

DE LA RECHERCHE À L'INDUSTRIE



LES BESOINS EN ENTREPOSAGES DE COLIS HA-MAVL

ETAT DES LIEUX

PNGMDR-Réunion plénière |

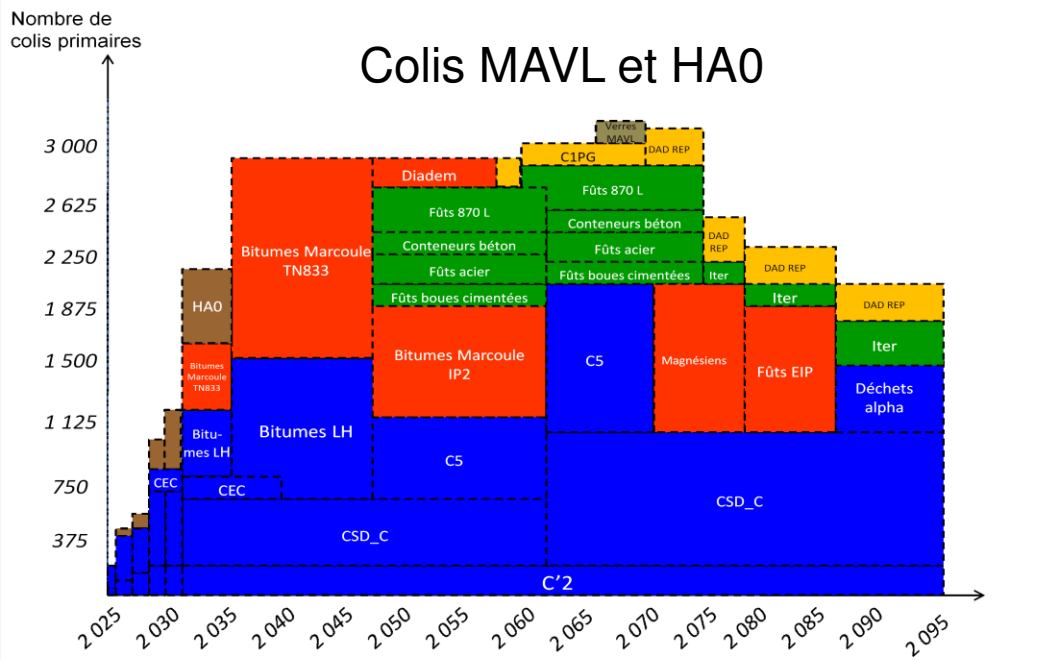
12 OCTOBRE 2015

Article n° 17-point II du Décret n° 2013-1304 du 27 décembre 2013 pris pour application de l'article L. 542-1-2 du code de l'Environnement

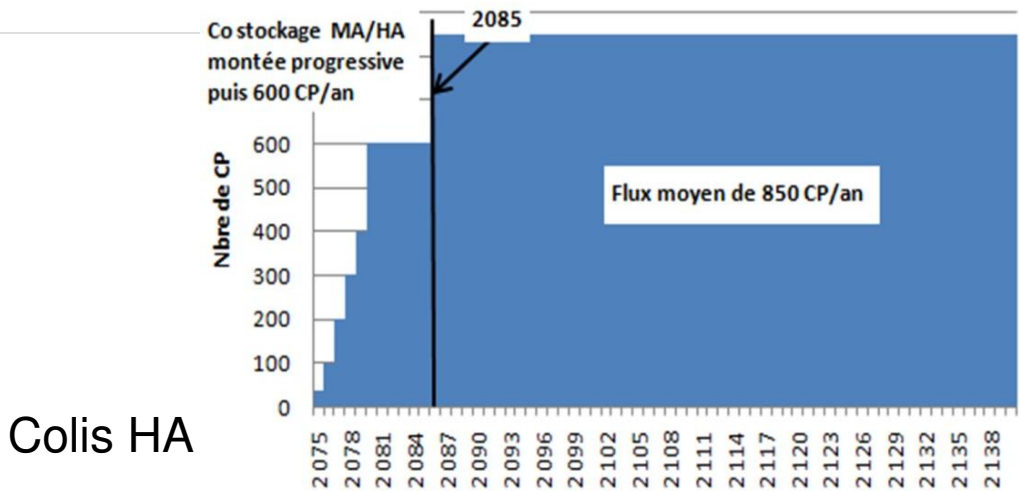
« Les besoins en entreposage de colis de déchets HA et MAVL sont analysés par AREVA, le CEA et EDF en tenant compte des productions futures de déchets, du conditionnement et de l'ordonnancement des expéditions vers le centre de stockage en projet CIGÉO »

1. L'inventaire des colis à destination de Cigéo
2. Etat des lieux des entreposages actuels sur sites CEA, AREVA, EDF
3. Analyse sur les besoins futurs en entreposage pour 4 familles majeures de colis
 - Entreposages existants
 - Gestion d'entreposages (entrées/sorties)
 - Prévision d'entreposages futurs
4. Synthèse

1- INVENTAIRE COLIS À DESTINATION DE CIGEO



- **Référence** : PIGD-Vd édité en janvier 2014 (donnée d'entrée d'APS-Cigéo → Planning de MSI en 2025)
- **Suite au DP-Cigéo**, Andra a défini mi-2014 une phase pilote industrielle décalant de 4 ans (2029) l'arrivée du 1^{er} colis actif
- **Une mise à jour** du PIGD sera faite en entrée d'APD de Cigéo



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 REX industriel des entreposages de déchets et colis HA-MAVL très important depuis le milieu des années 60

Entreposages sur sites CEA

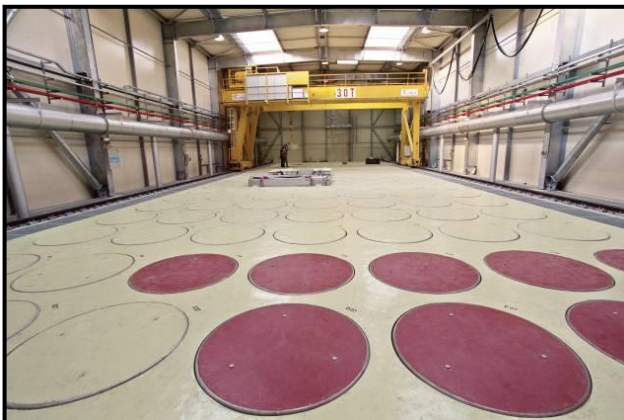
1 Hall MI (1400 places)

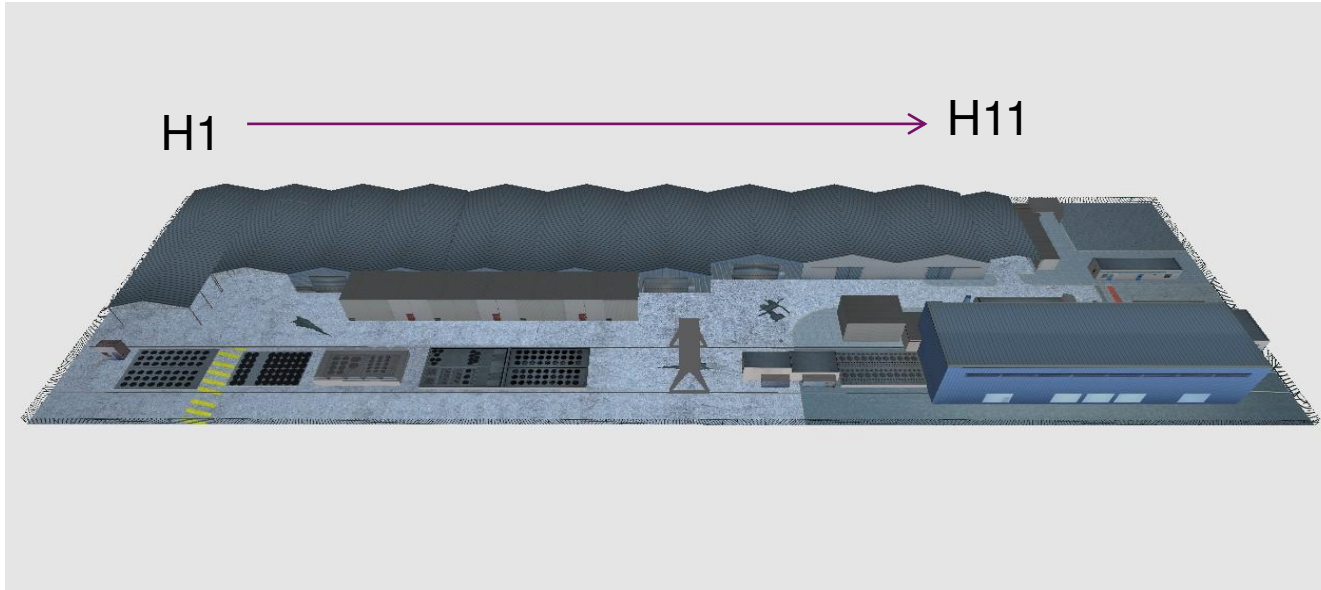
- 29 lignes de 7 puits (8 colis)
- Colis acier ou inox de 500L, (déchets irradiants compactés puis cimentés)
- **354 colis entreposés à fin 2014**



2 halls FI (8000 places)

- Colis acier 870L de déchets faiblement irradiants cimentés
- colis béton 500L de boues faiblement irradiantes cimentées
- **2636 colis entreposés à fin 2014**





- Colis acier 870L FI
 - Coque béton 500L FI
 - colis 500L MI
- (=8488 colis)**

▪ *Opérations de RCD et de désentreposage en cours vers CEDRA*

2-ENTREPOSAGES DES FÛTS BITUME MAVL ET FAVL (MARCOULE)

**Zone Nord :
35 fosses**



**Zone Sud
14 casemates**



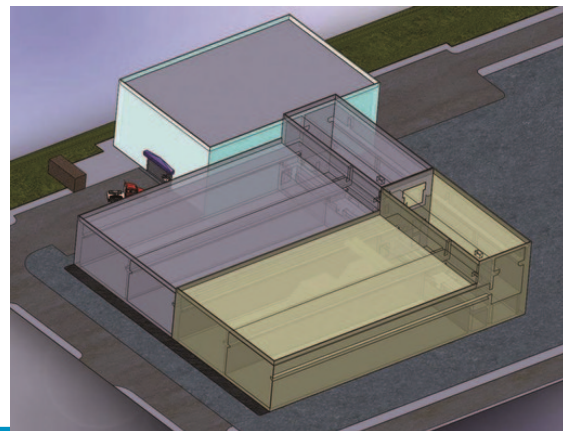
■ **Opérations de RCD
réalisées vers l'EIP (6033
colis)**



**2 alvéoles EIP (Entreposage
Intermédiaire Polyvalent)**



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



INVENTAIRE

- 28831 Fûts MAVL
- 32901 Fûts FAVL

~8500 fûts 380l présents
pour ≤12 000 places possibles

2-ENTREPOSAGE COLIS DÉCHETS VITRIFIÉS HA0 (MARCOULE)

ENTREPOSAGE SVM :

- 4 fosses (80 puits x10 CV):
- 1 fosse (60 puits x 10 CV)

3325 CV + 188 CDT
(Production terminée)



Déchets Irradiants ou Alpha et de DEMantèlement



Sas camion

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



Poste de contrôle



Fosse Lorry



Cellule HI



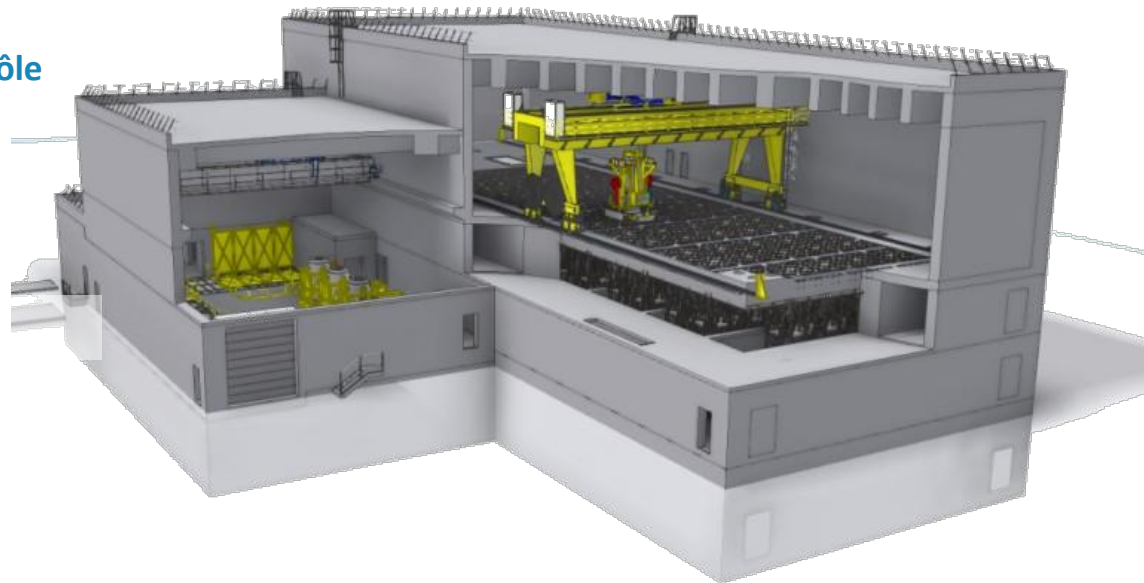
Conditionnement



Hotte Blindée



Entreposage



2-ETAT D'AVANCEMENT DIADEM (MARCOULE)

<i>Jalons</i>	<i>Dates</i>
Envoi 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
Autorisation de mise en service	déc-18



Entreposages sur site AREVA

2-ENTREPOSAGES EXISTANT DE COLIS DE DECHETS VITRIFIES LA HAGUE

R7 (MSI : 1989)

- 5 fosses (100 puits de 9 colis)
- **Capacité : 4500 colis** (810 m³)
- CSD-V, CSD-U, CSD-B, CSD-DT HA
- Exploitation au-delà de 2040
- **4448 colis entreposés fin 2013**

T7 (1992)

- 4 fosses de 100 puits de 9 colis
- **Cap. : 3600 colis** (648 m³)
- CSD-V
- Exploitation au-delà de 2040
- **3599 colis entreposés fin 2013**

E-EV-SE (1996)

- 2 alvéoles 10 et 20 de 180 puits de 12 colis
- **Cap. : 4448 colis** (797 m³)
- CSD-V, CSD-U et CSD-B
- Durée de vie au moins 70 ans
- **4395 colis entreposés fin 2013**

E-EV-LH (2013)

- 1 alvéole 30 de 324 puits de 13 colis
- **Capacité 4199 colis** (756 m³)
- Colis CSD-V, CSD-U et CSD-B
- Durée de vie au moins 75 ans
- **358 colis entreposés fin 2013**
- *Saturation 2017*



2-EXTENSIONS MODULAIRES D'ENTREPOSAGE DE DECHETS VITRIFIES A LA HAGUE

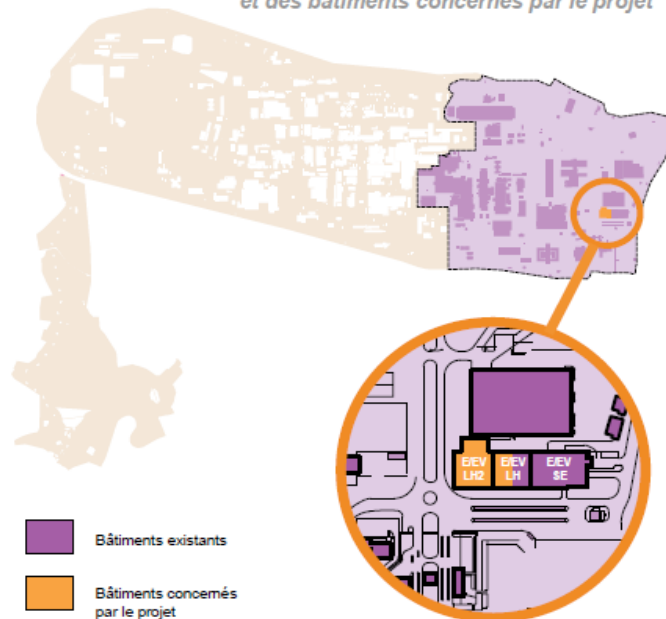
E-EV-LH Extension

- 1 alvéole 40 de 4212 place est prévue pour 2017

E-EV-LH2 Extension

- Une nouvelle extension est prévue vers 2021-2022
- Puis une autre 4 à 5 ans plus tard

Implantation de l'INB 116
et des bâtiments concernés par le projet



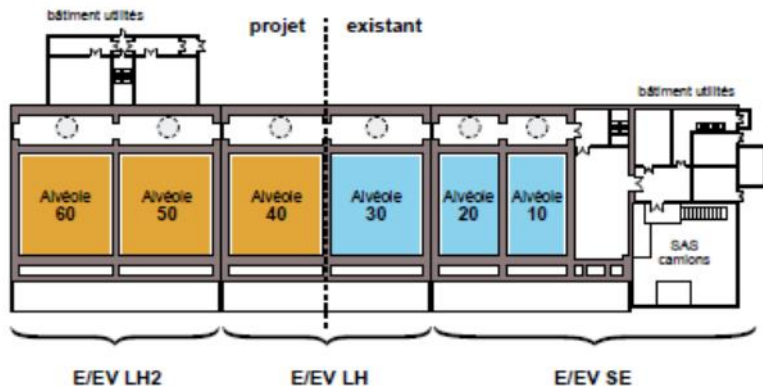
E/EV : Extension Entreposage Verres

E/EV SE : E/EV Sud-Est

E/EV LH : E/EV La Hague

E/EV LH2 : E/EV La Hague 2

Ensemble E/EV SE, E/EV LH et E/EV LH2 (après la modification)



2-EXTENSIONS MODULAIRES D'ENTREPOSAGE DE DECHETS VITRIFIES A LA HAGUE

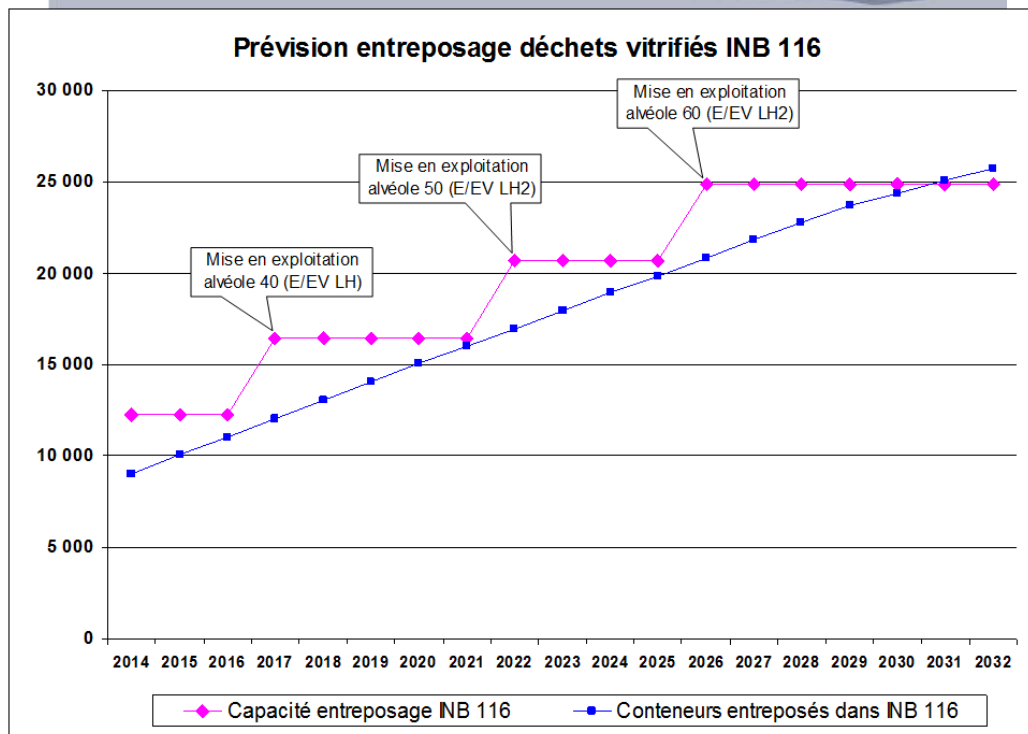
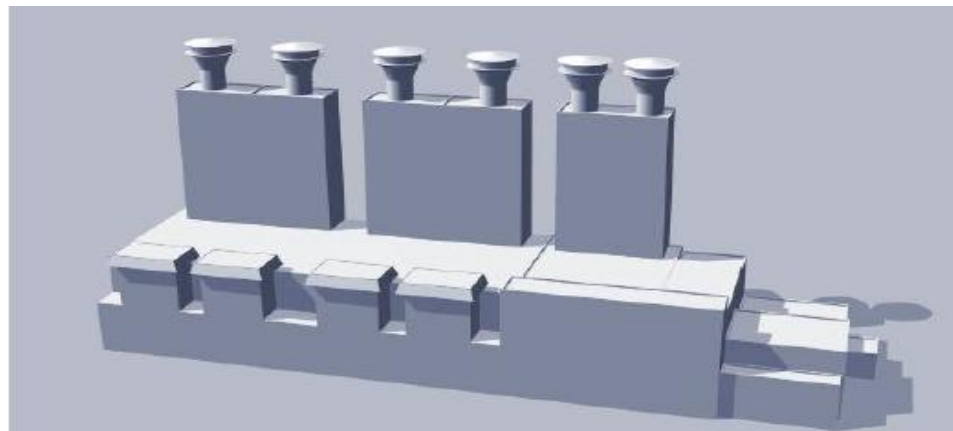
E-EV-LH Extension

- 1 alvéoles 40 de 4212 places est prévue pour 2017

E-EV-LH2 Extension

- Une nouvelle extension (alvéole 50) est prévue vers 2021-2022
- Puis une autre (alvéole 60) 4 à 5 ans plus tard

**Ces capacités sont
suffisantes pour
couvrir le besoin
d'entreposage
jusqu'en 2031**



EDS (Mis en service en 1990, 2008, 2009)

- 4 entreposages
- **Capacité totale 14 457 m³**
- Colis CBF-C'2, CAC, CE Cimentées
- A terme autres colis cimentés
- **7169 CBF-C'2, CAC, CE cimentées entreposés à fin 2013**



S (Mis en service 1987)

- 4 halls
- **Capacité 20 000 fûts (4 440 m³)**
- Fûts de bitume empilés sur 4 niveaux

ES (Construite en 1995)

- 4 halls
- **Capacité 27 000 fûts (5 994 m³)**
- Fûts de bitume
- **11 535 fûts de bitumes entreposés à fin 2013**
- A terme colis C5 et PIVIC

ECC (Mis en service 2002)

- 4 étages
- Capacité de 20800 colis (3774 m³ m³)
- Colis CSD-C
- **12 812 colis entreposés à fin 2013**

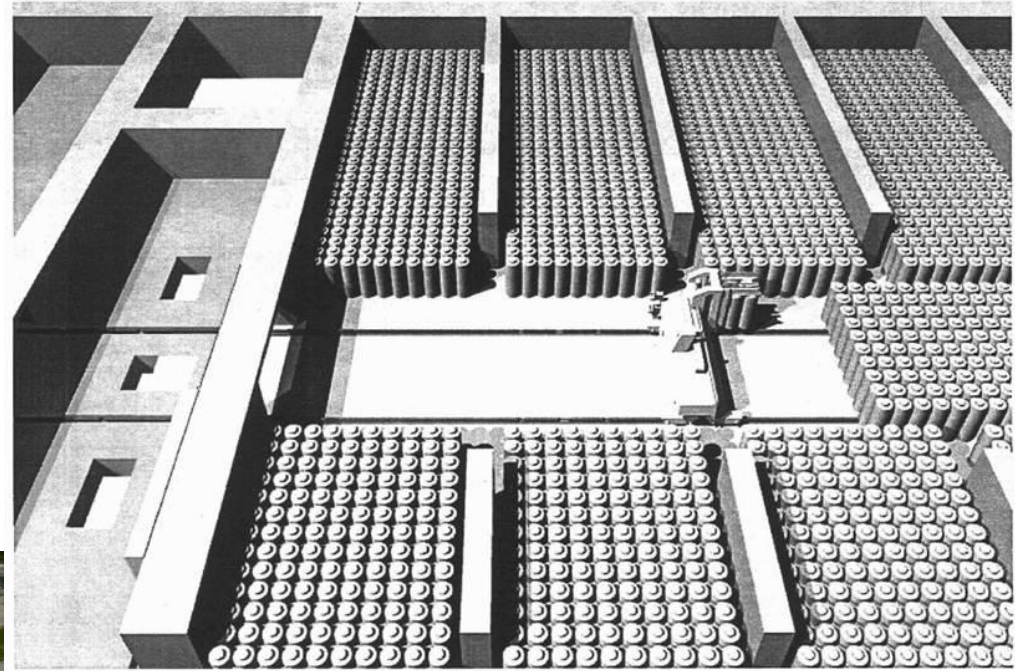


Schéma d'un étage d'ECC:

- par étage 20 cases : 10 + 10 chaque coté du couloir) par étage
- 4 étages

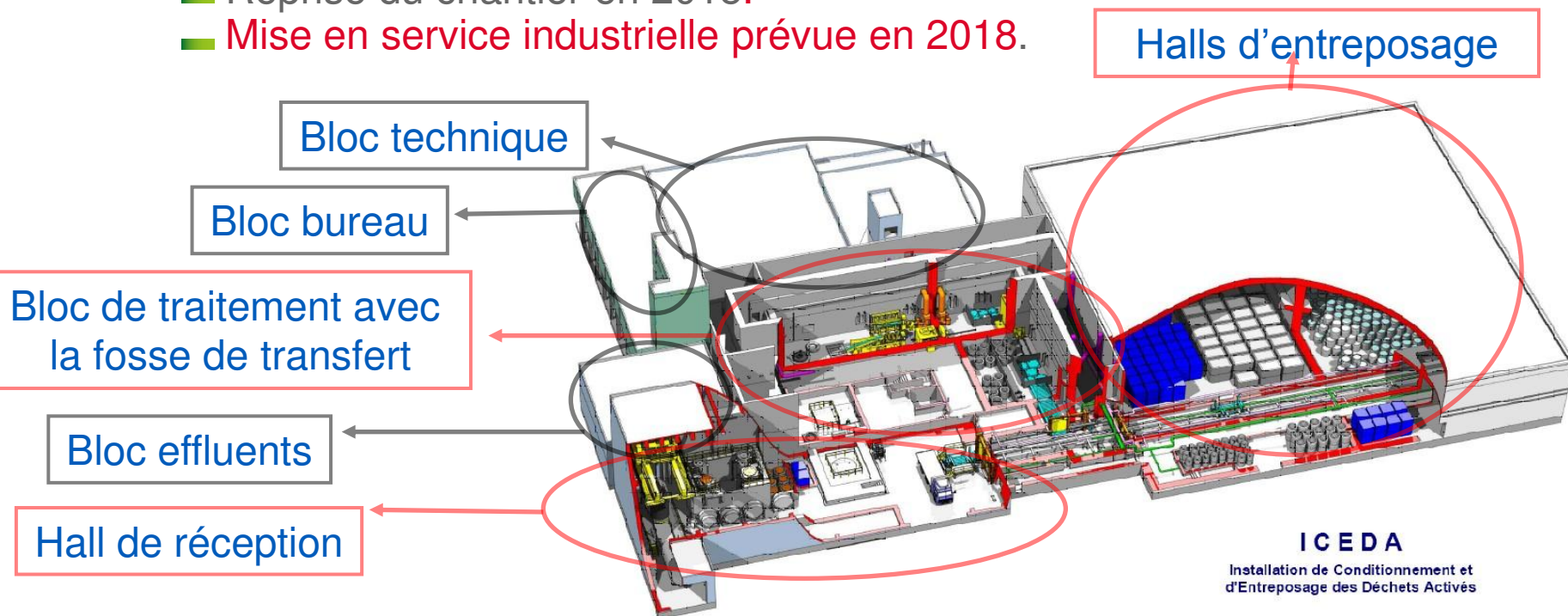
Entreposages sur site EDF

- Sur le site du Bugey, l'installation ICEDA est en cours de construction (INB 173 : autorisée par le décret n°2012-402 du 23/04/2010).

- Sa fonction est de réceptionner, de conditionner et d'entreposer les déchets radioactifs produits dans le cadre :
 - Du programme de démantèlement des centrales nucléaires de première, génération (Brennilis, Chooz A, Bugey1, Saint-Laurent des eaux A1-A2, Chinon A1-A2-A3) et de Creys-Malville,
 - De l'exploitation des tranches du parc REP (crayons absorbants, crayons inox, têtes de grappes, crayons poison, crayons bouchon, doigts de gant de l'instrumentation du cœur).

- Les déchets seront conditionnés dans un colis béton (C1PG) de volume unitaire égal à 2 m³.

- **2 halls d'entreposage** : capacité unitaire ~1 000 colis C1PG , soit 2 000 m³ de colis de déchets par hall
- **Déroulement** :
 - Construction débutée en 2010,
 - Annulation du permis de construire en 2011,
 - Restitution du permis de construire initial (arrêt du 4 décembre 2014 de la Cour Administrative d'Appel de Lyon,)
 - Reprise du chantier en 2015.
 - **Mise en service industrielle prévue en 2018.**



THÉMATIQUE	SOUS-THÉMATIQUE	VERRES HA TYPE R7/T7	BITUMES STEL- MAR À EIP	COLIS MAVL CIMENTÉS À CEDRA	C1PG MAVL ICEDA
ENTREPOSAGES EXISTANTS	ENTREPOSAGE ACTUEL	OPERATIONNEL extensibles par fosses	OPERATIONNEL Extensible par paire d'alvéoles	OPERATIONNEL Extensible tranche 3	CONSTRUCTION en cours
	SITE	La Hague	Marcoule	Cadarache	Bugey
	DATE MISE EN SERVICE	R7 1989, T7 1992, E-EV-SE 1997, E-EV-LH fosse 30 2013	2 000	2 006	2 018
	DUREE EXPLOITATION PRÉVISIONNELLE (ANS)	75 à 100	50	50	50
	CAPACITES	R7 4500 places T7 3600 places EEVSE 4428 places, EEVLH 4199 places	6000 futs/alvéole 1 6000 fûts/alvéole 2	8000 colis FI / 2 Halls 1400 colis MI / 1 Hall	env. 4 000 m ³

THÉMATIQUE	SOUS-THÉMATIQUE	VERRES HA TYPE R7/T7	BITUMES STEL-MAR EIP	COLIS MAVL CIMENTÉS CEDRA	C1PG MAVL ICEDA
GESTION D'ENTREPOSAGES	DURÉE REMPLISSAGE (ANS)	4 à 5 (par alvéole)	3 (par alvéole)	10 (par Tranche)	-
	DURÉE DE DÉSENTREPOSAGE / FLUX DE SORTIE VERS CIGÉO	~5 (pour une alvéole en régime Cigéo établi)	~3 (par alvéole)	~5 (par bâtiment)	Pour les déchets MAVL, à partir de 2050 au plus tôt d'après le PIGD vD
	BESOINS D' EXTENSION / NOUVELLE INSTALLATION	Tous les 4 à 5 ans	<ul style="list-style-type: none"> Alvéoles 3-4 vers 2020 Alvéoles 5-6 vers 2025 (si décalage ouverture Cigéo et FAVL) 	après 2028	Non nécessaire à ce jour

THÉMATIQUE	SOUS-THÉMATIQUE	VERRES HA TYPE R7/T7	BITUMES STEL- MAR À EIP	COLIS MAVL CIMENTÉS À CEDRA	C1PG MAVL ICEDA
POSSIBILITÉS D'EXTENSION	CAPACITÉS SUPPLÉMENTAIRES	EEVLH alvéole 40 4212 places en 2017 puis l'équivalent tous les 4 à 5 ans	De 2 à 8 alvéoles EIP x ~6000 futs	1 Bâtiment / tranche (4000 colis FI/bâtiment et 1500 colis MI)	Un demi-hall
DÉLAIS DE CONSTRUCTION (ANS)	DURÉE DE CONSTRUCTION D'UNE EXTENSION/ NOUVELLE INSTALLATION D'ENTREPOSAGE	3	~4	~5 (tranche de plusieurs bâtiments)	2 – 5
DÉLAIS D'ÉTUDE (ANS)	DURÉE D'ÉTUDES DE CONCEPTION, DEMANDE D'EXTENSION	4 - 5 ans (sans article 31 et sans enquête publique)	~2	~3 (décret)	-
	DURÉE DES ÉTUDES DE CONCEPTION, DEMANDE ... D'UNE NOUVELLE INSTALLATION	6 – 7 (avec art. 31 et enquête publique)	SO	SO	~ 8 ans (dont autorisations administratives)

Disponibilité d'un parc d'entrepôts opérationnels

- Soit de **conception modulaire**, intégrant la possibilité de construire des extensions,
- Soit de **capacité finie** pour une population limitée ou un programme spécifique.

Le besoin de mise en service d'exutoires de stockage

- **AREVA, CEA et EDF définissent, construisent et exploitent** des entrepôts ajustés au mieux des besoins industriels (optimum technico-économique).
- **Décalage de Cigéo à 2029 :**
 - **Est maîtrisable techniquement**
 - Pour tous les colis de déchets existants, des entrepôts permettent leur gestion jusqu'à et au-delà de 2029,
 - Et, en cas de saturation d'entrepôts existant ou en cas de fin de durée de vie réglementaire de ces derniers, de nouvelles capacités d'entreposage seront créées grâce à la conception modulaire retenue.
 - **Mais n'est pas sans conséquence sur :**
 - Le besoin en nouvelles capacités d'entreposage car il induit des impacts fonciers et financiers,
 - La recherche d'optimisation de la gestion globale des colis de déchets.