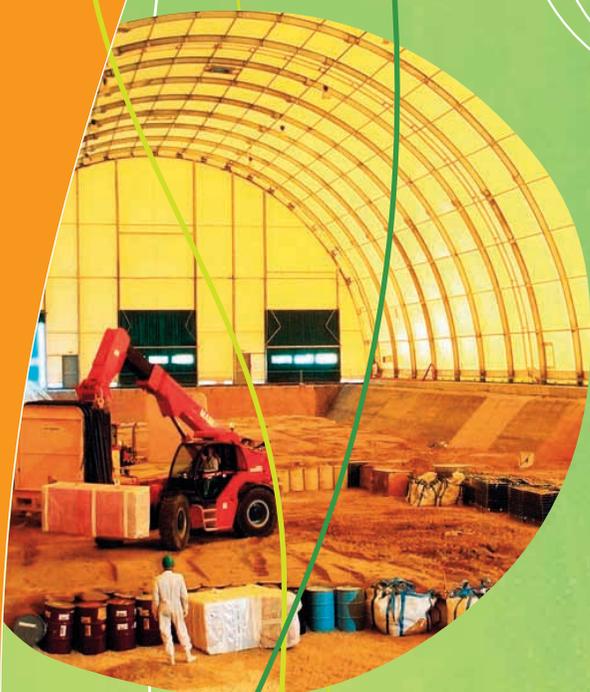




# Centre de stockage des déchets de très faible activité de l'Aube

Rapport annuel

# 2009





## L'Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs (Andra)

*L'Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs est un établissement public à caractère industriel et commercial (Epic) en charge de la gestion de l'ensemble des déchets radioactifs produits en France.*

Son rôle a été successivement défini par deux lois :

- Loi du 30 décembre 1991 relative aux **recherches sur la gestion des déchets radioactifs**.

Cette loi a créé l'Agence en tant qu'établissement public, en lui confiant notamment les **recherches sur le stockage profond des déchets radioactifs de haute activité et à vie longue**.

- Loi de programme du 28 juin 2006 relative à la **gestion durable des matières et déchets radioactifs**. Cette loi élargit et renforce le rôle de l'Agence et ses domaines d'activités.

Placée sous la tutelle des ministères en charge de l'énergie, l'environnement et la recherche, l'Agence est l'opérateur de l'État pour la mise en œuvre de la politique publique de gestion des déchets radioactifs français.

**Elle est indépendante** des producteurs de déchets radioactifs.



Le Centre de stockage des déchets de faible et moyenne activité de l'Aube



Le siège social à Châtenay-Malabry



Le Centre de stockage de la Manche



Le Centre de Meuse/Haute-Marne

## sommaire

- L'Andra
- Présentation des installations et des résultats saillants de l'activité 2009
- Dispositions prises en matière de sûreté, sécurité et radioprotection
- 1 • Surveillance radiologique de l'environnement et les rejets
- 2 • Les actions en matière de transparence et d'information
- 6 • Conclusion
- 8 • Glossaire et liste des sigles
- 10
- 12
- 13



## Sa mission

L'Andra est chargée de trouver, mettre en œuvre et garantir des solutions de gestion sûres pour l'ensemble des déchets radioactifs français, afin de protéger les générations présentes et futures du risque que présentent ces déchets.

Cette mission est déclinée en plusieurs activités :

- **Exploiter et surveiller les installations** de stockage existantes (dans l'Aube et dans la Manche) ;
- **Etudier et concevoir des centres de stockage** pour les déchets en attente de création d'un centre adapté (projet FA-VL, projet HA et MA-VL) ;
- **Collecter les déchets "non électronucléaires"** (universités, laboratoires, hôpitaux...) et les **objets radioactifs** détenus par les particuliers ;
- **Assainir d'anciens sites pollués** par la radioactivité, à la demande des propriétaires ou des pouvoirs publics lorsque les responsables sont défaillants ;
- **Répertorier l'ensemble** des matières et des déchets radioactifs produits en France (volumes, localisation, volumes prévisionnels) ;
- **Informer tous les publics** sur les déchets radioactifs et leur gestion ;
- **Diffuser son savoir-faire** à l'étranger.

## Ses sites

Les activités de l'Andra s'exercent sur plusieurs sites :

- Le siège social situé à Châtenay-Malabry (92)
- Le Centre de stockage des déchets de faible et moyenne activité (CSFMA) situé sur les communes de Soullaines-Dhuys, Epothémont et La Ville-aux-Bois (10)
- Le Centre de stockage des déchets de très faible activité (CSTFA) situé sur les communes de Morvilliers et La Chaise (10)
- Le Centre de stockage de la Manche situé sur la commune de Digulleville (50)
- Le Centre de Meuse/Haute-Marne (CMHM) situé sur les communes de Bure (55) et de Saudron (52), comprenant le Laboratoire souterrain et l'Espace technologique.

## La stratégie de l'Agence en matière de développement durable

Le développement durable est une **démarche ancrée au cœur des activités de l'Andra**. En tant qu'établissement public, l'Agence a un devoir d'exemplarité en la matière. Fin 2007, elle a donc formalisé sa stratégie et son plan d'actions afin de rendre plus effectif encore son engagement en faveur de sa démarche.

Membre actif du "club développement durable des établissements et entreprises publics" depuis la création de celui-ci, l'Agence a, de plus, signé en avril 2008 la charte "**Développement durable des établissements et entreprises publics**" en présence de son ministre de tutelle afin d'afficher clairement son engagement.

CHIFFRES CLÉS

433 salariés  
au 31 décembre  
2009

Rapport annuel  
2009





## Présentation des installations et des résultats saillants de l'activité 2009

*Le Centre de stockage des déchets de très faible activité (CSTFA) est exploité par l'Andra depuis août 2003. Il couvre une superficie de 45 ha, située sur les communes de Morvilliers et de La Chaise dans l'Aube.*

Le CSTFA est une installation classée pour la protection de l'environnement (ICPE), autorisée à accueillir 650 000 m<sup>3</sup> de déchets de très faible activité. Son fonctionnement est régi par l'arrêté préfectoral 03-2176/A du 26 juin 2003. En 2009, une quarantaine de personnes travaillaient sur le site.

Depuis le début de l'exploitation jusqu'à fin 2009, **162 637 colis de déchets ont été stockés soit 142 990 m<sup>3</sup>**. Ce chiffre correspond à 22 % de la capacité de stockage autorisée du Centre.

### L'origine des déchets de très faible activité

Les déchets reçus sur le CSTFA proviennent :

- d'installations nucléaires, de laboratoires ou de centres de recherche en activité ou en cours de démantèlement ;
- d'industries chimiques ou métallurgiques dont les procédés de fabrication concentrent la radioactivité naturelle dans certains minerais ;

**CHIFFRES CLÉS**

Depuis le début de l'exploitation jusqu'à fin 2009, **162 637 colis de déchets ont été stockés soit 142 990 m<sup>3</sup>**

- de l'assainissement et de la réhabilitation de sites pollués appartenant à des particuliers ou des collectivités territoriales.

### La nature des déchets radioactifs de très faible activité

Ces déchets peuvent être classés en deux catégories(1) selon leur nature physico-chimique :

- les déchets non dangereux, qui représentent l'essentiel des déchets stockés sur le CSTFA : gravats, plastiques, ferrailles... Ces déchets peuvent être stockés en l'état ou faire l'objet d'un traitement spécifique destiné à rendre leur nature physique conforme aux prescriptions de stockage (solidification de boues, par exemple) ;
- les déchets pour lesquels le caractère polluant initial nécessite une stabilisation avant stockage.

Tous les déchets sont caractérisés par une activité massique généralement comprise entre 1 et 100 Becquerels par gramme. Cette radioactivité est imputable soit à des substances radioactives artificielles, le plus souvent à vie courte, soit à des radionucléides d'origine naturelle à vie longue.

(1) suivant le décret européen 2002-540 du 18 avril 2002 relatif à la classification des déchets.



Bâtiment abri



Dans le bâtiment logistique

## Les installations du CSTFA

Le Centre est principalement composé :

- d'une zone appelée "tranche 1" comprenant, à fin 2009, six alvéoles de stockage contenant chacune environ 10 000 m<sup>3</sup> de déchets radioactifs et quatre alvéoles d'une capacité de 25 000 m<sup>3</sup> de déchets. L'exploitation de l'alvéole de stockage n°9 (démarrée en décembre 2008) s'est poursuivie en 2009. L'alvéole n°10 a été préparée en 2009 et mise en exploitation en novembre de la même année.

Avant le début de leur creusement jusqu'à la mise en place d'une couverture provisoire, les alvéoles sont surmontées d'un bâtiment abri (toiture souple) permettant de les isoler, ainsi que les déchets, des intempéries et notamment des eaux de pluie.

- de deux autres zones appelées "tranche 2" et "tranche 3", sur lesquelles seront construites les futures alvéoles.

- d'un bâtiment de traitement comprenant :
  - deux presses, l'une permettant de compacter les matières plastiques, l'autre, les ferrailles légères ;
  - une unité de solidification et de stabilisation ;
- d'un bâtiment logistique destiné à réceptionner et entreposer les conteneurs de déchets avant le stockage des déchets dans les alvéoles ;
- d'un bâtiment de maintenance utilisé pour effectuer l'entretien courant des engins et véhicules d'exploitation du Centre ;
- d'une zone des bassins comprenant :
  - un bassin de décantation par lequel transitent les eaux de ruissellement ;
  - un bassin d'orage permettant de réguler les eaux rejetées dans l'environnement. Il sert également de réserve à incendie.

A fin 2009



Rapport annuel  
2009



## Présentation des installations et des résultats saillants de l'activité 2009 (suite)

### Le bilan d'exploitation 2009 du Centre

En 2009, 32 408 colis de déchets radioactifs, soit 31 027 m<sup>3</sup>, ont été livrés au CSTFA pour la plupart par voie routière.

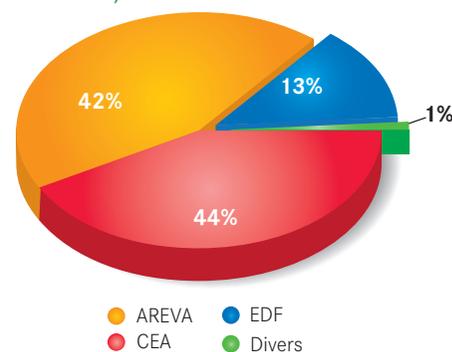
Pour la première année, environ 120 m<sup>3</sup> de colis ont été acheminés par voie ferrée via le terminal ferroviaire de Brienne-le-Château. Cela concerne 4 wagons de trois conteneurs chacun, livrés entre octobre et décembre 2009 et ayant nécessité 12 trajets entre le terminal ferroviaire et le CSTFA.

En 2009, 31 118 colis de déchets, soit 27 335 m<sup>3</sup>, ont été stockés.

En 2009, 3 653 m<sup>3</sup> de déchets plastiques ont été compactés par la presse dite "à balles", réduisant le volume à stocker à 841 m<sup>3</sup>.

578 m<sup>3</sup> de ferrailles ont été compactées par la presse dite "à paquets". Le volume, après compactage, était de 139 m<sup>3</sup>.

### ■ Origine des déchets livrés en 2009 (en volume)

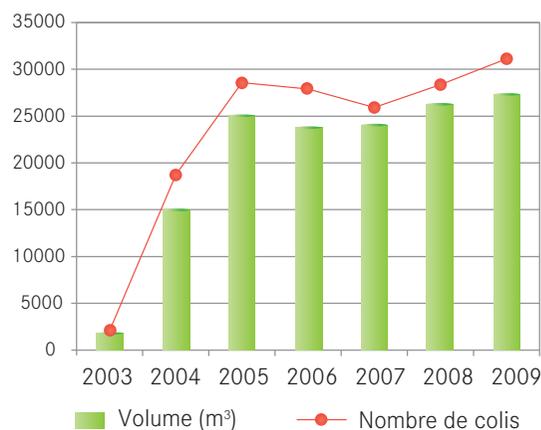


Compactage de déchets plastiques

**CHIFFRES CLÉS**

31 118 colis de déchets ont été stockés en 2009, correspondant à 27 335 m<sup>3</sup>

### ■ Evolution du stockage depuis 2003



Les premiers déchets ont été réceptionnés le 1<sup>er</sup> octobre 2003, d'où le faible volume stocké cette première année d'exploitation.

Pose de la géomembrane



Déplacement du bâtiment abri après mise en place de la couverture provisoire



## Les travaux effectués au cours de l'année 2009

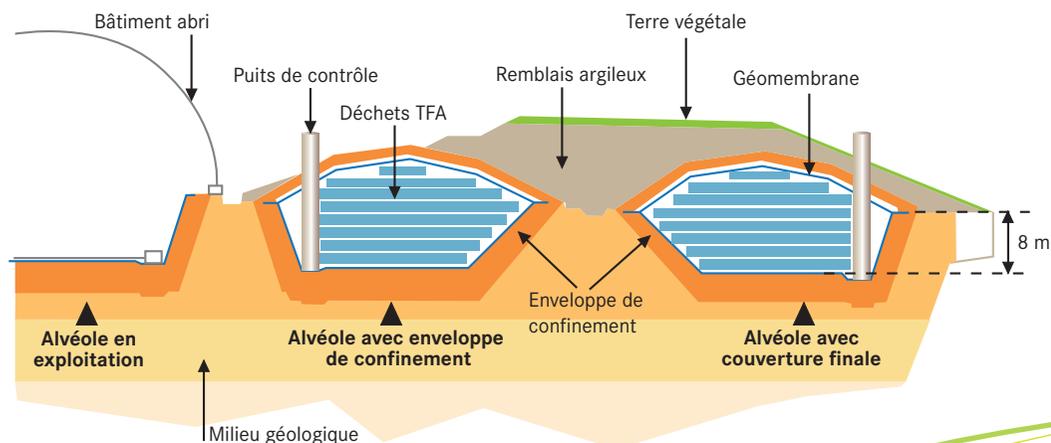
- L'alvéole 8 a été mise sous couverture provisoire.
- Le remplissage de l'alvéole 9 s'est achevé et les travaux de mise en place de la couverture provisoire ont débuté.
- L'exploitation de l'alvéole 10 a débuté.
- La géomembrane du bassin d'orage a fait l'objet d'un contrôle d'étanchéité réglementaire. Cette opération a nécessité la vidange totale et le curage des boues du bassin. Le contrôle de la géomembrane a été effectué par une entreprise agréée qui a rendu un avis favorable sur l'étanchéité du bassin d'orage.

■ Au terme de l'exploitation d'une alvéole de stockage, la couverture provisoire est mise en place. Celle-ci est composée :

- d'une couche de sable, de quelques dizaines de centimètres, disposée sur le massif de déchets (couche de forme) ;
- d'une géomembrane supérieure en polyéthylène haute densité (PEHD), raccordée à la géomembrane inférieure disposée sur le fond et les flancs de l'alvéole, afin de garantir l'isolement par rapport aux eaux de pluie ;
- d'un géotextile de protection résistant aux rayonnements UV.

Cette opération de **mise en place de la couverture est entièrement effectuée sous bâtiment abri**, et toutes les soudures de géomembranes sont contrôlées par une entreprise spécialisée. Une fois la couverture provisoire installée, le bâtiment abri peut être déplacé à l'aide de grues sur la plate-forme adjacente afin de préparer une nouvelle alvéole de stockage.

## ■ Coupe schématique des alvéoles







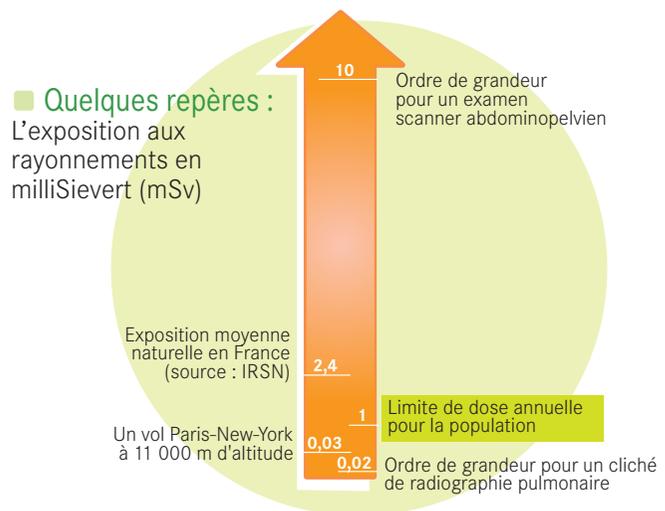
Film dosimètre



Par ailleurs, l'Andra a procédé le 6 novembre 2009 à un exercice d'application du plan d'opération interne (POI)\* pour s'assurer de la bonne coordination des moyens internes et externes lors d'un événement nécessitant l'intervention des secours extérieurs (pompiers, gendarmerie...). Le scénario mettait en scène un agent d'exploitation coincé sous son véhicule de maintenance suite au renversement de ce dernier dans une alvéole de stockage. L'organisation entre les différentes équipes, la rapidité de l'intervention et la pertinence des opérations réalisées ont été jugées satisfaisantes.

\*POI : conformément à l'article 31.5 de l'arrêté préfectoral régissant le fonctionnement du CSTFA, des exercices de sécurité de mise en œuvre du plan d'opération interne doivent être effectués régulièrement et au moins une fois tous les deux ans.

La dosimétrie du CSTFA est à des niveaux de dose collective et individuelle extrêmement faibles. Pour mémoire, la limite annuelle pour le public est de 1 milliSievert.



## La surveillance radiologique du personnel

La surveillance radiologique du personnel est extrêmement rigoureuse. Elle fait l'objet d'actions de formation et de sensibilisation régulières. L'évaluation des doses reçues par les salariés est réalisée au moyen de deux types de dosimétrie personnelle :

- la **dosimétrie passive** qui repose sur l'utilisation de films dosimètres à lecture différée. Ils sont envoyés en laboratoire pour analyse. Aucun résultat significatif n'a été enregistré en 2009 sur les films dosimètres attribués au personnel et aux visiteurs.

- la **dosimétrie active** qui repose sur l'utilisation d'appareils électroniques permettant de mesurer en temps réel l'exposition reçue. La dose de l'agent le plus exposé est de 0,013 milliSievert (mSv) sur l'année. La dose collective est de 0,046 Homme par milliSievert.

## ■ Bilan comparatif de la dosimétrie active entre 2007 et 2009 (en mSv)

	2007	2008	2009
Dose annuelle de l'agent le plus exposé	0,008	0,036	0,013
Dose collective annuelle (Homme.mSv)	0,054	0,086	0,046

Rapport annuel  
**2009**





## Surveillance radiologique de l'environnement et les rejets

*Du fait de la très faible activité des déchets radioactifs stockés et de sa capacité de stockage, le CSTFA est soumis aux dispositions applicables aux Installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE).*

La Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (Dreal) veille au respect des règles d'exploitation et de surveillance fixées par l'arrêté préfectoral régissant le fonctionnement du Centre.

Les différents points de surveillance radiologique de l'environnement sont ainsi définis par cet arrêté.

Plus de 1 500 analyses radiologiques ont été réalisées en 2009 dans l'environnement du Centre. Les principaux résultats de ces analyses sont présentés ci-dessous.

Pour une comparaison, les résultats obtenus en 2008 et les valeurs mesurées lors de l'état de référence réalisé avant la mise en exploitation du Centre sont également rappelés.

### ■ L'eau du bassin d'orage

*(Valeurs moyennes en Becquerels par litre)*

	2008	2009	
Tritium	4,91	<2,54*	Limite réglementaire : 30
Alpha global	0,037	0,03	Seuil d'attention : 0,50
Bêta global hors potassium 40	0,11	0,05	Seuil d'attention : 0,50

### ■ L'eau des ruisseaux

*(Valeurs moyennes en Becquerels par litre)*

Point en amont du Centre	2008	2009	Etat de référence 2001
Alpha	0,07	<0,03*	<0,013*
Bêta	0,09	<0,04*	0,13
Tritium	5,47	<2,75*	<5*
Point en aval du Centre	2008	2009	Etat de référence 2001
Alpha	0,05	0,04	<0,013*
Bêta	0,07	0,06	0,13
Tritium	5,35	<2,9*	<5*

\*Les résultats inférieurs au seuil de décision (SD) sont précédés du signe "<" et sont considérés comme "non significatifs".



## ■ Les sédiments

(Valeurs moyennes en Becquerels par kilogramme sec)

En aval du Centre	2008	2009	Etat de référence 2001
Césium 137	1,4	0,55	5,3
Cobalt 60	0,67	<0,3*	<0,17*

## ■ Les eaux souterraines internes du Centre

(Valeurs maximales en Becquerels par litre)

Nappe du Barrémien	2008	2009	Etat de référence 2001
Alpha	0,21	0,16	0,16
Bêta	0,54	0,39	1,05
Tritium	<5,3*	<2,87*	<6,4*

La suivi de la qualité des eaux souterraines de la nappe du Barrémien, sous la barrière géologique constituée par la couche d'argile hôte, permet essentiellement de s'assurer de la marge entre le niveau théorique de l'aquifère et le fond des alvéoles de stockage, et de l'absence de marquage de la nappe.

Nappe de l'Aptien	2008	2009	Etat de référence 2001
Alpha	<0,04*	0,02	<0,14*
Bêta	0,1	0,08	<0,16*
Tritium	<4,9*	<2,7*	<6,4*

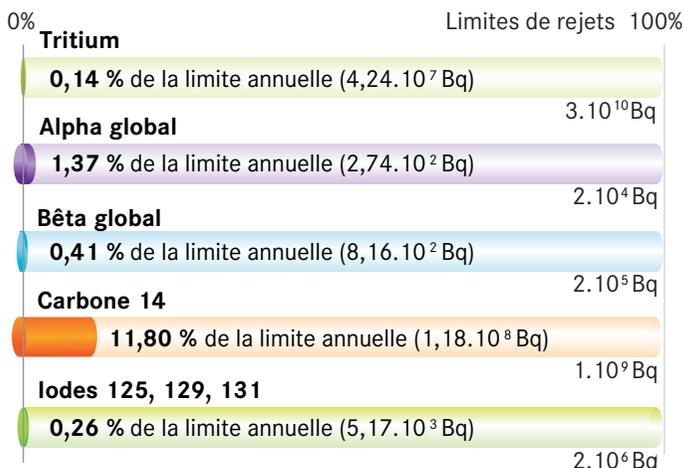
La nappe de l'Aptien supérieur, qui est située au nord-ouest et à l'extérieur de l'emprise du stockage au-dessus de la formation d'argile hôte, n'est pas directement concernée par le Centre. Cependant une surveillance des eaux de cette nappe est effectuée conformément aux prescriptions de l'arrêté préfectoral.

**Ces résultats sont systématiquement inférieurs ou très proches des seuils de décision des appareils de laboratoire. Ils montrent l'absence d'impact radiologique du CSTFA sur l'environnement.**

\*Les résultats inférieurs au seuil de décision (SD) sont précédés du signe "<" et sont considérés comme "non significatifs".

## ■ Les rejets atmosphériques en 2009

La surveillance des rejets atmosphériques est liée aux activités du bâtiment de traitement.



**Les activités rejetées sont toutes inférieures aux limites globales annuelles autorisées.**

## ■ Les résultats de mesures de radioactivité sur Internet

Depuis le 2 février 2010, tous les résultats de mesures de radioactivité réalisées sur le territoire français sont mis en ligne sur le site internet [www.mesure-radioactivite.fr](http://www.mesure-radioactivite.fr), lancé à l'initiative de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) et de l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN).

L'Andra met à disposition chaque trimestre les résultats d'une centaine de mesures concernant le CSTFA.



## Les actions en matière de transparence et d'information

*Tout au long de l'année, l'Andra accueille et informe le public sur ses missions et ses activités, crée des liens forts avec des acteurs privilégiés et mène des actions pour s'intégrer durablement dans la vie locale.*

### CHIFFRES CLÉS

1 924  
personnes ont  
visité le CSTFA au  
cours de l'année  
2009



Visite du Centre de stockage

### Les visites du Centre

Des visites sur **rendez-vous** sont proposées par le service communication toute l'année. Elles durent plus d'une heure au cours de laquelle une présentation autour d'une maquette précède la visite des installations.

1 924 personnes ont visité le CSTFA au cours de l'année 2009. Les visites de ce centre sont généralement couplées avec une visite du CSFMA.



Journal de l'Andra



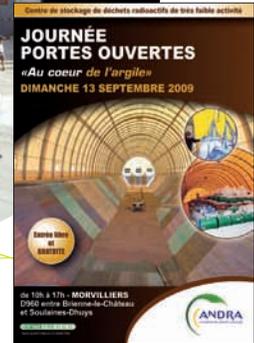
Le rapport annuel 2008 du Centre



Exposition  
"Argiles - histoire d'avenir"



En 2009, journée portes ouvertes  
organisée au Centre de stockage  
des déchets de très faible activité



## La journée portes ouvertes

Chaque année, l'Andra organise une journée portes ouvertes. En 2009, celle-ci a eu lieu le dimanche 13 septembre au CSTFA. Intitulée "Au cœur de l'argile", cette 15<sup>e</sup> édition a permis à plus de 900 personnes de découvrir le rôle et l'importance de l'argile dans notre quotidien et notamment pour le stockage des déchets radioactifs. Une exposition, réalisée par l'Ecole nationale supérieure de géologie de Nancy, était également présentée.

## Les relations avec la Commission locale d'information et de surveillance

La Commission locale d'information et de surveillance du Centre s'est réunie le 16 novembre 2009. A cette occasion, l'Andra a présenté le bilan d'activité et de la surveillance de l'environnement du CSTFA pour l'année 2008.

## Autres actions de communication

Le service communication organise aussi des événements ou s'associe à des manifestations d'envergure départementale ou régionale. Ce sont autant d'occasions d'aller à la rencontre et d'échanger avec le public et les riverains des centres.

Parmi les actions menées en 2009, citons :

- une semaine d'animations scientifiques à Montier-en-Der ;
- la participation à la Fête de la Science avec une conférence sur la Lune ;
- la signature d'une vingtaine de partenariats locaux dont un avec le Centre pour l'Unesco Louis-François de Troyes et un autre avec le Centre permanent d'initiatives pour l'environnement (CPIE) du Pays de Soulaines. Ce dernier partenariat a porté sur l'installation d'une tour-nichoir à hirondelles sur la commune de La Chaise, complétée d'une conférence et d'une exposition sur ces oiseaux.
- le déplacement, avec les élus locaux, au Mémorial Charles-de-Gaulle à Colombey-les-Deux-Eglises et au Centre de stockage de la Manche pour les 40 ans du site.

A noter enfin la publication de plusieurs brochures dont le rapport annuel 2008 du CSTFA et un nouveau trimestriel, Le Journal de l'Andra.

L'ensemble des publications de l'Andra est disponible gratuitement sur simple demande auprès du service communication du Centre ou sur le site internet de l'Andra : [www.andra.fr](http://www.andra.fr)



## Conclusion

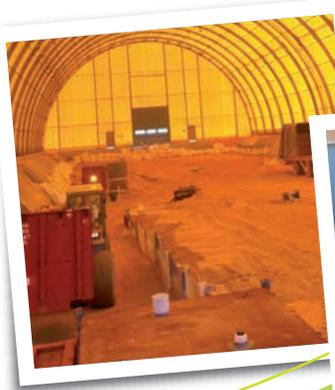
*Bilan de l'année 2009 au Centre de stockage des déchets de très faible activité*

- **27 335 m<sup>3</sup>** de déchets stockés
- **Exploitation de l'alvéole 9**
- **Creusement puis mise en exploitation** de l'alvéole 10
- **1 500 analyses radiologiques** réalisées dans l'environnement
- **Rejets atmosphériques très inférieurs** aux limites globales annuelles autorisées
- **Une centaine de résultats de mesures radiologiques** envoyés chaque trimestre au Réseau national de mesures de la radioactivité de l'environnement (RNM) et consultables sur [www.mesure-radioactivite.fr](http://www.mesure-radioactivite.fr)
- **1 924 visiteurs accueillis** au CSTFA dont 923 lors de la journée portes ouvertes

Rapport annuel  
**2009**



Couverture définitive



Alvéole de stockage



Déchets TFA

## Glossaire et liste des sigles



- **Alvéole de stockage :**  
alvéole creusée dans l'argile à 8 m de profondeur, mesurant 176 m de long et 25 m de large et ayant une capacité de stockage d'environ 25 000 m<sup>3</sup>
- **Andra :**  
Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs
- **Becquerel (Bq) :**  
unité de mesure de la radioactivité.  
Un Becquerel correspond à une désintégration d'un noyau d'atome radioactif par seconde. Si on devait comparer la source radioactive à un pommier, les Becquerels correspondraient au nombre de pommes tombant de cet arbre.
- **CEA :**  
Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives
- **CMHM :**  
Centre de Meuse/Haute-Marne
- **CSFMA :**  
Centre de stockage des déchets de faible et moyenne activité
- **CSM :**  
Centre de stockage de la Manche
- **CSTFA :**  
Centre de stockage des déchets de très faible activité
- **Déchets FA-VL :**  
déchets de faible activité à vie longue
- **Déchets FMA-VC :**  
déchets de faible et moyenne activité à vie courte
- **Déchets TFA :**  
déchets de très faible activité
- **Dreal :**  
Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement
- **Presse à balles :**  
presse permettant de compacter les déchets plastiques
- **Presse à paquets :**  
presse permettant de compacter les déchets de ferrailles légères
- **Radionucléides :**  
atomes dont le noyau est instable et donc radioactif. Cette instabilité peut être due à un excès de protons, de neutrons ou des deux. Les radionucléides existent naturellement ou sont produits artificiellement par une réaction nucléaire.
- **RNM :**  
réseau national de mesures de la radioactivité de l'environnement
- **Sievert (Sv) :**  
unité mesurant la "quantité" de rayonnement radioactif reçue par un être vivant, en tenant compte de l'énergie transmise et de la nature du rayonnement. Si on devait comparer une source radioactive à un pommier, le Sievert correspondrait à l'effet des pommes tombant sur une personne présente sous l'arbre.
- **Zone réglementée :**  
zone dont l'accès est autorisé sous certaines conditions, pour des raisons de protection contre les rayonnements ionisants.



AGENCE NATIONALE POUR LA GESTION  
DES DÉCHETS RADIOACTIFS  
Centres de stockage de l'Aube  
BP 7  
10200 Soullaines-Dhuys  
[www.andra.fr](http://www.andra.fr)