F2-5-02 : Colis de boues de filtration et concentrats cimentés, en coques béton (CEA/Cadarache)

F2-5-02

DES DECHETS ISSUS DU TRAITEMENT DES EFFLUENTS LIQUIDES

Les colis de cette famille résultent d'une part du conditionnement des boues de filtration issues de la station de traitement des effluents des installations du CEA Cadarache, d'autre part du conditionnement des concentrats d'évaporation issus du traitement d'effluents liquides à la station de traitement des effluents du site de Fontenay-aux-Roses. Les boues ont été traitées chimiquement, mélangées à du ciment, puis conditionnées en fûts métalliques en acier non allié. Ces fûts ont ensuite été eux-mêmes placés en coques en béton de 500 litres. On distingue les fûts bloqués dans les coques de 500 litres avec du béton et ceux placés dans les conteneurs sans blocage.

Les concentrats ont été enrobés dans une matrice cimentaire et conditionnés en fûts de 223 litres en acier non allié. Ces fûts ont ensuite été bloqués dans des conteneurs en béton de 500 litres pour leur entreposage.

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.



Coques béton contenant des fûts métalliques de boues et concentrats

UN ENTREPOSAGE SUR LE PARC D'ENTREPOSAGE DES DÉCHETS RADIOACTIFS ET SUR CEDRA

Une partie des colis a été transférée pour entreposage dans l'installation CEDRA (mise en exploitation en 2006). Les autres colis de déchets de la présente famille sont entreposés sur le Parc d'entreposage des déchets radioactifs. Le reliquat des derniers colis fabriqués est entreposé sur la STE en attente de transfert vers CEDRA.



Parc d'entreposage des déchets radioactifs (INB 56)

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

EN CHIFFRES

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

Stock et prévisions	Volume déclaré (en m^3)
Stock à fin2024	1 019
Quantité totale prévue à fin 2030	1 024
Quantité totale prévue à fin 2040	1 024

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^3)	Activité totale déclarée à fin 2021 (en Bq)
Déchets sur site producteur/détenteur	1 024	
Déchets stockés dans les centres de l'Andra	0	0
Total à fin 2021	1 024	0.00E+00

EN SAVOIR PLUS

Sur le conditionnement

Traitement/conditionnement :
Concernant les boues, le procédé de fabrication des colis a peu évolué depuis 1970. Les effluents sont traités chimiquement (coprécipitation), puis filtrés. Les boues ainsi recueillies sont évacuées vers un malaxeur où elles sont mélangées à du ciment ; le mélange est ensuite introduit dans un fût en acier non allié de 223 litres. Ces fûts (dont une centaine a été reconditionnée dans des fûts en acier non allié de 350 litres) sont ensuite conditionnés dans des conteneurs en béton de 500 litres.

Les fûts ont été bloqués dans les conteneurs par injection de mortier de 1970 à 1996 (conditionnement non réversible) et ils ne l'ont plus été depuis 1996 (conditionnement réversible). La STE ne reçoit plus d'effluents de ce type depuis juin 2005. Les derniers colis ont été fabriqués en 2012.

Les concentrats proviennent de l'évaporation d'effluents neutralisés. Ces concentrats étaient ensuite intimement mélangés avec un matériau cimentaire, de la bentonite et des galets et introduits dans des fûts de 225 litres en acier non allié. Ces fûts ont ensuite été placés dans des conteneurs en béton de 500 litres et bloqués.

Matrice : cimentaire

Volume industriel du colis : 254 litres (fût métallique) ou 500 litres (conteneur en béton)

Masse moyenne du colis fini : 280 kg (pour les fûts métalliques contenant les boues) ; 870 kg (pour les coques en béton contenant des fûts métalliques de boues) et 940 kg (pour les coques en béton contenant des fûts métalliques de concentrats)

Masse moyenne de déchets enrobés par colis : 260 kg pour les boues et 340 kg pour les concentrats

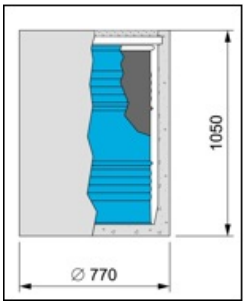


Schéma d'une coque en béton de 500 litres

Sur la radioactivité

Méthode de détermination :
Des analyses radiologiques sur des échantillons de boues (spectrométrie gamma, spectrométrie alpha, mesure globale en alpha et en bêta, mesure tritium) ont été réalisées. Ponctuellement, des analyses radiochimiques spécifiques ont été effectuées sur des échantillons.

L'activité à la date de production des colis est comprise entre $2{,}1.10^{5}$ et $9{,}1.10^{6}$ Bq/g de colis fini.

Les principaux radionucléides contributeurs sont :
α : ^{241}Am, ^{238}Pu, ^{239}Pu, ^{240}Pu
βγ-vc : ^{241}Pu, ^{90}Sr, ^{90}Y, ^{55}Fe, ^{3}H
βγ-vl : pas de radioélément βγ à vie longue prépondérant

Puissance thermique moyenne : négligeable

Sur les éléments chimiques potentiellement toxiques

Uranium : 4,7 kg/colis (40 g/colis pour les concentrats), chrome : 6 g/colis, mercure 35 g/colis (surtout présent dans les colis de concentrats).