



Colis de déchets nucléaires



1

Généralités

Classification des déchets radioactifs

Les déchets sont considérés comme nucléaires quand ils sont issus d'une Zone à Production Possible de Déchets Nucléaire (ZppDN). Dans cette zone (local, partie de local, bâtiment...), les déchets sont susceptibles d'être radioactifs.

La loi du 28 juin 2006 propose une classification qui s'appuie sur deux critères :

| Durée de vie | Vie courte (radioactivité divisée par 2 en moins de 31 ans) | Vie longue (radioactivité divisée par 2 en plus de 31 ans) |
|-------------------------|---|---|
| Niveau de radioactivité | | |
| Très faible activité | Ex. Gravats (bétons, terres,...) ferrailles, tuyaux | |
| Faible activité | Ex. Outils, filtres d'eau, composants démontés | |
| Moyenne activité | | Ex. Structures métalliques renfermant le combustible – pièces métalliques |
| Haute activité | | Ex. Matières non valorisables récupérées après le traitement du combustible usé |

Les déchets de très faible activité : une spécificité française

A noter que les déchets de Très Faible Activité à vie courte
sont généralement considérés
comme des déchets NON radioactifs
par la plupart des pays sauf en France.

Les matières et déchets radioactifs – une activité très encadrée

Des agréments gages de maîtrise

La centrale nucléaire EDF de Fessenheim dispose d'agréments de l'Agence Nationale pour la gestion des Déchets Radioactifs (ANDRA) qui garantissent le respect des exigences dans le traitement des matières et des déchets.

Des contrôles réguliers

L'Autorité de Sûreté Nucléaire (ASN) et l'ANDRA procèdent à des **inspections annuelles** sur les installations pour contrôler la gestion durable des matières et des déchets. Ex. Inspection ANDRA les 24 et 25 mai 2023 sur le thème des déchets FAMA-VC.

Des résultats disponibles

Chaque année, les données chiffrées associées à la gestion des matières et déchets radioactifs sont mentionnées dans le rapport annuel sur la sûreté nucléaire et la radioprotection publié en juin.

Rapport 2022 consultable sur www.edf.fr/fessenheim à partir du 30 juin

Les déchets à vie longue : généralités

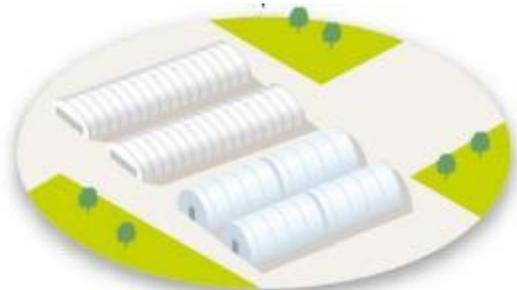
Les déchets de Moyenne Activité à vie longue concernent des pièces métalliques situées dans la cuve.

Avec la fin des évacuations combustible en 2022, **il n'y a plus de déchets Haute activité** sur le site de Fessenheim.

Tous les déchets nucléaires qui seront produits disposent d'une filière de gestion

CIRES

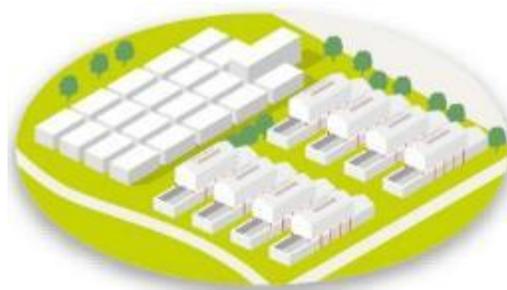
Stockage en surface
au centre de stockage Andra
de Morvilliers (Aube)



déchets de très
faible activité

CSA

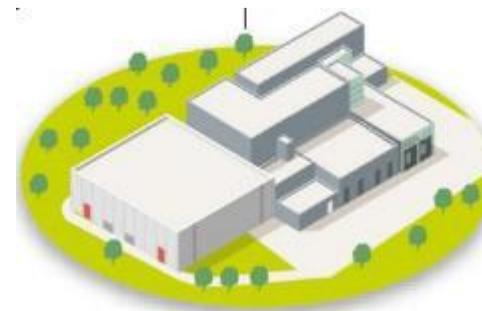
Stockage en surface
au centre de stockage Andra
de Soulaines-Dhuys (Aube)



déchets de faible et
moyenne activité à
vie courte

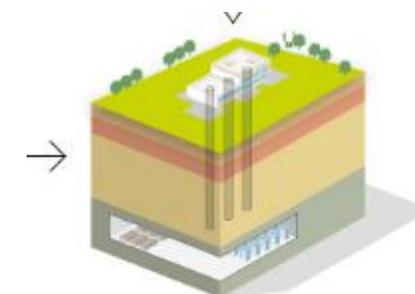
ICEDA

Entreposage provisoire
(ICEDA)



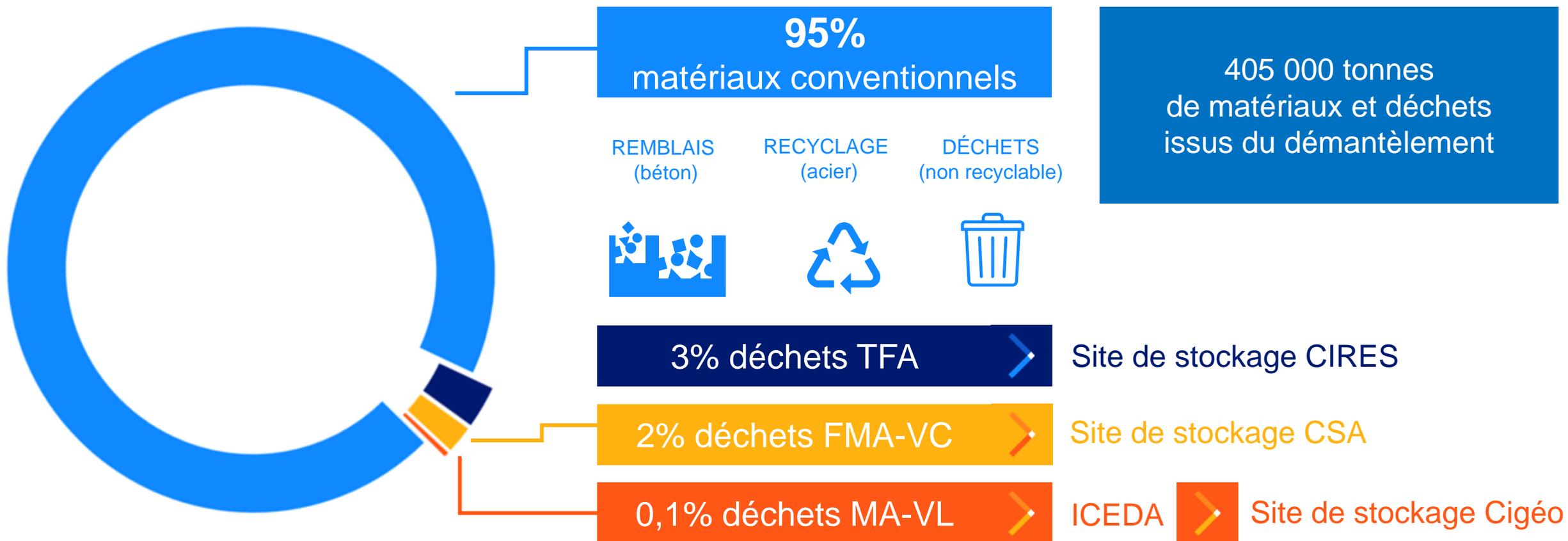
déchets de moyenne
activité à vie longue

CIGEO



Stockage géologique profond (Cigeo).
Projet à l'étude par l'Andra

95% des matériaux et déchets seront conventionnels



TFA : Très Faiblement Activé

FMA-VC : Faiblement à Moyennement Activé – Vie Courte

MA-VL : Moyennement Activé – Vie Longue

Volume déchets nucléaires : ordre de grandeur

100 kg

La quantité de déchets toxiques
produite par l'industrie en France
(/habitant / an)

* Source ADEME 2016

20 g

La quantité de déchets nucléaires qui
sera produite par le démantèlement
de la centrale de Fessenheim
(habitant/ an pendant 15 ans)

Répartition des déchets nucléaires issus du démantèlement de Fessenheim

MA – VL

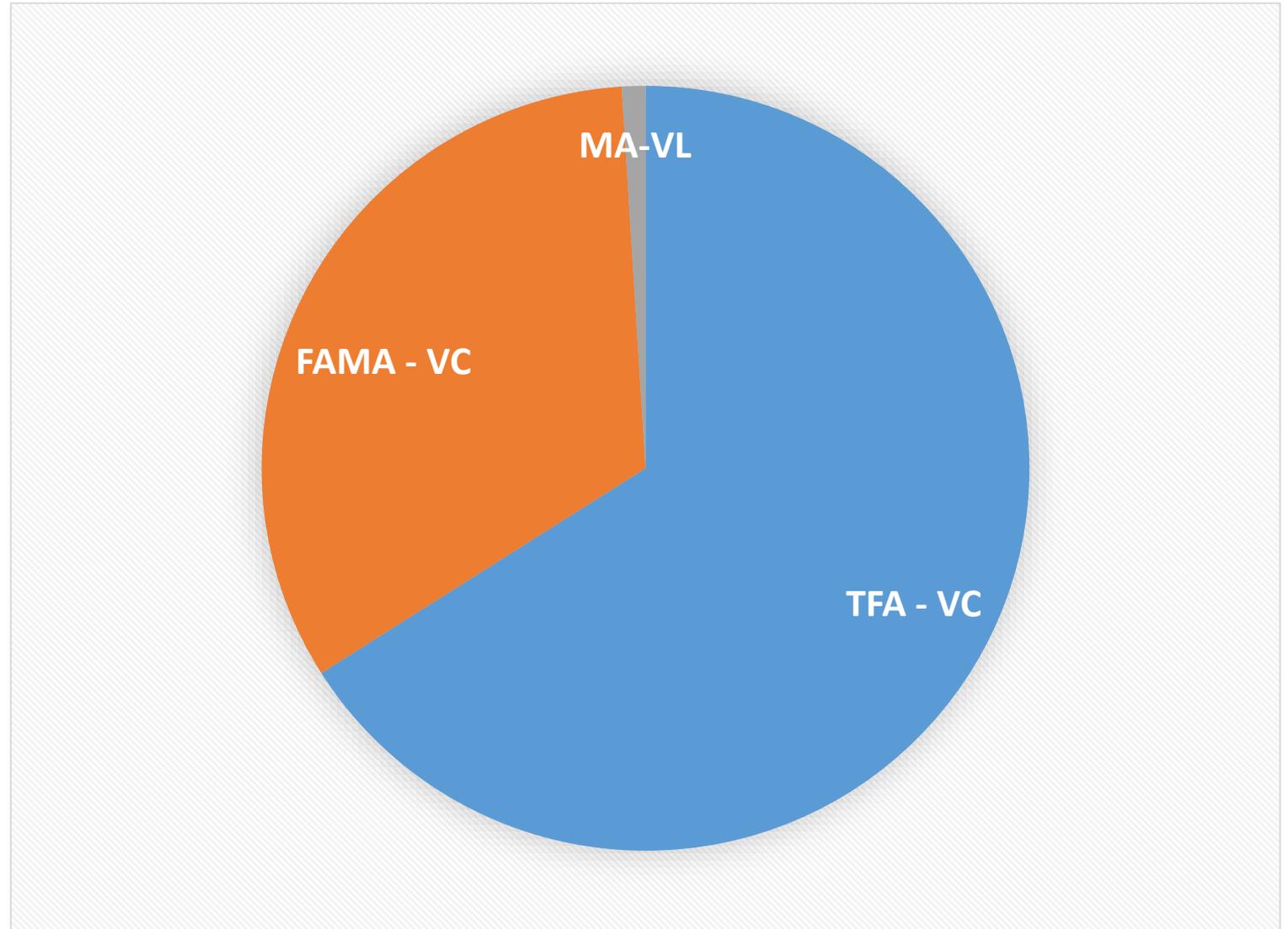
moyenne activité/ vie longue

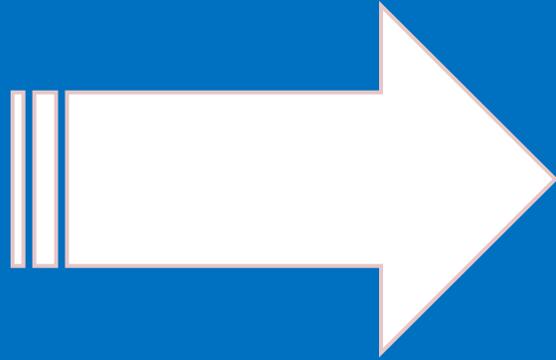
FAMA – VC

faible et moyenne activité/vie courte

TFA – VC

très faible activité/ vie courte





Un colis adapté
pour chaque déchet

2

Déchets TFA (Très Faible Activité)

Filière : Centre de stockage des déchets TFA de l'ANDRA (CIRES) pour un stockage en surface.

Exemples : escaliers, caillebotis, moteurs, bardages, câbles électriques...

Déchets non métalliques compactables

(papier, carton, vinyle, surtenuie, calorifuge...)

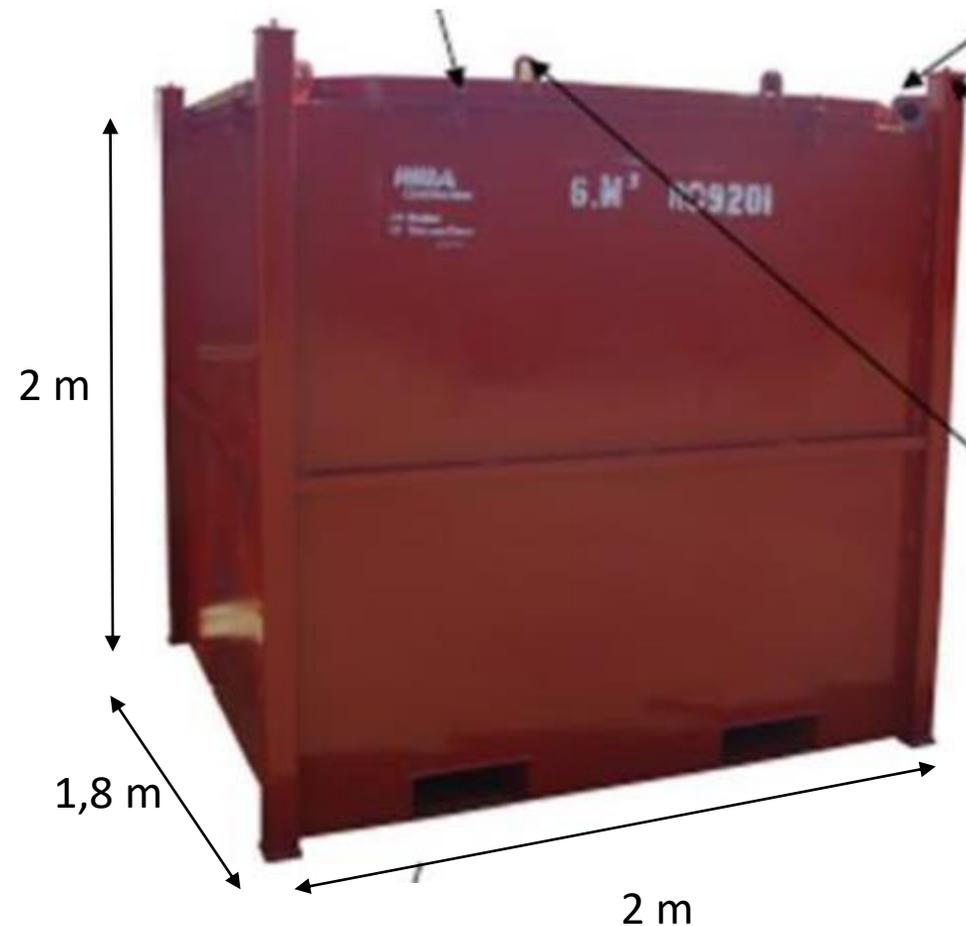
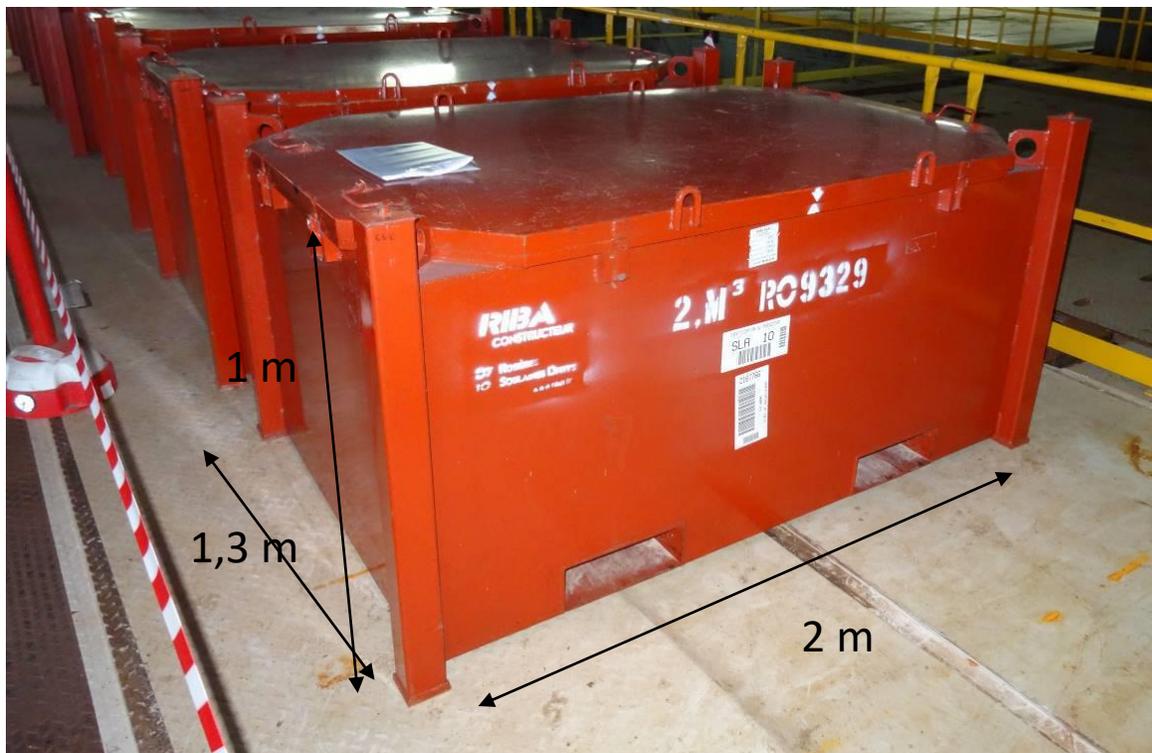
- GRVS Grand Récipient Vrac Souple (big-bag) 1 m³ compacté au CIREs
- Masse (plein) : 500 kg max



Déchets compactables

(gaines de ventilation, carcasse d'armoire électrique, filtres de ventilation...)

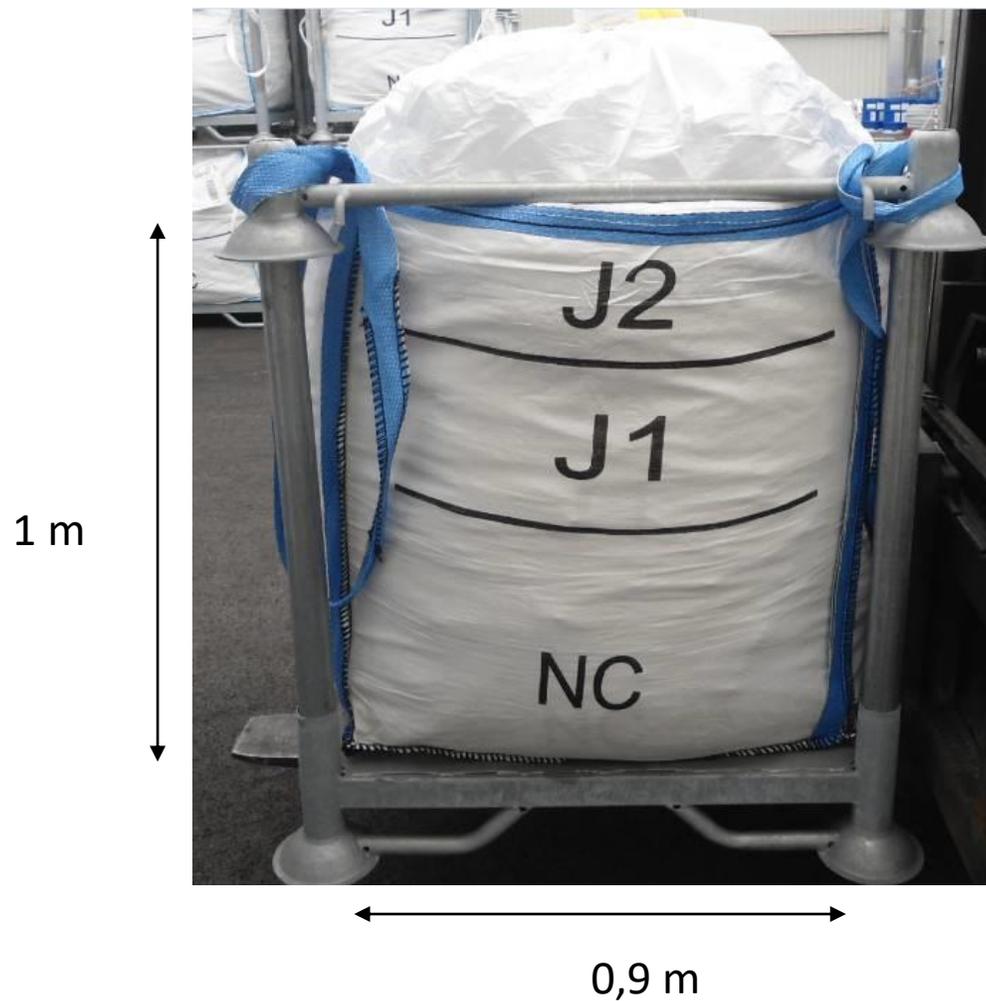
- Conteneur recyclable 2 ou 6 m³ : compactage au CIREs
- Masse (plein) : 2 500 kg ou 4 100 kg max



Déchets inertes

(verrerie, céramique, brique, béton, terre sable...)

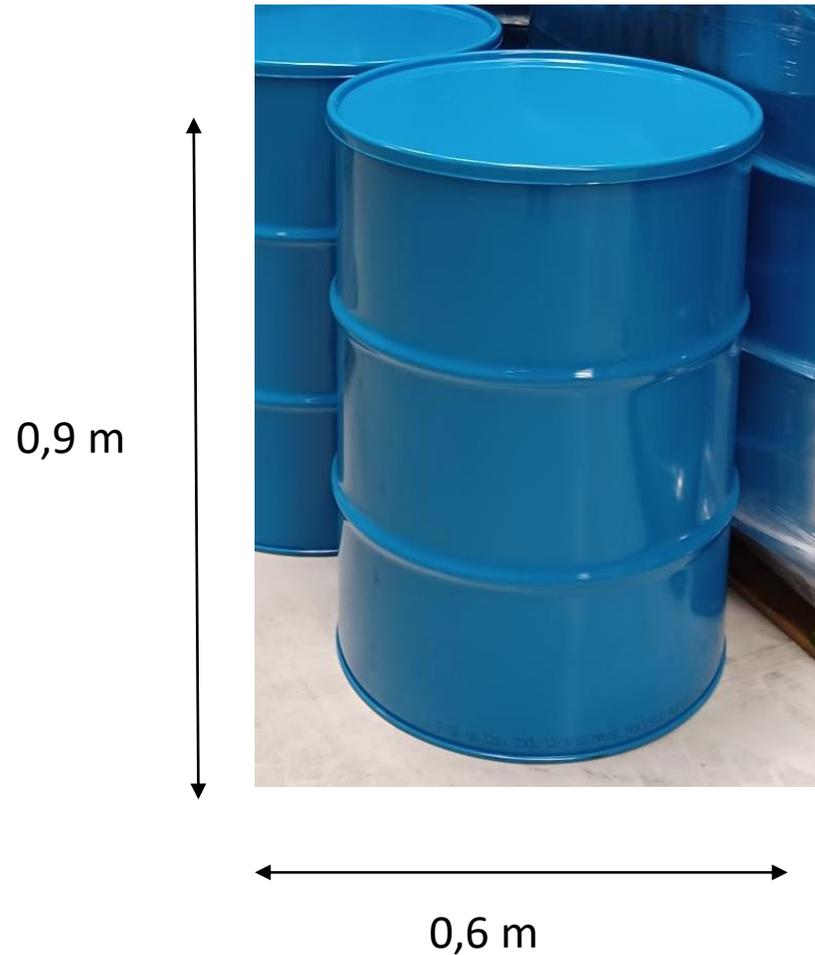
- GRVS renforcé (big-bag) 1 m³
- Masse (plein) : 1500 kg max



Déchets inertes pulvérulents

poussière, pot d'aspirateur, boues...

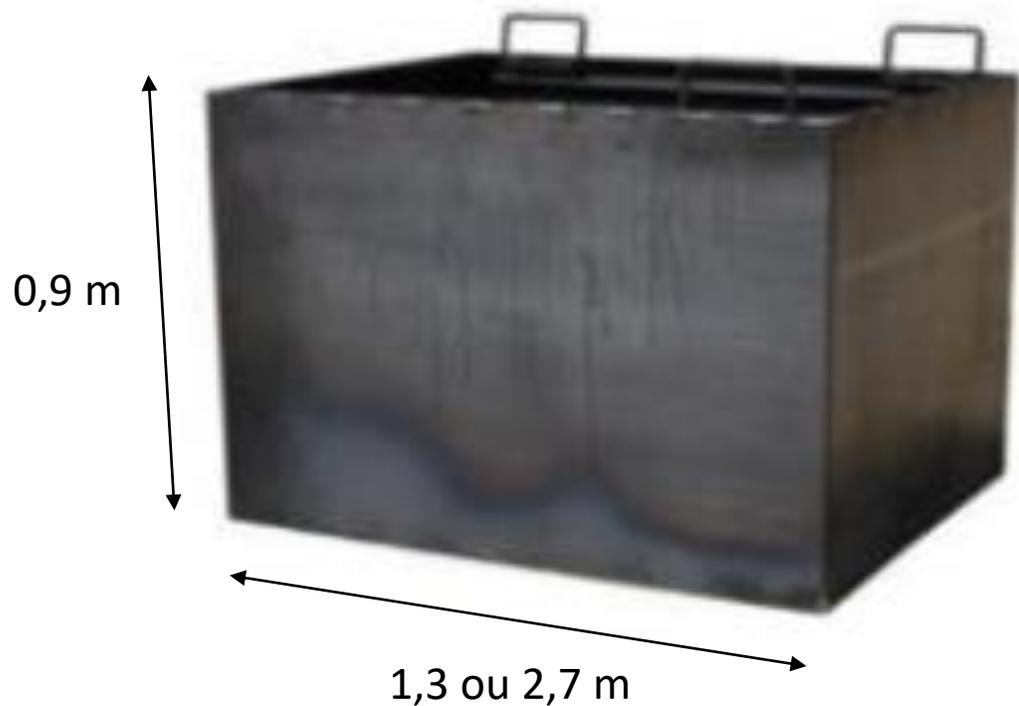
- Fût métallique 200 L
- Masse (plein) : 400 kg max



Déchets non compactables

plastique rigide, métaux, câbles électriques...

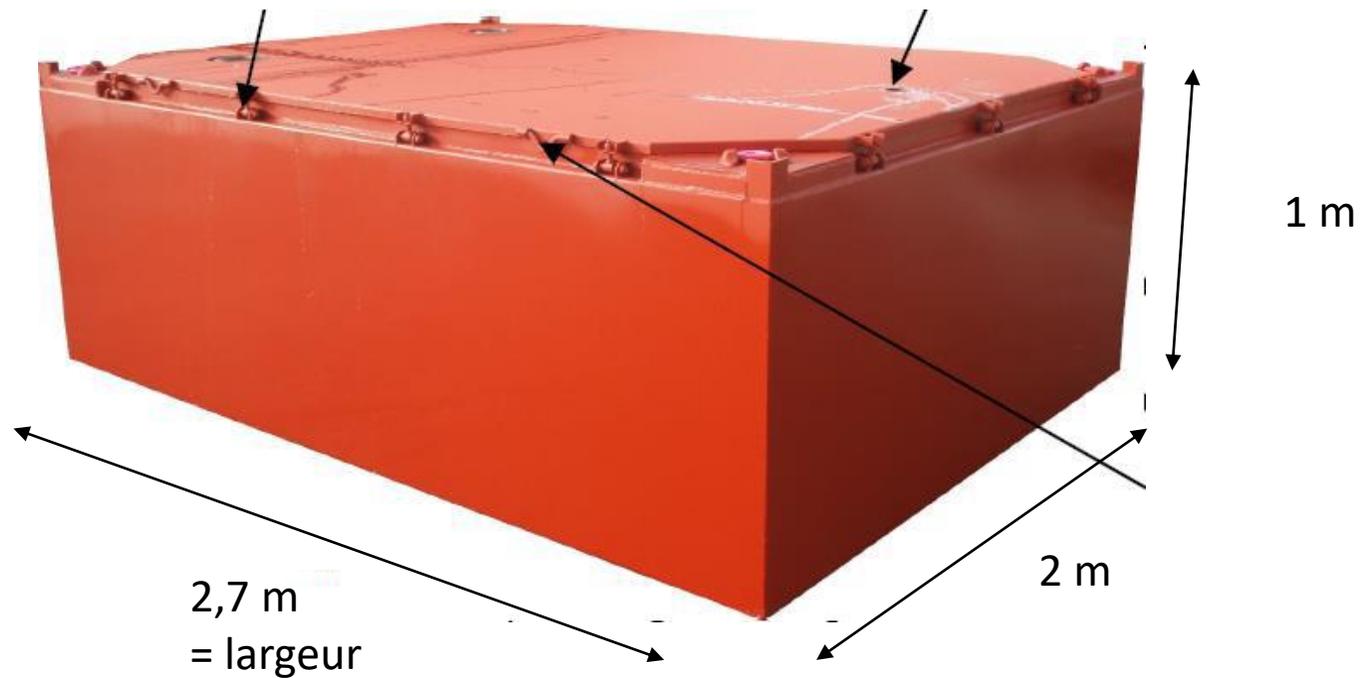
- Casier métallique à parois pleines 1 ou 2 m³
- Masse (plein) : 2800 ou 4400 kg max



Déchets divers

(*plastique, métaux, béton...*)

- Caisson 5,33 m³ injecté de béton au CIREs
- Masse (plein) : 11 000 kg max



3

Déchets nucléaires FAMA-VC (Faible et Moyenne Activité à Vie Courte)

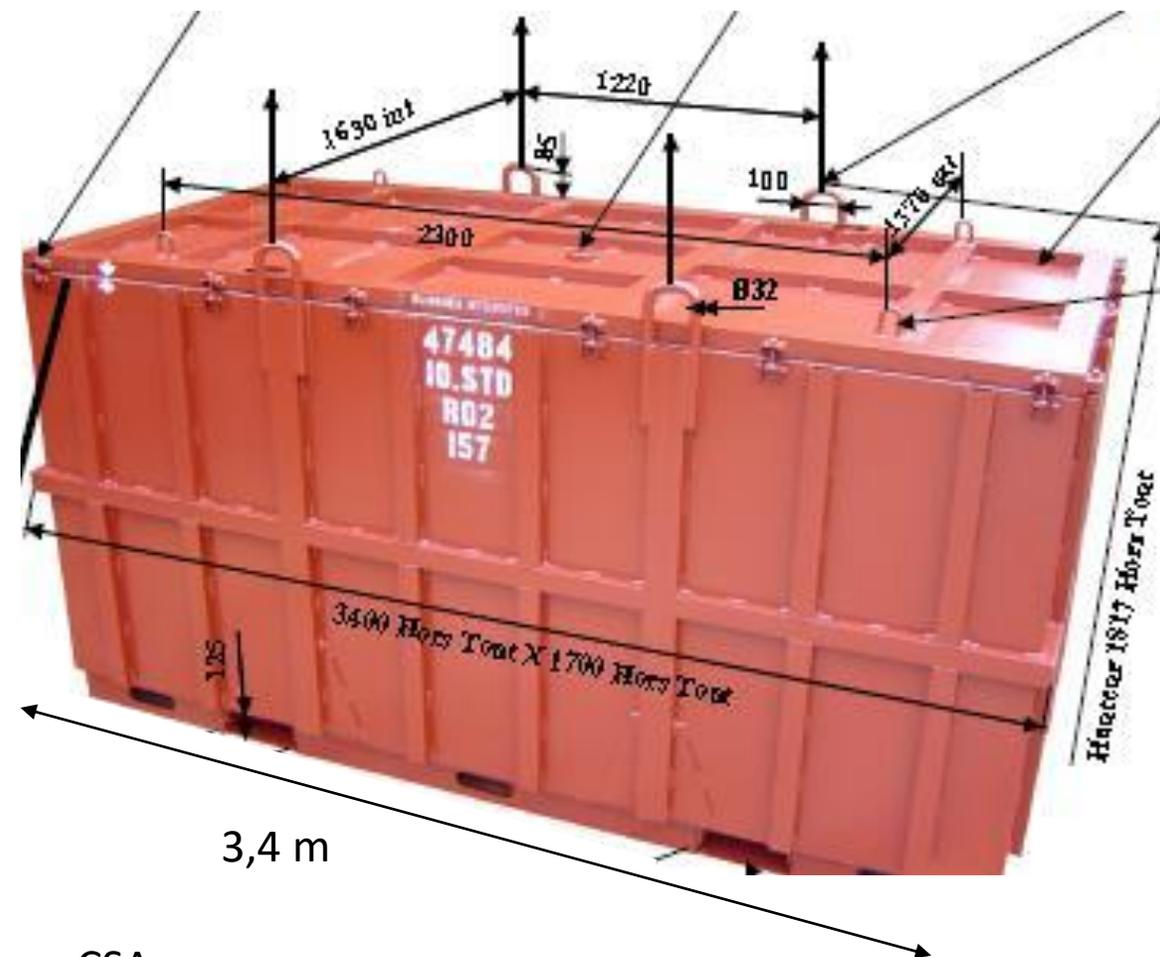
Filière : Centre de Stockage de l'Aube de l'ANDRA (CSA)

Exemples : tuyauteries, réservoirs, cuves, filtres d'eau, résines de décontamination

Déchets divers secs

(plastiques, métaux, gravats, verres...)

- Caisson métallique 5 ou 10 m³
- Masse (plein) : 8 000 ou 16 000 kg max



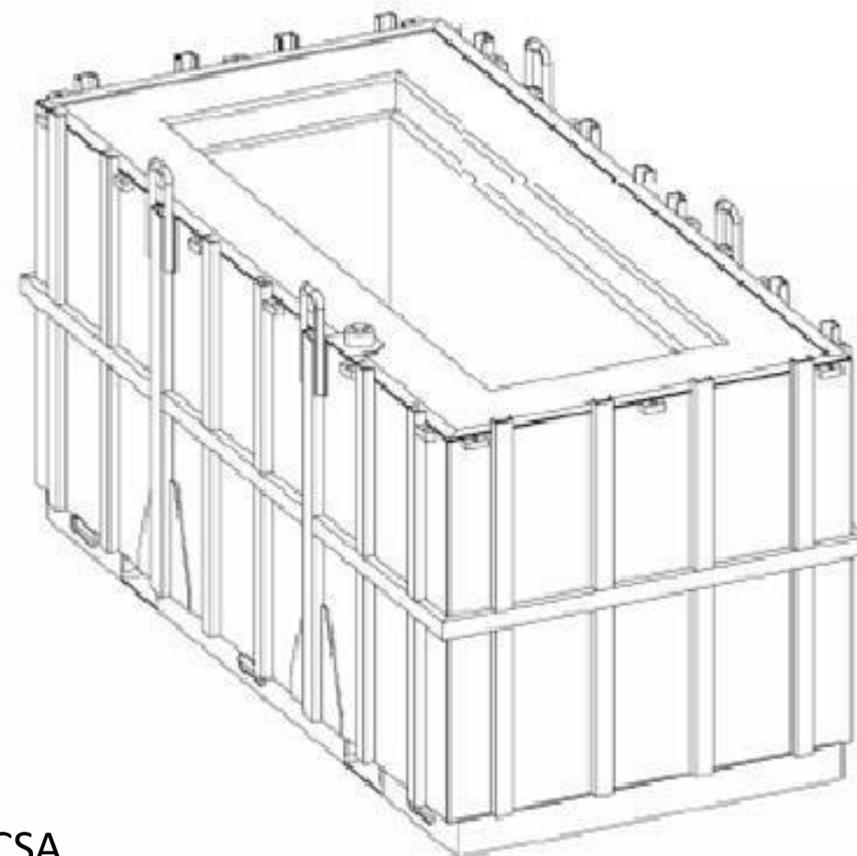
Déchets divers secs

(plastiques, métaux, gravats, verres...)

- Caisson métallique 5 ou 10 m³
- Masse (plein) : 6 000 k ou 13 000 kg max



Prébétonnage interne de 10 à 40 cm pour les déchets irradiants



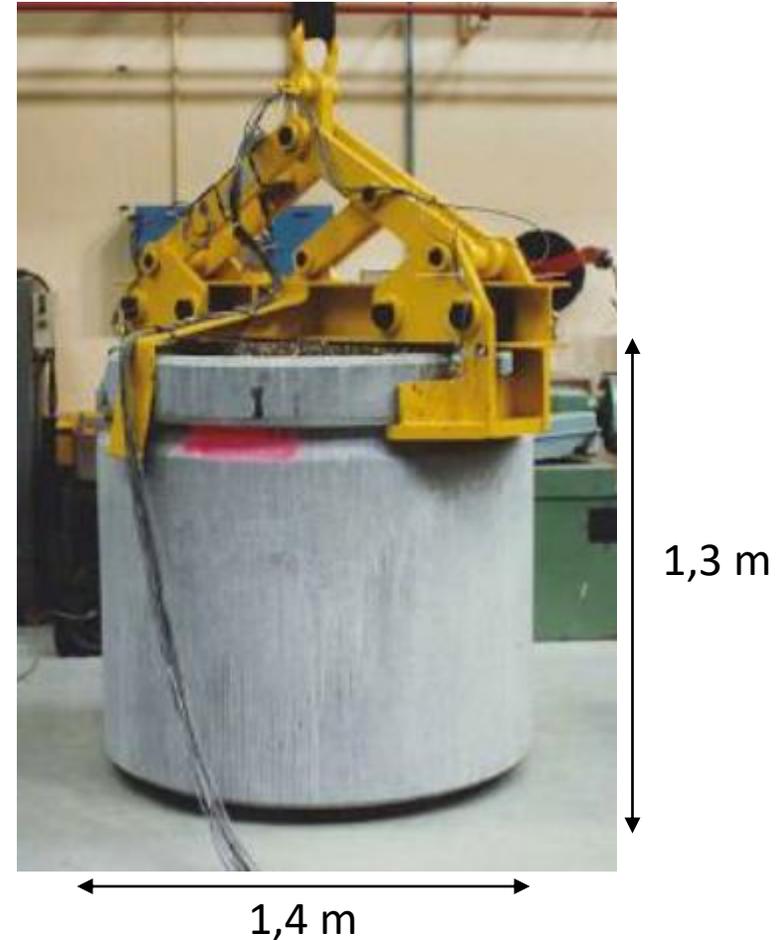
Déchets humides

(filtres d'eau, résines de purification, boues...)

- Coque béton C1 2 m³
- Masse (plein) : 6 400 kg max



Colis bloqués avec un liant hydraulique sur le site de production puis expédiés au CSA



Incinération et fusion pour réduire le volume de déchets

- **Cyclife France (Usine de CENTRACO)** : incinération, fusion des déchets métalliques
- Objectif : réduction volumique des déchets (pour optimiser les centres de stockage)
 - Déchets métalliques ferreux → fusion
 - Déchets plastique, papier, carton → incinération



Déchets incinérables

(*plastique, caoutchouc...*) Déchets incinérés à CENTRACO pour réduction de volume

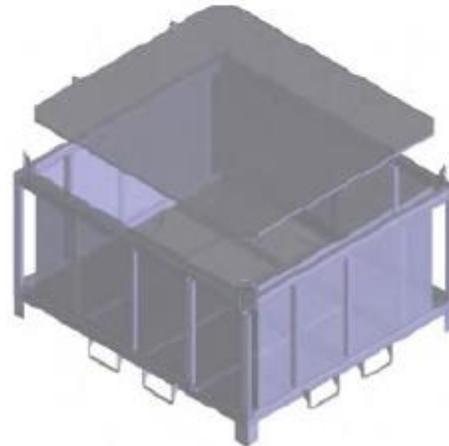
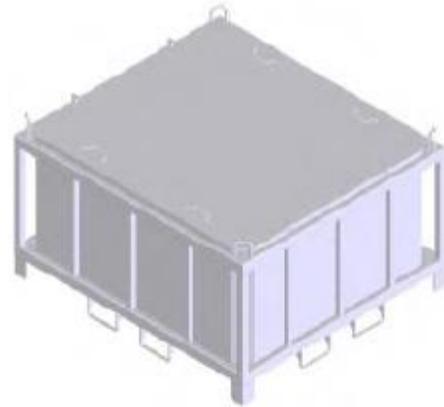
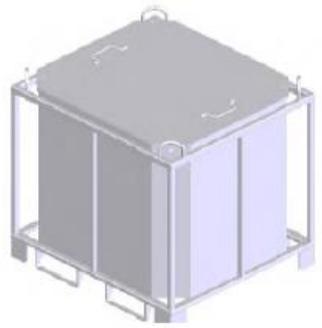
- Fût PEHD 200 L



Déchets métalliques fusibles

Déchets fondus à CENTRACO pour réduction de volume

- Caisses navettes 1 ou 2 ou 4 ou 8 m³



Transport vers les filières TFA et FAMA-VC

- Les colis sont transportés depuis le site nucléaire vers les filières de traitement ou de stockage définitif en conteneur ISO type 10 ou 20 pieds
- Masse (plein) : 10 000 ou 24 000 kg max



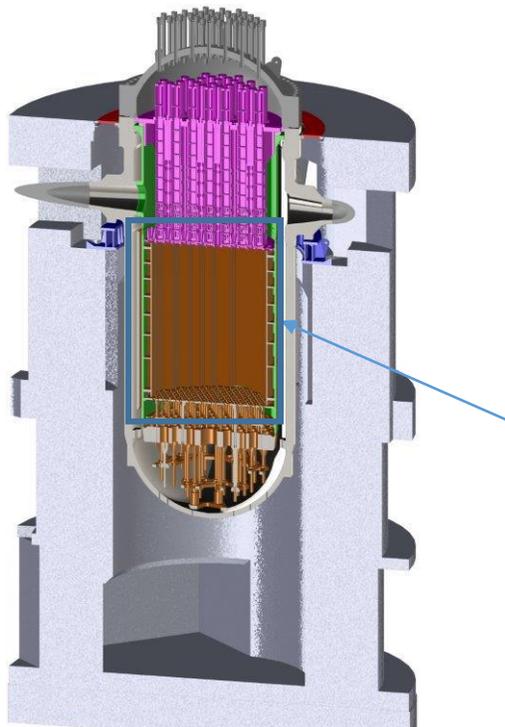
4

Déchets nucléaires MA-VL (Moyenne Activité à Vie Longue)

Expédiés vers ICEDA (Installation de Conditionnement et Entreposage des Déchets Activés) pour conditionnement et entreposage en attente de CIGEO (stockage profond)

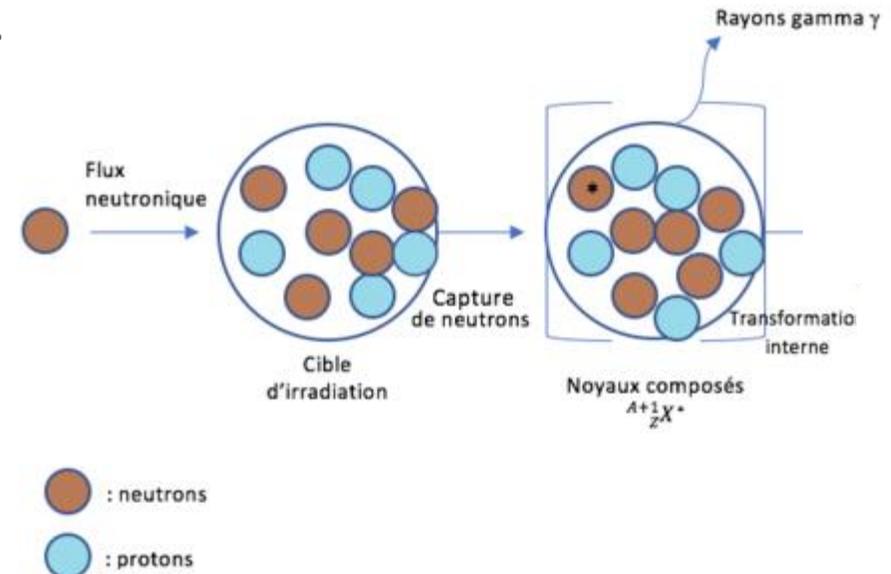
Périmètre

- Les déchets MA-VL (environ 200 t) sont constitués d'une partie des structures internes contenues dans la cuve des réacteurs ainsi que des déchets issus des éléments de pilotage du cœur combustible. Ce sont des déchets activés. L'activation est le résultat de l'interaction entre les neutrons issus du combustible et les structures proches



MA-VL

- Les déchets MA-VL seront conditionnés sous eau dans des emballages de transport adaptés et envoyés pour conditionnement final et entreposage à ICEDA avant envoi au centre de stockage géologique que l'ANDRA prévoit de mettre en service (CIGEO).

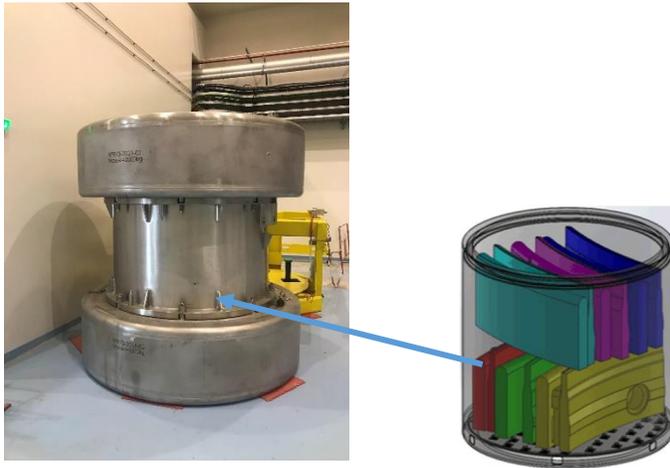


Transport

- Déchets transportés en emballage TN12 (identique à celui de transport du combustible nucléaire)



- Transport des DAD : conteneur-navette R73



Conteneur-navette R73 muni de ses capots



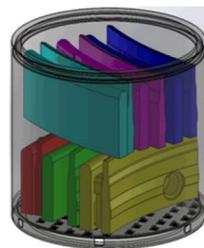
Conteneur-navette R73 muni de ses capots et mis en place dans son châssis de transport

Traitement et entreposage

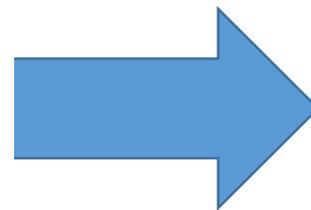
- ICEDA : découpe et conditionnement des déchets MA-VL en coques bétons



Extérieur ICEDA



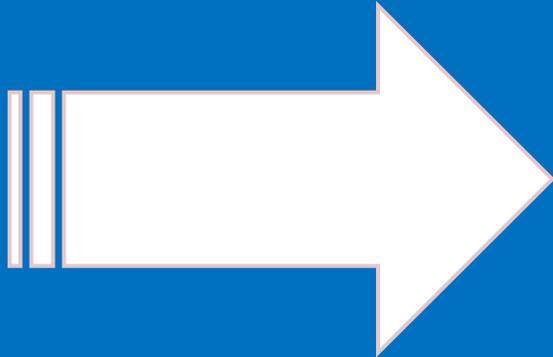
Conditionnement et blocage robotisés à ICEDA



Coque béton

Pour chaque type de déchet,

- un agrément délivré par l'ANDRA ou une acceptation à ICEDA
- un colis adapté
- une filière de gestion



Une recherche d'optimisation :
la fusion et l'incinération sont mises en œuvre
pour réduire les volumes en stockage final.

MERCI