F3-2-03 : Colis de résines échangeuses d'ions enrobées dans un polymère - Conteneurs béton (EDF)

F3-2-03

DES DECHETS ISSUS DU TRAITEMENT DES EAUX

Les résines échangeuses d'ions (REI) concernées par cette famille proviennent de déminéraliseurs qui assurent l'épuration des circuits d'eau (circuits de traitement des eaux de piscine, circuits de traitement des effluents primaires, circuits de traitement des eaux usées). Les résines sont remplacées régulièrement dans le cadre du fonctionnement normal de l'installation ou suite à une pollution inhabituelle.

Les résines sont des billes qui sont chargées chimiquement, notamment en borates, lithium, et, dans une moindre mesure en fer, cobalt, nickel, chrome, sodium et calcium. On rencontre des résines cationiques fortement acides, anioniques fortement basiques et « en lit mélangé ». La proportion de ces différents types de REI sur les sites d'EDF est variable.

Résines échangeuses d'ions avant utilisation (non contaminées)

Coque en béton de résines

Catégorie	FMA-VC
Secteur(s) économique(s)	Electronucléaire
Propriétaire(s) des déchets	EDF
État de production des déchets	En cours de production
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	33 353
Quantité totale prévue à fin 2030	46 767
Quantité totale prévue à fin 2040	62 049

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	2 424	$2{,}60.10^{14}$
Déchets stockés dans les centres de l'Andra	29 158	$1{,}30.10^{15}$
Total à fin 2021	31 582	$1{,}56.10^{15}$

EN SAVOIR PLUS

Sur le conditionnement

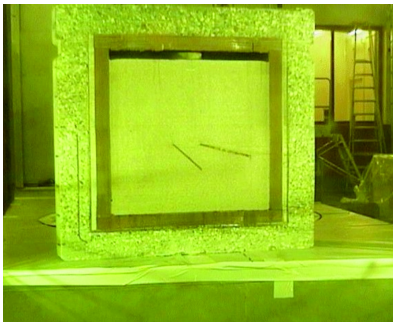
Traitement/conditionnement :
Les REI (résines échangeuses d'ions) sont enrobées dans un polymère à base d'époxy et conditionnées en conteneur en béton par les machines mobiles conçues par CENTRACO de CYCLIFE. Le procédé de conditionnement consiste à mélanger de façon homogène les résines échangeuses d'ions et le polymère, directement dans le conteneur. Le bouchon en béton du conteneur est réalisé après quelques jours de séchage.

Matrice : résine époxydique

Volume industriel du colis : 2 m^3

Masse moyenne du colis fini : 5,7 tonnes (variable selon l'épaisseur des protections radiologiques entre 5 tonnes et 6,5 tonnes)

Masse moyenne de déchets par colis : masse de l'enrobé : 500 kg dont 300 kg de REI (variable selon l'épaisseur des protections radiologiques : entre 280 et 360 kg de REI pour une masse d'enrobé variant entre 400 et 620 kg)



Coupe d'un conteneur béton de résines pour expertise

Sur la radioactivité

Méthode de détermination :
L'activité est déterminée à partir de mesures par spectrométrie gamma sur la trémie doseuse des résines avant conditionnement ou sur échantillons prélevés, et complétée par l'application de ratios pour les radioéléments difficilement mesurables.

L'activité moyenne à la production est de l'ordre de 4,1.10^4 Bq/g de colis fini.

Les principaux radionucléides contributeurs sont :

α : pas de radioélément α prépondérant
βγ-vc : ^{60}Co, ^{137}Cs, ^{137m}Ba, ^{147}Pm, ^{58}Co
βγ-vl : ^{63}Ni

Puissance thermique moyenne : négligeable

Sur les éléments chimiques potentiellement toxiques

Pour les colis actuels : bore : 3,7 kg/colis, suspicion de nickel.