



# Les sites de stockage de déchets radioactifs

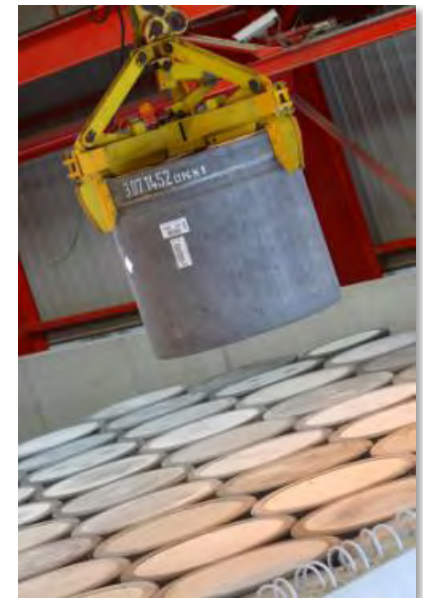
Séminaire ANCCLI - CLIS de Bure - IRSN  
8 Avril 2013

	Déchets dits à vie très courte contenant des radioéléments de période < 100 jours	Déchets dits à vie courte dont la radioactivité provient principalement de radionucléides de période ≤ 31 ans	Déchets dits à vie longue qui contiennent une quantité importante de radionucléides de période > 31 ans
Très faible activité (TFA)		Recyclage ou stockage dédié en surface au Cires (Aube)	
Faible activité (FA)	Gestion par décroissance radioactive sur place	Stockage de surface au CSA (Aube) sauf pour certains déchets tritiés et certaines sources scellées	A l'étude dans le cadre de l'article 4 de la loi du 28 juin 2006. Projet de stockage en faible profondeur
Moyenne activité (MA)			A l'étude dans le cadre de l'article 3 de la loi du 28 juin 2006. Projet de stockage réversible en profond
Haute activité (HA)	Non applicable	A l'étude dans le cadre de l'article 3 de la loi du 28 juin 2006. Projet de stockage réversible en profond	



## Les centres de stockage des déchets de faible et moyenne activité CSM et CSA

- Ces déchets sont essentiellement liés à la maintenance (vêtements, outils, gants...) et au fonctionnement (traitements d'effluents liquides et gazeux) d'installations nucléaires
- Ils peuvent aussi provenir des laboratoires de recherche, d'hôpitaux ou encore d'opérations d'assainissement et de démantèlement
- Ils sont conditionnés dans un **conteneur en métal ou en béton** puis enrobés dans du béton
- Ils sont **stockés en surface** dans des ouvrages en béton armé au **Centre de stockage de l'Aube**, à Soulaines. Celui-ci a pris la relève du Centre de stockage de la Manche, exploité de 1969 à 1994, et aujourd'hui en phase de surveillance
- Volumes fin 2010 : **830 000 m<sup>3</sup>** dont **770 450 m<sup>3</sup>** (plus de **90 %**) **sont déjà stockés**





Filtres de ventilation



Résines échangeuses d'ions



Filtres d'eau



Laboratoire de chimie

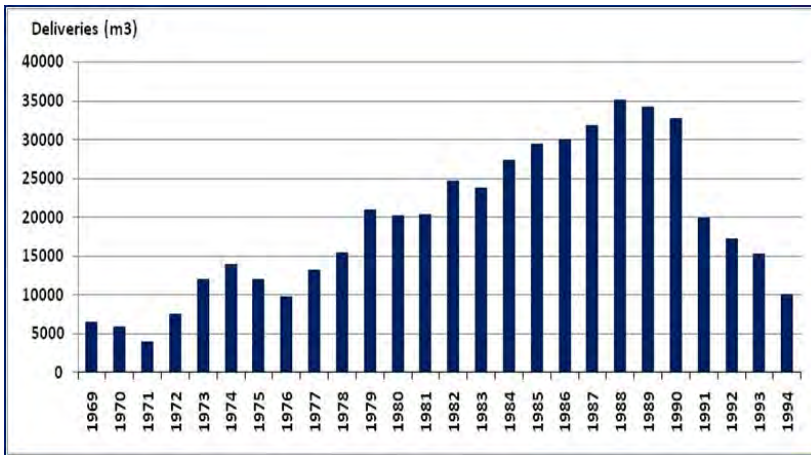




## Le Centre de Stockage de la Manche (CSM)

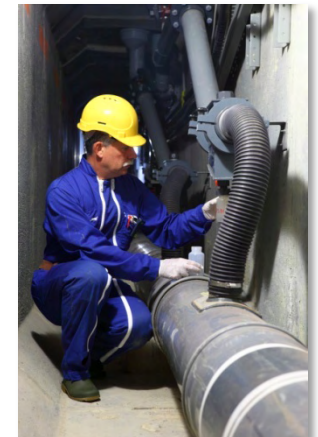


## Un centre en phase de surveillance depuis 2003



Fermé en 1994 après avoir atteint sa capacité maximale de stockage, le **Centre de stockage de la Manche** a permis, pendant 25 ans, le stockage d'environ 527 000 m<sup>3</sup> de déchets de faible et moyenne activité, soit ~1 470 000 colis.

Pendant plusieurs centaines d'années, le centre et son environnement feront l'objet d'une surveillance continue.







## Le Centre de Stockage de l'Aube (CSA)





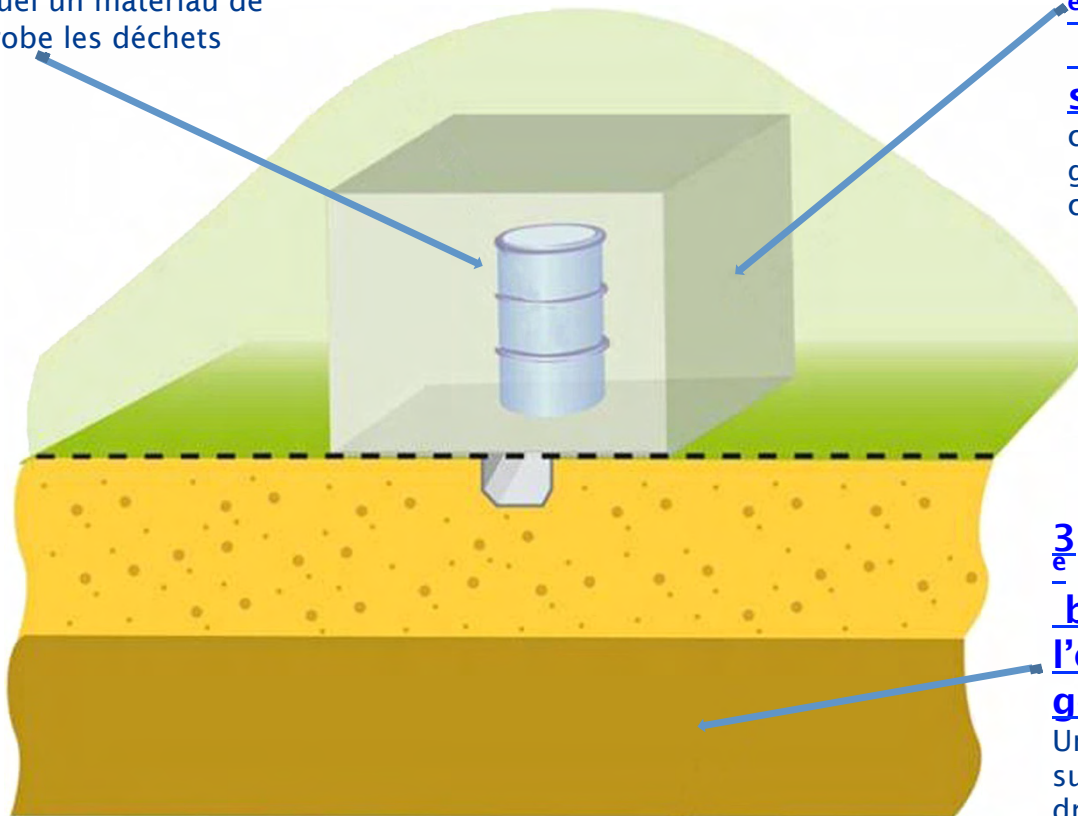
## 1<sup>ère</sup> barrière : le colis

à l'intérieur duquel un matériau de confinement enrobe les déchets

2<sup>e</sup>

## barrière : l'ouvrage de stockage

complété par le réseau de galeries de contrôle et la couverture définitive



3<sup>e</sup>

## barrière (naturelle) : l'environnement géologique

Une couche d'argile imperméable surmontée d'une couche sableuse drainante sur laquelle reposent les ouvrages de stockage

## Propriétés

- ✓ Confinement de la radioactivité
- ✓ Tenue mécanique
- ✓ Propriétés physico-chimiques du déchet



## Composition

- ✓ Matrice d'enrobage
- ✓ Conteneur



## Propriétés

- ✓ Rétention des radioéléments
- ✓ Protection contre l'eau
- ✓ Tenue mécanique



## Composition

- ✓ Structure : voiles et radier
- ✓ Réseau séparatif gravitaire enterré
- ✓ Couverture définitive





# Les ouvrages de stockage du CSA



Colis durables



Colis périssables

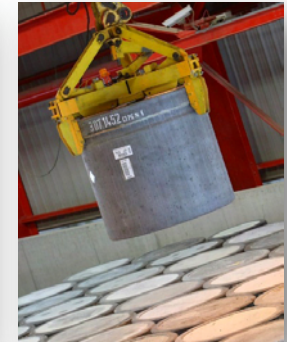


Blocage au gravier



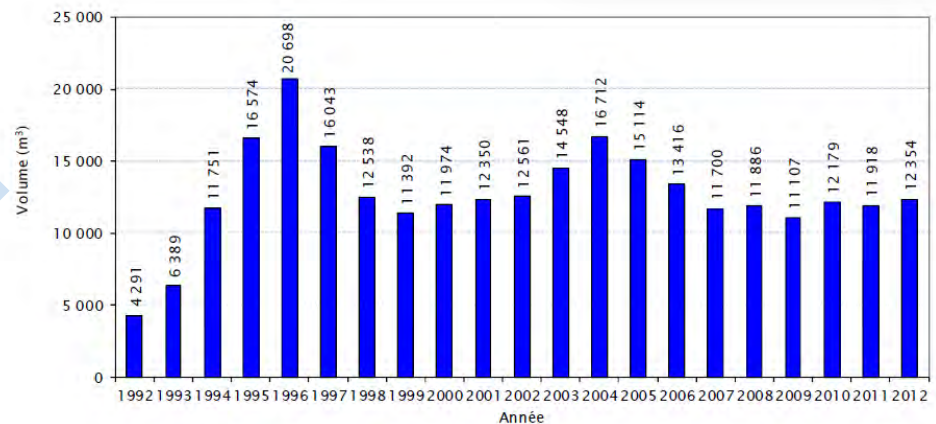
Enrobage au mortier

- Volume livré : **14 160 m<sup>3</sup>**
- Volume stocké : **12 360 m<sup>3</sup>**
- Nombre de colis livrés : **32 464**
- Nombre de colis stockés : **13 952**
- Nombre de fûts compactés : **24 573**  
(reconditionnés dans 7 323 fûts de 450 l)
- Nombre de caissons injectés : **294**  
(5 et 10 m<sup>3</sup>)



## Et depuis 1992

- Volume stocké : **267 496 m<sup>3</sup>**
- Nombre de colis stockés : **332 361**
- Nombre d'ouvrages fermés : **116**







## Le centre de stockage des déchets de très faible activité

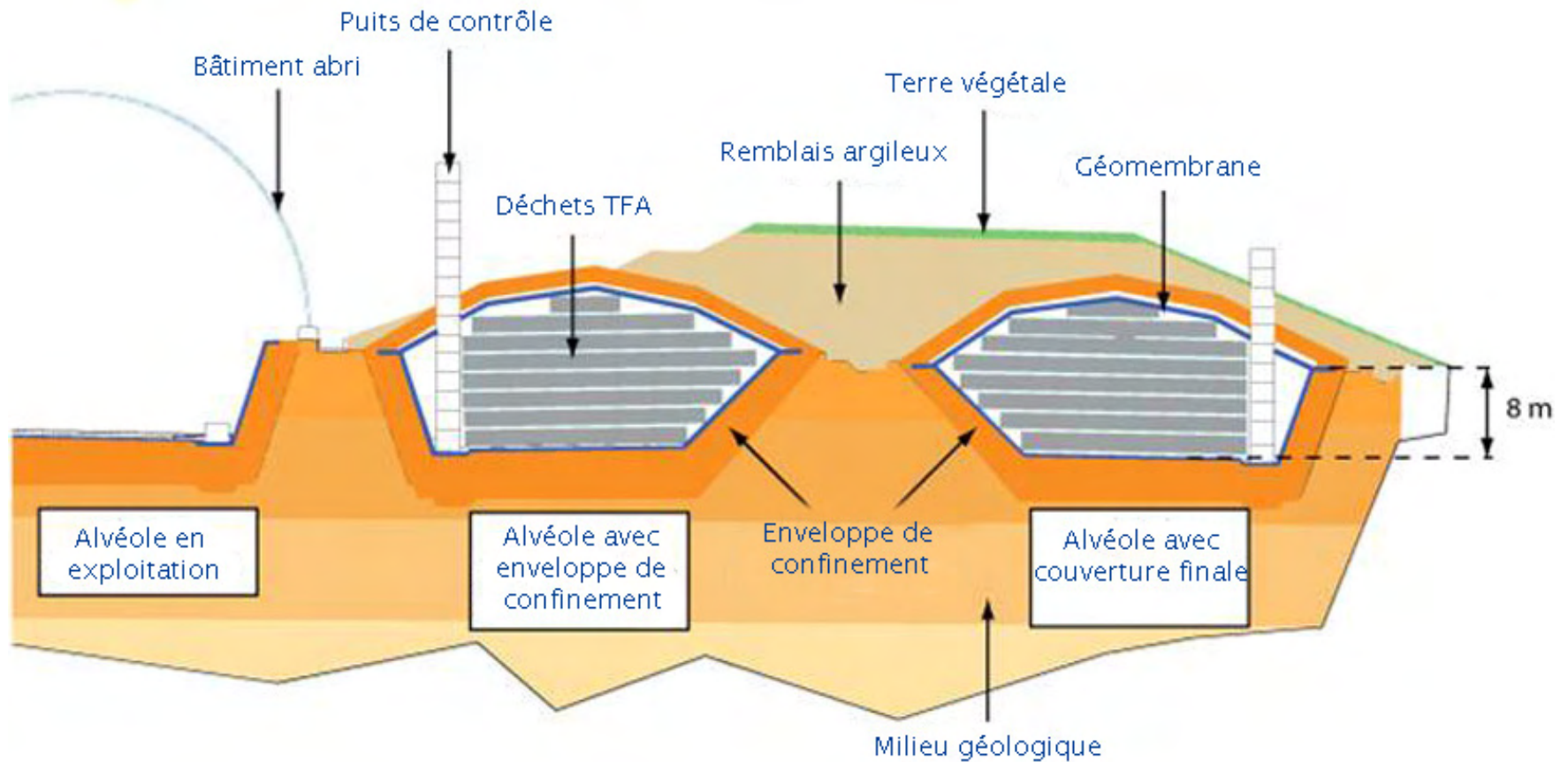




- **Origine** : démantèlement d'installations nucléaires ou d'industries classiques utilisant des matériaux radioactifs
- **Nature** : ferrailles, plastiques, gravats, terres...
- **Conditionnement** dans **fûts métalliques** ou des **big-bags**
- **Stockage en surface** dans des alvéoles creusées dans l'argile au **Centre de stockage des déchets de très faible activité (CSTFA)** dans l'Aube.

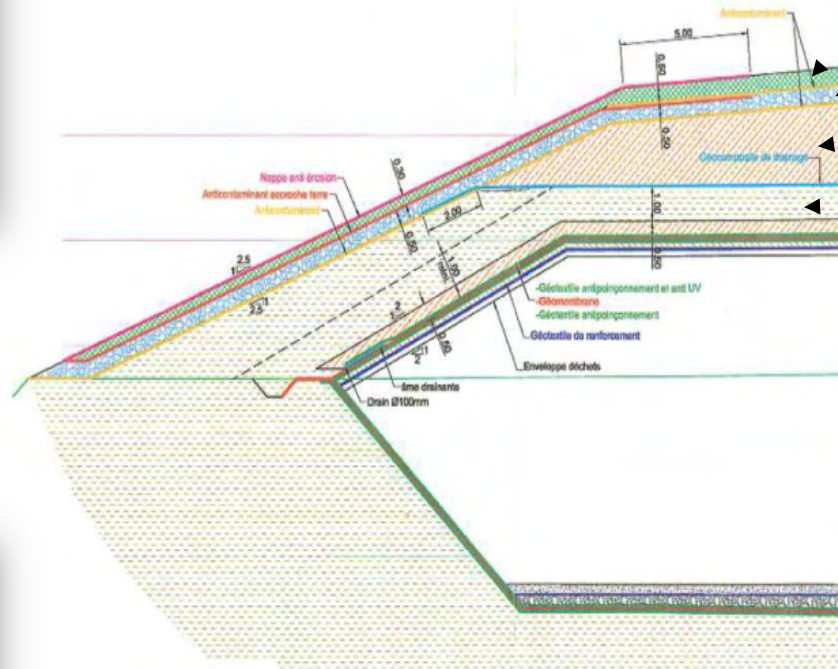










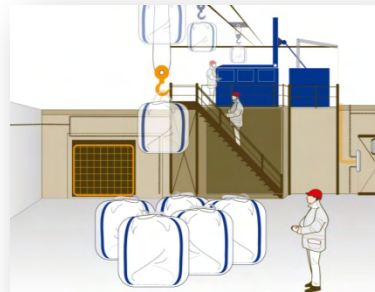


- ✓ terre végétalisée
- ✓ granulats
- ✓ altérites
- ✓ argile





- Volume livré : **27 353 m<sup>3</sup>**
- Volume stocké : **24 014 m<sup>3</sup>**
- Nombre de colis livrés : **33 720**
- Nombre de colis stockés : **33 040**
- Volume de déchets compactés dans presse à balle : **2 613 m<sup>3</sup>**  
(Taux de réduction : 3,02)
- Volume de déchets compactés dans presse à paquets : **1 830 m<sup>3</sup>**  
(Taux de réduction : 3,20)



## Et depuis 2003

- Volume stocké : 227 449 m<sup>3</sup>
- Nombre de colis stockés : 269 611
- Nombre d'alvéoles fermées : 12