

Avancement des projets de Reprise et Conditionnement des Déchets

Christophe Loy - Directeur Sûreté Grands Projets



Avant-propos

Un état de l'avancement des projets de RCD est réalisé annuellement et fait l'objet d'une publication par Orano.

Ce rapport présente :

- » Un descriptif de chaque projet
- » Un bilan des actions réalisées

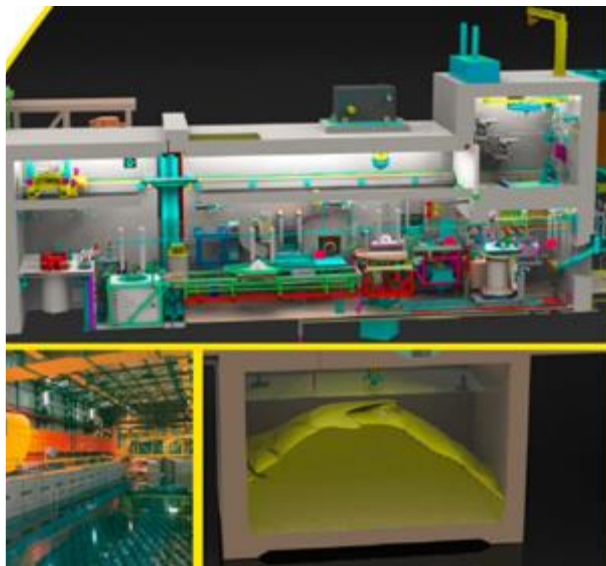


01

Projet Silo HAO-SOC



Silo HAO-SOC



Colis finaux:

- 3 000 CSD-C, dont 1 500 CSD-C HAO (*Haute Activité Oxyde*) compactés en ligne sur ACC (*Atelier de Compactage des Coques et embouts*) ou après entreposage intermédiaire sur EDS (*Entreposage des Déchets Solides*), sous forme de fûts ECE (*Entreposage des Coques sous Eau*).
- 125 fûts cimentés
- 300 fûts CBFK (*Conteneur Béton Fibré*)

Silo HAO-SOC

Déchets à reprendre :

- Éléments de structure comprenant des embouts, des coques et d'autres débris qui sont entreposés en vrac dans le silo HAO et dans des curseurs dans le SOC (*Stockage Organisé des Coques*) ;
- Fines de cisailage, fines de dissolution et résines broyées usées provenant de l'unité de filtration d'eau de la piscine 907 ;
- Déchets technologiques, principalement des couvercles aluminium ;
- Le silo HAO continue de recevoir les résines issues du traitement de l'eau de l'unité de filtration de la piscine 907, qui est encore en service.

Origine des déchets :

- Les déchets contenus dans le silo HAO et dans les piscines du SOC sont issus du traitement de combustibles usés PWR et BWR dans l'atelier HAO/sud de l'usine UP2-400. Ces déchets ont été entreposés exclusivement dans le Silo HAO de 1976 à 1987, puis en partie dans le SOC de 1988 à 1990, et enfin exclusivement dans le SOC de 1991 à 1998.

Colis à produire : CSD-C à partir du procédé de compactage de ACC et des fûts de Fines et Résines cimentées



Silo HAO-SOC

Cellule de reprise HAO :

- Repises de travaux au premier semestre pour améliorer la maintenabilité par téléopération
- Améliorations des cheminements des câbles des équipements de Zone 4
- Modifications en usine du chariot de cimentation en cours
- Puis reprise des essais des postes machines

Reprise fond de silo :

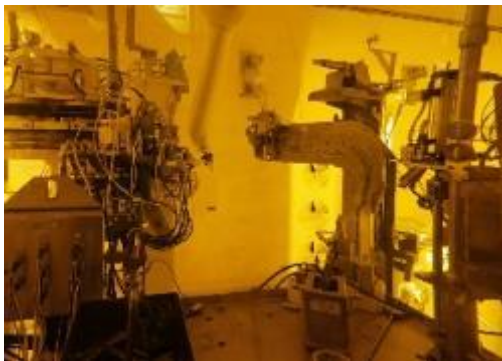
- Porteur pour robots et équipements en études



Silo HAO-SOC

R1/T1 :

- Essais des machines soudage/usinage/dessertissage fûts ECE : en cours



SOC :

- Remise en service des équipements : chariots de transfert , ponts perche piscine



02

Projet **DFG** (*Déchets de Faible Granulométrie*)

DFG - Rappel Général du Projet

Reprendre 227 tonnes de déchets entreposés dans les ateliers Dégainage et HADE et dans la fosse 26

- 150 tonnes de résines entreposées dans les décanteurs 1 à 9 des ateliers DEG & HADE (*Dégainage & Haute Activité Dissolution Extraction*) - *utilisées pour le traitement des eaux de piscine*
- 67 tonnes de boues issues des diverses fosses des ateliers DEG & HADE et de la fosse 26 - *issues de décantation d'effluents ou d'autres fosses*

Conditionner dans une matrice cimentaire ces déchets

- Dans un colis de type béton-fibre renforcé d'une protection biologique en acier à pale perdue
- Colis destinés à un stockage en surface ou N3S (entreposage provisoire à la Hague)

Perspectives

- Fin du gros-œuvre Génie Civil : en 2025
- Mise en service actif en 2029

DFG – Avancement du projet

Réalisations et Faits marquants :

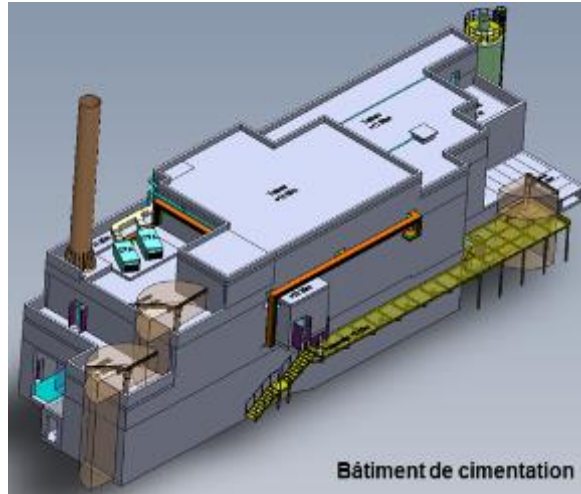
- Travaux de dévoiements terminés
- Préparation de la zone d'implantation et des travaux de terrassement engagée
- Instruction du dossier réalisée par ASN / IRSN

En attente de la publication du décret de DEM de l'INB 33, puis émission par ASN de la Décision autorisant la construction

À l'issue de ces étapes : début des travaux



Projet DFG



03

Projet

RCB (*Reprise et conditionnement des boues*)

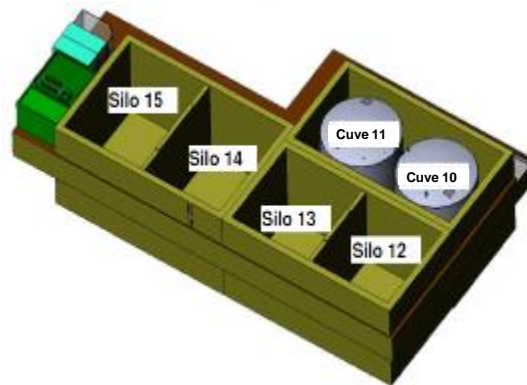
Rappel Général du Projet

Déchets à reprendre :

- 10 000 m³ de boues (3300 tonnes d'Extrait Sec) entreposées dans 5 silos et 2 cuves sur l'INB 38 – STE2 – Bâtiment 114-1

Origine des déchets :

- Traitement par coprécipitation chimique des effluents avant rejet en mer de 1966 à 1997



Situation solution alternative

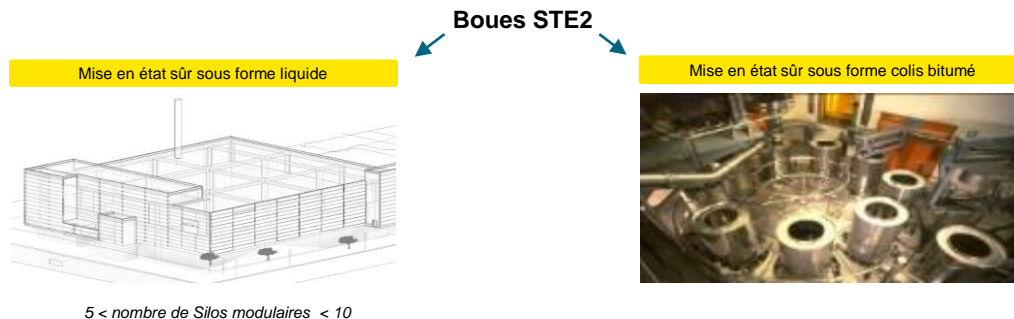
Dernier scénario étudié : centrifugation des boues et entreposage d'attente en milieu humide

- Difficultés avérées pour atteindre la maturité requise au niveau des enjeux de sûreté et industriels. Maintien de 2 risques techniques sur le procédé : la stabilité des boues dans les étuis et la transférabilité des boues ;
- La décision d'abandonner cette solution a été exprimée à l'ASN en début d'année,

Une nouvelle feuille de route présentée à l'ASN

Étude pour de nouveaux silos et bitumage

À la suite de la critérisation réalisée, Orano étudiera la sécurisation des boues dans de nouveaux silos en poursuivant les études de 2020-2021, tout en complétant les éléments de démonstration sur le bitumage ce qui **permet de conserver l'opportunité de la mise en état sûr des boues, mais également de produire un colis définitif au plus tôt.**



- Maintien de ces 2 options sécurisation des boues et bitumage en parallèle jusqu'à la prise d'une décision structurante, en s'appuyant sur les compléments apportés
- Dossiers d'Options de Sûreté en études pour transmission à l'ASN fin 2023
- Instruction par l'ASN, puis prise de décision en 2025

04

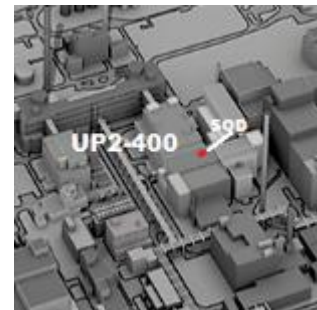
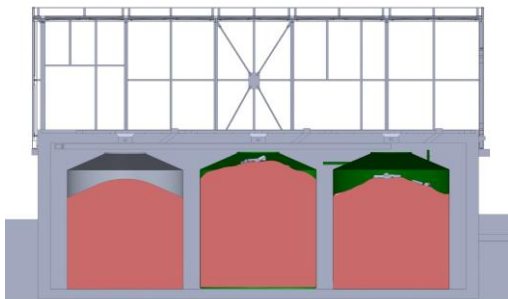
Projet Silo 115



Silo 115 - Rappel du projet

Le principe

- Traitement des déchets UNGG (*Uranium Naturel Graphite Gaz*) grâce à une installation de tri et de conditionnement à créer dans un bâtiment (115-2) situé à proximité du silo 115 ;
- Cette installation concernera les déchets entreposés dans le silo 115 et le SOD mais aussi ceux entreposés dans le silo 130 et le bâtiment 128 ;
- Transfert des coques AT1 (*Atelier de Traitement n°1*) vers le HAO où elles seront mélangées avec les coques HAO en vue d'un compactage sur ACC.



Déchets UNGG-Projet Silo 115

Origine des déchets :

- **115** - Les déchets UNGG proviennent du traitement des combustibles des centrales EDF de Chinon, Saint-Laurent et Bugey
- **115** - Les coques AT1 proviennent du traitement des combustibles issus des réacteurs à neutrons rapides Rapsodie et Fortissimo
- **128** - Déchets d'exploitation et de démantèlement des installations ATTILA et RM2 du CEA de Fontenay-aux-Roses. Cette fosse a reçu des conteneurs de déchets de 1969 à 1981
- **SOD** - initialement des « pertes en fosse de travail » lors du dégainage et du transfert des combustibles de type UNGG.
- **SOD** - Boues et sables entreposés sous eau dans les curseurs étanches issus de la reprise et assainissement du canal 215-40 dans l'atelier dégainage



Déchets à reprendre :

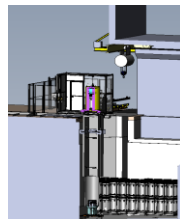
- 543 tonnes de graphite, uranium, magnésium, fils de selles, poubelles Padirac, coques AT1 et autres déchets technologiques entreposées dans 3 cuves de 400 m³ cuves sur l'INB 38 – Bâtiment 115
- Déchets technologiques et aiguilles combustibles rapides – Bâtiment 128
- 124 curseurs contenant des déchets de structure d'EC UNGG (*Élément Combustible Uranium Naturel Graphite Gaz*), quelques EC entiers ou en morceaux, des boues et sables, des déchets technologiques divers - SOD

Déchets UNGG-Projet Silo 115



Sécurisation du silo 115

- Mise en place d'une détection/extinction incendie réalisée, remplacement de la charpente actuelle du silo en cours, travaux operculaires



Reprise du 128

- Les fûts du silo 128, présents dans la fosse, seront placés dans un panier à l'aide d'un bras robot dans un dispositif permettant leur remontée sur la dalle du silo
- Évacuation des fûts dans un château CEFE (Conditionnement Étanche par Fût d'Évacuation) vers le 115-2

Reprise des déchets des cuves du 115

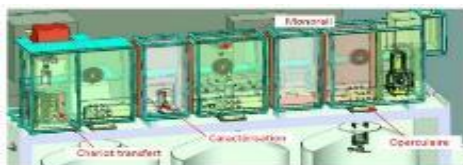
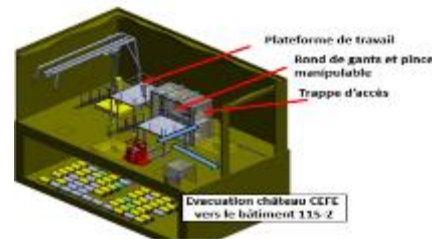
- Les déchets du silo 115, présents dans les différentes cuves, seront placés dans un panier à l'aide d'un bras robot. Le panier sera supporté par une structure métallique qui permettra sa remontée sur la dalle du silo



Reprise du SOD

(Stockage Organisé des Déchets du dégainage)

- Les curseurs du SOD seront évacués vers DE/EDS (Désentreposage des Entreposages de Déchets Solides) - chaque curseur dans un fût ECE, sous eau, après entreposage dans une piscine du SOC.
- Le traitement et le conditionnement des curseurs sera réalisé pendant la phase 2 du projet dans le 115-2



Phase 2 : Conditionnement final des déchets

- Tri du graphite (très majoritaire) avec conditionnement en ligne
- Mise en attente du magnésium et de l'U sous entreposage sûr

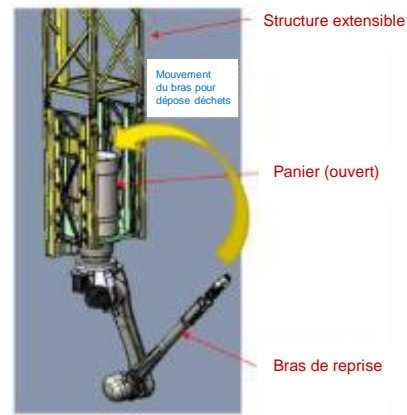
Déchets UNGG-Projet Silo 115

Silo 115

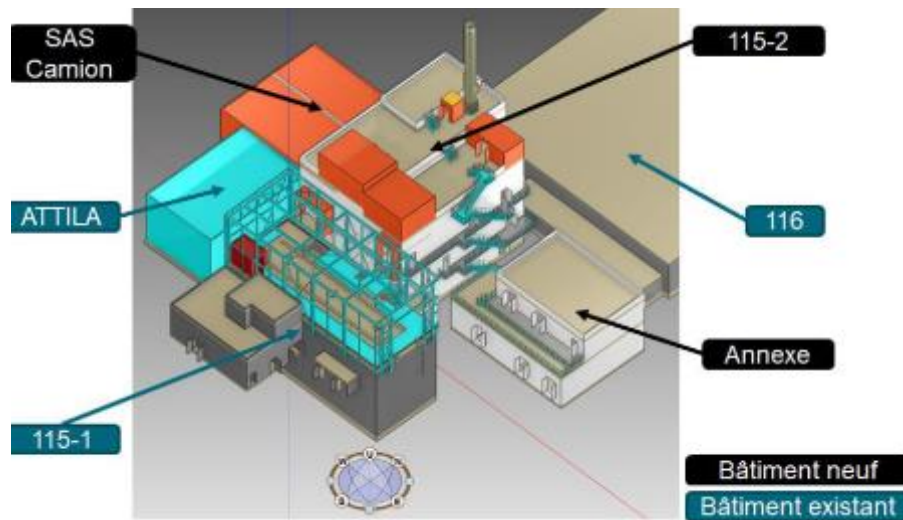
- DOS en cours d'instruction par ASN / IRSN
 - > échanges en cours , avis de l'ASN attendu en début 2023 pour engager ensuite les études de détails
- Essais robot de reprise
- Formulation cimentaire CBFK-graphite en mise au point

SOD

- Spécification technique ensemblier finalisée



Déchets UNGG-Projet Silo 115



Lexique

HAO : Haute Activité Oxyde

ACC : Atelier de Compactage des Coques et embouts

EDS : Entreposage des Déchets Solides

ECE : Entreposage coques et embouts

CBFK : Conteneur Béton Fibré

SOC : Stockage Organisé des Coques

DFG : Déchets de Faible Granulométrie

DEG & HADE : Dégainage & Haute Activité Dissolution Extraction

RCB : Reprise et conditionnement des boues

UNGG : Uranium Naturel Graphite Gaz

AT1 : Atelier de Traitement n°1

EC UNGG : Élément Combustible Uranium Naturel Graphite Gaz

CEFE : Conditionnement Étanche par Fût d'Évacuation)

DE/EDS : Désentreposage des Entreposages de Déchets Solides)

SOD : Stockage Organisé des Déchets du dégainage)

DOS : Dossier d'Option de Sûreté



orano

Donnons toute sa valeur au nucléaire