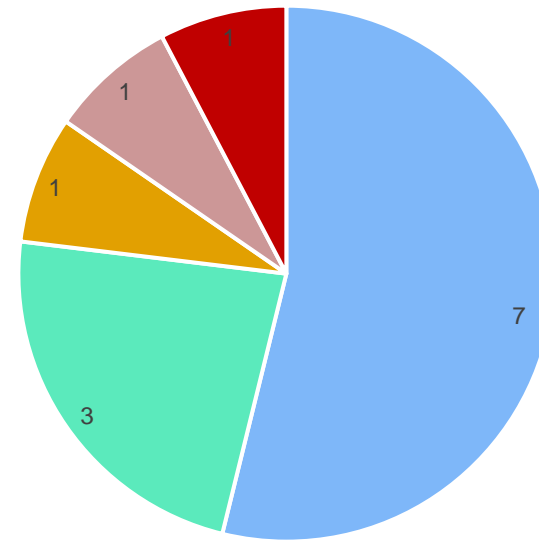
- Répartition des NC par niveaux de contamination (en $\mu\text{g}/\text{m}^2$) et par surface contrôlée :

Déchets accessibles :



■ < 10 000 ■ 10 000 ≤ 19 999 ■ 20 000 ≤ 49 999 ■ ≥ 50 000

Parois de colis :



■ < 1 500 ■ 1 500 ≤ 1 999 ■ 2 000 ≤ 4 999 ■ 5 000 ≤ 9 999 ■ ≥ 10 000

Traitement des NC :

- FNCC unique par site et par producteur utilisateur d'une base externe dès lors qu'une FNCC est déjà ouverte et non clôturée ;
- Application rétroactive du nouveau seuil pour les litiges et FNCC déjà ouverts ;
- Actions restrictives limitées (cas de saturation à l'arrivée au Cires) et levée des blocages informatiques existants ;
- Pour les sites producteurs concernés :
 - Réalisation d'une analyse et définition des dispositions permettant de prévenir l'occurrence de nouveaux écarts,
 - Communication/présentation des éléments,
 - Validation par l'Andra au cas par cas des dispositions de maîtrise.

REX associés aux mesures dans l'installation



Mesures réalisées sur les CI2A :

Depuis 2023, mise en place d'un plan de surveillance CI2A (CSA – Cires) avec pour objectif de garantir la santé/sécurité des travailleurs et la salubrité des installations.

Cette surveillance s'articule autour de 2 axes principaux :

- **Mesures d'ambiance dans l'atmosphère des lieux de travail**

Périodicité trimestrielle – le dispositif de prélèvement est disposé à hauteur représentative (entre 1,6 et 1,9 m) et dans les halls de déchargement (BL/BT), le hall d'expédition (BT) et l'alvéole exploitée.

→ Résultats exprimés en mg/m^3 ([Pb métal et composés]), comparés à la VLEP 8h ($0,1 \text{ mg}/\text{m}^3$)

- **Dépistage surfacique des lieux de travail**

Périodicité trimestrielle – essuyage de surfaces de $0,1 \text{ m}^2$ pour comparaison à la valeur repère de $1000 \mu\text{g}/\text{m}^2$.

Mesures réalisées sur les CI2A :

- **Mesures sur porteurs, pendant des phases d'exploitation**

L'opérateur industriel du Cires a mis en place des contrôles d'exposition de ses collaborateurs lors de différentes phases d'exploitation :

- Déchargement de colis, transfert et stockage en alvéole,
- Mise en place d'un fixateur sur colis contaminés au plomb.

REX des mesures :

- **Mesures d'ambiance dans l'atmosphère des lieux de travail**

Pas de valeur significative en concentration en mg/m³ - résultats labo < LQ (0,25 µg/filtre)

- **Dépistage surfacique des lieux de travail**

Valeurs généralement < 1000 µg/m²

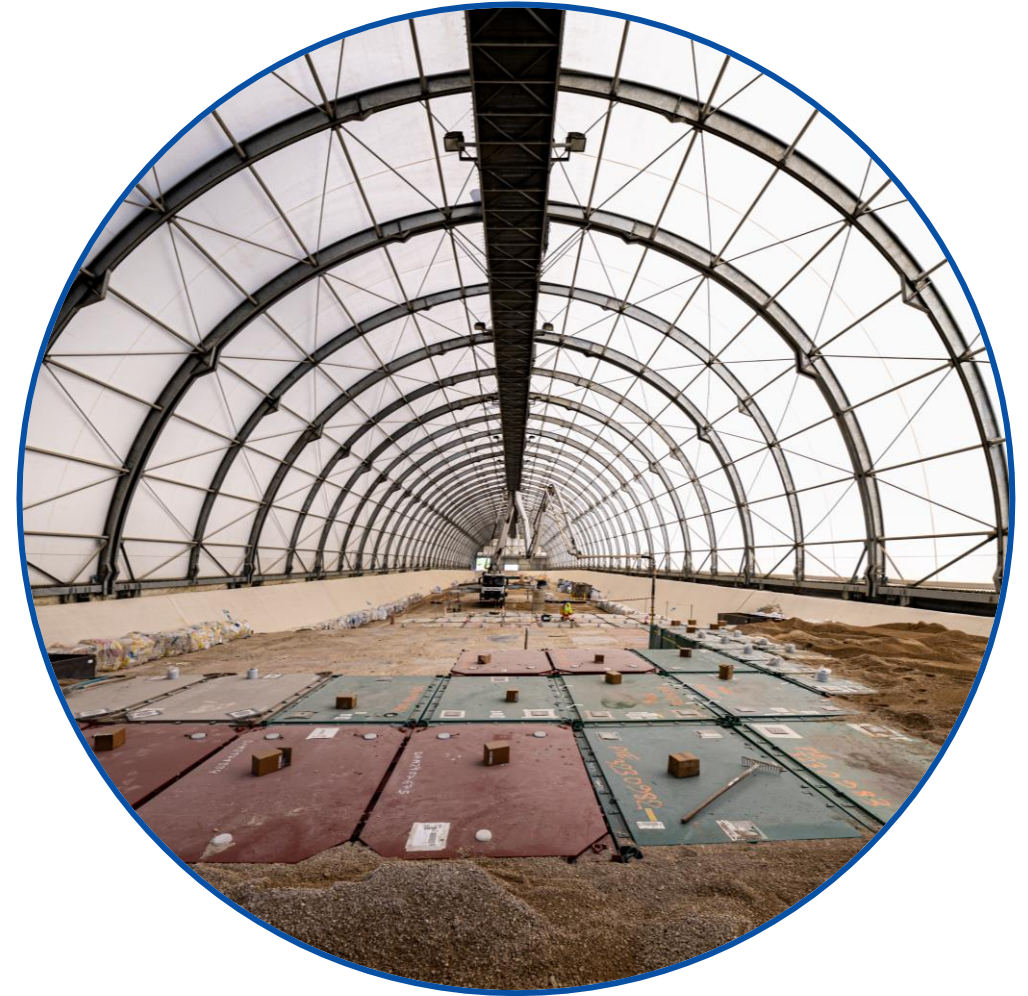
Si valeurs > 1000 µg/m², assainissement des zones par l'opérateur industriel

- **Mesures sur porteurs**

Valeurs < aux limites de quantification (0,25 µg/filtre) – Indice d'exposition < 0,26%

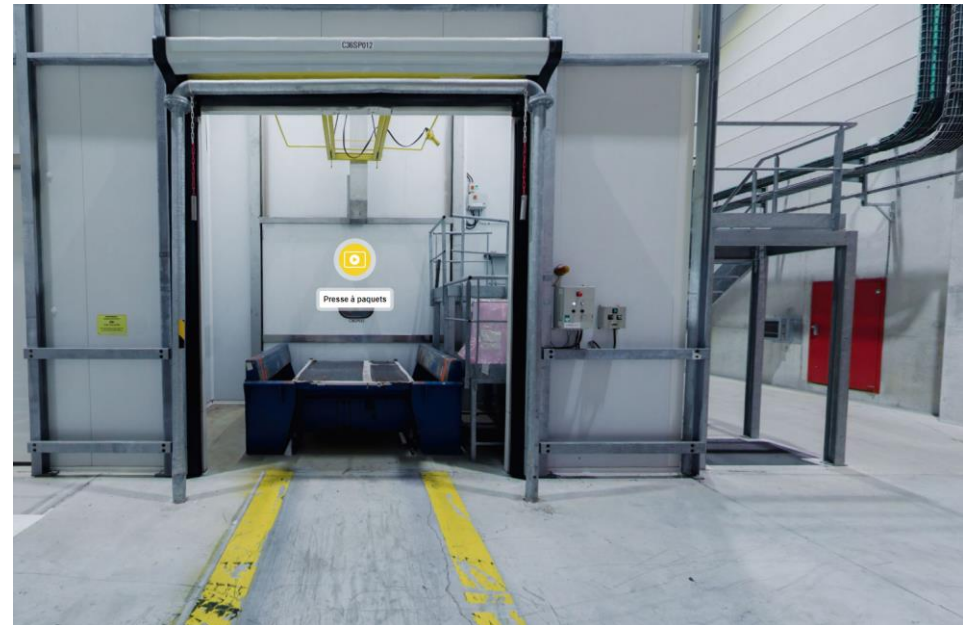
→ Plombémie des agents réalisée annuellement (*réf population générale : H < 85µg/l / F < 60µg/l*) – pas de résultats significatifs au-delà de ces valeurs

Présentation des colis testés / envisagés pour les essais



Rappel des objectifs des essais

- Mesurer une concentration volumique (remise en suspension) à partir d'une concentration surfacique lors de 2 opérations identifiées comme pénalisantes au Cires
 - Sablage en alvéole ;
 - Déversements de déchets dans la presse.



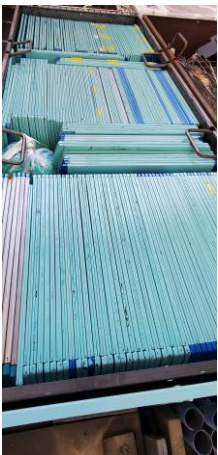
Essais programmés

- Avec colis « Andra » contaminés volontairement par de la poussière de plomb



Colis EDF/CRE

Pas de contamination plomb décelée lors du déchargement du colis



Colis ORN/LEA

Pas de contamination plomb décelée lors du déchargement du colis

Essais à faire mais non programmés

- Avec colis du CERN -> 3 colis AYC1 livrés le 10/01/2022



Données à communiquer à l'Andra :

- Résultats laboratoire des frottis plomb réalisés sur les déchets accessibles,
- Estimation de la surface accessible des déchets

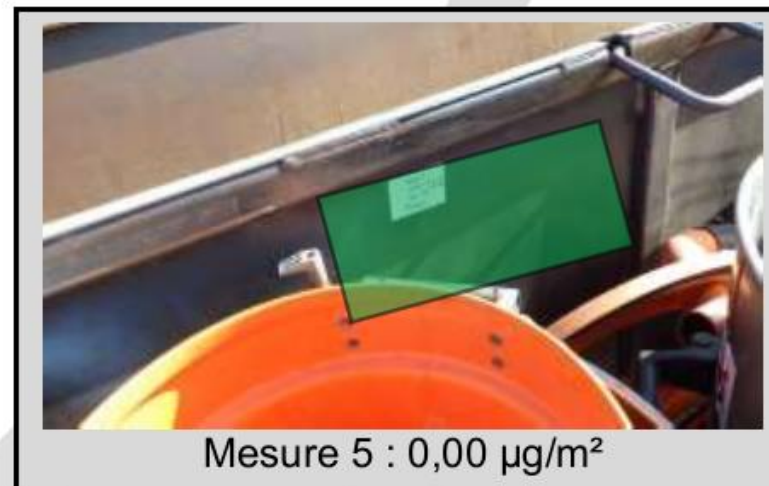
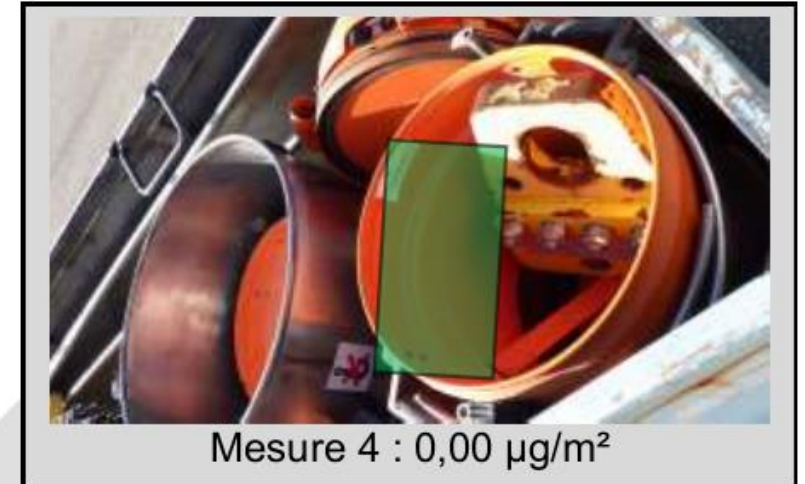
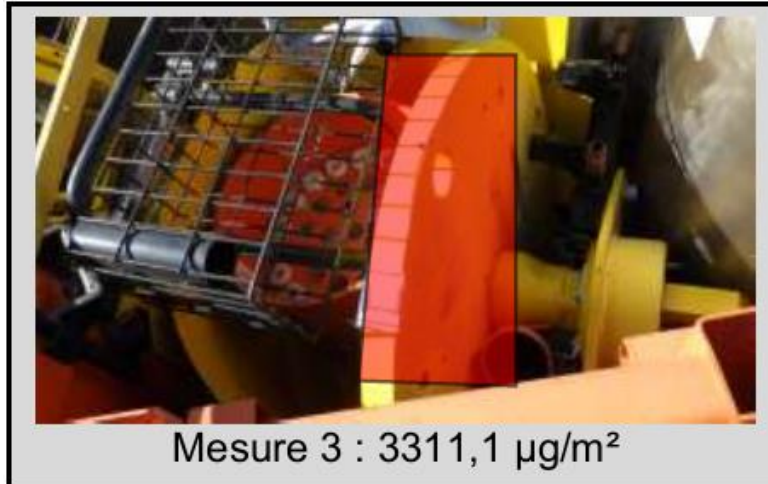
- Avec colis CEA/EPT



- Niveau de contamination surfacique par frottis (mesure labo) : 7129 $\mu\text{g}/\text{m}^2$
- Reste à déterminer la surface accessible des déchets (en cours)

Essais envisagés (échanges en cours)

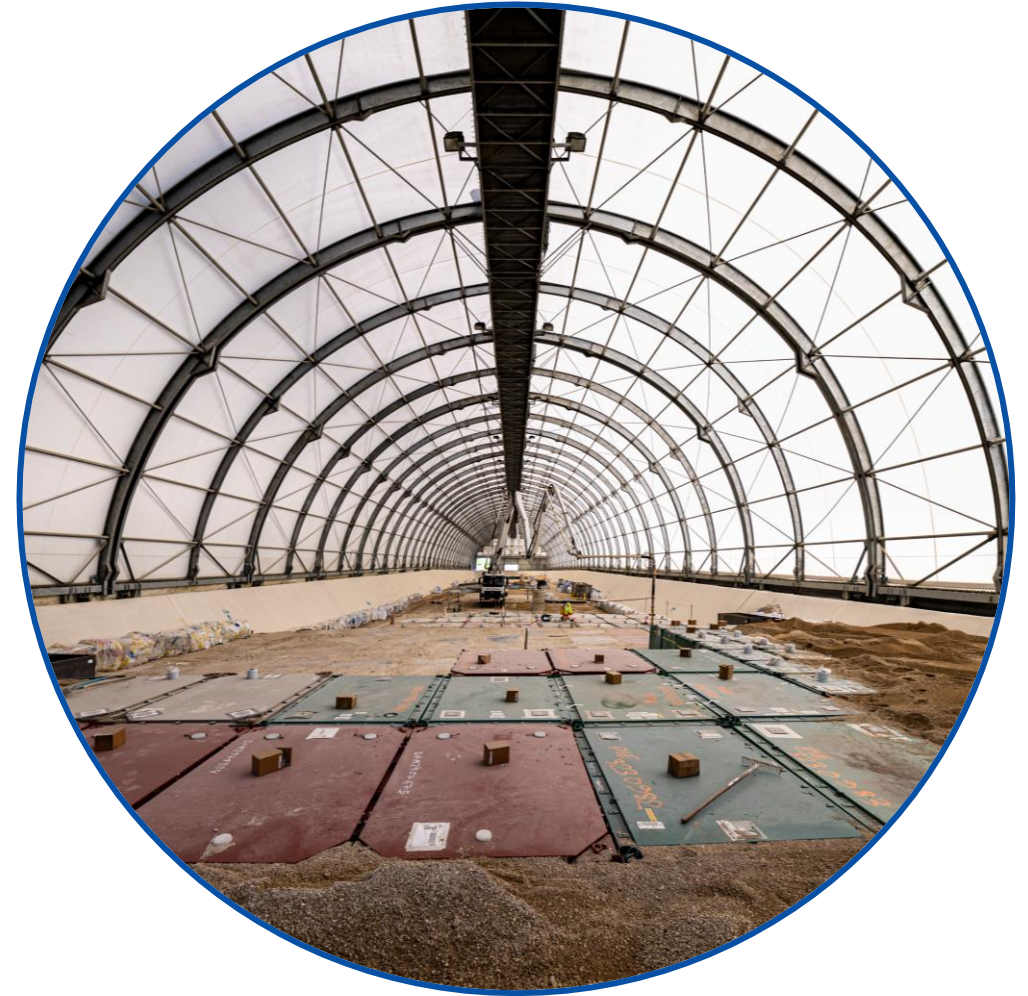
- Avec colis du CEA



Essais envisagés (échanges en cours)

- Avec colis d'un producteur TIERS :
 - REX : mesures jusqu'à hauteur de 332 000 $\mu\text{g}/\text{m}^2$;
 - Possibilité de constituer des colis contaminés avec du plomb en caractérisant les surfaces des déchets et la contamination surfacique ;
 - Lot du producteur arrive en fin de validité en 2025 (décalage dans le temps pour la réalisation de ces essais)

Présentation des essais programmés



Présentation des essais

- Essais réalisés en casemate C016
 - Mise en place des préleveurs atmosphériques au niveau des 4 faces du colis à tester,
 - Positionnement à 50 cm de distance,
 - Acquisition des mesures sur 4h (*VN à l'arrêt dans la casemate pendant les essais*),
 - Envoi des têtes de prélèvement en analyse laboratoire (*résultats sous 15j*).



Pour essais de sablage :

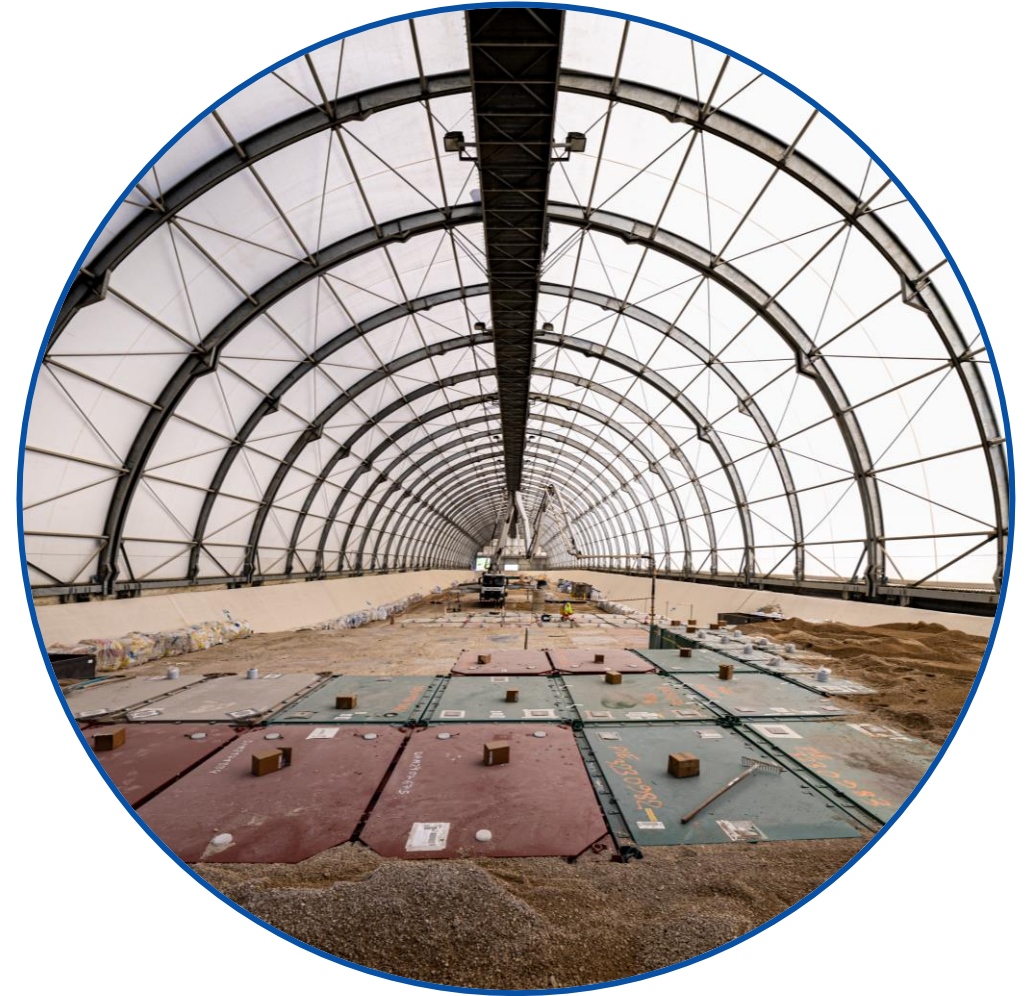
- Utilisation d'un basculeur de fût,
- Déversement de sable de granulométrie 0/4 mm roulé (plus pénalisant que la GNT) sur les déchets,
- Temps de déversement < 1 min

Présentation des essais

Pour essais à l'air :

- Utilisation d'air comprimé
- Air insufflé en partie basse du colis, pour simuler une chasse d'air,
- Temps de soufflage < 1 min

Planning de réalisation des essais



Planning des essais

- 06 février 2025 – essai sablage
 - Avec colis « Andra » volontairement contaminés par de la poussière de plomb – contamination à hauteur de 10000 µg/m²
- 07 février 2025 – essai air
 - Avec colis « Andra » volontairement contaminés par de la poussière de plomb – contamination à hauteur de 5000 µg/m²
- A programmer ultérieurement (selon possibilité producteurs)
 - Avec colis du CERN envoyés le 10/01/25
 - Avec colis CEA -> échanges en cours
 - Avec colis Cisbio -> échanges à avoir après le renouvellement du lot

Echanges sur l'intégration des exigences dans les spécifications Andra



Mise à jour des spécifications - prise en compte des résultats

- Rappel de l'objectif des essais
 - Mesurer une concentration volumique (remise en suspension) à partir d'une concentration surfacique lors de 2 opérations identifiées comme pénalisantes au Cires
- 2 seuils seront à intégrer dans les spécifications TFA et FMA
 - Pour les faces externes des colis (TFA et FMA) : 1 000 $\mu\text{g}/\text{m}^2$
 - Pour les déchets (TFA) : seuils à définir sur la base des résultats obtenus (si conclusifs)

Spécifications FMA

- Proposition Andra :
 - Intégration du seuil de 1 000 $\mu\text{g}/\text{m}^2$ dans la spécification générale ACO.SP.ASRE.99.001 – seuil applicable à tous les colis ;
 - Pas de seuil à intégrer pour les déchets.
- Justifications :
 - Aucun lien avec la spécification radiologique ACO.SP.ASRE.99.002
 - Si intégration dans les différentes spécifications particulières : trop de documents à mettre à jour

Spécifications TFA

- Plusieurs options possibles pour l'intégration des seuils :
 - Spécification générale ;
 - Spécification physico-chimique ;
 - Spécification de conditionnement.
- Seuils à intégrer :
 - Tous les emballages (fermés et ouverts) : 1 000 $\mu\text{g}/\text{m}^2$ sur faces externes
 - Déchets contenus dans les emballages ouverts : seuil retenu sur la base des résultats des essais (si conclusifs)

Spécifications TFA

- Proposition Andra :
 - Intégration des 2 seuils dans la spécification de conditionnement.
- Justifications :
 - Spécification de conditionnement autoporteuse
 - Difficulté à intégrer ces seuils dans les autres spécifications (générale et physico-chimique)
 - Générale : possible dans paragraphe « déchets autorisés avec restriction »
 - Physico-chimique : projet de spécification sous forme de fiches – lien difficile à faire avec les fiches