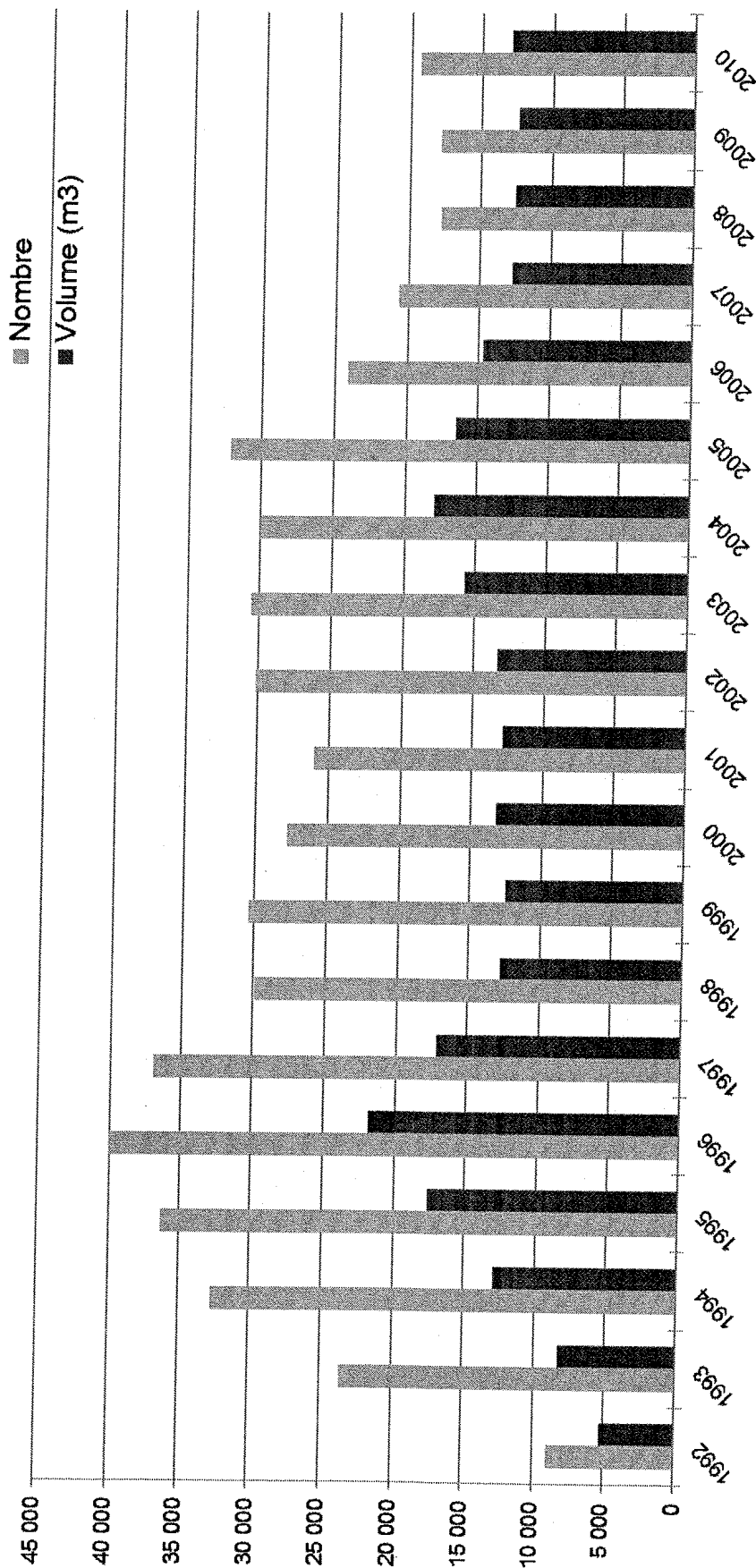
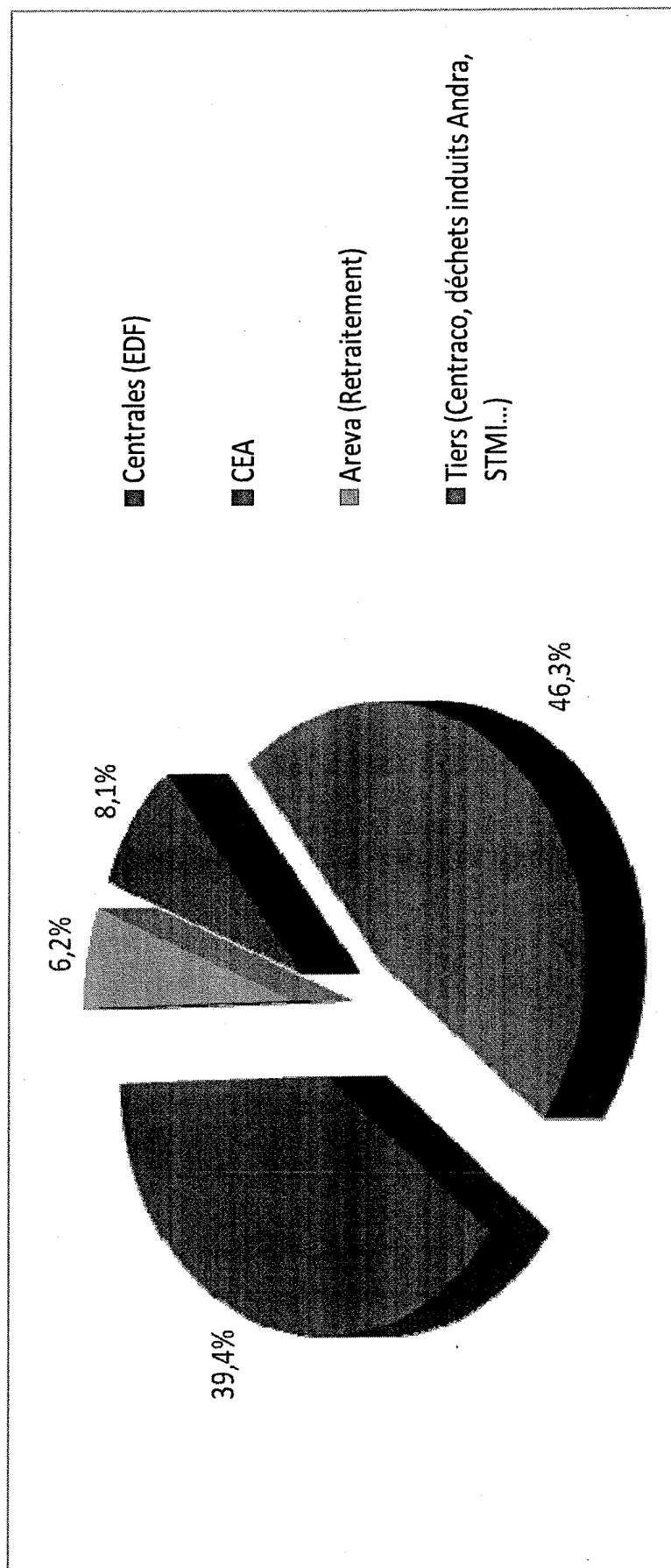


Evolution des livraisons depuis 1992



1 - L'exploitation du Centre en 2010

Répartition des livraisons par producteurs en 2010 (en volume)



LES TRANSPORTS

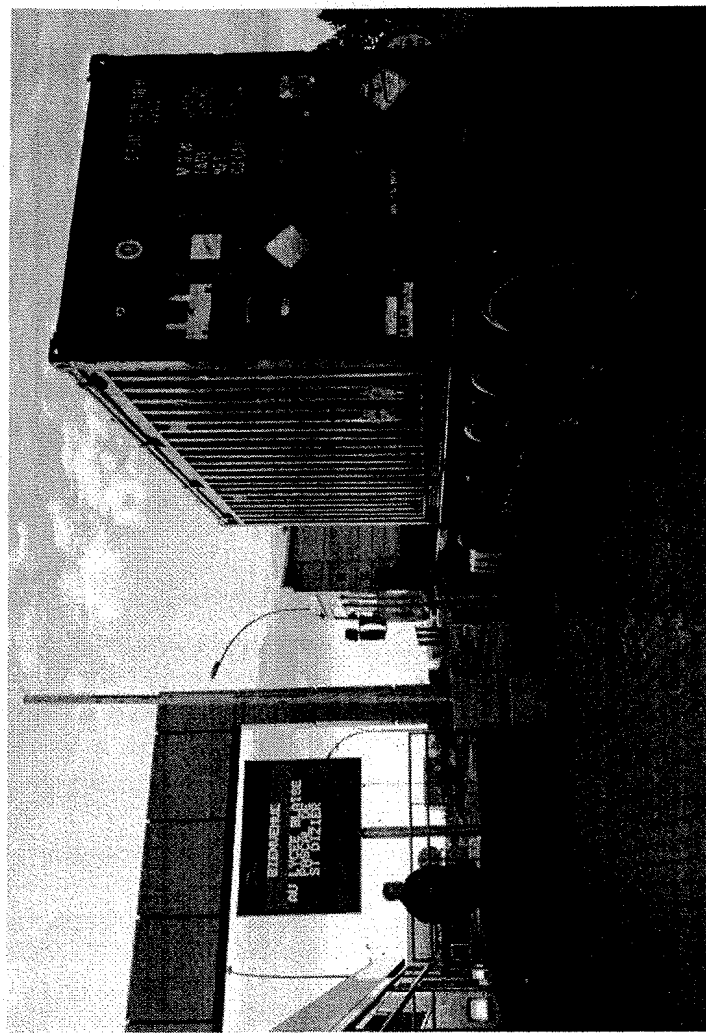
FER

46 wagons reçus au terminal
ferroviaire de Brienne-le-
Château

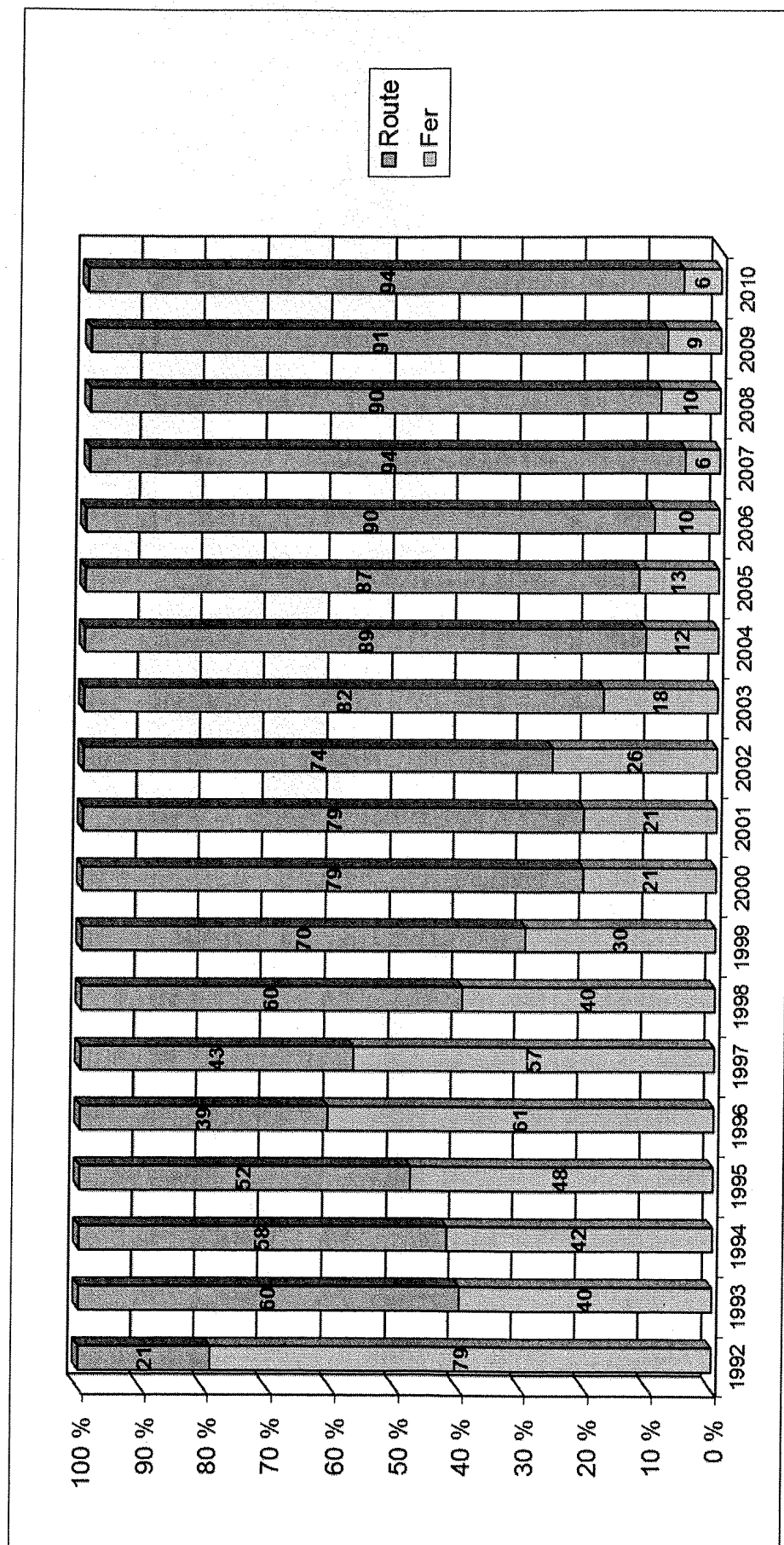
soit 133 transferts entre le
terminal et le Centre

ROUTE

1 286 véhicules arrivés
directement sur le Centre
depuis les lieux de production



Répartition des moyens de livraison (en % du volume réceptionné)

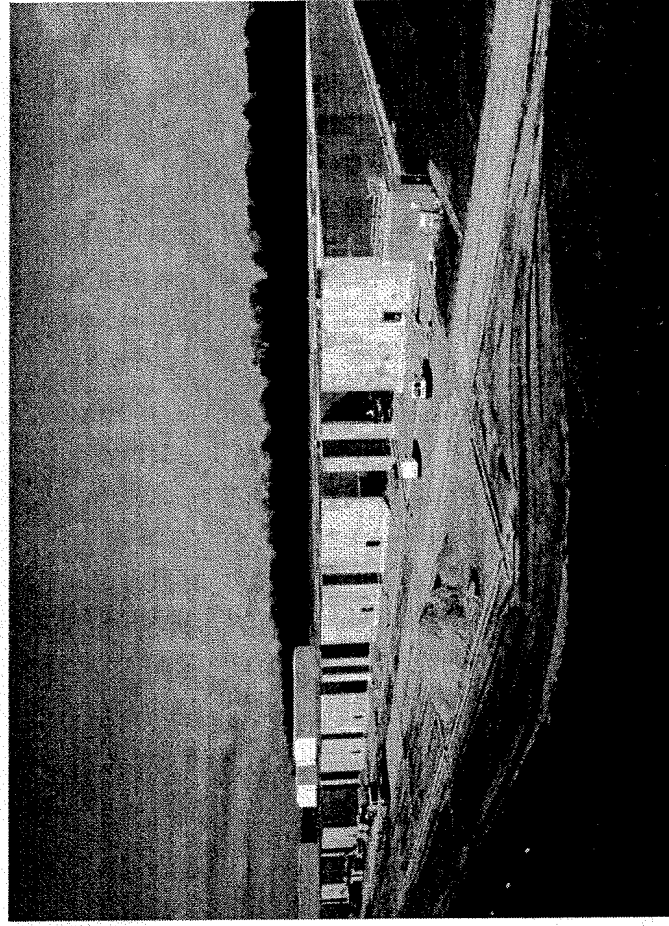
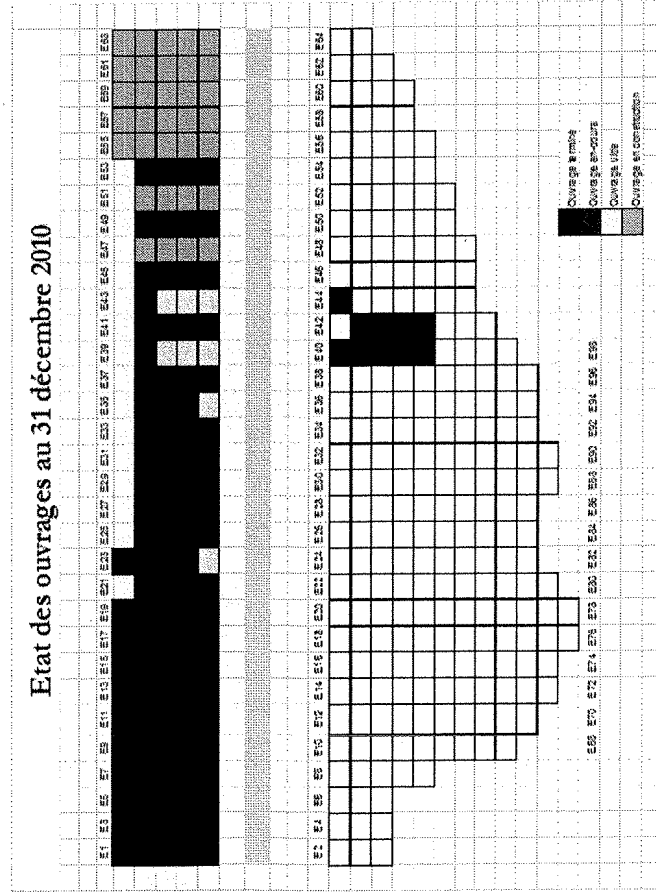


Poursuite de la construction des ouvrages de la Tranche 8

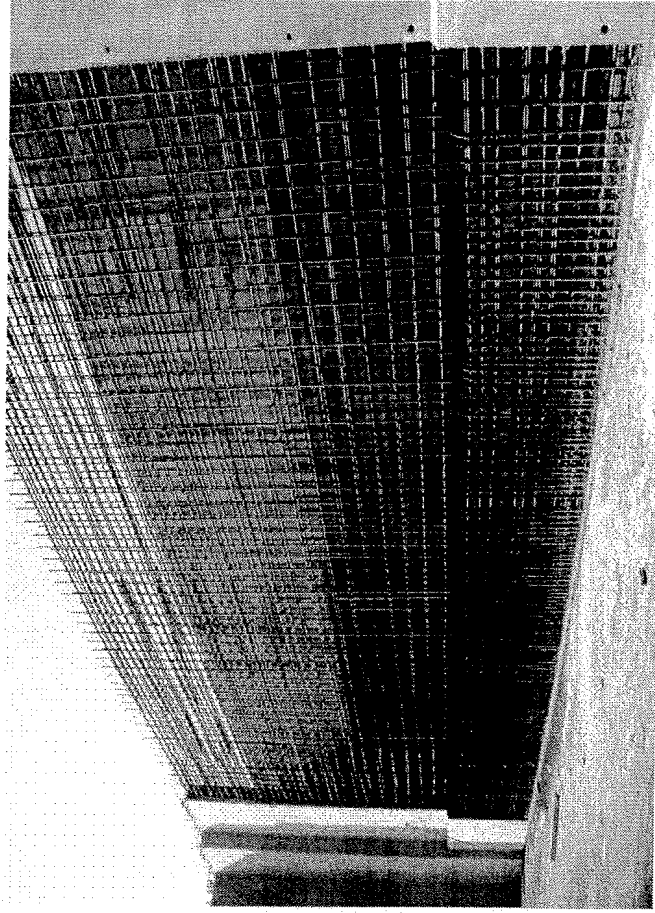
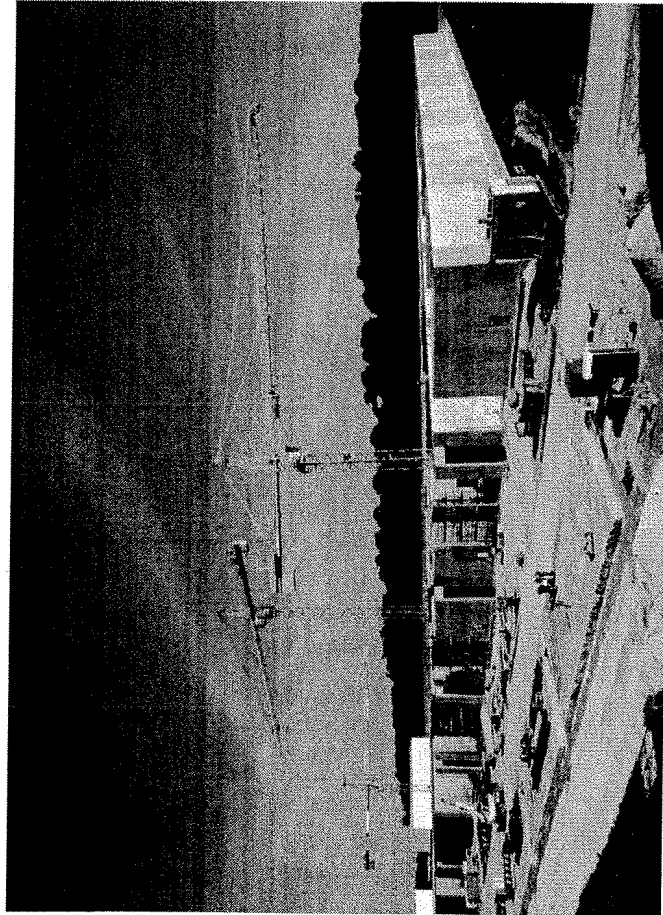
(33 nouveaux ouvrages sur 7 lignes)

» Travaux de génie civil réalisés de mai 2009 à avril 2011

Etat des ouvrages au 31 décembre 2010



Tranche 8





2 - Dispositions en matière de sûreté

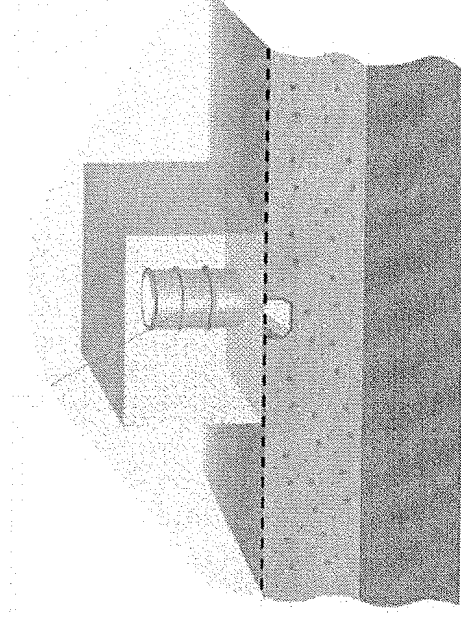
2 - Dispositions en matière de sûreté

Les objectifs fondamentaux de sûreté :

- La protection immédiate et différée des personnes et de l'environnement
- La limitation de la durée nécessaire de la phase de surveillance

Des dispositions techniques pour les atteindre

- Colis
- Ouvrages de stockage
- Milieu géologique



Des relations régulières avec l'Autorité de sûreté nucléaire

4 inspections en 2010; l'une d'entre elles a donné lieu à un constat

Thèmes des inspections

Les transports de matières radioactives, le 20 mai

Le confinement et l'exploitation de l'atelier de conditionnement des déchets*, le 11 juin

Le respect des engagements de l'Andra vis-à-vis du réexamen de sûreté du Centre, le 27 août

Le « contrôle commande, le 7 décembre

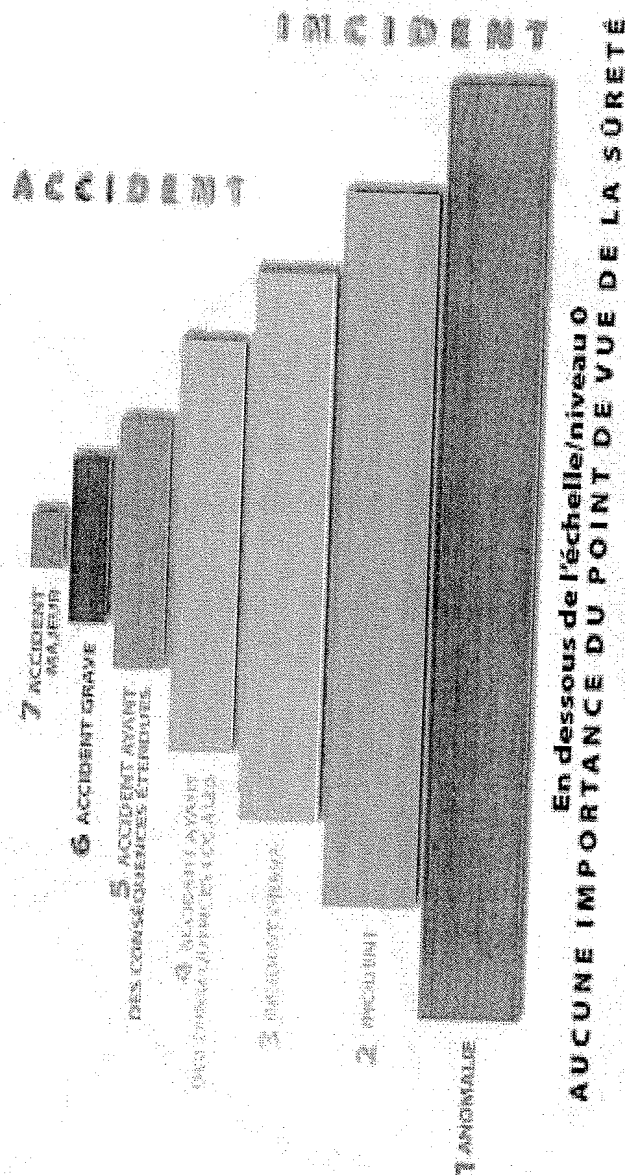
* Constat = incapacité de l'opérateur à décrire la conduite à tenir en cas de déclenchement d'une balise de contrôle radiologique, Actions correctives mises en place,



3 – Incidents et accidents en 2010

3 - Incidents et accidents en 2010

Echelle Internationale des Evénements Nucléaires (INES)



2010 :



0 anomalie niveau 1

3 écarts niveau 0

3 événements sans conséquence sur l'environnement, l'installation, ni sur le personnel.

Le 9 août 2010

2 zones de contamination détectées sur des surfaces de caoutchouc dans le hall d'injection des caissons (Atelier de conditionnement des déchets)

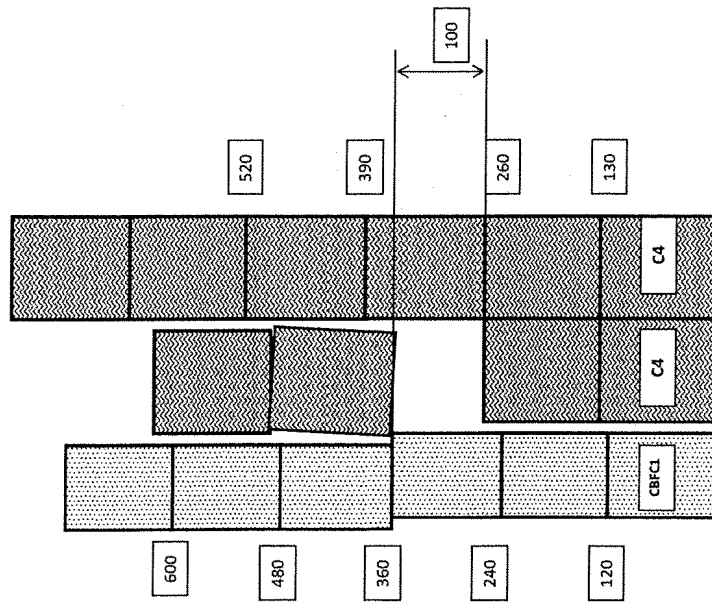
➤ Nettoyage de la surface et mise en place d'actions correctives (nettoyages systématiques, vérifications)

Le 7 octobre 2010

Chute d'une coque en béton d'environ 1 mètre sur une autre coque béton, au cours d'un stockage en « mode manuel »

➤ Actions correctives pour limiter et faciliter le stockage en mode manuel

Illustration de l'incident du 7 octobre 2010



C4 : H = 130 cm ϕ = 110 cm

CBFC1 : H = 120 cm ϕ = 0,9 cm

Le 10 décembre 2010

Un point de contamination détecté sous un convoyeur à rouleaux permettant le transfert de fûts à compacter vers la presse, en zone à déchets conventionnels

➤ Décontamination de la zone effectuée + actions correctives (bacs de protection du sol et classement de la surface en zone à déchets nucléaires)



4 - Dispositions en matière de radioprotection

4 - Dispositions en matière de radioprotection

Dose maximale enregistrée pour un agent en dosimétrie active : 1,29 mSv

Rappel : 1,30 en 2009 - 1,75 en 2008

Poste correspondant : manutention et conduite de pont

**Diminution de la dose collective en 2010 : 16,15 H.mSv
17,56 en 2009 – 18,87 en 2008**

Aucune contamination interne de personnel travaillant sur le CSFMA en 2010, comme d'ailleurs depuis la mise en service du Centre.

59





5 – La surveillance de l’environnement et les rejets

Le suivi de l’environnement

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 :

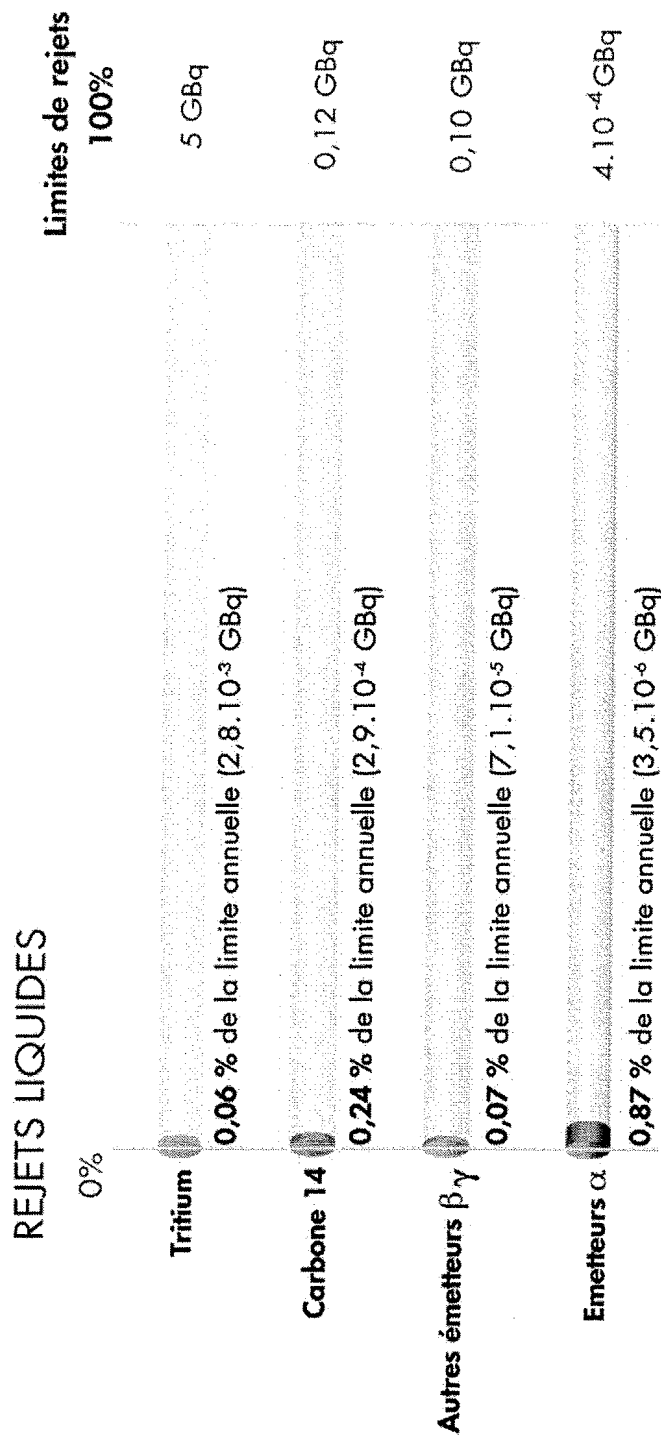
- l’air et les eaux de pluie
- les ruisseaux
- les eaux souterraines (nappe)
- le rayonnement gamma ambiant
- les écosystèmes terrestres (sols, végétaux, chaîne alimentaire)
- les écosystèmes aquatiques (poissons, végétaux)

En 2010, 16 100 mesures effectuées par le laboratoire d’analyses Andra dont 11 000 mesures radiologiques sur 2 190 échantillons prélevés dans l’environnement.

NB: Une surveillance physico-chimique des eaux des Noues d’Amance est également réalisée chaque année

5 – La surveillance de l’environnement et les rejets

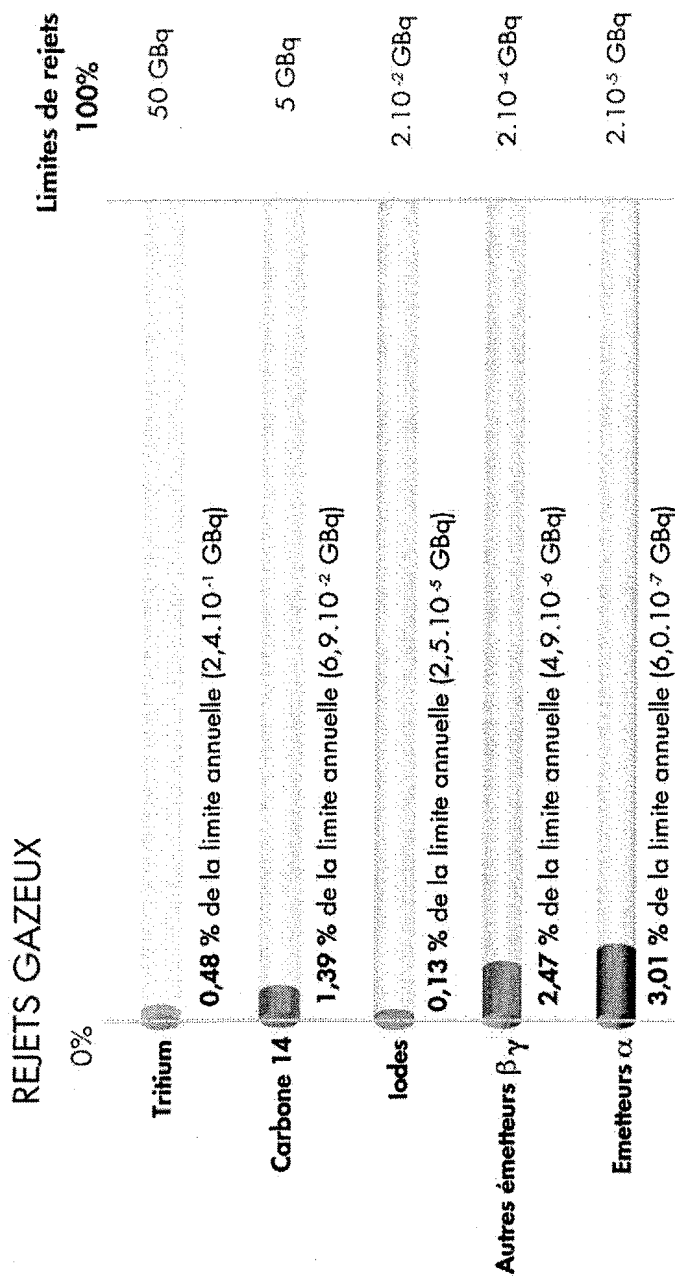
Les rejets liquides en 2010



N.B. le graphique n'est pas à l'échelle.
Les faibles pourcentages ne sont en effet pas visualisables à l'échelle réelle.

➤ Respect des limites de rejets définies par l'arrêté de rejets

Les rejets gazeux en 2010

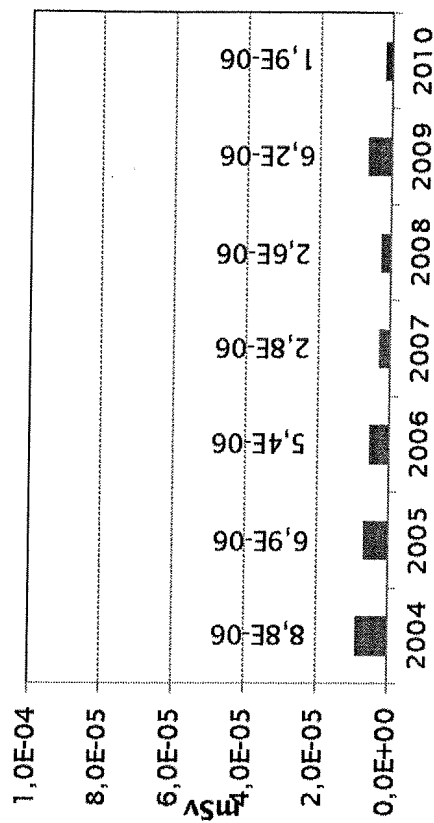


N.B. le graphique n'est pas à l'échelle.
Les faibles pourcentages ne sont en effet pas visualisables à l'échelle réelle.

➤ Respect des limites de rejets définies par l'arrêté de rejets

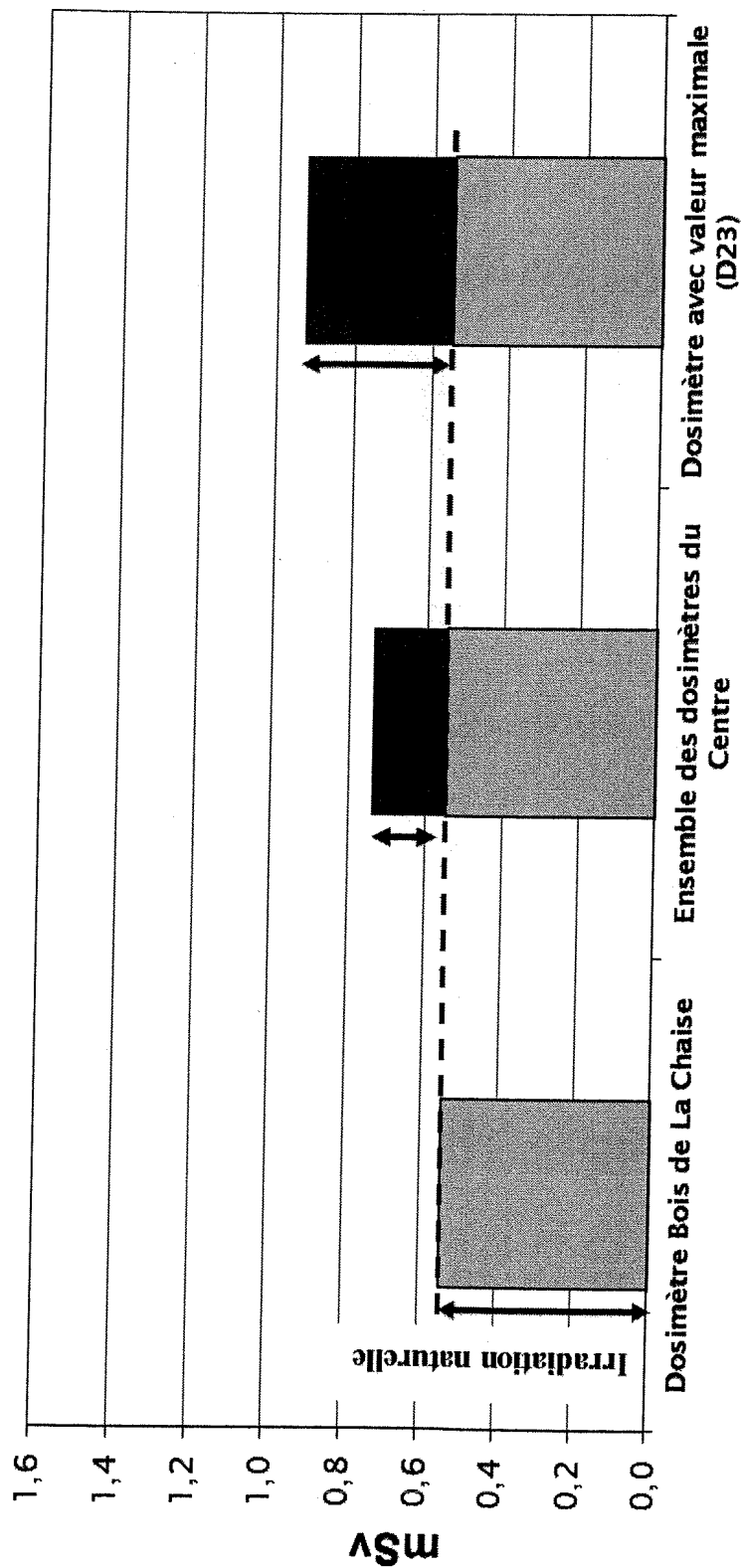
Impact radiologique des rejets liquides et gazeux du Centre sur le groupe de référence* en 2010

**0,002 microsievert /an
soit plus de 100 000 fois
inférieur à la dose
admise pour le public
(qui est de 1 milliSievert/an)**



*Groupe de référence : population adulte localisée le long des Noues d'Amance au niveau du CD 24 - Hypothèse d'une autarcie complète. La part d'ingestion d'eau de boisson contribue à $6,1 \cdot 10^{-7}$ mSv/an.

Irradiation annuelle en clôture du Centre Limite pour le public = 1 mSv/an en plus de l’irradiation naturelle



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

Les eaux souterraines

Détection de tritium dans les eaux souterraines

Piézomètre DS24

- Août 2004 à septembre 2008 – Activité maximale à 17 Bq/L en juin 2005

Piézomètres DS62 et DS63

- Depuis août 2005 (création des piézomètres) – Activités volumiques fluctuantes avec un maximum détecté au droit du forage DS62 à hauteur de 53,3 Bq/L fin mars 2008
- Faible dispersion (pas de marquage notable dans les forages situés à plus de 12,5 m de DS62 et de DS63)

Piézomètre DS41

- Depuis juillet 2009 – Activité maximale à $4,1 \pm 2,8$ Bq/L (proche du seuil de décision)



Les eaux souterraines

Détection de tritium dans les eaux souterraines

Hypothèse la plus réaliste

Relâchement de tritium depuis les ouvrages de stockage E21 attribuant une même origine aux marquages observés dans les eaux souterraines, compte-tenu de :

- l’implantation des piézomètres DS24, DS62 et DS63 sur une même trajectoire transitant au droit de l’ouvrage E21R03 et la proximité de DS41 par rapport à l’ouvrage ;
- l’inventaire et la nature des déchets stockés en E21R03 et E21R02 : 12,3 TBq sous forme de plaques radio-luminescentes.

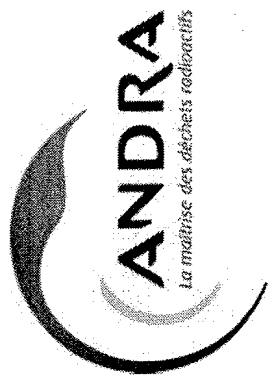
Investigation de la zone non saturée en cours – se poursuit en 2011

Etude radio-écologique relative au tritium et au carbone 14 initiée en 2009 avec l’IRSN

Résultats complets et définitifs attendus en juin 2011

En 1^{ère} approche, les résultats partiels et provisoires font état de :

- l’absence d’impact des rejets sur les compartiments terrestres et aquatiques : le Carbone 14 est en adéquation avec le niveau naturel ; le tritium détecté est conforme au bruit de fond rencontré sur le territoire français hors influence d’installation nucléaire.
- la confirmation des niveaux de tritium détectés dans les eaux souterraines (DS62, DS63)
- La détection de traces de ^{14}C dans ces piézomètres (DS62 et DS63) Très faibles valeurs de l’ordre de 0,035 et 0,07 Bq/L en ^{14}C .
Pour comparaison, la limite OMS pour l’eau potable est 100 Bq/L



69

6 – La gestion des déchets

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

- » Zones à déchets nucléaires
- » Zones à déchets conventionnels

**1729 m³ de déchets conventionnels produits en
2010**

(augmentation liée au chantier « Tranche 8 »)

77% de ces déchets ont été valorisés

61 m³ de déchets nucléaires





7 - Actions en matière de transparence et d'information

Visites du Centre

- » 2878 visiteurs en 2010 (grand public, étudiants, étrangers, collaborateurs d'entreprises) dont 900 lors de la 16^e édition de la journée « Portes ouvertes »

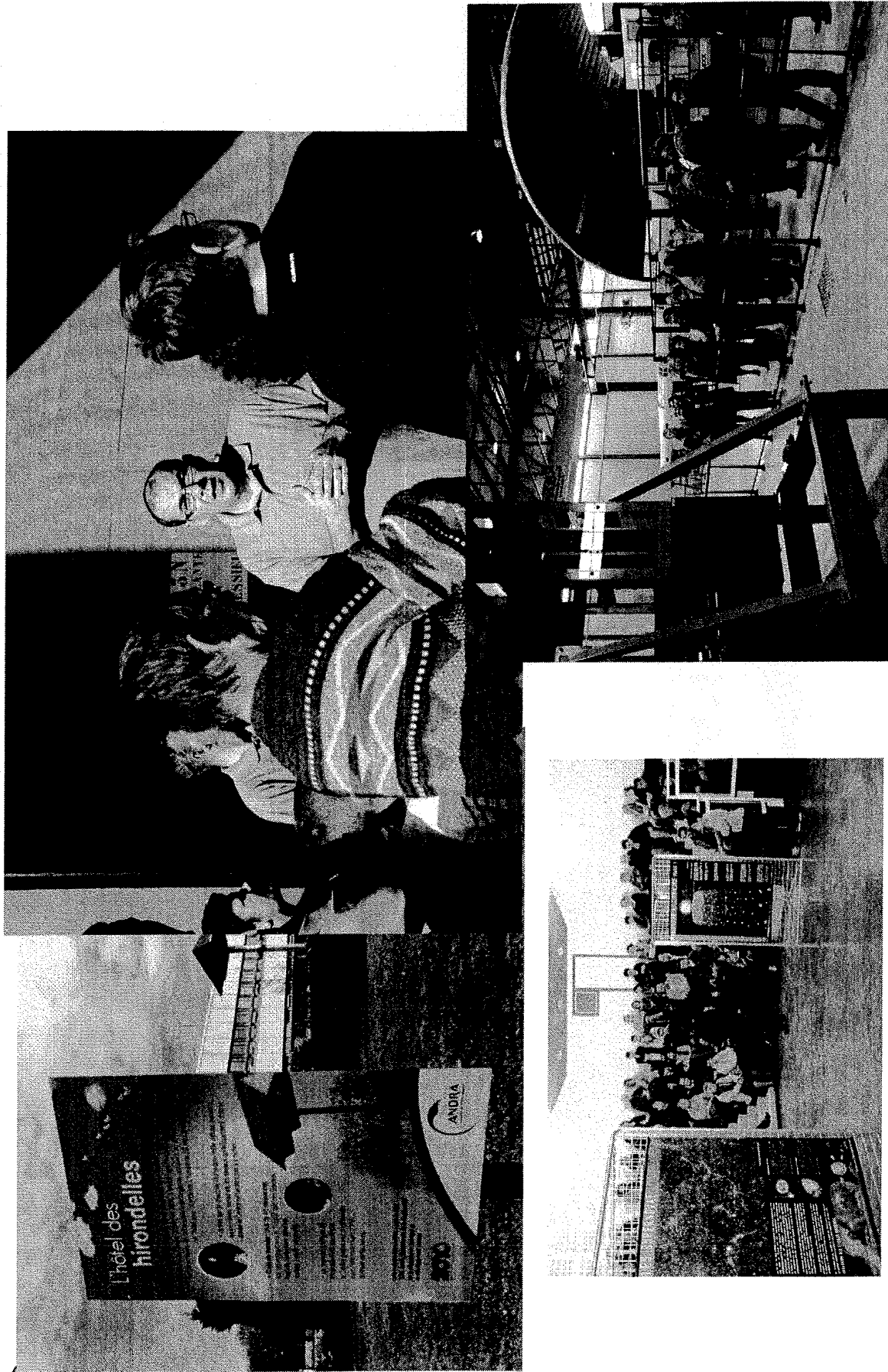
Expositions au Bâtiment d'accueil du public

Opérations de communication

- » Participation à la Semaine du développement durable et à la Fête de la Science
- » Conférences

Partenariats locaux (une vingtaine de projets soutenus en 2010)

7 - Transparence et information



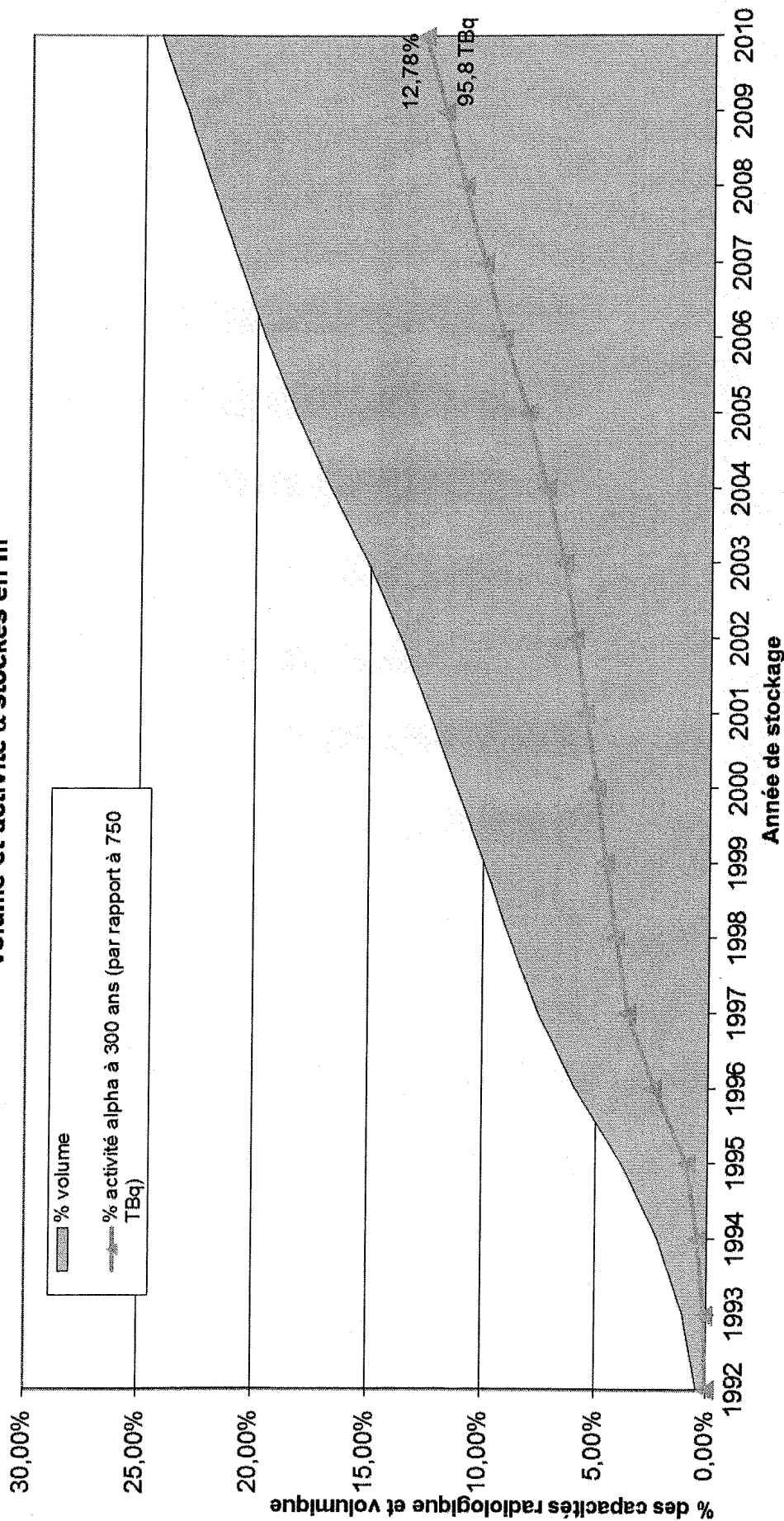


8 - Compléments

8 - Complément : les radionucléides à vie longue

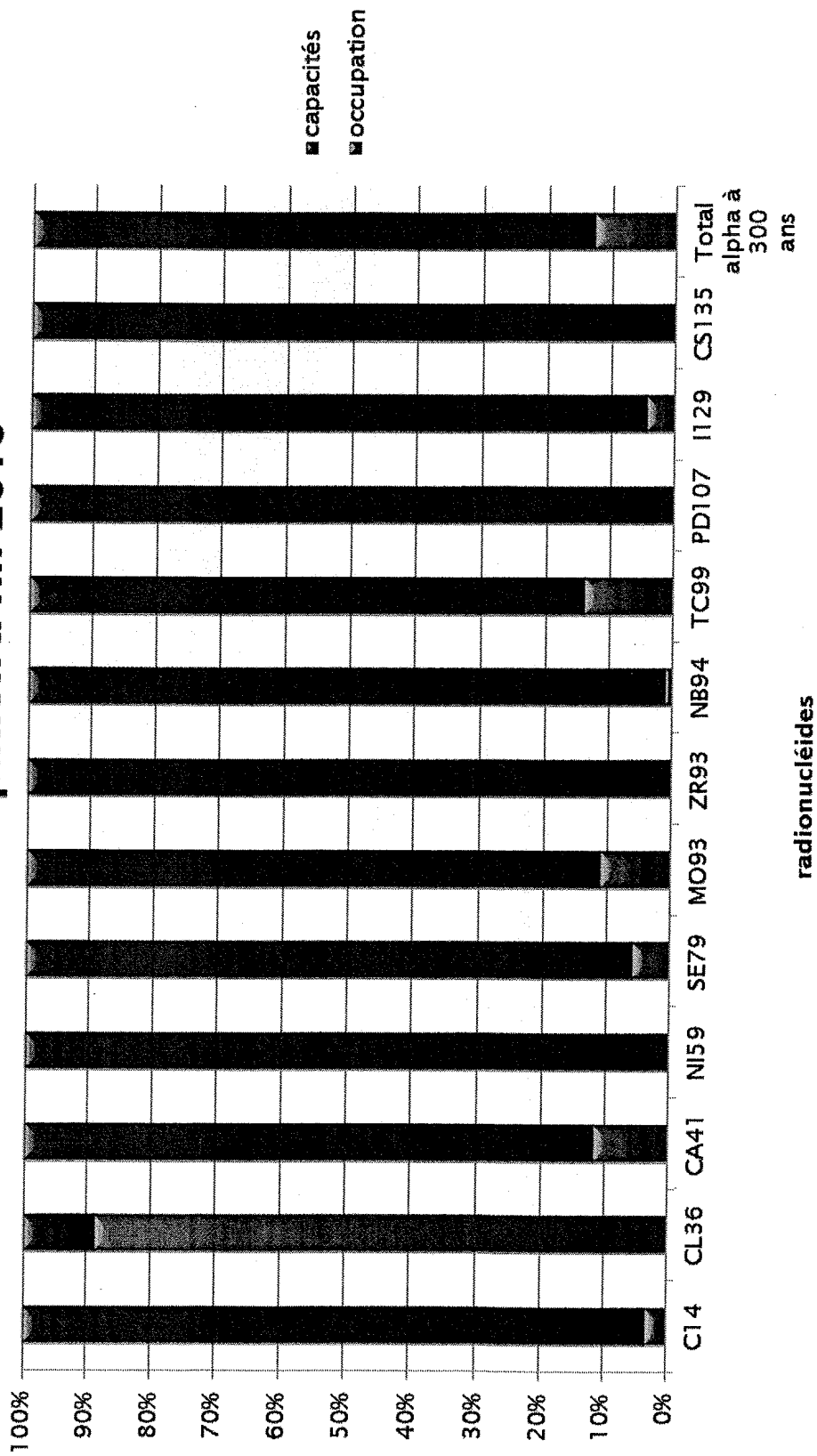
Volume et activité alpha 300 ans stockés en m³

Volume et activité α stockés en m³



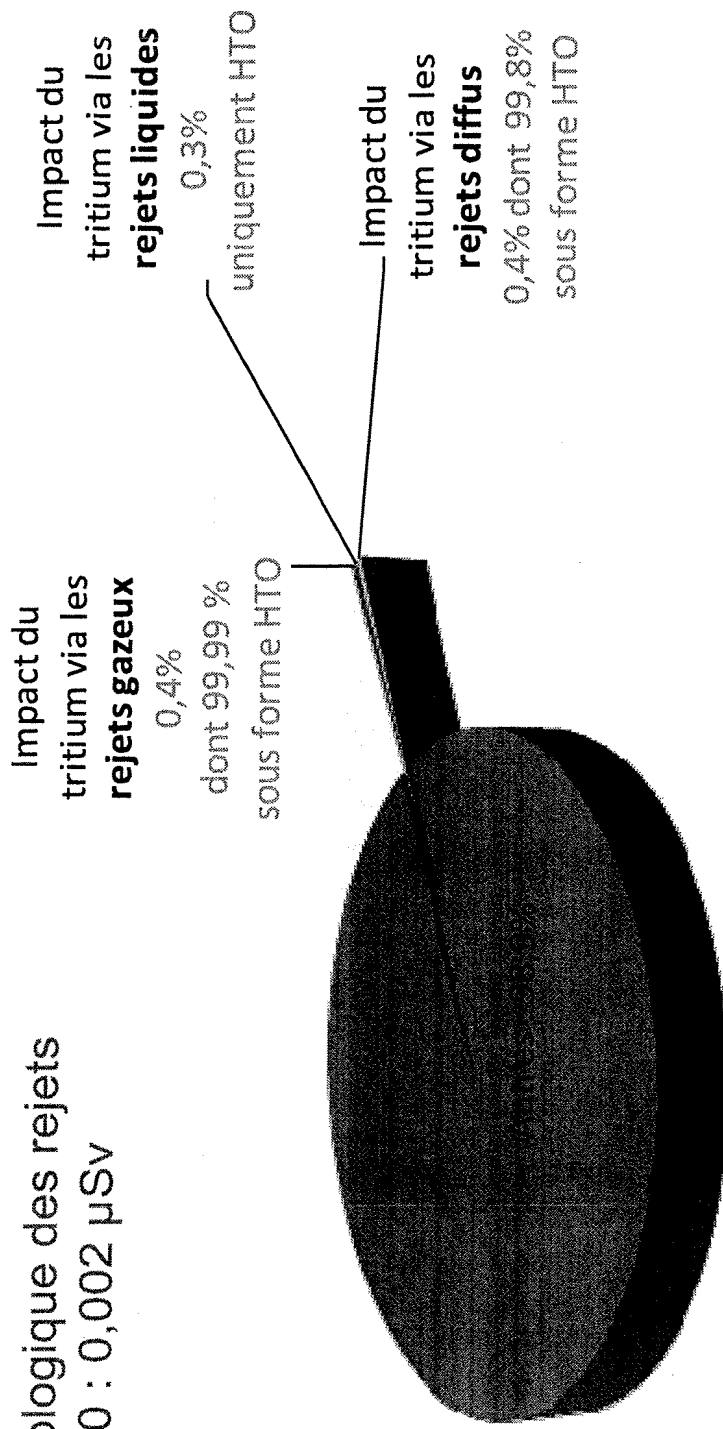
8 - Complément : les radionucléides à vie longue

Occupation à fin 2010



Impact dosimétrique des rejets en tritium sur les populations (Groupe de référence)

Impact radiologique des rejets
en 2010 : 0,002 μSv

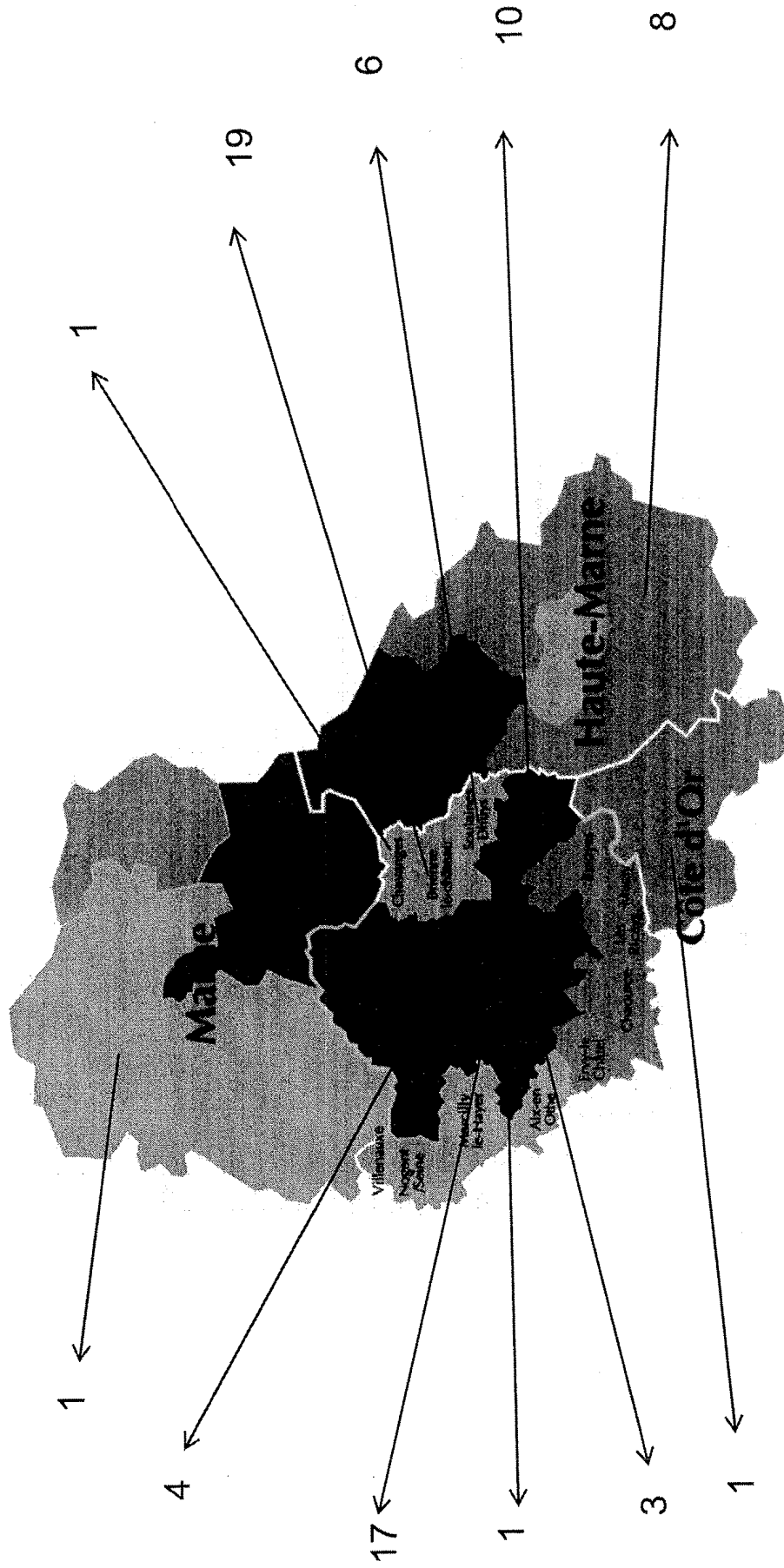


8 – Complément : quelques données socio-économiques

- » Fiscalité directe locale : 7,8 M€
Taxe foncière : 2,5 M€
Taxe professionnelle : 5,3 M€
- » Masse salariale du personnel Andra : 3,4 M€
- » Montant des règlements aux entreprises locales : 2,6 M€
- » Montant de la taxe d'apprentissage versée aux établissements de la région : 28,6 k€
- » Coût de fonctionnement du CSFMA : 34 M€

8 - Complément : quelques données socio-économiques

Données socio-économiques : lieux de domicile des 71 collaborateurs Andra



**Diaporama ASN du 15 Juin 2011:
« L'état de la sûreté Nucléaire et de la
radioactivité en France en 2010 »**

Assemblée générale de la CLI de Soulaines

Mercredi 15 juin 2011



L'état de la sûreté nucléaire et de la radioprotection en France en 2010

Présentation du rapport annuel de l'ASN à l'OPECST

- L'ASN a présenté son rapport annuel à l'OPECST, le 30 mars 2011, au cours d'une audition publique en présence de la presse.
- Elle considère que l'année 2010 a été assez satisfaisante sur le plan de la sûreté nucléaire et de la radioprotection.
- L'exploitation des installations nucléaires est globalement satisfaisante. L'ASN entend porter une attention particulière à la sous-traitance.
- Des progrès sont enregistrés dans le domaine de la radiothérapie. En revanche, l'ASN identifie des sujets de préoccupation en radiologie médicale et radiographie industrielle.

- **En 2010, l'ASN a mené 4 inspections sur le CSFMA sur les thèmes suivants:**
 - Confinement statique et dynamique,
 - Contrôle - commande,
 - Respect des engagements, prescriptions techniques et autorisations,
 - Transport de matières radioactives
- **Elle a instruit 3 déclarations d'événements significatifs dont :**
 - 2 ESR résultant de la découverte de taches de contamination
 - 1 ESS résultant d'une chute de coques
(Aucun événement n'a dépassé le niveau 0 depuis 2004)
- **et le dossier de modification faisant suite à la fissuration des radiers de la tranche 8**

Avis de l'ASN sur le CSFMA

- **L'ASN considère que les performances en matière de sûreté et de radioprotection du Centre de stockage de l'Aube exploité par l'ANDRA, demeurent à un bon niveau par rapport à l'ensemble des installations nucléaires de base.**

L'audit des INB

- Suite à l'accident de Fukushima, le Premier ministre a commandé à l'ASN la réalisation d'un audit sur les installations nucléaires à réaliser avant la fin de l'année (art 8 de la loi TSN).
- Cet audit doit porter notamment sur la prise en compte des risques liés :
 - au séisme,
 - à l'inondation,
 - à la perte de l'alimentation électrique,
 - à la perte du refroidissement,ainsi qu'à l'organisation des secours.
- L'ASN a prescrit ces audits et a modifié son programme d'inspection en conséquence.
- Des membres de la CLI pourront accompagner les inspecteurs de l'ASN lors de ces inspections.

Les stress tests européens ^(1/2)

- Évaluation de la robustesse des installations nucléaires face à un certain nombre de situations extrêmes auxquelles elles pourraient être soumises, y compris si ces situations sont très improbables (séisme, inondation, perte des alimentations électriques, pertes des sources de refroidissement, combinaison d'événements, défaillances dans l'organisation des secours).
- Prise en compte de situations qui n'ont pas été prises en compte à la conception des installations pour identifier les éventuels points faibles, les éventuels effets de seuil au-delà desquels on bascule d'un scénario d'accident à un scénario aggravé.
- Évaluation de la possibilité de renforcer la robustesse de l'installation face à ce type de situation extrême.

Les stress tests européens (2/2)

- **Ces tests de résistance devront être réalisés par les exploitants dans un délai de six mois.**
- **Ils seront ensuite remis à l'autorité nationale compétente (en France, l'ASN) afin d'être évalués.**
- **Les installations qui ne satisferaient pas à ces tests et pour lesquelles il ne serait pas envisageable d'apporter les corrections nécessaires devraient être arrêtées.**
- **La Commission européenne établira un rapport de synthèse sur la base des retours des autorités de sûreté des pays membres, et le présentera au Conseil européen qui en évaluera les premiers résultats.**

L'évaluation complémentaire de sûreté (1/2)

L'ASN s'est organisée pour répondre à ces deux commandes en :

- **prescrivant à chacun des opérateurs français de réaliser avant le 15 septembre 2011 une évaluation complémentaire de sûreté sur les cinq thèmes mis en évidence par l'accident de Fukushima, selon un cahier des charges reposant sur le projet de spécifications des tests de résistance rédigé par WENRA, et validé par le HCTISN et l'ENSREG (décisions du Collège de l'ASN en date du 5 mai 2011),**
- **organisant une campagne d'inspections ciblées sur les thèmes de l'évaluation complémentaire de sûreté.**

Cas particulier des LUDD :

- plus de 90 INB
- 21 exploitants constitués
- Des installations de natures très diverses
 - Réacteurs de recherche et d'irradiation
 - Usine de production de radiopharmaceutiques
 - Laboratoires de recherche
 - Usines de fabrication, d'enrichissement et de traitement du combustible
 - Installations de stockage et d'entreposage de déchets
 - Installations en cours de démantèlement (réacteurs de puissance, installations de recherche en particulier)
 - Irradiateurs

=> Démarche de sélection ; le CSFMA est programmé en 2012