F2-3-02 : Colis de déchets compactés CSD-C (Orano/La Hague)

F2-3-02

DES DÉCHETS PRINCIPALEMENT ISSUS DES COMBUSTIBLES USÉS

Avant de pouvoir retraiter les combustibles usés pour en extraire la part valorisable, il est indispensable de séparer le combustible proprement dit des structures métalliques qui l'entourent. C'est le rôle de l'opération de cisaillage/dissolution dans l'usine de La Hague. Depuis 2002, les déchets de structure des combustibles usés des réacteurs à eau légère sont compactés et conditionnés en conteneurs standard de déchets compactés (CSD-C).

Les colis CSD-C actuellement produits proviennent du compactage en ligne des déchets de structure des combustibles résultant du retraitement de combustibles oxydes (uranium : UNE et URE ; ou mixte uranium/plutonium : MOX) ainsi que de la reprise des déchets de structure entreposés sous eau dans des fûts ECE et des déchets de structure entreposés en curseurs dans les piscines S1, S2 et S3 de La Hague. Certains de ces colis contiennent également des déchets solides métalliques d'exploitation compactés.

Dans les prochaines années, de tels colis seront aussi constitués à partir des déchets entreposés dans le silo de l'atelier HAO (Haute Activité Oxyde) ainsi que des déchets de structure résultant de retraitements futurs de combustibles UNE, URE, MOX en mélange, de combustibles des réacteurs à neutrons rapides Phénix et Superphénix et des combustibles du CEA/Civil et du CEA/DAM.

Par ailleurs, le procédé de compactage mis en œuvre à La Hague pour le conditionnement des déchets de structure de combustibles usés sera aussi utilisé dans les années à venir pour conditionner certains déchets d'exploitation et de démantèlement de l'usine UP2-400 en colis CSD-C.



Conteneur standard de déchets compactés

ENTREPOSAGE À LA HAGUE

Les coques et embouts des combustibles retraités entre 1995 et 2002, en attente de conditionnement, ont été entreposés sous eau, en attente de reprise pour leur conditionnement. Les déchets actuellement produits sont conditionnés « en ligne » c'est-à-dire sans entreposage préalable. Les colis sont entreposés dans l'Entreposage de Coques Compactés (ECC).

Catégorie	MA-VL
Secteur(s) économique(s)	Electronucléaire, Recherche
Propriétaire(s) des déchets	Orano, EDF, CEA Civil
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	4 137
Quantité totale prévue à fin 2030	4 985
Quantité totale prévue à fin 2040	5 850

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	3 868	$2{,}36.10^{18}$
Déchets stockés dans les centres de l'Andra	0	0
Total à fin 2021	3 868	$2{,}36.10^{18}$

EN SAVOIR PLUS

Sur le conditionnement

Traitement/conditionnement :
Les déchets de structure sont répartis dans des étuis. Ces derniers sont ensuite compactés. Les galettes ainsi obtenues sont empilées dans un conteneur standard de déchets compactés (CSD-C) en acier inoxydable, à raison d'environ 8 par colis.

Volume industriel du colis : 180 litres

Masse moyenne du colis fini : 700 kg

Masse moyenne de déchets par colis : 600 kg (étuis de compactage compris)



Écorché (maquette) d'un colis montrant l'empilement de galettes de déchets compactés

Sur la radioactivité

Méthode de détermination :
L'activité est mesurée par une spectrométrie gamma et des mesures neutroniques effectuées sur chaque colis avant leur envoi en entreposage.

L'activité moyenne à la date de production est de l'ordre de $4{,}1.10^{8}$ Bq/g de colis fini.

Les principaux radionucléides contributeurs sont :
α : Pas de radioélément α prépondérant

βγ-vc : ^{55}Fe, ^{60}Co, ^{3}H, ^{137}Cs, ^{90}Sr, ^{90}Y, ^{137m}Ba

βγ-vl : ^{63}Ni

Puissance thermique moyenne : 12 W/colis à la date de production (4,2 W/colis après 25 ans).

Sur les éléments chimiques potentiellement toxiques

Chrome : 36 kg/colis (provenant essentiellement de l'acier inoxydable des embouts), nickel : 27 kg/colis (provenant essentiellement des éléments de structure en alliage de nickel et de l'acier inoxydable des embouts), plomb : 1 kg/colis, uranium : 730 g/colis, traces d'antimoine et de sélénium.