F2-3-05 : Colis d'enrobés bitumineux produits à partir d'effluents traités dans la STE2 (Orano/La Hague)

F2-3-05

DES DECHETS ISSUS DU TRAITEMENT DES EFFLUENTS LIQUIDES

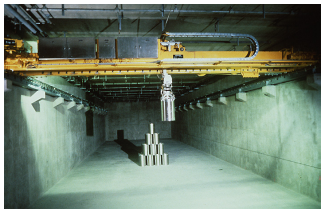
Avant 1997, les effluents secondaires de faible et moyenne activité provenant de l'usine UP2-400 étaient traités par coprécipitation afin de fixer la radioactivité qu'ils contenaient puis entreposés sous forme de boues dans 7 silos de l'ancienne Station de Traitement des Effluents (STE2) sur le site de La Hague.

Ces boues doivent faire l'objet d'opérations de reprise et de conditionnement. Le premier procédé envisagé par Orano pour les conditionner était le bitumage. Différentes campagnes ont eu lieu à cet effet entre 2002 et 2007, produisant 340 colis de boues bitumées à partir de boues provenant du silo 550-14. Certains de ces colis sont équipés de thermocouples pour le suivi de la température.

D'autres sont des colis témoins pour le suivi du gonflement dû à la production d'hydrogène par radiolyse.En septembre 2008, le bitumage des boues de la STE2 a été interdit par l'Autorité de Sûreté Nucléaire (ASN), conduisant Orano à étudier d'autres modes de conditionnement (voir famille F2-3-12).

ENTREPOSAGE À LA HAGUE

Les fûts d'enrobés bitumineux sont entreposés dans les halls en béton ventilés de l'atelier STE3. Ils sont disposés en tronc de pyramide sur 4 niveaux.



Entreposage des colis d'enrobés bitumineux

Catégorie	MA-VL
Secteur(s) économique(s)	Electronucléaire, Recherche
Propriétaire(s) des déchets	Orano, EDF, CEA Civil
État de production des déchets	Production terminée
État de production des colis	Production terminée
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	57
Quantité totale prévue à fin 2030	75
Quantité totale prévue à fin 2040	75

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	75	$2,28.10^{14}$
Déchets stockés dans les centres de l'Andra	0	0
Total à fin 2021	75	$2,28.10^{14}$

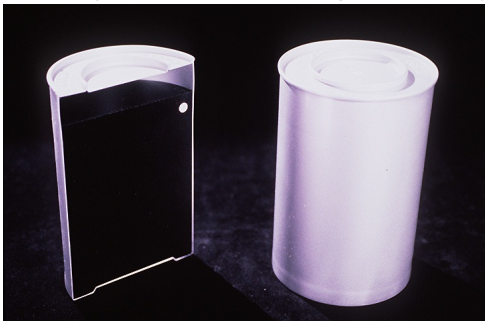
EN SAVOIR PLUS

Traitement/conditionnement :
Le procédé est similaire à celui mis en œuvre pour les enrobés bitumineux produits dans la STE3 (voir famille F2-3-04), mis à part l'ajout de sels de cobalt aux boues avant leur bitumage, lors de la majorité des campagnes, afin de maîtriser le gonflement par consommation du dihydrogène produit par radiolyse.

Volume industriel du colis : 222 litres

Masse moyenne du colis fini : 250 kg

Masse moyenne de déchets enrobés par colis : 231 kg



Écorché d'un fût d'enrobés bitumineux (maquette)

Sur la radioactivité

Méthode de détermination :
Des analyses sur les déchets existants ont été effectuées pour un certain nombre de radionucléides comme : ^{60}Co, ^{90}Sr, ^{137}Cs, ^{241}Am, ^{244}Cm, $^{238+239+240}Pu$.

L'activité des autres radionucléides a été déterminée par des ratios établis à partir de calculs réalisés sur un combustible moyen représentatif de la période de production des boues.

L'activité moyenne à la date de production est de l'ordre de $5{,}4.10^{6}$ Bq/g de colis fini.

Les principaux radionucléides contributeurs sont :
α : ^{241}Am, ^{238}Pu

βγ-vc : ^{241}Pu, ^{137}Cs, ^{137m}Ba, ^{90}Sr, ^{90}Y

βγ-vl : Pas de radioélément βγ à vie longue prépondérant

Puissance thermique moyenne : négligeable

Sur les éléments chimiques potentiellement toxiques

Uranium : 1,2 kg/colis, nickel, chrome (le nickel et le chrome sont essentiellement présents dans le fût métallique).