Les inventaires des centres de stockage en exploitation
Situation actuelle et perspectives

GT PNGMDR 8 juin 2015

© Andra DI/DIR/15-0067

La capacité d'un stockage (en volume, en activités)

Un besoin de prise en charge

Une démonstration de sûreté

Une capacité de stockage

AUTHENTIFICATION GED {4FD05C7A-0839-4F50-BFAB-57FF0F9BA93F}

Déchets de faible et moyenne activité à vie courte
Le Centre de stockage l'Aube

Le Centre de stockage de l'Aube
Le cadre réglementaire

Le décret de création du centre

Art. 5. – 5.1. L'installation nucléaire de base autorisée par le présent décret aura une capacité de stockage de 1 million de mètres cubes de colis de déchets radioactifs.

5.2. L'activité de ces déchets sera inférieure à :

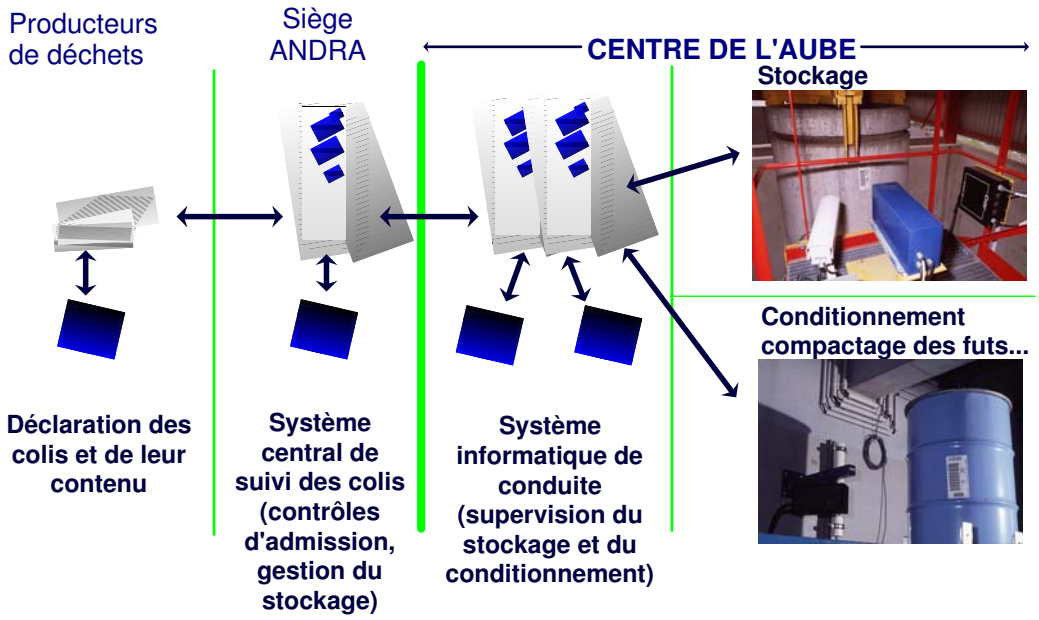
4 000 TBq en tritium ;
400 000 TBq en cobalt 60 ;
40 000 TBq en strontium 90 ;
200 000 TBq en césium 137 ;
40 000 TBq en nickel 63 ;
750 TBq pour l'ensemble des radionucléides émetteurs alpha.

5.3. Les activités définies ci-dessus correspondent à la date d'arrivée des colis dans l'installation, sauf pour les radionucléides émetteurs alpha dont les activités sont calculées 300 ans après la fin de la phase d'exploitation.

… complété de prescriptions techniques de l'ASN

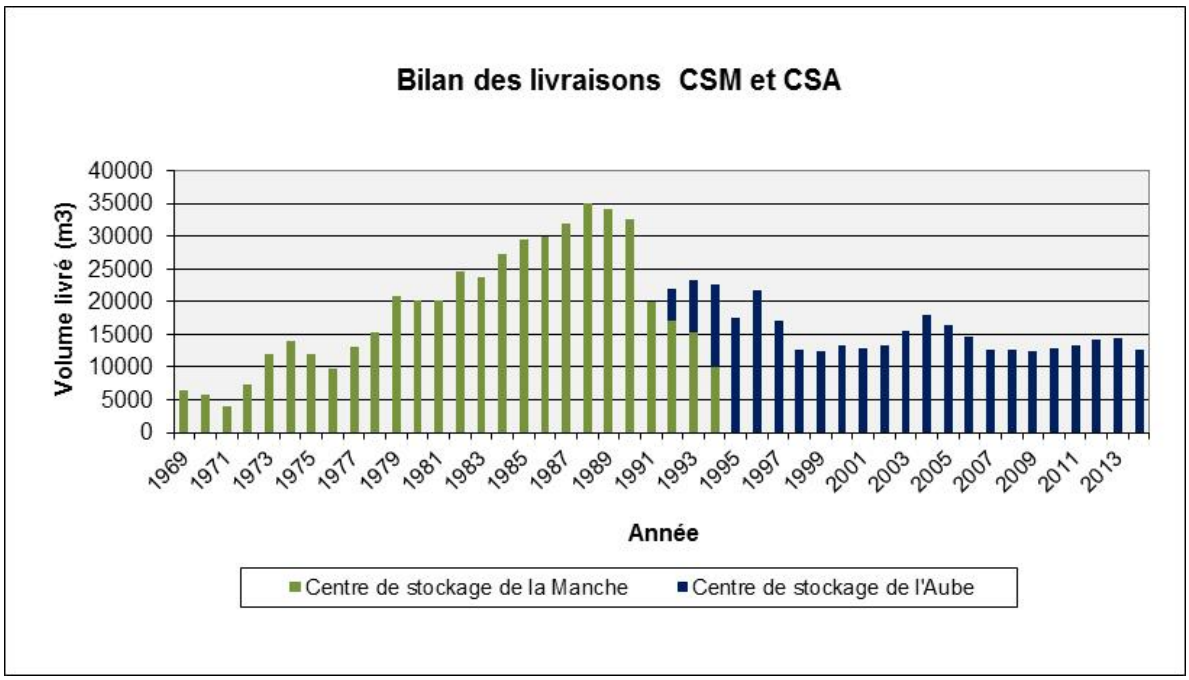
Radionucléide	Période	Capacité radiologique totale (TBq)	dont déchets non enrobés	dont déchets enrobés
^{3}H	12,3 ans	4,00E+03	3,00E + 02	3,70E + 03
^{14}C	5,7E+03 ans	8,15E+02		
^{36}Cl	3,0E+05 ans	0,4		
^{41}Ca	1,4E+05 ans	1,25E-01		
^{60}Co	5,3 ans	4,00E+05	2,00E + 02	4,00E + 05
^{59}Ni	7,5E+04 ans	4,00E+03		
^{63}Ni	96 ans	4,00E+04	5,00E + 01	3,99E + 04
^{79}Se	6,5E+04 ans	3,72E-02		
^{90}Sr	29,12 ans	4,00E+04	4,00E + 01	4,00E + 04
^{93}Zr	1,5E+06 ans	4,00E+02		
^{94}Nb	2,0E+04 ans	2,01E+01		
^{93}Mo	3,5E+03 ans	1,02E+00		
^{99}Tc	2,1E+05 ans	1,23E+01		
^{107}Pd	6,5E+06 ans	3,00E+03		
^{108m}Ag	127 ans	2,49E+01	1,74E - 01	2,47E + 01
^{129}I	1,6E+07 ans	3,03E-01		
^{135}Cs	2,3E+06 ans	6,00E+01		
^{137}Cs	30 ans	2,00E+05	2,00E + 02	2,00E + 05
^{151}Sm	90 ans	1,00E+04	3,00E + 00	1,00E + 04
Total α à 300 ans		7,50E+02		

Le Centre de stockage de l'Aube
Un outil de suivi de l'inventaire des colis pris en charge



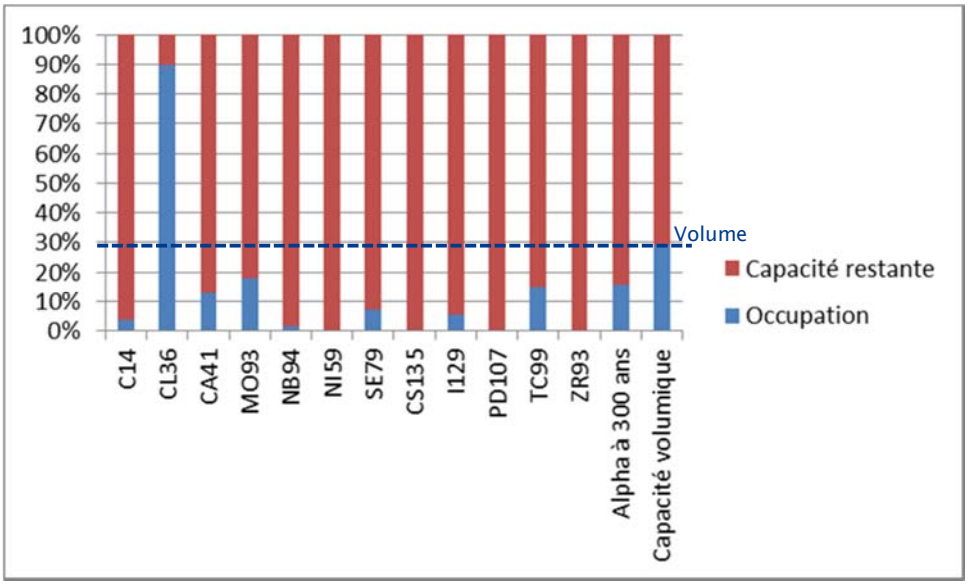
Le Centre de stockage de l'Aube
Des réceptions en deça du flux de dimensionnement

Une conception pour un flux de 30.000 m³ par an

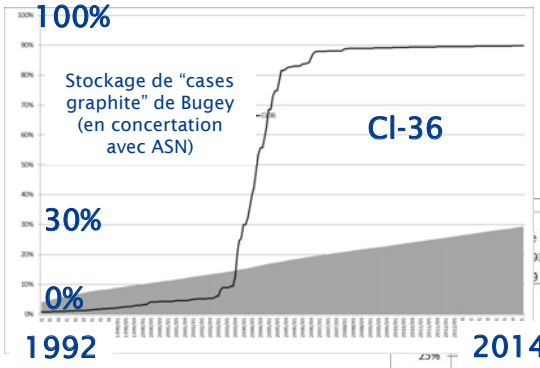


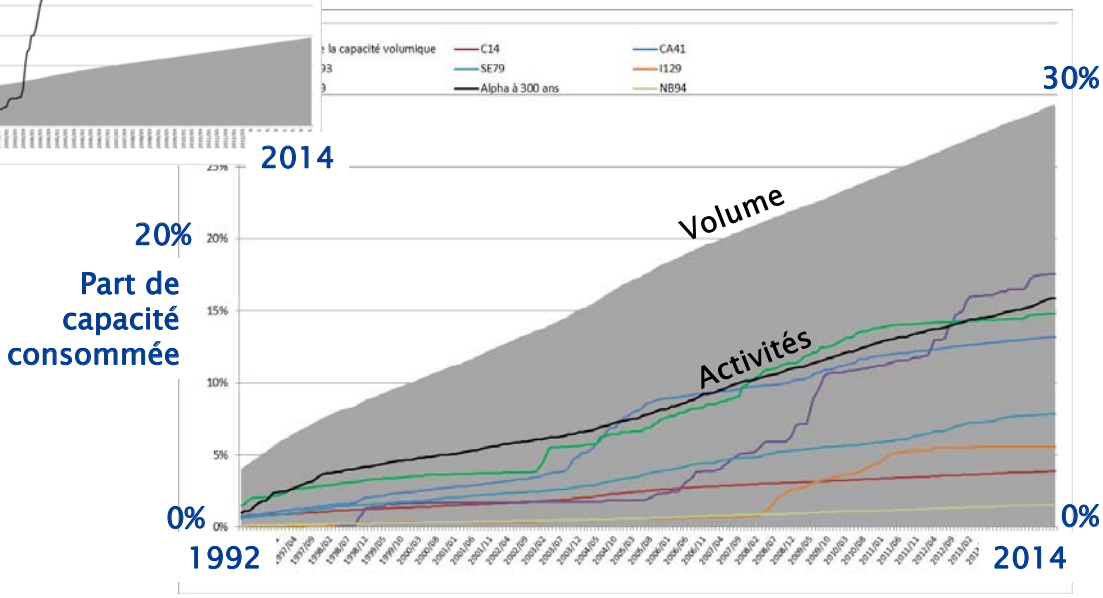
Le Centre de stockage de l'Aube
La situation à fin 2014

292 000 m³ stockés à fin 2014, soit 29% de la capacité



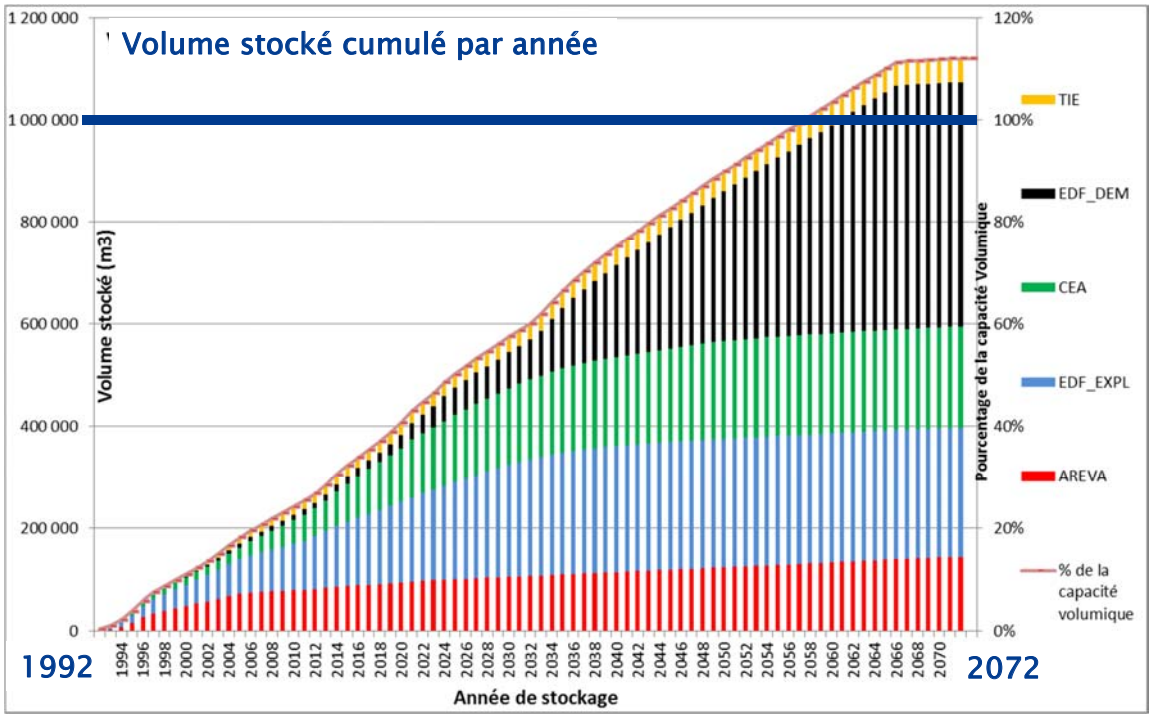
Le Centre de stockage de l'Aube
Le suivi de consommation de capacité



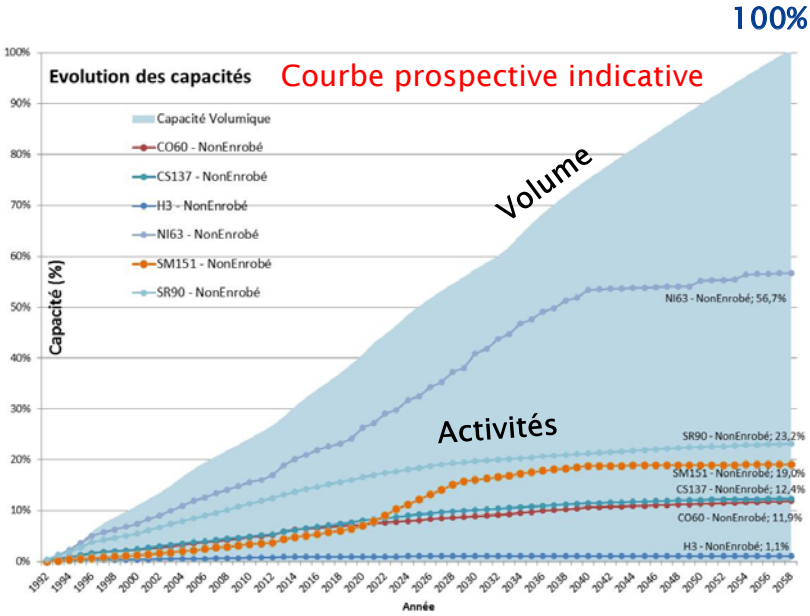


Le Centre de stockage de l'Aube
Les perspectives jusqu'à la fin de l'exploitation

Une simulation prospective faite avec les producteurs de déchets



Le Centre de stockage de l'Aube
Les perspectives jusqu'à la fin de l'exploitation



La prévision de consommation radiologique:

Un exercice incertain pour les déchets futurs non encore caractérisés.

Un exercice qui ne préjuge pas de l'agrément effectif des colis de déchets futurs pour prise en charge au CSA

Un exercice qui s'affine à chaque révision de l'inventaire prévisionnel du CSA

La mise en évidence éventuelle de radioéléments sensibles par rapport à la capacité actuellement prescrite (cas du Cl-36)

… un centre encore en exploitation pour une cinquantaine d'années

Les déchets de très faible activité
Le stockage du Centre industriel de regroupement d'entreposage et de stockage (CIRES)

Le stockage du CIRES
Le cadre réglementaire

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
PREFET DE L'AUBE

ARRETE n° 2012040-0002

Installations classées pour la Protection de l'Environnement
ANDRA (centre de stockage de déchets TFA)
Communes de MORVILLIERS et LA CHAISE
Arrêté préfectoral autorisant l'ANDRA
à exploiter un centre de stockage de déchets de très faible activité,
de regroupement et d'entreposage de déchets radioactifs

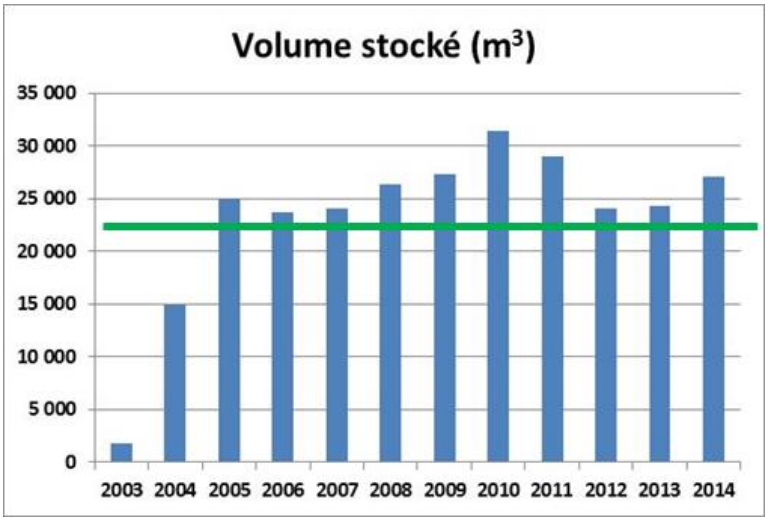
Capacité 650 000 m3

Radionucléides	Capacité radiologique du stockage TFA (Bq)
Be10	1,15E+12
C14	1,90E+12
C136	6,38E+10
Ca41	4,42E+11
Ni59	5,12E+14
Se79	7,40E+11
Sr90	3,72E+13
Zr93	1,29E+13
Mo93	5,21E+11
Tc99	1,29E+11
Pd107	1,41E+14
Ag108m	3,83E+09
Sn126	1,08E+11
I129	3,12E+10
Cs135	1,84E+12
Ra226	1,36E+12
Th232	1,16E+10
Pa231	2,64E+10
Np237	1,23E+10
Pu239	1,21E+12
Pu240	1,79E+12
Pu242	1,40E+11
Am243	2,42E+12
Cm245	1,19E+12
Cm246	3,27E+12

Le stockage du CIRES
L'utilisation de l'emprise du stockage

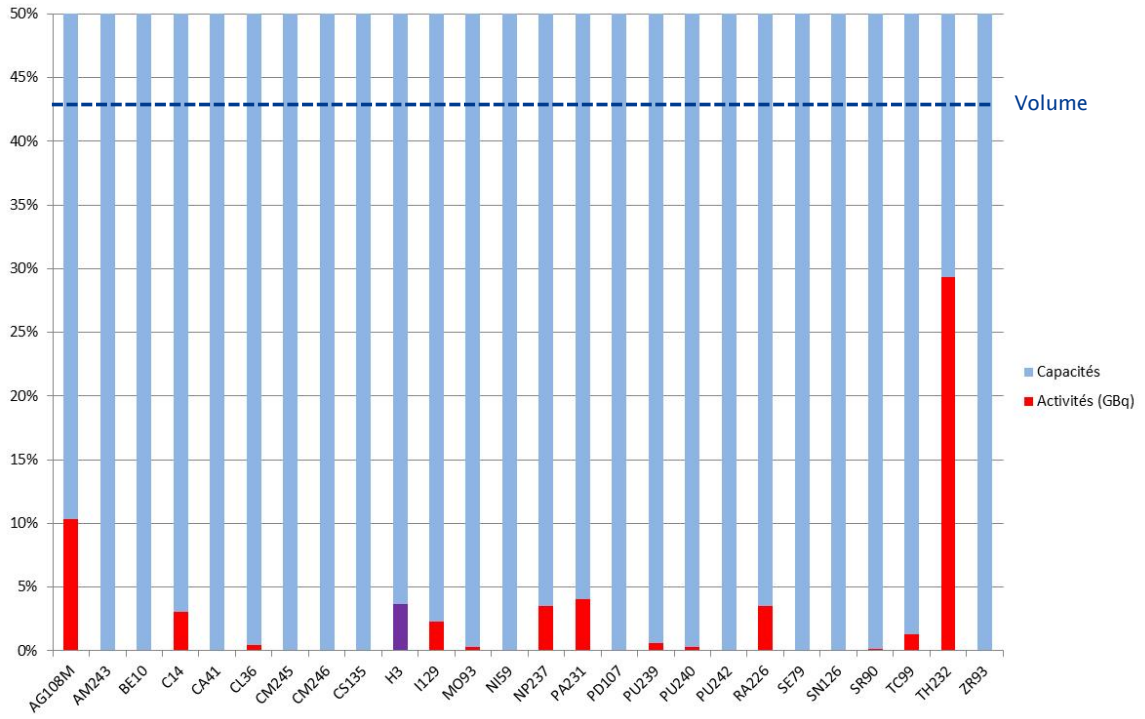
Le stockage du CIRES
La situation à fin 2014

~280,000 m³ stockés depuis la mise en service, 43% de la capacité

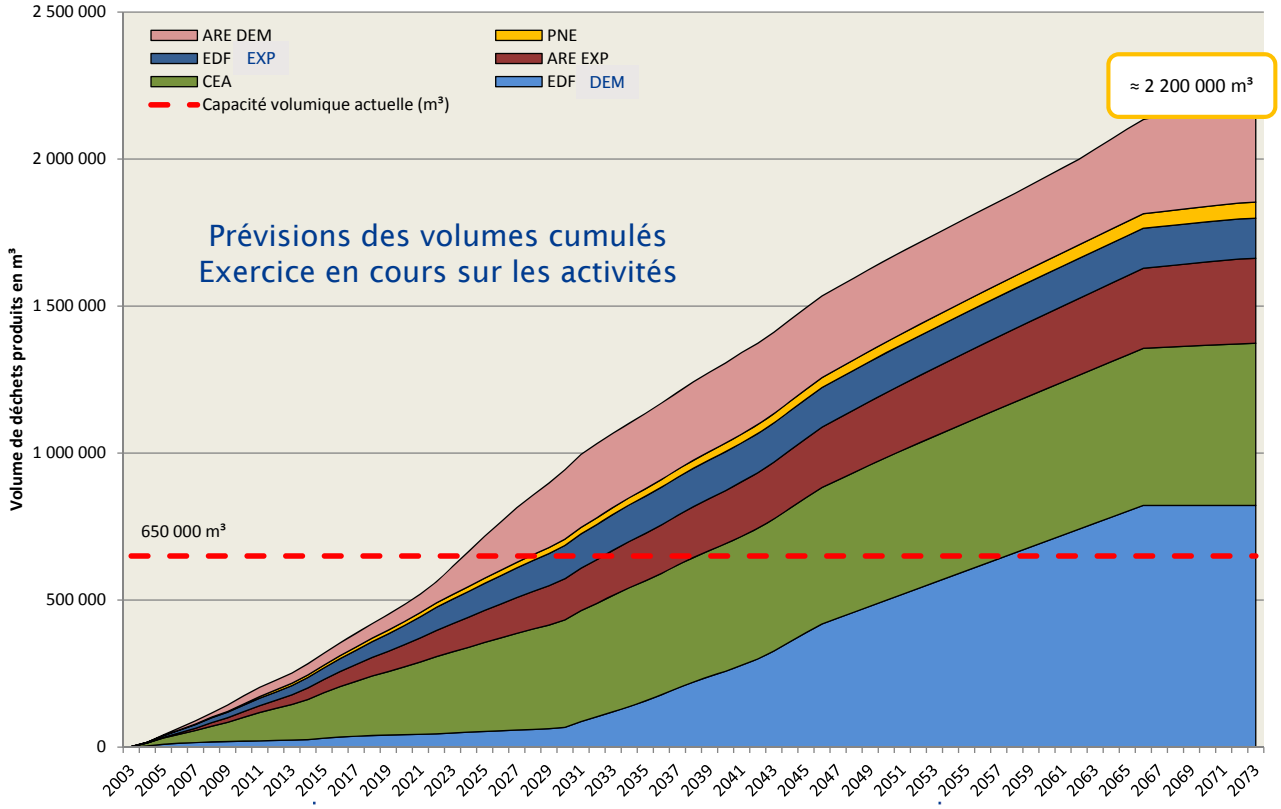


Flux initial de dimensionnement

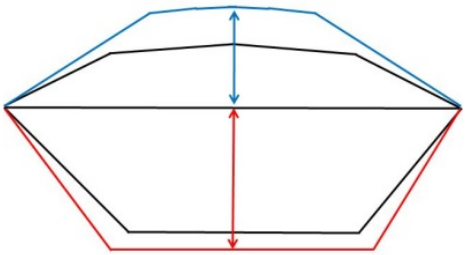
Le stockage du CIRES
La situation à fin 2014



Le stockage du CIRES
Les prévisions de réception de déchets TFA



Le stockage du Cires
L'optimisation de l'utilisation de l'espace de stockage



Une capacité technique de 40% supérieure à la capacité réglementaire

Le stockage du CIRES
L'utilisation de l'emprise du stockage

La gestion des déchets TFA
Le schéma directeur industriel

- Des besoins de capacité de stockage supplémentaires à l'horizon 2025
  - Extension de capacité du CIRES ?
  - Création d'un nouveau stockage
- Un calendrier qui s'ajustera dans le cas où des filières alternatives au stockage direct se mettraient en place
  - Par exemple: valorisation des gravats, recyclage de déchets métalliques…
- Une question traitée dans le cadre du schéma directeur industriel de gestion des déchets de très faible activité

Conclusion

Un suivi en temps réel de l'utilisation des capacités de stockage

Des exercices périodiques d'évaluation des besoins de prise en charge

- Des données qui s'affinent progressivement

Au CSA un radioélément nécessitant un suivi particulier: le chlore 36

Le stockage du CIRES: atteinte de la capacité réglementaire du centre à l'horizon 2025.