

## DES DECHETS ISSUS DU TRAITEMENT DES EFFLUENTS LIQUIDES

Le procédé de traitement des effluents liquides de Marcoule consiste à bitumer les boues. Ces boues résultent de la décontamination des effluents secondaires de moyenne et haute activité ; elles fixent la radioactivité de ces effluents.

Depuis 1966, les procédés de traitement physico-chimique et de conditionnement ont évolué en fonction des effluents à traiter.

La présente famille regroupe l'ensemble des colis de boues bitumées produits depuis 1995. Les boues ont été conditionnées dans des fûts en acier non allié en 1995, dans des fûts en acier inoxydable depuis 1996.

Dans le scénario retenu actuellement par le CEA, les colis d'enrobés bitumineux seront placés dans des surfûts en acier inoxydable, préalablement à leur expédition vers Cigéo.

Compte tenu de la nature physico-chimique et radiologique des colis de l'inventaire de cette famille MA-VL, telle que déclarée par le CEA, une part des colis est susceptible d'être recatégorisée en FA-VL.

## ENTREPOSAGE À MARCOULE

Les colis sont entreposés sur le Centre de Marcoule et, pour certains, font l'objet d'opérations de reprise et de conditionnement.



Fût en acier inoxydable d'enrobés bitumineux

<b>Catégorie</b>	MA-VL
<b>Secteur(s) économique(s)</b>	Electronucléaire, Recherche, Défense
<b>Propriétaire(s) des déchets</b>	Orano, EDF, CEA Civil, CEA DAM
<b>État de production des déchets</b>	Production terminée
<b>État de production des colis</b>	En cours de production
<b>Appartenance aux différents types de déchets</b>	Fonctionnement - Démantèlement - RCD

## EN CHIFFRES

Déchets présents sur le territoire français et prévisions aux dates de référence

Stock et prévisions	Volume déclaré (en m <sup>3</sup> )
Stock à fin2024	1 812
Quantité totale prévue à fin 2030	1 800
Quantité totale prévue à fin 2040	1 800

Les volumes de déchets correspondent aux volumes de déchets conditionnés, exprimés dans une unité de compte homogène : le « volume équivalent conditionné »

	Volume déclaré à fin 2021 (en m <sup>3</sup> )	Activité totale déclarée à fin 2021 (en Bq)
Déchets sur site producteur/détenteur	1 788	2,98.10 <sup>15</sup>
Déchets stockés dans les centres de l'Andra	0	0
<b>Total à fin 2021</b>	<b>1 788</b>	<b>2,98.10<sup>15</sup></b>

## EN SAVOIR PLUS

## Sur le conditionnement

**Traitement/conditionnement :**

Les boues sont mélangées intimement avec du bitume, dans une extrudeuse chauffée. Le chauffage assure l'évacuation par évaporation de la majeure partie de l'eau.

Les fûts sont remplis en plusieurs passes par l'intermédiaire d'un tube de coulée. Après refroidissement, les fûts sont fermés et évacués vers la zone d'entreposage.

Ces fûts primaires seront repris pour être placés en « surfût » en acier inoxydable avant leur nouvel entreposage.

**Matrice :** bitume

**Volume industriel du colis :** 380 litres

**Masse moyenne du colis fini :** 315 kg

**Masse moyenne de déchets enrobés par colis :** 232 kg

## Sur la radioactivité

**Méthode de détermination :**

L'activité du colis est déterminée par des mesures directes d'activité sur des échantillons de boues (avant enrobage), complétées, pour les radionucléides non mesurés, par l'application de ratios rattachés à des radionucléides mesurés (tenant compte des caractéristiques du combustible moyen retraité et du comportement des radionucléides dans le procédé de retraitement des combustibles).

**L'activité moyenne à la date de production est de l'ordre de  $6,7 \cdot 10^6$  Bq/g de colis fini.**

**Les principaux radionucléides contributeurs sont :**

**$\alpha$  :**  $^{241}\text{Am}$

**$\beta\gamma$ -vc :**  $^{137}\text{Cs}$ ,  $^{137\text{m}}\text{Ba}$ ,  $^{241}\text{Pu}$ ,  $^{106}\text{Ru}$ ,  $^{106}\text{Rh}$ ,  $^{144}\text{Ce}$ ,  $^{144}\text{Pr}$

**$\beta\gamma$ -vl :** Pas de radioélément  $\beta\gamma$  à vie longue prépondérant

**Puissance thermique moyenne :** négligeable

## Sur les éléments chimiques potentiellement toxiques

Uranium : 860 g/colis, nickel : 1,1 kg/colis, plomb : 330 g/colis, bore : 160 g/colis, chrome : 90 g/colis, mercure : 6 g/colis, cadmium : 7 g/colis.