



## 1 - Exploitation du Centre

### Résultats saillants 2014



## 1- L'exploitation du Centre

- **Mise en service :**  
**13 janvier 1992**
- **Capacité de stockage autorisée :**  
**1 000 000 m<sup>3</sup>**
- **Superficie :**  
**95 ha dont 30 ha pour la zone de stockage**
  
- **Volume stocké depuis 1992 :**  
**(au 31/12/2014)**  
  
**291 975 m<sup>3</sup> (29 % de la capacité totale du Centre)**





## 1 - L'exploitation du Centre en 2013

### ▪ LIVRAISON

Volume livré : 12 755 m<sup>3</sup>

Nombre de colis livrés : 21 479 (dont 2 couvercles de cuves  
et 14 protections neutronique latérales - PNL)

### ▪ CONDITIONNEMENT

Nombre de fûts compactés : 15 833

Nombre de caissons injectés : 609 de 5 m<sup>3</sup> - 42 de 10 m<sup>3</sup>

### ▪ STOCKAGE

Volume stocké : 11 803 m<sup>3</sup>

Nombre de colis stockés : 10 704

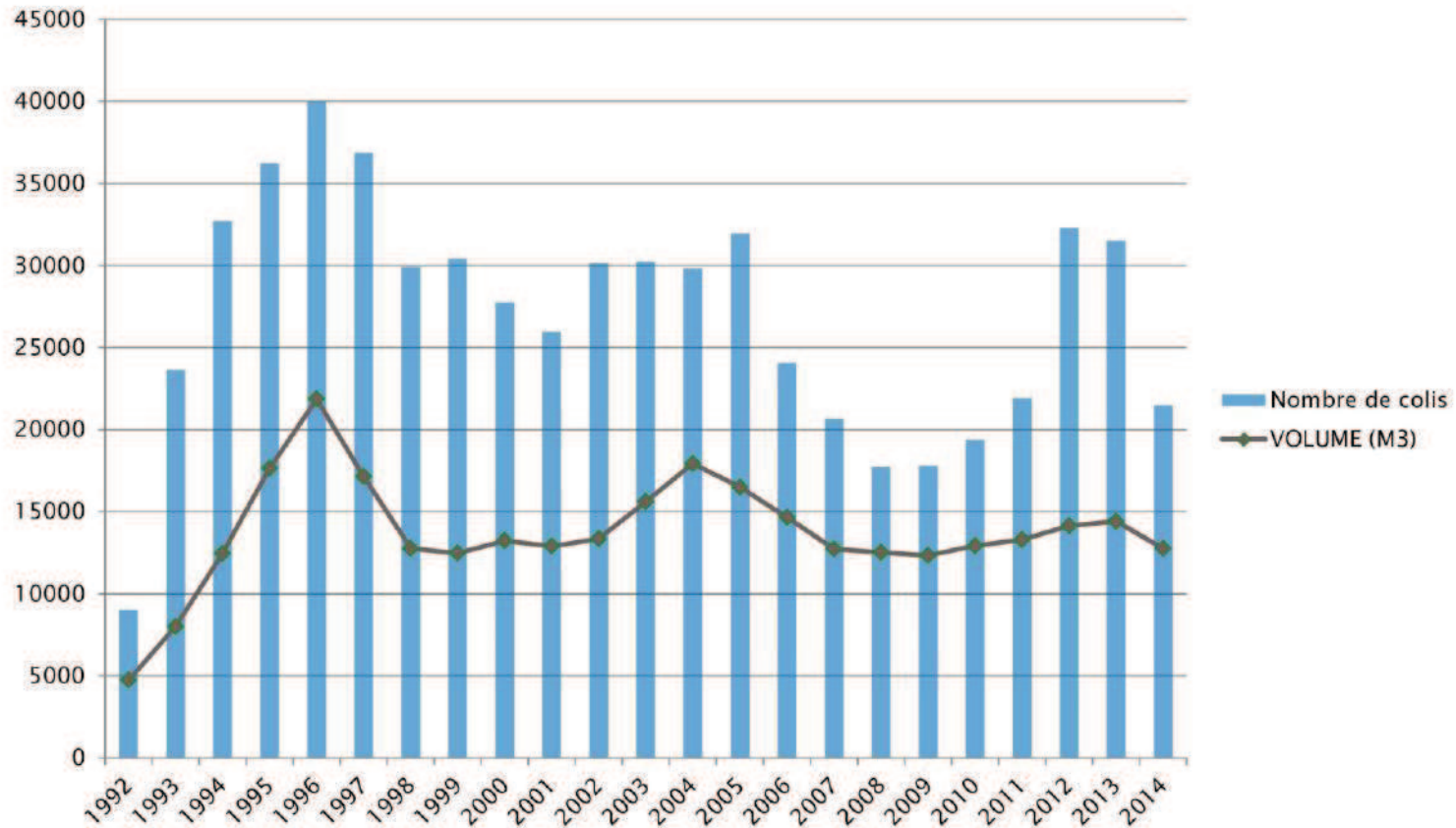
Nombre d'ouvrages fermés : 4





## 1 - L'exploitation du Centre en 2014

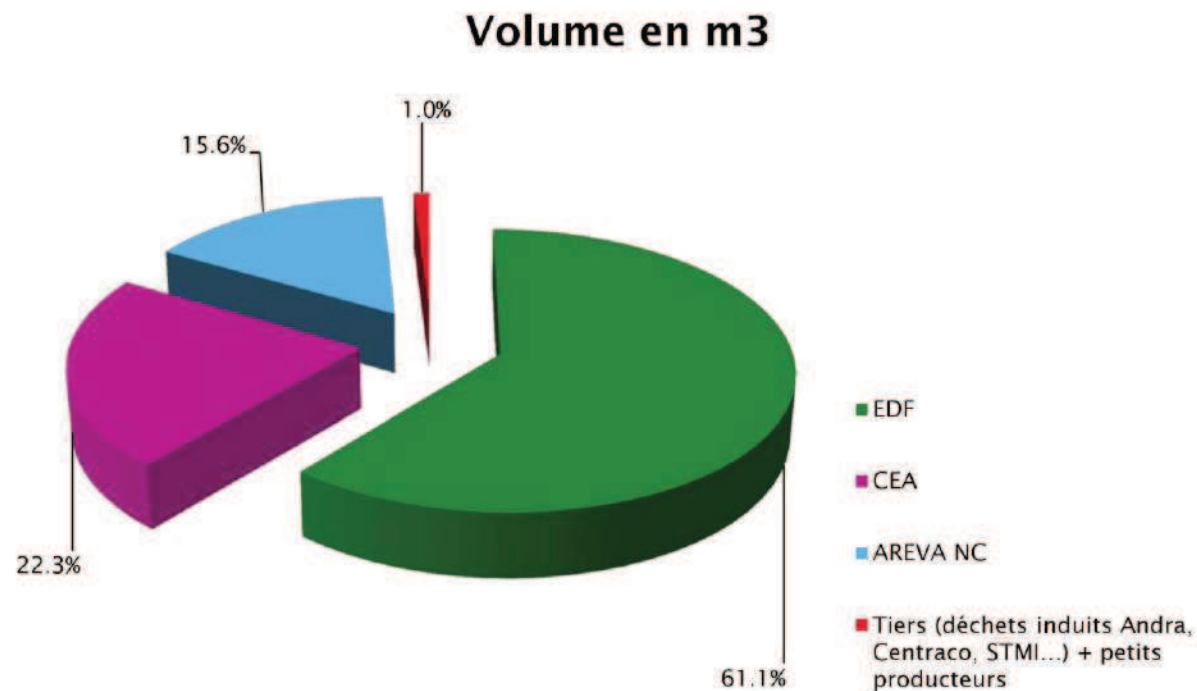
### Evolution des livraisons depuis 1992





## 1 - L'exploitation du Centre en 2014

### Répartition des livraisons par organisme producteur, en 2014 (en volume)





## 1 - L'exploitation du Centre en 2014

### LES TRANSPORTS

#### ROUTE

1 229 véhicules arrivés  
directement sur le Centre  
depuis les lieux de production

**Aucun transport par voie  
ferroviaire en 2014**





## 2 - Dispositions prises en matière de sûreté



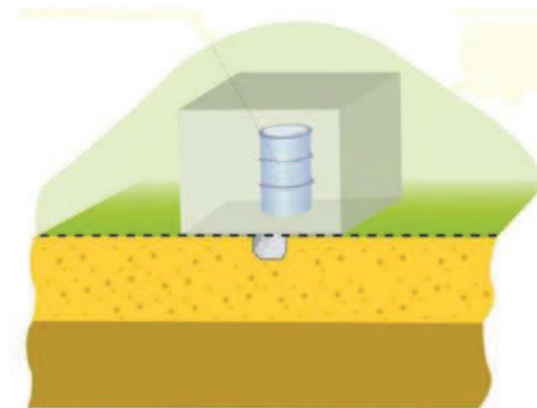
## 2 - Dispositions en matière de sûreté

### L'objectif fondamental de sûreté :

La protection immédiate et différée des personnes et de l'environnement

### Des dispositions techniques pour les atteindre :

- Colis
- Ouvrages de stockage
- Milieu géologique







## 2 - Dispositions en matière de sûreté

### Des relations régulières avec l'Autorité de sûreté nucléaire

4 inspections en 2014 dont une inopinée et une réactive

#### Thèmes des inspections :

- Surveillance de l'environnement avec prélèvements – du 1<sup>er</sup> avril  
*(Cette inspection inopinée n'a donné lieu à aucun constat notable)*
- Suite à l'évènement déclaré le 19 juin 2014 – du 26 juin  
*(Cette inspection réactive n'a donné lieu à aucun constat notable)*
- Surveillance des prestataires – du 5 septembre  
*(Cette inspection n'a donné lieu à aucun constat notable)*
- Contrôles et essais périodiques – du 19 novembre  
*(Cette inspection n'a donné lieu à aucun constat notable)*



## 3 – Évènements en 2014



## 3 - Incidents et accidents en 2014

### Echelle Internationale des Evénements Nucléaires (INES)



2014 :

- **Aucun accident, ni incident au sens de l'échelle INES n'est survenu**
  - 3 écarts niveau 0



**3 évènements sans conséquence sur l'environnement, l'installation et le personnel**



## 3 - Un écart et une anomalie

### 3 écarts déclarés les :

- 19 juin 2014

Chute d'un colis (coque en béton) de déchets radioactifs lors de son stockage à l'intérieur d'un ouvrage

- 8 juillet 2014

Non-respect du délai d'intervention d'un agent d'astreinte

- 19 décembre 2014

Perte de l'intégrité d'une canalisation constitutive du RSGE (réseau séparatif gravitaire enterré)



## 4 - Dispositions en matière de radioprotection et de sécurité



## 4 - Dispositions en matière de radioprotection

- **Dose maximale enregistrée pour un agent, en dosimétrie active : 1,26 mSv (millisievert)**

Rappel : 1,20 en 2013 - 1,13 en 2012 - 1,33 en 2011 - 1,29 en 2010  
*Poste correspondant : manutention et conduite de pont*

- **Dose collective en 2014 : 14,10 Homme.mSv**

Rappel : 14,94 en 2013 - 13,13 en 2012 - 15,17 en 2011 - 16,15 en 2010

**La dose maximale individuelle et la dosimétrie collective sont stables**



## 4 - Dispositions en matière de sécurité

**4 accidents du travail avec arrêt (entreprises extérieures) totalisant 67 jours d'arrêt :**

- 3 cas liés à des chutes de plain-pied
- et 1 cas lié à une manutention manuelle

*Rappel : 2 en 2013 - 1 en 2012 - 3 en 2011 - 6 en 2010*

*Les indicateurs sont de 12,99 pour le taux de fréquence et 0,22 pour le taux de gravité. Les chiffres restent bien en-dessous des moyennes nationales pour secteur de la métallurgie (TF : 20,5 et TG : 1 )*

*Taux de fréquence (TF) = (nb des accidents avec arrêt/heures travaillées) x 1 000 000*

*Taux de gravité (TG) = (nb des journées perdues par incapacité temporaire/heures travaillées) x 1 000*

**Des résultats en-deçà des statistiques nationales annuelles d'accidentologie publiées par l'INRS (Institut national de recherche et de sécurité).**



## 4 - Dispositions en matière de sécurité

### Exercice Emilie : mise en œuvre du plan d'urgence interne



**Suite à une collision, sur site, entre un véhicule utilitaire et un camion de transport de colis de déchets radioactifs de faible et moyenne activité à vie courte, le chauffeur du premier véhicule est bloqué dans sa cabine.**

**Des colis de déchets tombés sur le sol sont endommagés. En voulant porter secours à la personne bloquée dans l'utilitaire, le chauffeur du camion enjambe les déchets qui contaminent légèrement sa tenue.**



**Prise en charge par les secours internes. Contrôles radiologiques. Mise en place d'un périmètre de sécurité. Appel des secours extérieurs. Arrêt de toutes les opérations d'exploitation à proximité du lieu de l'accident...**





## 5 – La surveillance de l'environnement et des rejets



## 5 - Surveillance de l'environnement et des rejets

### Le suivi radiologique de l'environnement et des rejets

#### Surveillance des effluents du Centre :

- les effluents liquides (effluents A, eaux usées, eaux de ruissellement, bassin d'orage)
- les effluents gazeux (air extrait à la cheminée de l'ACD)

#### Surveillance de l'environnement :

- l'air et les eaux de pluie
- les ruisseaux
- les eaux souterraines (nappe)
- le rayonnement gamma ambiant
- les écosystèmes terrestres (sols, végétaux, chaîne alimentaire)
- les écosystèmes aquatiques (poissons, végétaux)

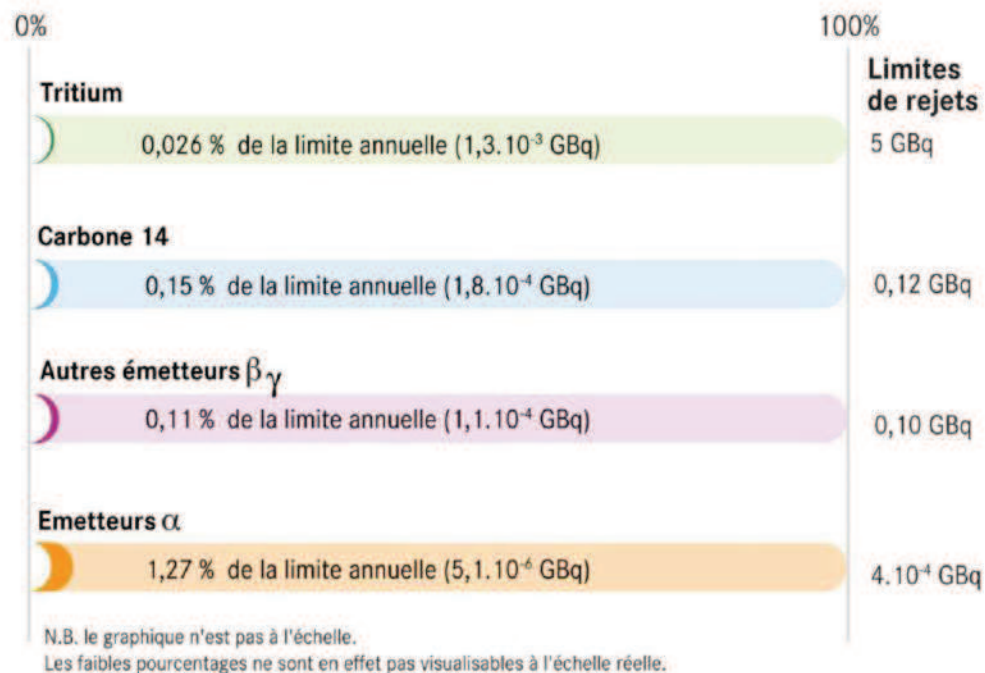
En 2014, environ 12 275 mesures pour environ 2 000 prélèvements dévolus au suivi de l'environnement (environnement et rejet)



## 5 - Surveillance de l'environnement et des rejets

### Les rejets liquides en 2014

#### REJETS LIQUIDES



Part des limites annuelles relatives aux rejets liquides (effluents A) en 2014



## Les rejets liquides en 2014

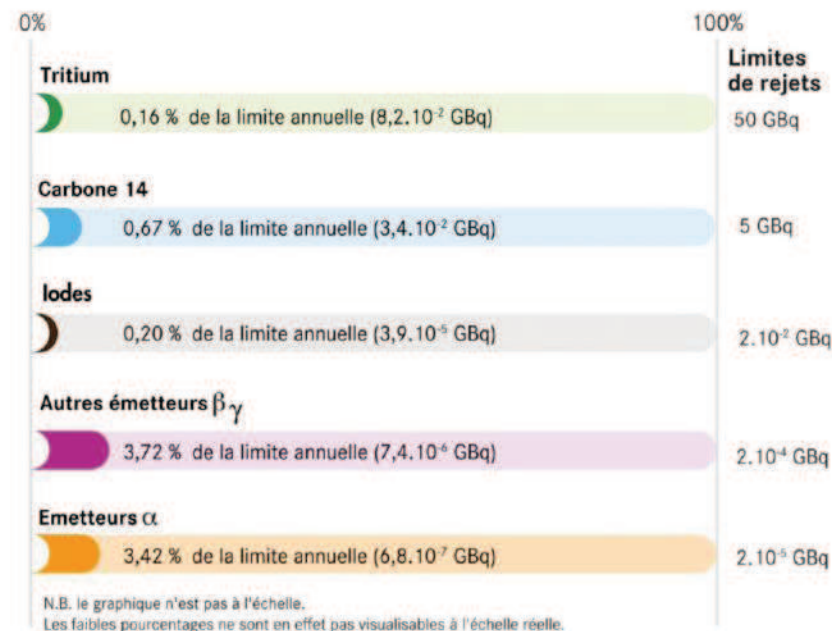
- Respect des limites de rejet définies par l'arrêté de rejet
- Pour le carbone 14, les émetteurs  $\alpha$  et  $\beta/\gamma$ , une forte part de l'activité annuelle est liée aux seuils de décision des appareils de mesure :  
de 83 à 100% suivant les catégories de radionucléides
- Pour le tritium, 89 % de l'activité annuelle est liée à des mesures significatives



## 5 - Surveillance de l'environnement et des rejets

### Les rejets gazeux en 2014 à l'ACD

#### REJETS GAZEUX



Part des limites annuelles relatives aux rejets gazeux en sortie de cheminée en 2014



## 5 - Surveillance de l'environnement et des rejets

### Les rejets gazeux en 2014 à l'ACD

- Respect des limites de rejet définies par l'arrêté de rejet
- Pour le carbone 14, les iodes, les émetteurs  $\alpha$  et les autres émetteurs  $\beta/\gamma$ , une forte part de l'activité annuelle est liée aux seuils de décision des appareils de mesure :  
de 92 à 100% suivant les catégories de radionucléides
- Pour le tritium, 87 % de l'activité annuelle est liée à des mesures significatives



## 5 - Surveillance de l'environnement et des rejets

# Impact dosimétrique des rejets liquides et gazeux du Centre sur le groupe de référence\* en 2014

**~ 0,000 001 mSievert / an  
soit très inférieur à la dose admise pour le public\*\***

\* Groupe de référence : population adulte localisée le long des Noues d'Amance au niveau du CD 24

\*\* Dose efficace admise pour le public : 1 mSv/an, toutes voies d'exposition confondues hors composante naturelle



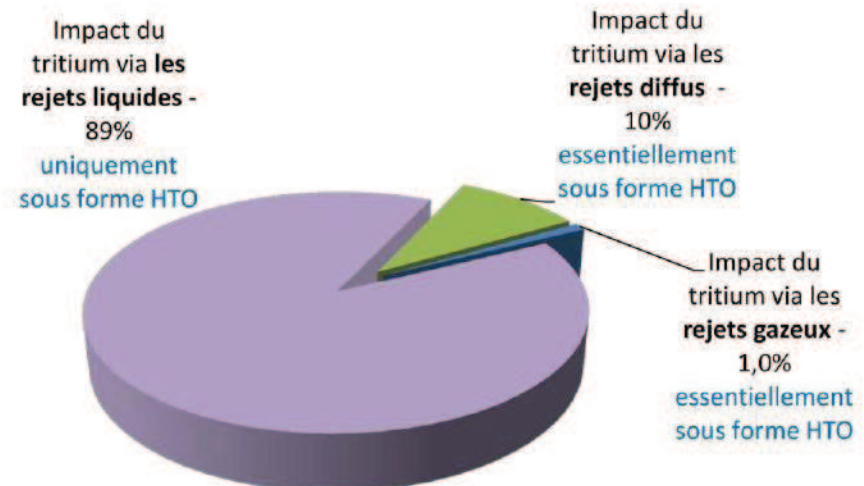
## 5 - Surveillance de l'environnement et des rejets

### Zoom sur l'impact dosimétrique spécifique aux rejets en tritium sur la population (groupe de référence)

En 2014, la part des **rejets en tritium** dans l'impact dosimétrique des rejets liquides et gazeux sur le groupe de référence est **- 0,2%**

Rappel : Impact dosimétrique des rejets liquides et gazeux en 2014 : -0,000 001 mSv

#### Origine de la " dose tritium "



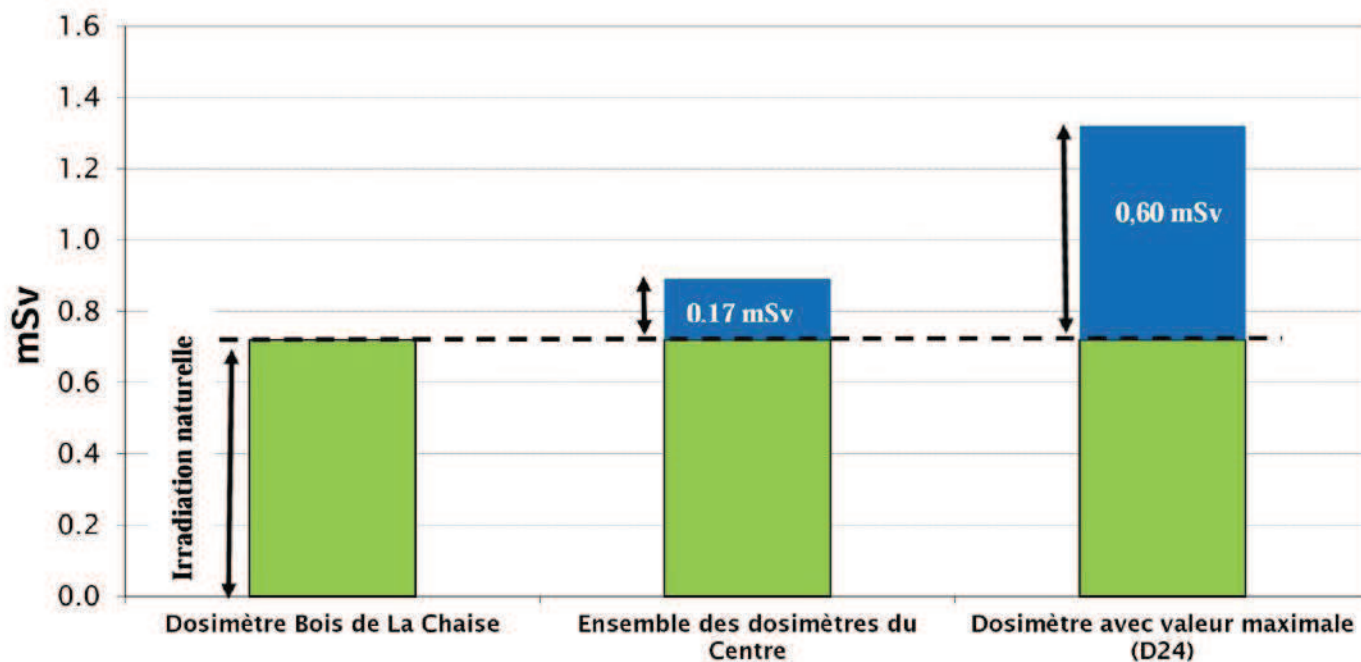
Communication correspondant aux recommandations du Livre blanc tritium de l'IRSN





## 5 - Surveillance de l'environnement et des rejets

### Exposition externe annuelle en clôture du Centre Limite pour le public = 1 mSv/an hors composante naturelle



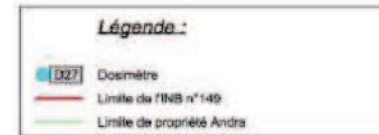
Hypothèse : exposition d'une personne présente 24h/24h à la clôture du Centre



## 5 - Surveillance de l'environnement et des rejets

### Dosimétrie de clôture

Débit équivalent de dose moyen annuel (en nSv/h)



**D13**  
Dosimètre de référence  
91 nSv/h



**D24**  
161 nSv/h



## 5 - Surveillance de l'environnement et des rejets

### Evolution du réseau piézométrique (tranche 9)

- Achèvement de l'implantation des 26 piézomètres supplémentaires
- Rebouchage de 4 piézomètres, dont le piézomètre TS04 réglementaire (surveillance radiologique et physico-chimique), remplacé
- Caractérisation radiologique des eaux souterraines au droit des piézomètres nouvellement créés





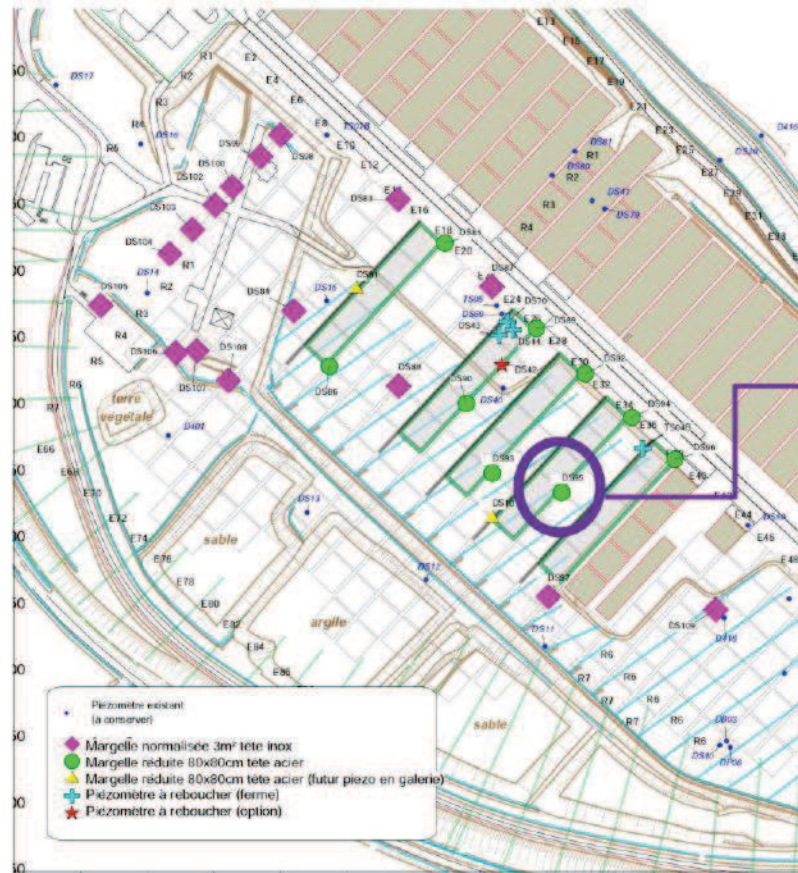
## 5 - Surveillance de l'environnement et des rejets

- **Trace de tritium au droit du forage DS95 (variant du seuil de décision à 10,8 Bq/L)**
  - ✓ Pas de présence d'autres radionucléides d'origine artificielle
  - ✓ Pas de présence de tritium détectée dans les piézomètres, situés à proximité du DS95 (DS92 à DS96 et DS89)
  - ✓ Piézomètre réglementaire DS40, localisé en aval direct des écoulements du DS95, et dont la fréquence de surveillance est mensuelle depuis 1998, n'a jamais présenté de trace de tritium
  - ✓ Piézomètre localisé en aval hydraulique de la plate-forme de stockage constituée actuellement des lignes d'ouvrages E40, E42 et E44
  - ✓ Instauration d'une surveillance bimensuelle pour suivi de l'évolution



## 5 - Surveillance de l'environnement et des rejets

### Evolution du réseau piézométrique

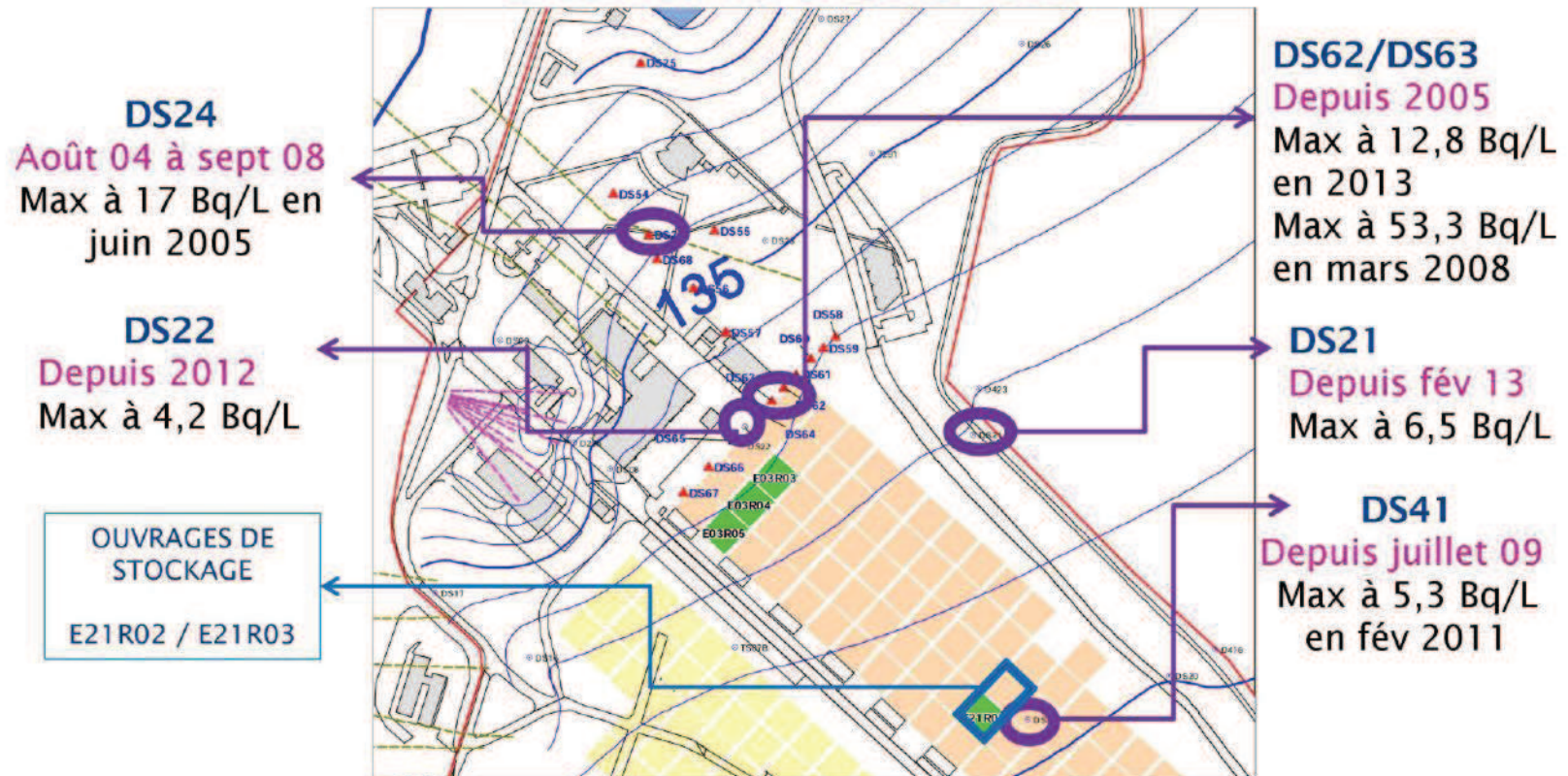


Localisation du  
piézomètre  
DS95



## 5 - Surveillance de l'environnement et des rejets

### RAPPEL : Détection de tritium dans les eaux souterraines depuis 1999





## 5 - Surveillance de l'environnement et des rejets

### Le suivi chimique des effluents liquides

**Respect des limites de rejet autorisées pour les eaux du bassin d'orage et les eaux de la station d'épuration**

### Le suivi chimique de l'environnement

**Bon état chimique des ruisseaux (Directive Cadre Eau)**

→ pas de dépassement des Normes de Qualité Environnementale pour les métaux dissous mesurés

**Bon état chimique des eaux souterraines (Directive Cadre Eau)**

→ pas de dépassement des normes de Qualité Environnementale, à l'exception de nitrates au piézomètre DS34 (point de surveillance en amont de la plate-forme de stockage) ; la valeur observée reste très proche de la NQE ( $51,0 \pm 2,5$  mg/L pour une NQE de 50 mg/L)



## 6 – La gestion des déchets





## 6 – La gestion des déchets

### La gestion des déchets produits par le Centre s'appuie sur un « **Zonage déchets** »

- **Zones à déchets conventionnels :**

**2410,5 m<sup>3</sup> de déchets conventionnels produits en 2014**  
dont environ 95 % des déchets ont été valorisés

- **Zones à déchets nucléaires :**

**48,4 m<sup>3</sup> de déchets nucléaires produits en 2014**



## 7 - Actions en matière de transparence et d'information



## 7 - Transparence et information

### ▪ Visites du Centre

- ✓ 1 735 visiteurs en 2014 (grand public, étudiants, étrangers, journalistes, élus, industriels du nucléaire, membres d'associations...)

### ▪ Opérations de communication

- ✓ Participation à la journée mondiale des zones humides, au festival des sciences et techniques de Nogent-sur-Seine, à la Semaine du développement durable, à la fête de la Nature et à la Fête de la Science
- ✓ Conférences, animations pour les scolaires

### ▪ Parrainages locaux (une trentaine de projets soutenus en 2014)

- ✓ Exemples : Concours 2014 de la création et de la reprise d'entreprise dans l'Aube, l'acquisition de tablettes numériques scientifiques pour les écoles auboises, marathon du Lac du Der, les rencontres napoléoniennes à Brienne-le-Château, Exposition « Graines d'artistes », Fêtes locales, ...



## 7 - Transparence et information





## 8 – Les projets en cours



## 8 - Les projets en cours

### ▪ Tranche 9 (25 ouvrages) :

- ✓ Travaux de mise en place des galeries souterraines de surveillance sous les lignes d'ouvrages
- ✓ Construction des ouvrages de stockage, début 2015
- ✓ Mise en service des premiers ouvrages de stockage, 1<sup>er</sup> semestre 2016



### ▪ Atelier contrôle colis (extension de l'atelier de conditionnement des déchets) :

- ✓ Principaux travaux de génie civil terminés,
- ✓ Plusieurs lots de second œuvre en cours de réalisation ; les lots des procédés industriels suivront,
- ✓ A noter la **forte présence d'entreprises auboises** sur la réalisation de ce chantier (génie civil, électricité, petite mécanique et serrurerie...),
- ✓ Début d'activité, 1<sup>er</sup> semestre 2016, sous réserve de l'autorisation de mise en exploitation de l'ASN



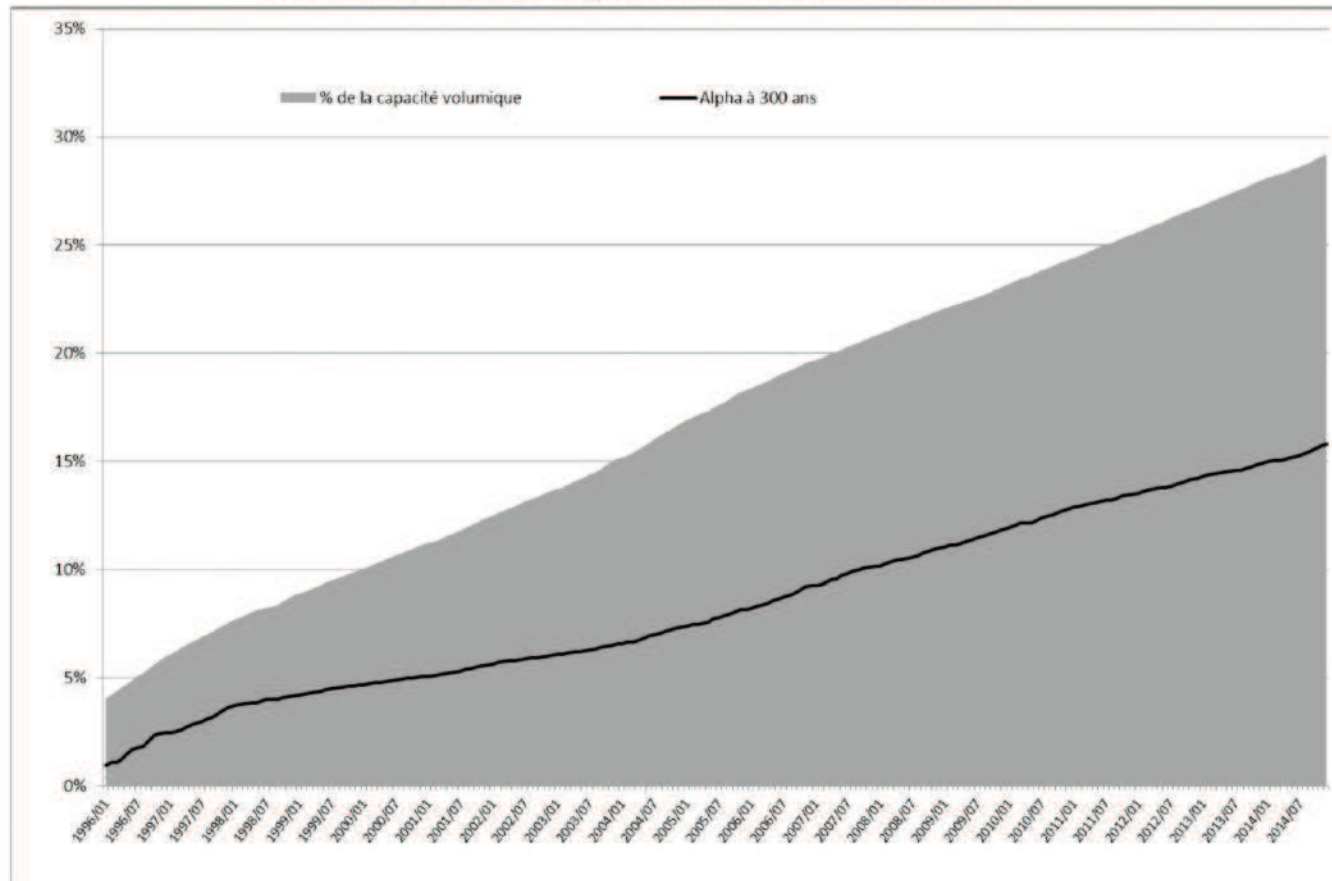


## 9 - Compléments



## 9 - Compléments : les radionucléides à vie longue

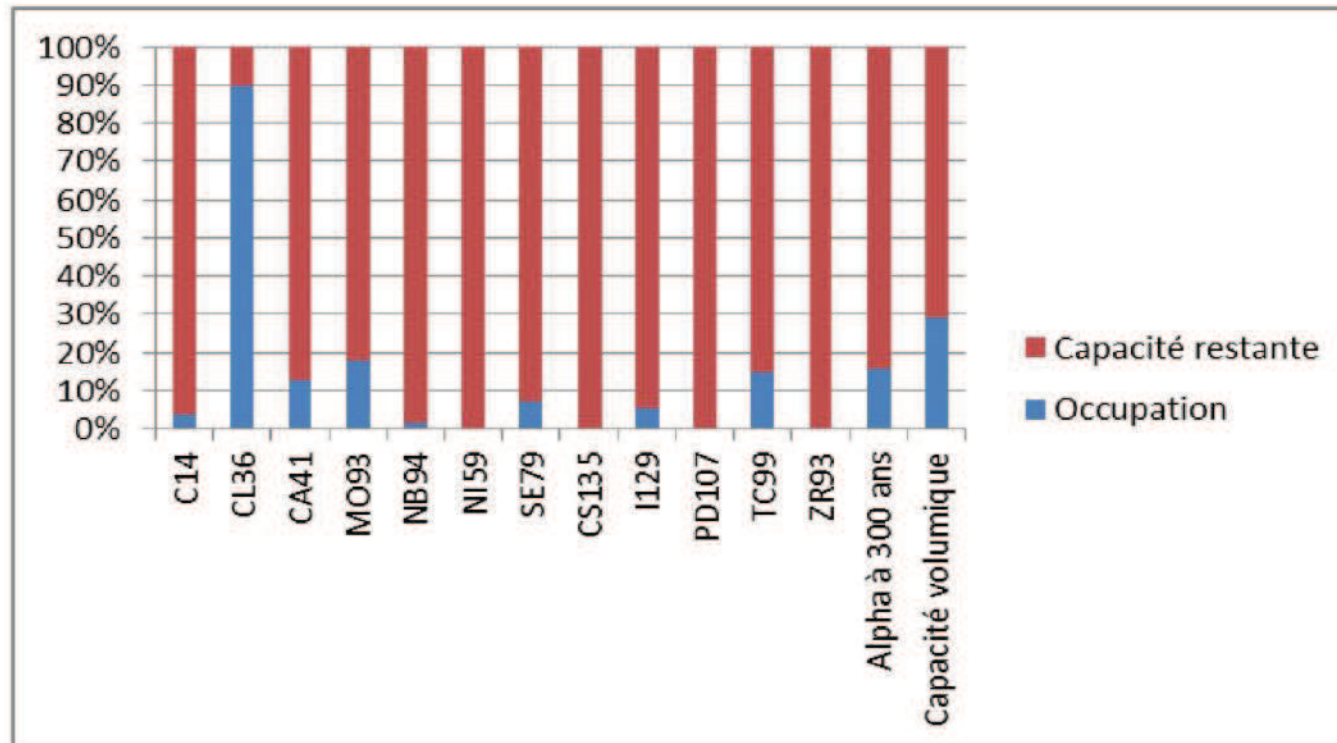
Volume et activité alpha 300 ans stockés en m<sup>3</sup>







## 9 - Compléments : les radionucléides à vie longue



Chlore 36 : 89,81 % à fin 2014 - 89,69 % à fin 2013



## 9 - Compléments : quelques données socio-économiques

- **Fiscalité directe locale : 8,45 M€**
  - ✓ Taxe foncière : 2,6 M€
  - ✓ Contribution économique territoriale : 2,55 M€
  - ✓ Taxe de stockage : 3,3 M€
  
- **Masse salariale du personnel Andra : 4,5 M€**
  
- **Montant des règlements aux entreprises locales (10-52-55) : 3,1 M€ (HT)**
  
- **Montant de la taxe d'apprentissage versée aux établissements de la région : 17,6 k€**
  - ✓ 8 stagiaires (durée de stage > 3 mois)
  - ✓ 4 contrats d'apprentissage ou professionnalisation à l'année
  
- **Coût de fonctionnement du CSA : 40 M€**



## 9 - Compléments : quelques données socio-économiques

### 85 agents Andra :

- 47 résident dans un rayon de 25 km autour du centre
- 34 résident à plus de 25 km mais à moins de 50 km du centre
- 4 résident à plus de 50 km du centre





**Merci de votre attention**



# **DIAPORAMA ANDRA**

**2 octobre 2015**

-

**« Projet FA-VL**

**Présentation du rapport d'étape  
2015 »**