

DE LA RECHERCHE À L'INDUSTRIE



www.cea.fr

Les entreposages de colis de déchets HA-MAVL du CEA

Etat des lieux des capacités actuelles et futures

GT PNGMDR du 29 septembre 2017

DPSN/SSN : S. Deleuil

PNGMDR 2016-2018, art.53 de l'arrêté PNGMDR du 23 février 2017 pris en application du décret n° 2017-231 du 23 février 2017

« EDF, le CEA et Areva remettent au ministre chargé de l'énergie avant le 30 juin 2017 les besoins en entreposages futurs pour toutes les familles de déchets HA et MA-VL, portant au minimum sur les vingt prochaines années. EDF, le CEA et Areva étudient dans ce cadre la sensibilité du besoin en entreposages à des décalages dans le calendrier de développement du projet CIGEO. Cette analyse permet d'identifier d'éventuels effets de seuil en termes de besoins en entreposages futurs ou d'allongements de la durée de fonctionnement d'entreposages existants. Ces études de sensibilité, comprises dans le rapport remis au ministre de l'énergie, sont fondées sur les hypothèses retenues par les exploitants pour le démantèlement de leurs installations sur les vingt prochaines années »

Travail conjoint entre AREVA, EDF et CEA sur le programme Cigéo et organisation des entreposages en tenant compte du programme industriel de gestion des déchets (PIGD), dans sa version E du 9 novembre 2016 :

- La première livraison de colis actifs à Cigéo est prévue à partir de 2030 avec le passage en exploitation courante en 2035

Les besoins en entreposage du CEA ont été évalués sur une période allant au-delà de 2040

Rappel : Fonctionnalités des entreposages

1. Décroissance radioactive (thermique) avant mise en stockage de colis de déchets
2. Attente en toute sûreté de la disponibilité d'un stockage en projet (HA-MAVL et FAVL) pour des colis déjà conditionnés
3. Gestion de la logistique des déchets

Regrouper des déchets radioactifs

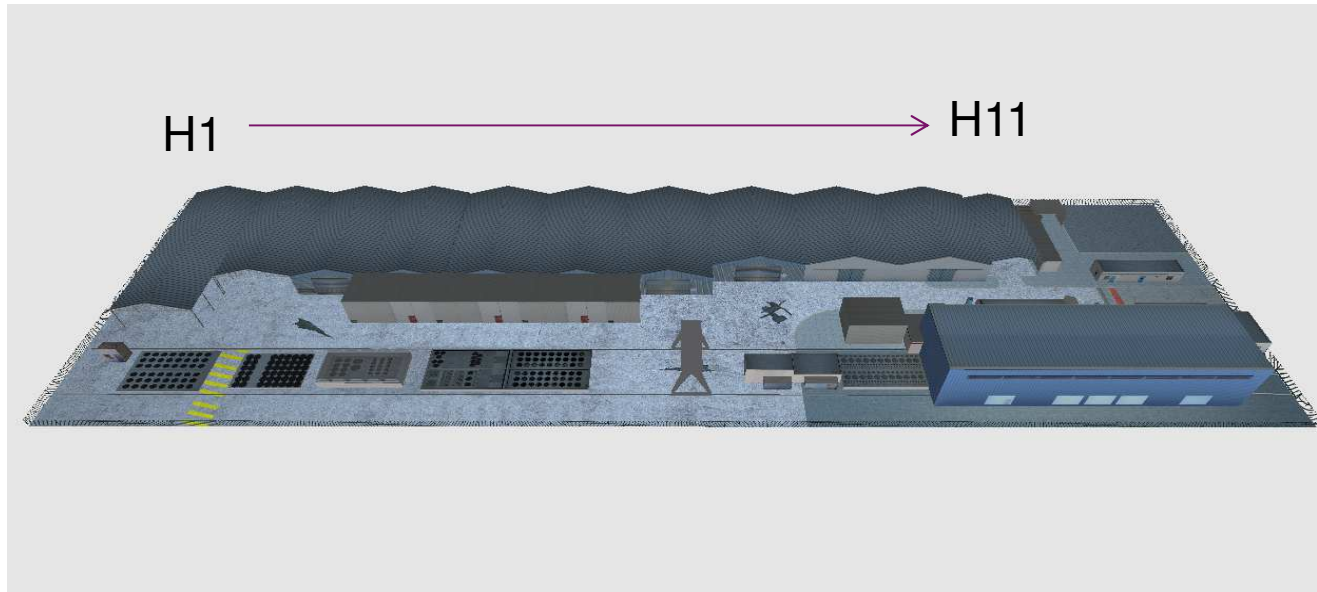
Contrôler et trier vers les filières adéquates de traitement/conditionnement

Gérer leurs flux d'entrée/sortie

Un retour d'expérience CEA en matière d'entrepôts de déchets et colis HA-MAVL très important depuis le milieu des années 60

Entreposages sur site CEA

INB 56 - (CADARACHE) : 11 hangars d'entreposage



- colis acier 870L FI
 - coque béton 500L FI
 - colis 500L MI
- (= 8 361 colis fin 2016)**

Opérations de RCD et de désentreposage en cours vers CEDRA

INB 164 - CEDRA (CADARACHE) depuis avril 2006

1 Hall MI (1650 places)

- 29 lignes de 7 puits (8 colis)
- Colis acier ou inox de 500L, (déchets irradiants compactés puis cimentés)
- **391 colis entreposés à fin 2016**



2 halls FI (8 000 places)

- colis acier 870L de déchets faiblement irradiants cimentés
- colis béton 500L de boues faiblement irradiantes cimentées
- **2 897 colis entreposés à fin 2016**



Entreposages des fûts bitume MAVL et FAVL (Marcoule)

Zone Nord :
35 fosses



Zone Sud
14 casemates



Opérations de RCD
des fûts bitume de
la zone nord
réalisées vers l'EIP



2 alvéoles EIP (Entreposage
Intermédiaire Polyvalent)



En cours :
Désentreposage des
14 casemates de la
Zone Sud vers les
alvéoles de l'EIP



INVENTAIRE

- 28 831 Fûts MAVL
- 32 901 Fûts FAVL

~ 10 400 fûts 380L présents à fin 2016
pour \leq 12 000 places possibles

Entreposage Colis déchets vitrifiés HA0 (Marcoule)

ENTREPOSAGE SVM :

- 4 fosses (80 puits x 10 CV)
- 1 fosse (60 puits x 10 CV)

3306 CV + 164 CDT
(Production terminée)



le CEA considère cette installation sûre et pérenne pour quelques décennies et s'est engagé à :

- démontrer la stabilité des ouvrages
- justifier l'installation sous séisme
- mettre en œuvre les engagements pris dans le cadre des actions post ECS

Déchets irradiants et alpha issus du DEM

- FMA-VC: décroissance radioactive avant envoi au CSA
- MA-VL: en attente de la mise en œuvre de CIGEO



Sas camion



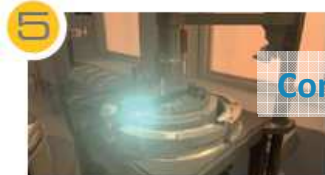
Poste de contrôle



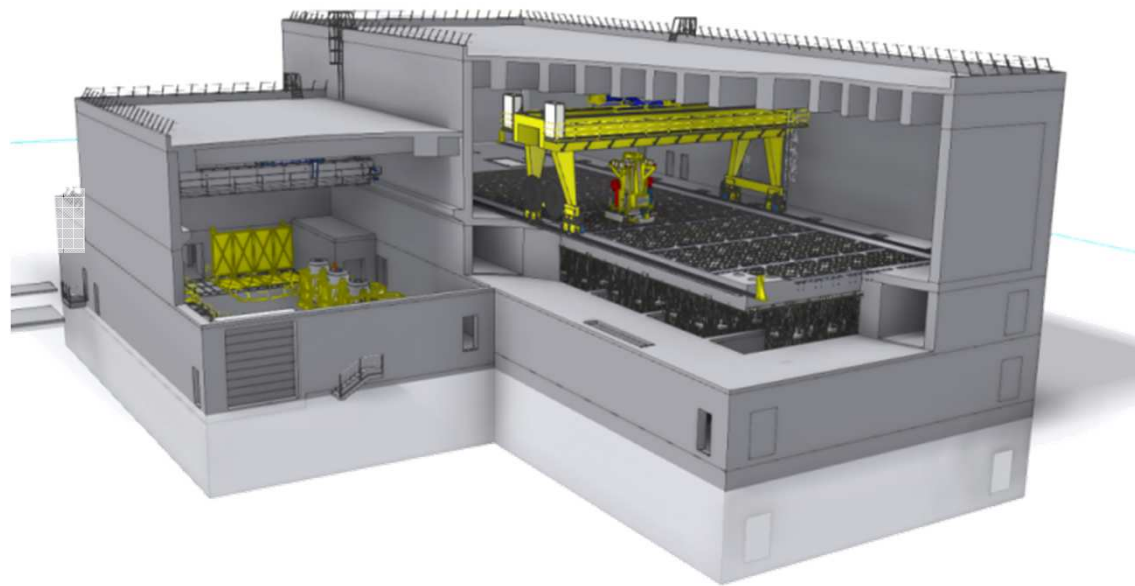
Fosse Lorry



Cellule HI



Conditionnement



Hotte Blindée



Entreposage

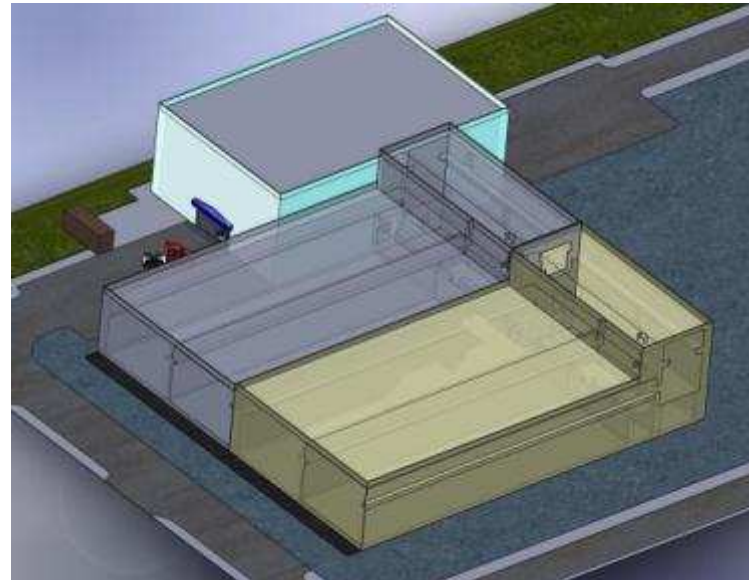
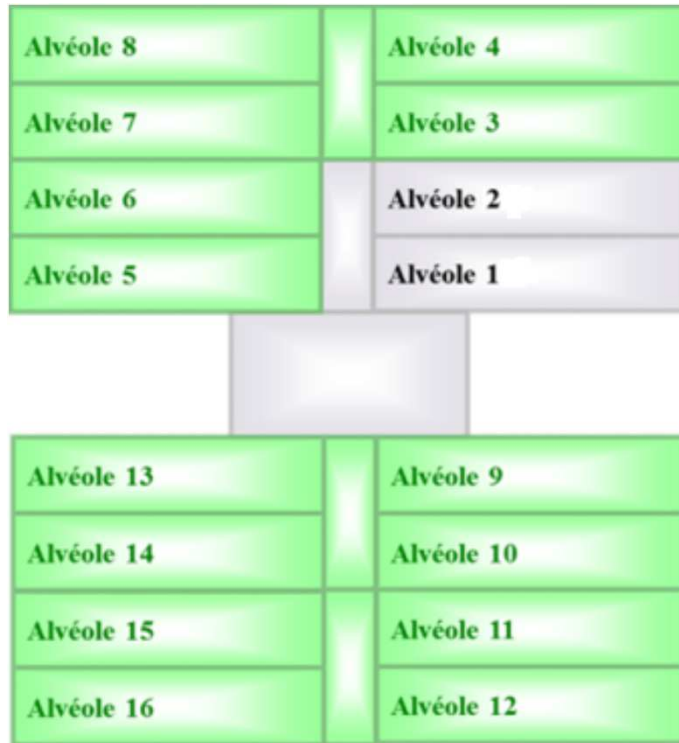
Etat d'avancement DIADEM (Marcoule)

<i>Jalons</i>	<i>Dates</i>
Envoi demande DAC	31-mai-13
Enquête publique avec avis favorable	14 août-14
Notifications des marchés de travaux	21 nov -14
« 1 ^{er} béton »	20 mai-15
Décret d'autorisation de création	14 juin 2016
Autorisation de mise en service	2019



Besoins futurs

Besoins futurs : Modularité et extension de l'EIP



Possibilité acquise d'extension de l'EIP à 16 alvéoles

Points favorables : modularité, démonstrations acquises, robustesse

Saturation de l'EIP à l'horizon 2020 → décision de construction de deux nouvelles alvéoles (alvéoles 3 et 4)

Ensuite :

- Soit construction de nouvelles alvéoles pour les fûts bitume au fur et à mesure du besoin et tant que le départ vers les exutoires Cigéo et FAVL ne sera pas possible et adaptation de l'installation EIP à l'évolution des caractéristiques des colis MAVL autres que des fûts d'enrobés de boues bitumées provenant d'autres installations du site de MARCOULE (APM, Usine, Zone Nord, Dégainage, CELESTIN)
- Soit construction d'une nouvelle installation pour les fûts bitume et/ou les colis hors bitume



EIP : Construction des alvéoles 3 et 4 en cours

Capacité actuelle de CEDRA des colis de déchets MAVL :

- 4 450 m³ pour les colis FI (*rempli à 36% à fin 2016*)
- 825 m³ pour les colis MI (*rempli à 28% à fin 2016*)

Extensions prévues dans le DAC de CEDRA augmenteraient la capacité d'entreposage des colis de déchets MAVL à :

- 8 800 m³ pour les colis FI
- 1 650 m³ pour les colis MI

Les besoins futurs en entreposage identifiés pour l'installation CEDRA concernent la réalisation de ces extensions

Les capacités d'entreposage disponibles de CEDRA et de son extension permettront de gérer les déchets moyennement irradiants sur le site de Cadarache

Pérennité des installations d'entreposage

Le CEA réalise un réexamen de sûreté de ses installations tous les dix ans :

- permet de garantir leur niveau de sûreté visant à la protection des intérêts mentionnés à l'article L. 593-1 du code de l'environnement (sécurité, santé et la salubrité publiques ou la protection de la nature et de l'environnement)

Poursuite du fonctionnement de l'installation soumise à un accord de l'Autorité de sûreté compétente :

- cet accord peut être conditionné par la mise en place d'amélioration ou de réalisation de travaux dans un délai prescrit, pour maintenir un niveau de sûreté suffisant et proportionné aux enjeux

La pérennité des installations d'entreposage existantes maintenues à leur niveau de sûreté jusqu'à la fin des opérations de désentreposage des colis qu'elles abritent

Disponibilité pour le CEA d'un parc d'entrepôts opérationnels

- Soit de conception modulaire, intégrant la possibilité de construire des extensions, en fonction du besoin à venir (CEDRA et EIP)
- Soit de capacité finie pour une population limitée (SVM) ou un programme spécifique ayant conduit à la construction d'une nouvelle installation (DIADEM)

Le besoin de mise en service d'exutoires de stockage

- Le CEA construit et exploite un nombre d'entrepôts ajusté au mieux des besoins (optimum technico-économique)
- La conséquence d'un décalage de la mise en service de Cigéo est maîtrisable puisque les colis de déchets disposent :
 - soit déjà d'un entrepôt permettant leur gestion jusqu'à et au-delà de 2035
 - soit devront disposer de nouvelles capacités d'entrepôt en cas de saturation de l'entrepôt existant ou en cas de fin de durée de vie réglementaire de ce dernier. **La conception modulaire des entrepôts permet de répondre et de faire face à ce type de situation**