



Entreposage des Déchets Graphite EDF

*Options techniques et de sûreté
(niveau Avant-Projet Sommaire)*

Article 43 du PNGMDR 2016-2018

GT PNGMDR du 16/03/2020

Sommaire

1. Rappel du contexte
2. Solution technique étudiée
3. Orientations de sûreté

1

Rappel du contexte

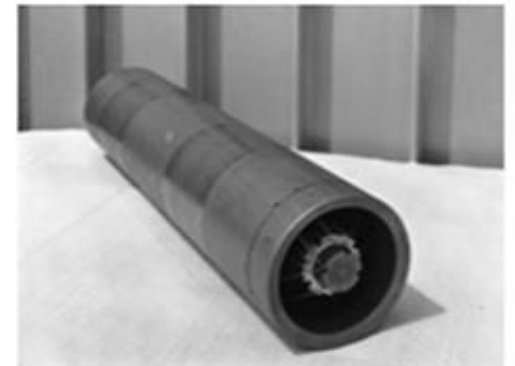
Origine de la demande

L'arrêté du 23 février 2017, pris en application du décret n°2017-231 du 23 février 2017, pris pour application de l'article L.542-1-2 du code de l'environnement et établissant les prescriptions du PNGMDR, stipule (Article 43) :

« EDF transmet au ministre chargé de l'énergie avant le 31 décembre 2019 les options techniques et de sûreté du niveau avant-projet sommaire d'une installation d'entreposage de déchets graphite pour les déchets entreposés dans les silos de Saint-Laurent-des-Eaux et, le cas échéant, pour ceux issus du démantèlement du réacteur qui sera la tête de série du démantèlement des réacteurs UNGG si le calendrier de production de ces déchets n'est pas compatible avec le calendrier de mise en service et d'accueil du premier centre de stockage FA-vl ».

Stratégie de gestion des chemises graphite EDF

- Dans le cadre de la stratégie UNGG, EDF prévoit la construction d'une nouvelle installation d'entreposage pour les chemises graphite issues de l'exploitation des 2 réacteurs Saint-Laurent A1 et A2 (actuellement entreposées dans les silos), sans attendre la mise en service industrielle d'un futur centre de stockage FA-vi.
- La mise en service de cette future installation est prévue en 2029.
- Inventaire physique : 2000 tonnes



INB 74 : Silos Saint-Laurent



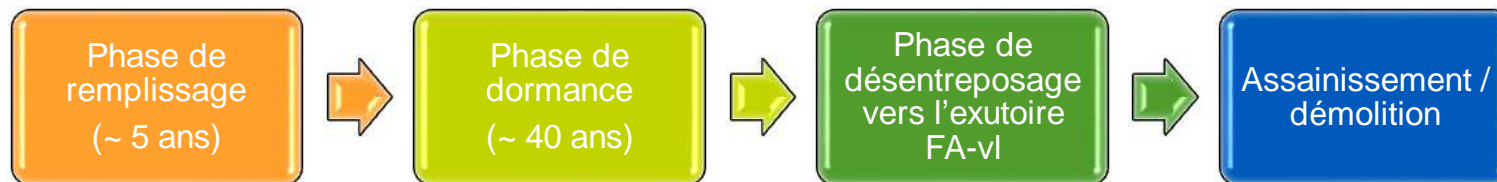
- Arrêt d'exploitation en 1994
- L'exploitation actuelle de l'installation consiste à réaliser des opérations de type contrôle / surveillance / maintenance.
- Dans le cadre de la mise en œuvre de la stratégie UNGG, EDF a engagé des études de détail en 2017 relatives au désilage et au démantèlement des silos, en intégrant également la création d'un entreposage pour les déchets extraits des silos.

2

Solution technique étudiée

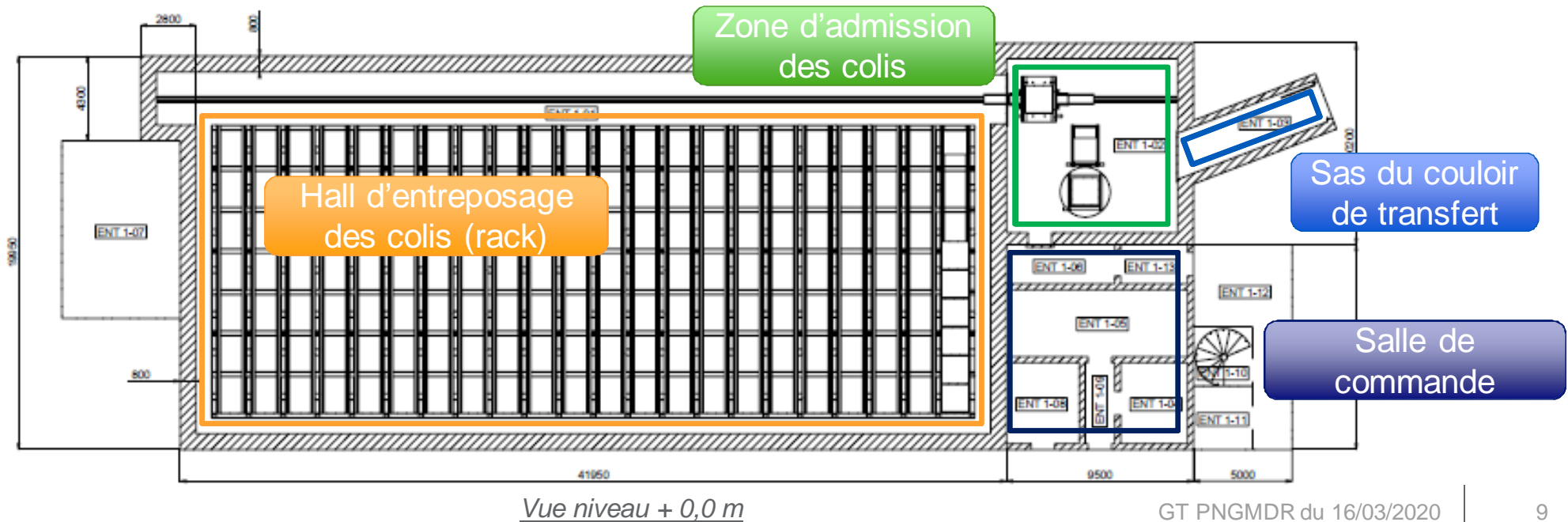
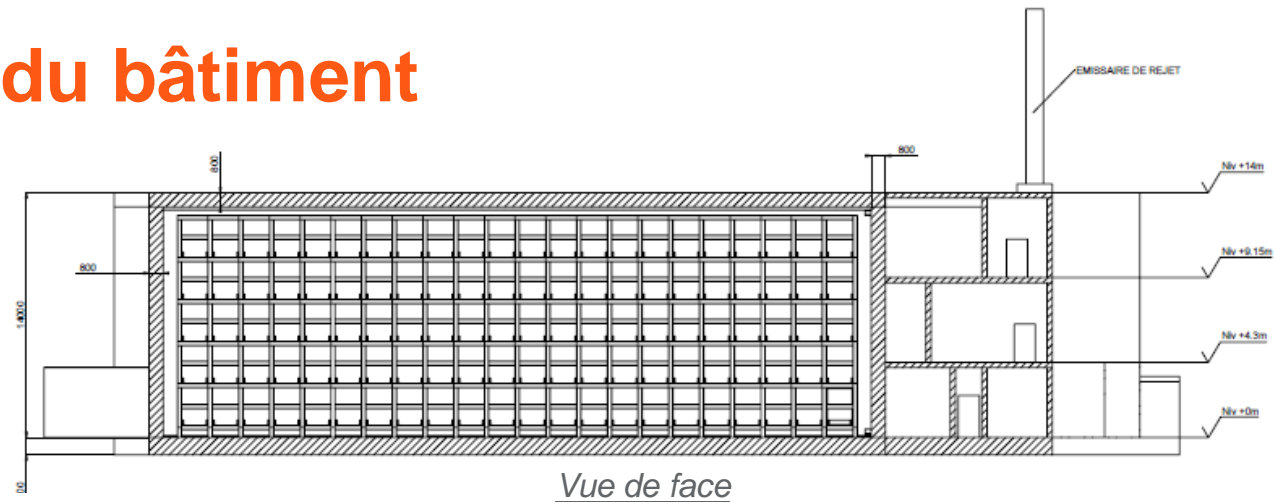
Structure fonctionnelle du bâtiment

- Zone d'admission des colis, contenant les déchets extraits des silos (qui auront subi un traitement visant à réduire leur volume)
- Zone assurant la fonction d'entreposage pour les colis produits
- Zone de maintenance des équipements de manutention des colis
- Locaux annexes (locaux électriques, salle de commande, locaux de ventilation, de contrôle commande ...)
- Durée d'exploitation : 60 ans

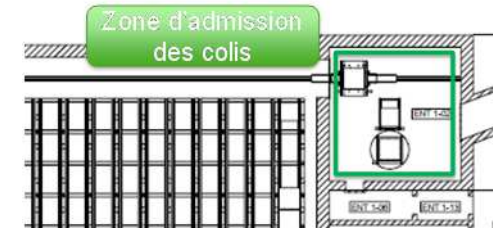


Architecture générale du bâtiment

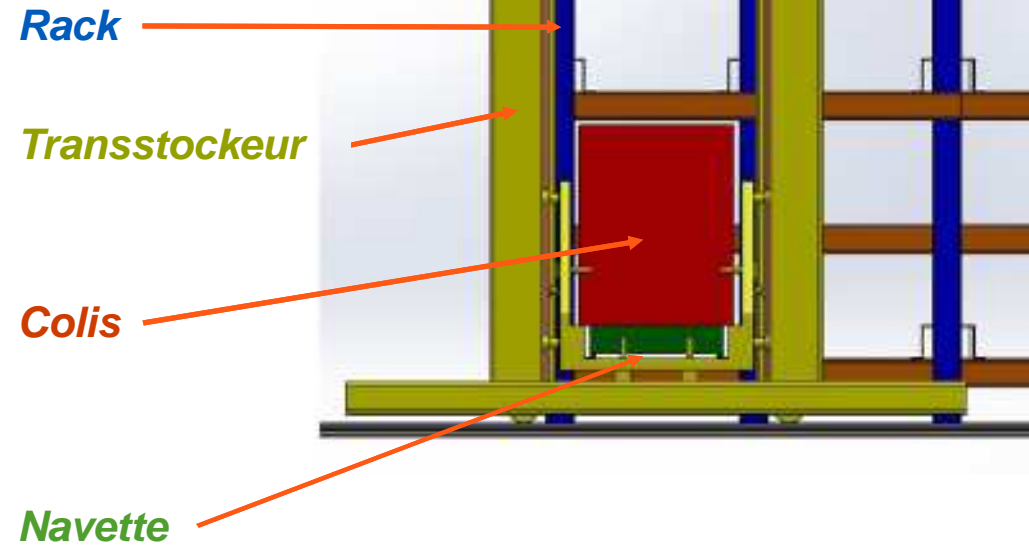
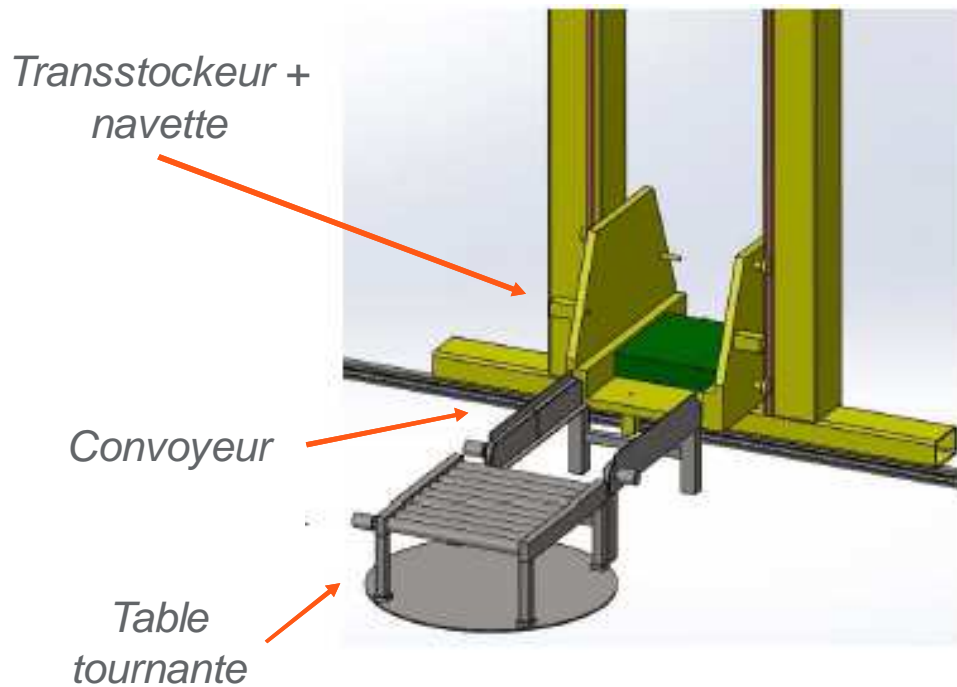
- Construction en béton armé (50 m x 20 m x 15 m)
- Hall d'entreposage sur 1 seul niveau
- Travée technique sur 3 niveaux



Focus sur le concept de remplissage



- Transstockeur implanté en position latérale, équipé d'un « *pallet shuttle* » (navette à palettes).



Données générales relatives aux utilités

- Ventilation

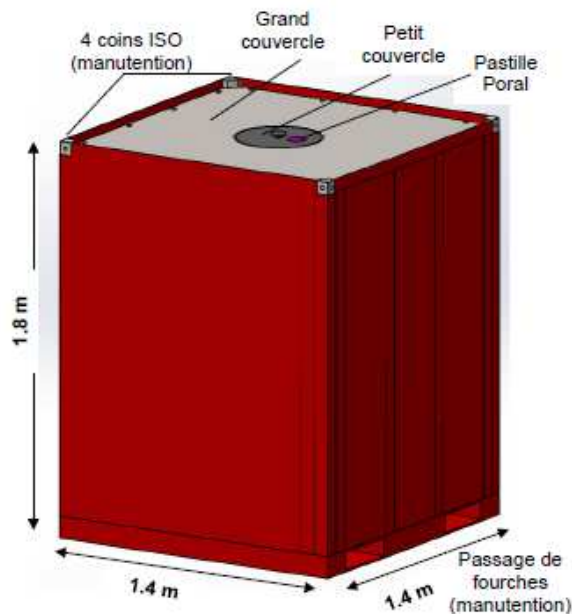
- Confinement dynamique : dépression ~ 120 Pa dans les locaux abritant les colis, avec un taux de renouvellement ~ 2 vol/h
- Confinement statique (filtres, conduits)
- Implantation d'un nouvel émissaire de rejets, avec une fonction de surveillance / comptabilisation (chaîne KRT)

- Alimentation électrique

- Sera assurée par le bâtiment des auxiliaires électriques (20kV)
- Sauvegarde des systèmes d'incendie, de contrôle commande de surveillance/conduite, de téléphonie, de sonorisation, d'accès/alarme évacuation du bâtiment

Orientations de conception du colis

- Colis dédié à l'entreposage (en l'absence de spécifications ANDRA relatives aux futurs colis de stockage FA-vI) et conçu pour garantir un remplissage optimal



- Acier
- Forme parallélépipédique : 1,4 m x 1,4 m x 1,8 m
- Manutention : fourches + préhension par le haut
- Volume utile : 2,8 m³
- Masse estimée à vide : 1 200 kg
- Masse estimée en charge : 3 200 kg
- Couvercle vissé, étanche aux poussières, muni d'un filtre poral permettant le dégazage

3

Orientations de sûreté

Méthodologie d'analyse de risque



Identification des fonctions de sûreté

- Confinement des substances radioactives
- Protection du public et de l'environnement contre les rayonnements ionisants
- Confinement des substances dangereuses
- Protection du public et de l'environnement contre les effets non radiologiques



Principe de défense en profondeur

- Orientations de conception définies en cohérence avec le corpus réglementaire applicable aux INB



Démarche proportionnée aux enjeux

- Adaptation possible selon les spécificités du terme source

Confinement des substances radioactives

- Combinaison d'un confinement statique (locaux avec paroi béton) et d'un confinement dynamique (circuit de ventilation assurant la mise en dépression)
- Maîtrise du risque de dissémination complétée par :
 - Surveillance des paramètres associés au confinement dynamique
 - Fiabilité et surveillance des moyens de manutention (cas de chute)
 - Mise en repli, et le cas échéant, mise en position statique des locaux

Limitation de l'exposition aux rayonnements ionisants

- Paroi en béton des locaux assurant une fonction de protection biologique \Rightarrow exposition annuelle du public < 1 mSv
- Présence de personnel interdite :
 - en phase de remplissage de la zone d'entreposage
 - au début de la phase de dormance

Maîtrise des risques principaux

Phase de remplissage

- **Incendie**
 - ⇒ Minimisation / limitation des sources d'ignition potentielles et de la charge calorifique des locaux
 - ⇒ Moyens de détection adaptés
- **Chute de charge**
 - ⇒ Fiabilisation des moyens de levage

Phase de dormance

- **Séisme**
 - ⇒ Dimensionnement de la structure du bâtiment, des moyens de levage et du rack d'entreposage
- **Inondation externe**
 - ⇒ Niveau de la plateforme du bâtiment



Maîtrise des inconvénients

○ Origine des rejets gazeux

- *En phase de remplissage*
 - dégazage des RN présents dans le graphite
 - remise en suspension de la part mobilisable lors de la manipulation des colis
- *En phase de dormance*
 - dégazage des RN présents dans le graphite

○ Evaluation des rejets gazeux

- *L'évaluation des rejets gazeux (et l'étude d'impact associée) est en cours de réalisation, dans le cadre des études relatives à la constitution des dossiers réglementaires.*



Merci

ANNEXE 1 – Site de Saint-Laurent-des-Eaux

