



ANDRA

Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs

3000
2200
2100
2050
2025
2015
2013
2008

Rapport d'activité 2006



 industrielle

 recherche

 information

édito page 2

l'événement de l'année

LA LOI DE PROGRAMME page 4

L'INVENTAIRE NATIONAL page 6

l'année en images page 8

ressources humaines page 12

développement durable page 14

 mission industrielle page 16

 mission de recherche page 24

 mission d'information page 34

les sites de l'Andra page 44

glossaire page 45

Rapport de gestion - États financiers (en fin de document)

CRÉDITS PHOTOGRAPHIQUES

7sprod/Le Sénat - Andra - J.-L. Aubert - Areva
P. Bourguignon - Ondraf - D. Calma/AIEA
N. Coureu - P. Demail - F. Fève - E. Gaffard - J.-F. Labasque
E. Le Gars - P. Maurein - D. Mer/Andra - G. Ouzounian/Andra
V. Paul/Graphix Images - E. Poirot - Polynôme Communication - F. Roux/EDF
P. Ruffel - Studio Montclair - E. Sutre/Andra - D. Vogel - Zorilla Production - © DR



La gestion des déchets radioactifs doit s'effectuer dans un cadre rigoureux et avec une exigence permanente de protection des personnes et de l'environnement. Au cœur des préoccupations des pouvoirs publics, elle s'inscrit tout naturellement dans les cadres légaux et réglementaires qui lui ont été assignés.

Créée en 1979 au sein du Commissariat à l'énergie atomique (CEA), l'Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs (Andra) devient un établissement public à caractère industriel et commercial (Epic) en 1991, en appui privilégié auprès de l'État pour la mise en œuvre de la politique publique de gestion durable des déchets radioactifs.

Une triple tutelle : ministères en charge de l'Industrie, de l'Environnement et de la Recherche.

L'Andra : l'acteur de référence dans la gestion à long terme de l'ensemble des déchets radioactifs produits en France.

Trois missions

- Industrielle : concevoir, implanter, construire et exploiter des centres de stockage, et les surveiller après leur exploitation ;
- Recherche : étudier des solutions pour tous les déchets qui restent aujourd'hui sans filière industrielle de gestion ;
- Information : concevoir, publier, diffuser et mettre à la disposition de tous les publics une information factuelle, claire et vérifiable sur ses activités et sur la localisation des déchets radioactifs en France.

L'Andra est également dotée d'une mission de service public :

- Réalisation et publication régulière de l'*Inventaire national des déchets radioactifs et des matières valorisables*,
- Assainissement des sites à responsable défaillant, pollués par la radioactivité,
- Conseil auprès des particuliers détenteurs de déchets radioactifs dits du « nucléaire familial » et prise en charge de ces déchets.

Un principe : garantir la protection de l'homme et de l'environnement sur le très long terme.

François-Michel Gonnot & Marie-Claude Dupuis

UNE NOUVELLE LOI, DE NOUVEAUX PROJETS

L'année 2006 aura été marquée par la nouvelle loi de programme qui consacre les acquis de quinze années de recherches et d'études, conduites notamment par l'Andra. Elle fait du stockage géologique réversible la solution de référence pour les déchets radioactifs de haute activité et de moyenne activité à vie longue.

Cette loi doit beaucoup au travail de préparation effectué par l'Office parlementaire pour l'évaluation des choix scientifiques et technologiques, impliqué dans le suivi des travaux depuis la loi de 1991 jusqu'au débat parlementaire de 2006, ainsi qu'à la qualité du grand débat public qui a précédé ce dernier. À cet égard, c'est tout à l'honneur du gouvernement d'avoir su donner la parole à toutes les parties concernées – scientifiques, citoyens, élus, associations, industriels, opposants... – avant de transmettre son projet de loi au parlement. Investie de la responsabilité de déposer en 2015 une demande d'autorisation de création d'un stockage pour les déchets radioactifs de haute activité et de moyenne activité à vie longue, l'Andra préparera en temps voulu les éléments pour un débat public sur ce projet.

“**...grâce à des échanges entre tous les acteurs concernés, nous réussirons ensemble à construire les solutions les plus sûres pour les générations présentes et futures...**”



Un autre objectif majeur pour l'Agence est l'ouverture, en 2013, d'un site de stockage pour les déchets radifères et graphites. Ces déchets de faible activité à vie longue doivent également trouver un exutoire définitif sûr sur le long terme. Parallèlement aux approches techniques, les conditions d'acceptabilité d'un tel projet par la population seront décisives.

Comme le savent les élus rive-rains de nos sites ainsi que les commissions locales d'information, la volonté de dialogue constructif est l'une des bases de l'action de l'Andra sur le terrain. Grâce à des échanges entre tous

les acteurs concernés, nous réussirons ensemble à construire les solutions les plus sûres pour les générations présentes et futures.

François-Michel Gonnot,
Président du conseil d'administration de l'Andra

01 FRANÇOIS-MICHEL GONNOT

02 MARIE-CLAUDE DUPUIS, en réunion avec Thibaud Labalette,
directeur des projets

l'Andra doit relever de véritables défis

UNE NOUVELLE FEUILLE DE ROUTE

En adoptant la loi de programme sur la gestion durable des matières et déchets radioactifs, le parlement s'est non seulement prononcé sur les suites à donner au programme de recherche sur les déchets de haute activité et de moyenne activité à vie longue, mais aussi sur le rôle de l'Andra et sur son financement. La nouvelle loi constitue ainsi la « feuille de route » de l'Agence, dont elle élargit les missions, avec de véritables défis à relever en terme de calendrier.

Dès l'été 2006, les équipes de l'Agence se sont mobilisées pour pouvoir atteindre les objectifs fixés. La prolongation de l'autorisation d'exploitation du Laboratoire de recherche souterrain de Meuse/Haute-Marne a été obtenue jusqu'à la fin décembre 2011, le plan de développement du projet de stockage géologique réversible a été élaboré pour la période 2007-2015, le projet de stockage de déchets radifères et graphites a été relancé, la mission de service public a été définie dans ses principes et son mode de fonctionnement, et l'organisation de l'Agence a été adaptée aux nouveaux enjeux.

Notre implication dans les nouveaux projets ne doit cependant pas nous conduire à relâcher nos efforts sur nos centres de stockage existants. L'exemplarité de l'exploitation de nos centres dans la Manche et dans l'Aube, véritables vitrines industrielles de l'Agence pour le stockage en surface, est en effet essentielle pour instaurer la confiance dans des projets plus ambitieux comme le stockage géologique.

«...la nouvelle loi constitue notre «feuille de route», avec de véritables défis à relever en terme de calendrier...»



L'information du public et la diffusion de la culture scientifique et technique en matière de gestion des déchets radioactifs, ainsi que la diffusion à l'étranger du savoir-faire de l'Andra sont également des exigences de la loi du 28 juin 2006. Ce sont là des conditions nécessaires à la réussite des nouveaux projets grâce au partage et à l'appropriation des approches de l'Andra par tous ceux qui, à un titre ou à un autre, seront susceptibles d'émettre un avis.

Marie-Claude Dupuis,
Directrice générale de l'Andra

l'événement de l'année

LA LOI DU 28 JUIN 2006

La loi de programme du 28 juin 2006 fixe les objectifs et les échéances que l'Andra et l'ensemble des acteurs de la filière nucléaire devront respecter. Pour cela, le Plan national de gestion des matières et déchets radioactifs...

- dresse le bilan des modes de gestion existants des matières et des déchets radioactifs ;
- recense les besoins prévisibles d'installations d'entreposage ou de stockage ;
- précise les capacités nécessaires pour ces installations et les durées d'entreposage ;
- détermine les objectifs à atteindre pour les déchets radioactifs qui ne font pas encore l'objet d'un mode de gestion définitif.

La loi précise la procédure d'autorisation d'un stockage géologique profond réversible et élargit les missions de l'Andra.

UNE PROCÉDURE ORIGINALE ET RIGOREUSE

La loi du 28 juin 2006 prévoit une procédure s'étalant sur plus de dix ans avant la mise en service d'un centre de stockage en couche géologique profonde.

Ainsi, l'Andra devra approfondir ses connaissances et proposer un site d'implantation, notamment grâce à son Laboratoire de recherche souterrain situé en Meuse/ Haute-Marne. L'Andra préparera un dossier d'information pour éclairer le débat public prévu en 2012-2013 puis déposera une demande d'autorisation de création, qui sera soumise, pour avis, à l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN), à la Commission nationale d'évaluation (CNE) et aux collectivités locales d'une zone de consultation qui reste à définir. Les avis recueillis permettront à l'Office parlementaire

Du changement pour le Clis

Le comité local d'information et de suivi (Clis) du Laboratoire voit sa présidence et sa composition modifiées.

Le Clis est « chargé d'une mission générale de suivi, d'information et de concertation en matière de recherche sur la gestion des déchets radioactifs et, en particulier, sur le stockage de ces déchets en couche géologique profonde ».

* article 18 de la loi du 28 juin 2006.

 LE PARLEMENT (ici le Sénat) devra se prononcer sur les conditions de réversibilité.

un renforcement du rôle de l'Andra

d'évaluation des choix scientifiques et technologiques (OPECST) d'étayer son rapport. Enfin, l'Assemblée nationale et le Sénat se prononceront dans le cadre d'une loi sur les conditions de réversibilité, assurée pendant une durée minimale de cent ans, à l'horizon 2015/2016.

La demande d'autorisation afférente sera instruite selon la procédure applicable aux installations nucléaires de base (INB).

UNE MISSION DE SERVICE PUBLIC

La loi du 28 juin 2006 revoit et enrichit les missions de l'Andra. Outre ses trois missions initiales, l'Agence est investie d'une mission de service public subventionnée par l'État pour :

- prendre en charge les déchets radioactifs à responsable défaillant, issus du « nucléaire diffus »* ;
- mettre en sécurité les sites pollués par des substances radioactives dont les responsables sont défaillants ;
- poursuivre *l'Inventaire national des déchets radioactifs et des matières valorisables*.

La mission d'information est réaffirmée. L'Agence devra, de plus, participer à la diffusion de la culture scientifique et technique au niveau national et de son savoir-faire au niveau international. Enfin, l'Andra acquiert une compétence sur l'entreposage de certains déchets radioactifs.

DES FINANCEMENTS INDIVIDUALISÉS ET CLARIFIÉS

Conformément au principe « pollueur-payeur », les exploitants d'INB financent la recherche. La loi instaure trois taxes additionnelles à la « taxe INB » dont l'une alimente un fonds interne créé et géré par l'Andra pour financer les recherches sur l'entreposage et le stockage géologique profond des déchets radioactifs de haute activité et de moyenne activité à vie longue.

Un fonds spécifique pour la construction et l'exploitation de ces infrastructures sera aussi créé et géré par l'Andra.

Par ailleurs, les exploitants d'INB doivent constituer des provisions pour les charges de démantèlement, dont celles

liées à la gestion de leurs déchets radioactifs. Le respect de cette obligation sera contrôlé par la Commission nationale d'évaluation des provisions financières, créée spécifiquement dans ce but. De plus, deux nouvelles taxes seront versées aux groupements d'intérêt public de Meuse et de Haute-Marne. L'une participera à l'accompagnement économique des communes situées à proximité du Laboratoire de recherche souterrain de Meuse/Haute-Marne, l'autre permettra de promouvoir la culture scientifique et technique.

Les échéances

2008 étude sur les procédés de stockage des sources scellées usagées dans des centres existants ou à construire.

2013 mise en service d'un centre de stockage pour les déchets radifères et les déchets graphites.

DÉCHETS RADIOACTIFS DE HAUTE ACTIVITÉ ET DE MOYENNE ACTIVITÉ À VIE LONGUE

ENTREPOSAGE

JUSQU'EN 2015 poursuite des études et recherches pour créer de nouvelles installations ou modifier les installations existantes.

STOCKAGE EN COUCHE GÉOLOGIQUE PROFONDE

JUSQU'EN 2015 poursuite des études et recherches pour choisir un site et concevoir un centre de stockage.

2015 instruction de la demande d'autorisation de création.

2025 sous réserve d'autorisation, mise en exploitation du centre.

* Le « nucléaire diffus » regroupe l'ensemble des activités utilisant la radioactivité, en dehors de l'industrie électronucléaire et de la défense.

l'événement de l'année

L'INVENTAIRE NATIONAL



01

01 VUE AÉRIENNE DES CENTRES DE STOCKAGE DE L'AUBE, gérés par l'Andra

02 ENSEMBLE DES PUBLICATIONS qui compose *l'Inventaire national des déchets radioactifs et des matières valorisables*

03 BRUNO CAHEN, directeur sûreté, qualité, environnement, a présenté l'Inventaire national lors du *Salon des maires et des collectivités locales*, le 21 novembre 2006

UNE MISSION DE SERVICE PUBLIC PÉRENNISÉE PAR LA LOI DU 28 JUIN 2006

L'Andra est chargée « d'établir, de mettre à jour tous les trois ans et de publier l'inventaire des matières et déchets radioactifs présents en France ainsi que leur localisation sur le territoire national [...] », prolongeant ainsi la mission d'information du public sur la nature et la localisation des déchets radioactifs précédemment définie dans la loi du 30 décembre 1991.

En application de la loi du 28 juin 2006, la troisième édition de l'Inventaire national sera donc publiée en 2009.

L'ÉDITION 2006 DE L'INVENTAIRE NATIONAL DES DÉCHETS RADIOACTIFS ET DES MATIÈRES VALORISABLES

La deuxième édition de l'Inventaire national - disponible sur www.andra.fr - a été publiée en mars 2006 et présentée lors d'une conférence de presse le 8 mars.

Établie sur la base d'un recensement spécifique des déchets radioactifs, conduit par l'Andra tout au long de l'année 2005 d'après les déclarations des producteurs, l'édition 2006 met à jour les informations relatives aux stocks de déchets et aux sites sur lesquels ils se trouvent, à la date du 31 décembre 2004.

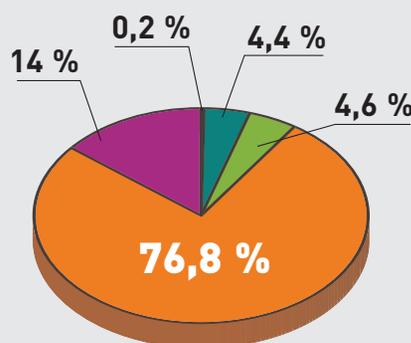


02

un outil au service de la transparence

AU 31 DÉCEMBRE 2004, IL EXISTE 1 032 717 M³ DE DÉCHETS RADIOACTIFS, TOUTES CATÉGORIES CONFONDUES, SUR LE TERRITOIRE FRANÇAIS

Répartition en volume des déchets radioactifs produits jusqu'à fin 2004 par catégories



- ▶ HA : haute activité
- ▶ MA-VL : moyenne activité à vie longue
- ▶ FA-VL : faible activité vie longue
- ▶ FMA-VC : faible et moyenne activité à vie courte
- ▶ TFA : très faible activité

LES PRINCIPALES NOUVEAUTÉS DE L'ÉDITION 2006 SONT...

- **La prise en compte élargie de la notion de « déchets engagés ».** L'Inventaire 2004 arrêta le recensement prospectif en 2020, du fait de difficultés à conduire les prévisions au-delà. L'édition 2006 comporte des évaluations de production de déchets sur toute la durée de vie des installations actuelles, en présentant deux scénarios différents et purement illustratifs :
 - poursuite de la production électronucléaire ;
 - non renouvellement de cette filière.
 Cette partie constitue un volet particulier de l'Inventaire national, plus difficile à appréhender, que l'Andra a cependant souhaité rendre accessible au public.
- **La répartition par propriétaire de chacune des cinq catégories de déchets** (haute activité, moyenne activité à vie longue, faible activité à vie longue, faible et moyenne activité à vie courte et très faible activité). Cette évaluation

a nécessité un exercice particulier de calcul, conduit spécifiquement pour l'Inventaire national. Ces données n'étaient jusqu'à présent pas disponibles pour le public.

- En réponse à une demande du public, des encarts présentent désormais **une évaluation des déchets que produiraient les installations à l'état de projet** (l'EPR de Flamanville, le réacteur ITER...).

L'INVENTAIRE NATIONAL 2009

Cet outil en constante évolution va constituer la donnée de base pour le Plan national de gestion des matières et des déchets radioactifs piloté par les Pouvoirs publics.

Pour plus de facilité et d'efficacité dans la transmission des informations nécessaires à l'élaboration de l'Inventaire national par les producteurs et détenteurs de déchets, l'Andra a initié en 2006 – et poursuit en 2007 – le développement d'un outil de télédéclaration.

En 2009, le périmètre de l'Inventaire national sera élargi puisqu'il présentera, conformément à la loi du 28 juin, des informations plus complètes sur les matières radioactives et des informations sur les entreposages de déchets pour lesquels la solution de gestion définitive est encore à l'état de projet.



l'année 2006 en images

JANVIER

Le bâtiment d'accueil du public du Laboratoire de recherche souterrain de Meuse/Haute-Marne (LSMHM) est entièrement aménagé. L'exposition permanente présente le contexte réglementaire applicable à la gestion des déchets radioactifs de haute activité et de moyenne activité à vie longue. Chacun des trois axes de la loi de 1991 est ainsi détaillé, la visite se terminant par les recherches menées par l'Andra sur le stockage en couche géologique profonde. Ainsi, ce bâtiment étant ouvert gratuitement tous les jours, le public peut découvrir l'Andra et mieux comprendre ses activités.



FÉVRIER

Une délégation de l'Andra, conduite par le président de son conseil d'administration, François-Michel Gonnot, s'est rendue chez Posiva à Olkiluoto en Finlande, et chez SKB, en Suède, deux organismes en charge de la gestion des déchets radioactifs. Un accord de coopération scientifique, portant notamment sur la caractérisation de la biosphère, lie l'Andra, Posiva et SKB. Les échanges réguliers de l'Agence avec ses homologues internationaux contribuent à la diffusion de son savoir-faire scientifique et technique et permettent à l'Andra d'enrichir ses propres programmes.



MARS

L'Andra a convié une quinzaine de journalistes au LSMHM, à l'occasion d'un voyage de presse. Après un exposé présentant les travaux de recherche menés dans les galeries expérimentales, les journalistes ont emprunté les ascenseurs pour descendre 490 mètres sous terre et prendre toute la mesure des expérimentations scientifiques réalisées *in situ*.



AVRIL

La jonction des deux puits d'accès aux galeries souterraines expérimentales a été réalisée au niveau - 490 m. Étape symbolique pour les nombreuses équipes de mineurs qui se sont relayées sur ce chantier de creusement, cette deuxième et dernière jonction des deux puits a marqué la fin de la phase de construction du LSMHM. Une nouvelle phase de déploiement et de mise en service de galeries souterraines a commencé.



Nicolas Ricquart, directeur des Centres de stockage de l'Aube, a reçu une équipe de la RTBF (Radio Télévision Belge Francophone) à Soullaines-Dhuys. Dans le contexte du choix d'un site d'implantation d'un centre de stockage en Belgique, la RTBF, l'une des deux entreprises audiovisuelles publiques belges, a souhaité présenter la « méthode » française de gestion des déchets de faible et moyenne activité à vie courte. Une équipe s'est donc rendue dans l'Aube pour réaliser un reportage, diffusé dans le magazine hebdomadaire d'actualité *Questions à la une*.



MAI

Les chevalements des puits d'accès aux galeries expérimentales du LSMHM ont été démontés grâce à deux grues capables de soulever 350 et 500 tonnes. Ces chevalements, grandes tours métalliques de plus de 30 mètres de haut situées juste au-dessus des puits, ont par la suite été remplacés par des bâtiments de taille plus modeste qui abritent les machineries des ascenseurs définitifs.



l'année 2006 en images

JUIN

Conduite par des agents de l'Andra, une délégation d'élus et de journalistes du Cotentin ont découvert les installations du site d'Orflam, ancienne entreprise spécialisée dans la fabrication de pierres à briquet, qui générait des résidus à radioactivité renforcée. Le site a été assaini par l'Andra, conformément à sa mission de gestion des sites pollués à responsable défaillant (l'entreprise est en liquidation judiciaire).

Accueillis par la maire de Pargny-sur-Saulx, les élus ont pu prendre conscience des problèmes environnementaux liés aux anciennes industries et mieux comprendre l'une des missions de l'Andra.



AOÛT

Un deuxième ouvrage spécialement conçu pour accueillir les couvercles de cuve, issus de centrales électro-nucléaires d'EDF, a été construit au Centre de stockage des déchets de faible et moyenne activité (CSFMA). Les couvercles de cuve sont des colis hors normes nécessitant des modalités de prise en charge et de stockage particulières : un portique de placement a été spécifiquement conçu pour positionner chacun des douze colis que chaque ouvrage peut recevoir. Au total, 55 colis sont attendus jusqu'en 2013, soit six par an en moyenne.

La construction d'ouvrages de stockage dédiés permet ainsi à l'Andra de montrer la capacité d'adaptation du CSFMA à de nouveaux types de déchets, tout en préservant des conditions de sûreté optimales.



NOVEMBRE

Une délégation de l'*Ondraf* (Organisme national des déchets radioactifs et des matières fissiles enrichies), homologue belge de l'Andra, a visité le local de présentation des démonstrateurs technologiques à Limay (78). Conçus par l'Andra dans le cadre du projet européen *Esdred* (*Engineering studies and demonstration of repository design* – Études d'ingénierie et mise au point de démonstrateurs applicables au stockage géologique), ces prototypes permettent, notamment, de valider les caractéristiques techniques et les dimensions des futurs colis utilisés pour le stockage des déchets de haute activité et de moyenne activité à vie longue.



Les élus locaux des communes situées à proximité des sites de l'Andra ont été accueillis au siège de l'Agence, à l'occasion du *Salon des maires et des collectivités locales*. Après une présentation de l'ensemble des activités de l'Agence, ils ont visité le bureau d'études et le local de présentation des démonstrateurs technologiques à Limay. Durant deux jours, chacun a pu échanger avec ses homologues sur la thématique du développement territorial autour de sites gérés par l'Andra.



DÉCEMBRE

La première alvéole « double » d'une capacité de 25 000 m³ a été construite au Centre de stockage des déchets de très faible activité. Cette alvéole, dont on voit ici la charpente métallique, représente 2,5 fois le volume utile des six premiers ouvrages de stockage construits sur ce Centre. Cette alvéole « double » a été conçue, fabriquée et mise en service pour accroître la souplesse d'exploitation face à des flux de déchets plus volumineux que prévu.



ressources humaines

LES FEMMES ET LES HOMMES DE L'ANDRA

EFFECTIFS ET RÉPARTITION DU PERSONNEL

Au 31 décembre 2006, l'Agence comptait 348 salariés, répartis sur les différents sites (siège, Centre de stockage de la Manche, Centres de stockage de l'Aube, Laboratoire de recherche souterrain de Meuse/Haute-Marne).

Les ingénieurs et les cadres représentent 61% de cette population, à laquelle s'ajoutent 24 thésards et 2 post-doctorants.

Conformément aux orientations du Contrat quadriennal, on observe depuis cinq ans une relative stabilité des effectifs de l'Agence avec cependant une légère diminution des effectifs en 2006 (moins 6 personnes) comparés à ceux de 2005.



RECRUTER LES TALENTS

En 2006, l'Andra a intégré 19 salariés en contrat à durée indéterminée (15 cadres et 4 OETAM). Ces recrutements, essentiellement réalisés au second semestre 2006, s'expliquent par la création de nouveaux postes liés à l'élargissement des missions de l'Agence telles que précisées dans la loi du 28 juin 2006. Ils compensent partiellement les départs liés au *turn over* de l'Agence.

DÉVELOPPER LES COMPÉTENCES

En 2006, l'investissement de formation a répondu à trois objectifs majeurs : accompagner les évolutions de l'Agence, développer des parcours de formation plus individualisés, organiser des transferts de compétences en lien avec des départs à la retraite. Un budget équivalent à environ 4,1 % de la masse salariale a été consacré à la formation

professionnelle. Le volume global des dépenses de formation en 2006 est sensiblement comparable à celui de 2005. Au cours de l'année, 258 salariés (soit 74 % de l'effectif) ont suivi au moins une formation, ce qui représente en moyenne 4 jours pour chacun d'entre eux.

Parmi les actions de formation, on notera celles qui ont trait aux volets importants, liés au développement qualitatif des ressources humaines :

- des formations métiers, destinées à renforcer les compétences, notamment en transport des matières radioactives, radioprotection, risques chimiques et droit de l'environnement ;
- la poursuite de la formation à l'utilisation de la plateforme Alliances (codes de calcul) pour une quarantaine d'ingénieurs.

L'année 2006 a également été marquée par l'ouverture de négociations sur la formation professionnelle à l'Andra, notamment sur l'utilisation du droit individuel à la formation.

LE DIRECTEUR SCIENTIFIQUE DE L'AGENCE RÉCOMPENSÉ

Le directeur scientifique de l'Andra, Patrick Landais, a reçu en novembre 2006, sous la Coupole, le prix Charles Jacob, James Hall, Paul Fallot-Jérémine de l'Académie des sciences.



Créé en 1946, ce prix récompense un chercheur pour la qualité de ses travaux en sciences de l'univers. Patrick Landais a, en particulier, été distingué pour sa contribution aux recherches conduites sur la faisabilité d'un stockage géologique de déchets radioactifs.

la gestion des ressources humaines de l'Agence

FORMATION PAR LA RECHERCHE

La formation par la recherche s'inscrit dans le cadre plus général de la politique de renforcement des liens entre l'Andra et les universités (Université Technologique de Troyes, Nancy-Universités...), les grandes écoles et les grands organismes scientifiques (CNRS, BRGM, CEA...).

La recherche réalisée à l'Andra est essentiellement une recherche finalisée en appui aux travaux conduits sur le stockage géologique profond.

Au 31 décembre 2006, le nombre de thèses en cours à l'Andra, toutes promotions confondues, s'élève à 24.

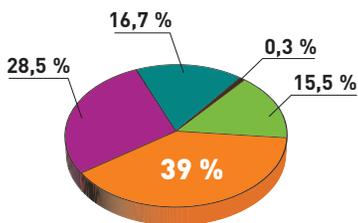
UN DIALOGUE SOCIAL PERMANENT

Le respect des partenaires sociaux à travers le dialogue, partie intégrante de la culture de l'Andra, se traduit par des négociations régulières avec les représentants du personnel. Ainsi, en février 2006, un accord salarial a été signé par l'ensemble des organisations syndicales représentées à l'Agence.

Par ailleurs, un accord sur la durée des mandats des représentants du personnel au comité d'entreprise et des délégués du personnel a été signé ainsi qu'un avenant à l'accord d'intéressement.

348 SALARIÉS AU 31/12/2006

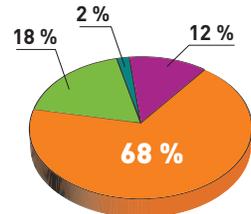
Répartition par tranches d'âge



- < 25 ans : 1
- 25-34 ans : 54
- 35-44 ans : 136
- 45-54 ans : 99
- + 55 ans : 55

âge moyen global = 43,92 ans
âge moyen des femmes = 41,47 ans
âge moyen des hommes = 45,54 ans

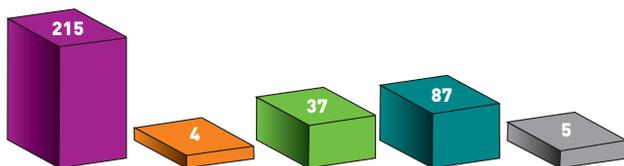
Proportion par sites



- siège = 68 %
- CSA = 18 %
- CSM = 2 %
- LS = 12 %

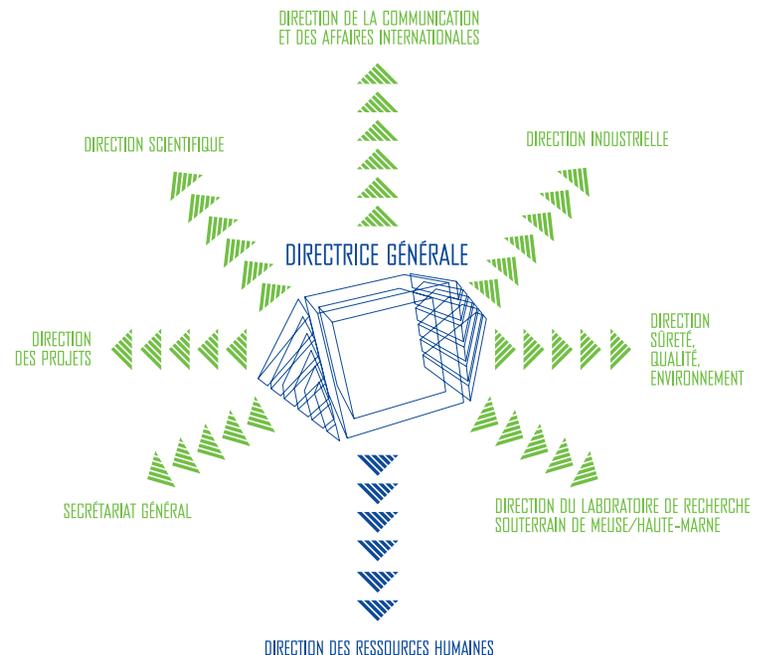
54,89 % des effectifs ont moins de 45 ans
39,66 % des effectifs sont des femmes

Répartition par catégorie



- ingénieurs et cadres
- agents de maîtrise
- techniciens
- employés administratifs
- ouvriers

24 doctorants et 2 post-doctorants



01 PAUL TALNEAU, directeur des ressources humaines (à gauche), en réunion avec ses collaborateurs

02 PATRICK LANDAIS, directeur scientifique

développement durable

LA MÉMOIRE DE NOS CENTRES DE STOCKAGE

Protéger les générations futures des déchets radioactifs tout en les laissant libres de revenir sur nos choix sociétaux constitue l'objectif principal de l'Andra.



Pour protéger durablement l'homme et l'environnement des effets des déchets radioactifs, l'Andra...

- développe des concepts de stockage sûrs pour toute la durée de nocivité des déchets radioactifs (de quelques décennies à de nombreux millénaires) ;
- dresse, avant création d'un site, un état initial de son environnement ;
- agréé puis surveille la fabrication des colis de déchets par leurs producteurs et assure la traçabilité du contenu jusqu'à leur stockage dans ses centres ;
- réalise annuellement des milliers de mesures environnementales dans et à l'extérieur de ses centres afin de montrer leur conformité aux études de sûreté ;
- préserve la mémoire des stockages pour les prochains siècles ;
- publie une information claire, factuelle et vérifiable sur toutes ses activités ;
- s'implique localement par une politique éthique de mécénat.

LA MÉMOIRE, UNE THÉMATIQUE AU CŒUR DE L'ANNÉE 2006

L'Andra se doit de conserver la mémoire d'un centre de stockage durant une vingtaine de générations, soit environ cinq siècles, afin qu'elles en comprennent les évolutions, qu'elles puissent réagir et qu'elles y fassent d'éventuels travaux en toute connaissance de cause.

La mise en place de la mémoire détaillée du Centre de stockage de la Manche, pionnier en la matière, s'est étalée sur plus de 10 ans. L'Andra y a consacré plus de 35 000 heures de travail pour répertorier, sélectionner, hiérarchiser, classer et résumer les informations nécessaires au regard de la sûreté du Centre. Plus de 450 000 euros ont été dépensés pour formaliser cette mémoire sur du papier permanent, seul support pérenne sur la durée et répondant à des normes internationales. Ces 443 000 pages, représentant 60 mètres linéaires, sont désormais à la disposition des générations futures au Centre de stockage de la Manche et aux Archives nationales de France.



une démarche de développement durable



03

Le 29 mai 2006, une journée entièrement consacrée à ce thème était organisée par l'Andra au Centre de stockage de la Manche.

Un cycle de conférences a suivi cette journée. Présentées dans l'Aube et lors de la Journée portes ouvertes du Laboratoire de recherche souterrain de Meuse/Haute-Marne, ces conférences ont remporté un vif succès.

Nota : Pour en savoir plus sur ces événements :
<http://www.andra.fr/memoire>

01 LA CENTAURÉE JACÉE est une espèce végétale présente dans les environs du Laboratoire de recherche souterrain de Meuse/Haute-Marne

02 LA MÉMOIRE DU CENTRE DE STOCKAGE DE LA MANCHE, imprimée sur du papier permanent, est conservée pour les vingt prochaines générations

03 VUE AÉRIENNE DU CENTRE DE STOCKAGE DE LA MANCHE

04 LE CHAT SAUVAGE est une espèce animale commune, identifiée lors de l'état initial de l'environnement des différents sites de l'Andra

04

CERTIFICATIONS ISO 9001 ET 14001 MAINTENUES

Du 3 au 7 avril 2006, BVQI a effectué un audit de suivi des certifications ISO 9001 et 14001 de l'Andra.

Le bilan est très positif :

- aucune non-conformité ;
- aucun point faible ;
- trois points forts :
 - l'élaboration du dossier 2005, qui a conduit à renforcer le sentiment d'appartenance à un ensemble commun,
 - les progrès réalisés en matière de maîtrise des sous-traitants intégrant des audits fournisseurs pertinents,
 - la facilité d'accès aux documents,
- quelques opportunités d'amélioration.

Ces conclusions se traduisent par un maintien des certifications ISO 9001 et 14001.

Certifié ISO 9001 : 2000 par



n° 148073

Certifié ISO 14001 par

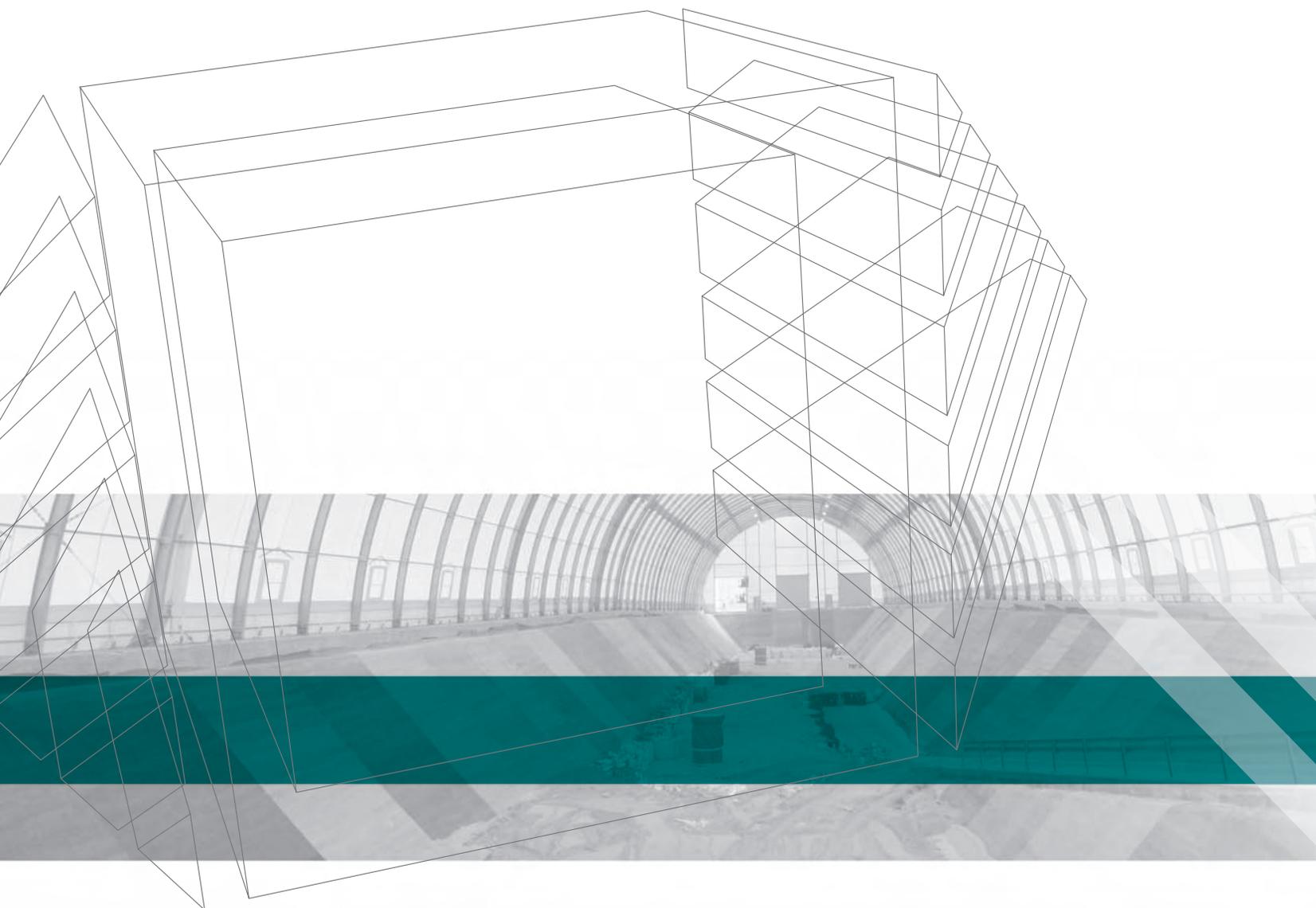


n° 148024

L'Andra exerce sa mission industrielle avec une **volonté affirmée et constante de recherche de l'excellence**.

L'**arrêté de rejets** et l'**avis du Groupe permanent déchets de l'Autorité de sûreté nucléaire** ont clarifié et renouvelé le cadre d'exploitation du Centre de stockage des déchets de faible et moyenne activité.

Avec la mise en place de la **mission de service public** (assainissement des sites pollués à responsable défaillant et prise en charge des déchets du « nucléaire familial ») et la construction d'**ouvrages spécifiques** (alvéoles doubles, couvercles de cuve), l'Andra s'adapte aux besoins de tous ses clients.



 **25 000 m³**, c'est la **capacité des alvéoles « doubles »** construites au Centre de stockage des déchets de très faible activité 



mission industrielle





Centre de stockage des déchets de faible et moyenne activité

Un cadre d'exploitation clarifié et rénové

Deux faits importants ont marqué l'année 2006 au Centre de stockage des déchets de faible et moyenne activité de l'Aube (CSFMA) : l'avis du Groupe permanent déchets de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) rendu sur le rapport définitif de sûreté de 2004 et l'arrêté de rejets du 21 août 2006.



L'AVIS DU GROUPE PERMANENT DÉCHETS SUR LE RAPPORT DE SÛRETÉ

Le CSFMA, comme toutes les installations nucléaires de base (INB), est soumis aux dispositions réglementaires qui encadrent leur fonctionnement, en particulier l'existence d'un rapport de sûreté. L'Andra a ainsi présenté en 2004 un nouveau rapport définitif de sûreté à l'ASN.

Ce rapport, au-delà du retour d'expérience acquis depuis le précédent de 1996, présente un certain nombre d'évolutions et de compléments d'information. Suite à l'instruction de ce dossier par l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire et le Groupe permanent déchets, l'ASN a jugé le niveau de sûreté satisfaisant et a formulé quatre demandes principales :

- vérifier la tenue de la presse de compactage aux surpressions ;
- recalculer les plus hauts niveaux des eaux en fonction de la pluviométrie récente ;
- compléter l'étude « incendie » du réseau souterrain gravitaire enterré, qui récupère les eaux infiltrées dans les ouvrages de stockage ;
- réfléchir aux moyens de rééquilibrer le nombre de colis stockés en ouvrages bétonnés par rapport aux ouvrages gravillonnés, le choix dépendant des caractéristiques de confinement de chaque colis.

L'Andra devra répondre à ces demandes selon un échéancier s'étalant jusqu'en 2008. Les prochains rapports de sûreté devront être élaborés tous les dix ans.



L'ARRÊTÉ DE REJETS

Le principe même du stockage des déchets radioactifs est de confiner la radioactivité et de tout mettre en œuvre pour protéger l'environnement.

Le décret d'autorisation de création et d'exploitation du CSFMA, paru le 4 septembre 1989, complété par les prescriptions du Service central de protection des rayonnements ionisants (SCPRI), publiées le 19 juillet 1991, fixait des seuils pour les rejets liquides : 400 Bq/l en tritium ; 0,8 Bq/l pour les radioéléments à rayonnement β et γ ; 0,8 mBq/l pour les radioéléments à rayonnement α .

Sur les treize dernières années, les rejets liquides sont en moyenne de 0,06 Bq/l pour le tritium ; 0,0012 Bq/l pour les radioéléments à rayonnement β et γ et 0,06 mBq/l pour les radioéléments à rayonnement α . Ces valeurs correspondent, pour la plupart, au cumul des seuils de détection des instruments car les valeurs réelles sont trop faibles pour être mesurées. Malgré cette approche majorante, les rejets d'effluents liquides sont bien inférieurs aux seuils fixés. Le CSFMA se conforme donc à la réglementation.

Les émanations gazeuses, émises lorsque les colis sont conditionnés dans l'atelier de compactage, sont filtrées par des dispositifs de très haute efficacité. Les mesures effectuées en sortie de cheminée restent à des niveaux extrêmement faibles, en dehors des deux incidents déclarés par l'Andra en 1995 et en 2003.

Ils ou Elles parlent du SMQE*... ... outil de partage et de langage commun



En application de la loi sur l'eau de 1992, le décret initial a été modifié le 10 août 2006 et un arrêté est paru le 21 août 2006. Ce dernier précise de nouvelles limites pour les rejets liquides et gazeux. Ainsi, pour le tritium dans les effluents liquides, la limite annuelle a été divisée par 40. Cela ne modifie cependant pas les pratiques du CSFMA, qui restent conformes à la réglementation en vigueur. L'Andra poursuit donc ses activités industrielles dans le souci permanent de réduction des rejets et de protection des hommes et de l'environnement.

LE TRITIUM

Le tritium, le plus petit radioélément naturel, est très mobile. Sa période radioactive est de 12,35 ans. Le risque radiologique est très faible sauf cas rare d'ingestion ou d'inhalation massives. L'Andra étudie son comportement et surveille sa présence autour de tous ses centres.



Carine BRYSELBOUT

ingénieur suivi écologique
au Centre de stockage
FMA de l'Aube

Deux missions assez différentes
l'une de l'autre me sont confiées.

La première, très générale, est le pilotage de toutes les études à vocation écologique, telles que les inventaires d'animaux ou de végétaux qui soit possèdent une valeur patrimoniale locale, soit constituent des indicateurs de la qualité de l'environnement des centres de stockage de surface.

La seconde, plus spécifique, consiste à garantir que l'exploitation du Centre de stockage des déchets de très faible activité (CSTFA) de Morvilliers, dans le département de l'Aube, est conforme aux dispositions de l'arrêté préfectoral, notamment en matière de rejets chimiques et radiologiques.

Le SMQE* constitue, pour mes collègues et moi, un cadre de travail et un langage communs nous permettant de partager une analyse cohérente de l'activité d'un centre de stockage et de définir les risques associés à son exploitation ainsi que les modalités de prévention environnementale et d'organisation à mettre en place.

(*) Système de management qualité et environnement



La mission de service public de l'Andra

Une réelle opportunité pour le « nucléaire familial » et les sites pollués

Souhaitée dès 2003 par les autorités de tutelle de l'Andra, annoncée dans le contrat État-Andra, la mission de service public de l'Andra a été consacrée par la loi du 28 juin 2006 qui instaure également une subvention de l'État contribuant à son financement. La mission de service public vise :

- la réalisation de l'inventaire des matières et déchets radioactifs, mission historique de l'Andra ;
- la prise en charge de déchets du « nucléaire familial » ;
- la remise en état de sites pollués par la radioactivité, dont le responsable est défaillant.

Pour l'Andra, trois mots d'ordre : privilégier la mise en sécurité des sites, tracer le parcours des déchets radioactifs, rester vigilant sur l'utilisation des ressources publiques. La mise en place, en 2007, de la Commission nationale des aides, sous l'égide du conseil d'administration de l'Agence, lui permettra de disposer d'un cadre clair pour guider ses actions.

LE « NUCLÉAIRE FAMILIAL » : DES COÛTS DISSUASIFS

Le « nucléaire familial » correspond à certains objets radioactifs (objets au radium, fontaines, minéraux, sels radioactifs naturels, paratonnerres), détenus par des particuliers, qui peuvent en ignorer le caractère radioactif. Les coûts de prise en charge de ces déchets sont élevés, 1 000 € HT en moyenne, du fait des contraintes liées à leur collecte et à leur entreposage. Ce coût est dissuasif et induit des risques sanitaires pour les détenteurs.

La subvention publique, en permettant une prise en charge gratuite ou significativement aidée, devrait donc profiter :

- aux particuliers ;
- aux services d'intervention en matière de sécurité ou de santé publique (SDIS, Gendarmerie...) ;
- aux communes, si elles détiennent le déchet pour des raisons de sécurité ;
- à certains établissements publics.



01



02

LES SITES POLLUÉS : DES COÛTS ÉLEVÉS ET DES RESPONSABLES PARFOIS DÉFAILLANTS

Entre 1994 et 1998, l'Andra a assaini le site « orphelin » de l'usine Bayard à Saint-Nicolas d'Alhiermont (76) pour plusieurs millions d'euros. Pour l'instant, les 1 050 tonnes de terres contaminées au radium sont entreposées. Le coût de reprise et de stockage de ces déchets, estimé à 5,5 millions d'euros HT, sera supporté par la subvention publique.

Une vingtaine de sites – Isotopchim à Ganagobie (04), quartier de la petite Coudraie à Gif-sur-Yvette (91)... – doit encore être assaini. La subvention de service public trouve ici tout son sens en terme de protection des personnes victimes de la pollution. Elle permet d'envisager un apurement en quelques années de ces sites à responsable défaillant.

01 PARATONNERRE RADIOACTIF

02 FONTAINE RADIOACTIVE

03 LE SITE DE L'USINE BAYARD (industrie horlogère) a été assaini par l'Andra entre 1994 et 1998

Ils ou Elles parlent du SMQE*... ... une aide à la simplification des processus



LA COMMISSION NATIONALE DES AIDES DE L'ANDRA

En 2006, le processus décisionnel des dossiers relevant de la subvention publique a été défini et approuvé par les tutelles de l'Andra. Sous l'égide du conseil d'administration de l'Agence, la Commission nationale des aides de l'Andra se prononcera sur les priorités d'attribution des fonds, la prise en charge de certains déchets, la stratégie et les montants alloués pour la mise en sécurité des sites pollués.

Cette Commission, composée de représentants des autorités, des établissements publics techniques, du monde associatif, des élus et des personnalités qualifiées, pourra être saisie par les autorités publiques et les détenteurs. Elle fonctionnera de façon collégiale, le secrétariat et les rapports de présentation étant réalisés par l'Andra.



Guy LANGLOIS

chef du service
support et administration
à la direction industrielle

Parmi ses différentes missions, l'Andra se voit confier, au titre d'une subvention de service public, la prise en charge gratuite ou aidée de certains déchets radioactifs. Il peut s'agir de déchets historiques – comme les peintures au radium utilisées autrefois dans l'horlogerie ou les objets au radium à usage médical – retrouvés de manière fortuite, souvent par des particuliers.

Afin de nous acquitter de cette tâche avec le maximum d'efficacité – et de commodité pour les propriétaires de déchets qui font appel à l'Andra – nous utilisons le SMQE* pour simplifier les procédures, sans bien sûr perdre d'information sur la traçabilité des déchets. Dans cet esprit, les formulaires polycarbonés en quatre exemplaires ont fait place à ceux téléchargeables sur internet, tandis qu'un Guide d'enlèvement des déchets spécifiant les modalités de prise en charge, les tarifs, les contacts Andra, etc., a été mis en ligne.

En un mot, le gain d'efficacité résultant de la mise en œuvre du SMQE permet de conserver l'économie du système, dans un contexte de subvention publique pour les particuliers et les sites à responsable défaillant, et de tarifs très étudiés pour les autres petits producteurs.

(*) Système de management qualité et environnement



La recherche de l'excellence : un impératif

L'exemplarité de l'exploitation de nos centres existants est essentielle pour instaurer la confiance dans les nouveaux projets.

L'exemplarité débute dès l'élaboration des spécifications techniques, qui déclinent la démarche de sûreté et s'enrichissent du retour d'expérience d'exploitation des centres et de l'évolution de la réglementation. Cette exigence de qualité s'applique à l'Andra elle-même et aux producteurs, par des missions de surveillance chez eux et par des contrôles et « super-contrôles » extrêmement rigoureux des colis reçus. Enfin, dans cette démarche d'amélioration continue, le contrôle renforcé des sous-traitants a permis d'accroître la qualité de leurs prestations. Ces actions se poursuivent en 2007.

Les échanges réguliers avec les populations locales se renforcent, grâce aux Commissions locales d'information, lieux privilégiés de partage d'information avec le public, qui peuvent ainsi exercer une vigilance accrue sur les activités de l'Andra. La création d'un groupe de travail « mesures dans l'environnement du CSFMA » au sein de la Cli de Soulaines s'inscrit tout à fait dans cette démarche.

L'Andra doit proposer à ses clients des solutions de prise en charge conformes aux exigences de sûreté à un prix approprié, sans remise en cause de sa responsabilité d'exploitant ni restriction de sa capacité de développement. Même si l'année 2006 a été marquée par des négociations contractuelles difficiles avec les producteurs de déchets radioactifs, il est important que l'Agence poursuive un dialogue constructif avec eux et les amène à comprendre les enjeux des centres dans les années à venir. La création, au sein de l'Agence, des « Projets industriels » permettra de mieux structurer ces enjeux afin d'aboutir à une vision partagée avec les producteurs.



01 FRANCIS CHASTAGNER, directeur industriel (à droite), étudie, aux côtés de NICOLAS RICQUART, directeur des Centres de stockage de l'Aube, les plans des futures tranches d'ouvrages de stockage au CSFMA

02 ALVÉOLE DOUBLE AU CSTFA





Centre de stockage des déchets de très faible activité (CSTFA)

Les alvéoles « doubles » : une réponse industrielle adaptée aux besoins des clients

La première alvéole « double » de 25 000 m³ a été construite et mise en service en décembre 2006.

Le CSTFA a été conçu pour recevoir 650 000 m³ de déchets de très faible activité en trente ans, soit 21 700 m³ par an, pour une densité de 1,31. Ne la respectant pas, les producteurs ont souhaité livrer un volume plus important. Jusqu'alors, avec les premières alvéoles construites, d'une capacité de 10 000 m³, l'Andra ne pouvait offrir plus de 24 000 m³ par an.

Afin d'apporter une réponse industrielle adaptée aux besoins de ses clients, l'Andra a conçu et construit des alvéoles « doubles ».

Cependant, avant d'augmenter les volumes livrés puis stockés chaque année, les contraintes logistiques devront être levées. De plus, une réévaluation réaliste de la densité initialement prévue devra être engagée par les producteurs, dans un contexte où le volume de stockage est une ressource rare qu'il convient d'optimiser.



Bilan des centres de stockage de l'Andra

Le centre de stockage de la Manche (CSM)

La surveillance du centre s'exerce dans le cadre de l'arrêté du 10 janvier 2003 et l'ensemble des mesures réalisées dans l'environnement du centre montre que celui-ci présente un impact très faible.

Ainsi, bien qu'il existe un marquage historique par le tritium dans le ruisseau de la Sainte-Hélène, l'impact lié à ce marquage n'est que de 0,78 µSv pour l'année 2006, sans conséquence pour les populations.

Par ailleurs, la performance de la couverture en terme d'étanchéité est tout à fait conforme aux attentes puisque les volumes mesurés sous la membrane bitumineuse sont de 90 ml/m² pour un objectif de 1,5 l/m². En outre, les analyses, réalisées sur les prélèvements de membrane effectués en 2005, ont permis d'attester que les performances de cette membrane ne subissent pas d'altération notable avec le temps. Il convient de noter que des mouvements ont été observés, comme les années précédentes, en particulier sur les talus de la couverture. Dans le cadre de l'étude sur le comportement et le devenir de cette couverture, des travaux de confortement seront effectués en 2007, là où le glissement est le plus significatif.

La baisse des livraisons de 11 % par rapport à l'année 2005 concerne essentiellement les fûts à compacter envoyés préférentiellement vers la filière incinération et, dans une moindre mesure, l'orientation de certains colis (lingots de fusion en particulier) vers la filière TFA.

Six couvercles de cuves ont été livrés en 2006.

Comme en 2005, 90 % des livraisons ont été effectuées par route ; la faible utilisation du rail incite l'Andra à lancer une réflexion sur une meilleure utilisation de ce moyen de transport dans le cadre d'une politique de développement durable.

La surveillance du centre s'exerce dans le cadre de l'arrêté de rejets du 21 août 2006 qui définit les paramètres à surveiller et les limites de rejets à respecter. Les résultats de cette surveillance pour 2006 montrent le très faible impact radiologique et physicochimique du centre sur l'environnement, en particulier, l'impact radiologique est évalué à 0,005 µSv.

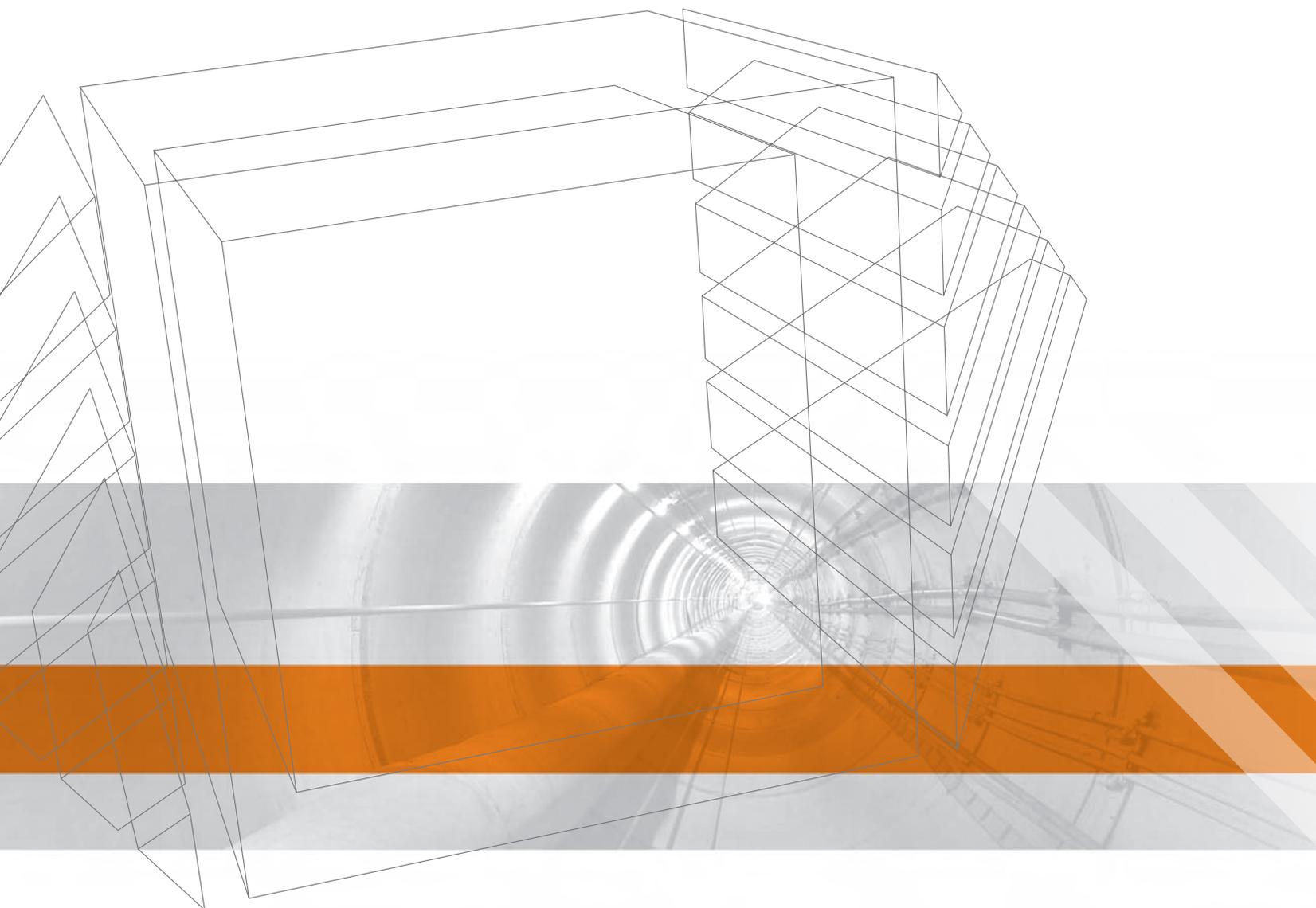
Au **CSTFA**, les 24 800 tonnes reçues, représentant un volume stocké de 23 700 m³, sont conformes aux objectifs assignés en matière de tonnage mais la densité des déchets, faible, voisine de 1, a entraîné une surconsommation du volume de stockage. Au 31 décembre 2006, 65 200 m³ ont été stockés depuis l'ouverture du centre, soit 10 % de sa capacité, telle que définie dans l'arrêté préfectoral.

Par ailleurs, l'ensemble des prescriptions de cet arrêté a été respecté, à l'exception des matières en suspension à la sortie du bassin d'orage liées aux opérations de terrassement de la couverture définitive en fin d'année.

Les centres de stockage de l'Aube

Au **CSFMA**, près de 14 500 fûts ont été compactés et 500 caissons injectés. Au total, 14 660 m³ ont été reçus et 13 400 ont été stockés.

La loi du 28 juin 2006 fixe de nouveaux objectifs à l'Andra pour la recherche de solutions de **stockage en couche géologique profonde** des déchets radioactifs de haute activité et de moyenne activité à vie longue (HA et MA-VL). L'Agence poursuivra ses études et recherches en vue de **proposer un site** et de **concevoir un centre de stockage réversible**. Elle demandera l'autorisation de créer un centre de stockage d'ici à 2015. Sous réserve de cette autorisation, le centre sera mis en exploitation en 2025. De plus, l'Andra est désormais responsable des études et recherches sur l'**entreposage** et assure leur coordination avec celles menées sur le stockage. En 2006, l'Agence a préparé ses différents **programmes d'études et de recherches**, dont la stratégie est définie dans le **plan de développement**.



 Le plan de développement
2007-2015 définit des **rendez-vous
importants avec les évaluateurs,
les élus et le public** 



mission de recherche





Les recherches sur le stockage en couche géologique profonde et sur l'entreposage des déchets de haute activité et de moyenne activité à vie longue

Les acquis du Dossier 2005 Argile

L'Andra a remis en 2005 un dossier concluant à la faisabilité d'un stockage géologique profond dans la couche d'argilite du Callovo-Oxfordien sur le site de Meuse/Haute-Marne. Les expérimentations réalisées, notamment au Laboratoire de recherche souterrain de Meuse/Haute-Marne, ont montré la très faible perméabilité de cette roche, sa capacité de confinement, son caractère très homogène et son aptitude au creusement. Ces résultats peuvent être « transposés » dans une large zone de 250 km², dite « zone de transposition », identifiée autour du Laboratoire. Le *Dossier 2005* a été évalué par la Commission nationale d'évaluation (CNE), le groupe permanent déchets auprès de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) et par une revue de pairs internationale, organisée sous l'égide de l'Agence pour l'énergie nucléaire (AEN/OCDE) à la demande des tutelles de l'Agence.



01 ENSEMBLE DES VOLUMES COMPOSANT LE *DOSSIER 2005 ARGILE*

02 CARTE GÉOLOGIQUE DE LA ZONE DE TRANSPOSITION, où les propriétés du Callovo-Oxfordien, comparables à celles mesurées dans le Laboratoire de recherche souterrain de Meuse/Haute-Marne, permettent de réaliser un stockage géologique profond pour les déchets de haute activité et de moyenne activité à vie longue

Le plan de développement (PDD) 2007-2015

Élaboré en 2006 à partir du *Dossier 2005*, des recommandations des évaluateurs et des enseignements du débat public, le PDD constitue la feuille de route de l'Andra pour concevoir un centre de stockage réversible et proposer un site d'implantation d'ici à 2015. Il définit également des jalons prévisionnels intermédiaires en 2009, 2012 et 2014, qui marquent des rendez-vous importants avec les évaluateurs, les élus et le public.



PROPOSER UN SITE D'IMPLANTATION POUR LE FUTUR CENTRE DE STOCKAGE GÉOLOGIQUE

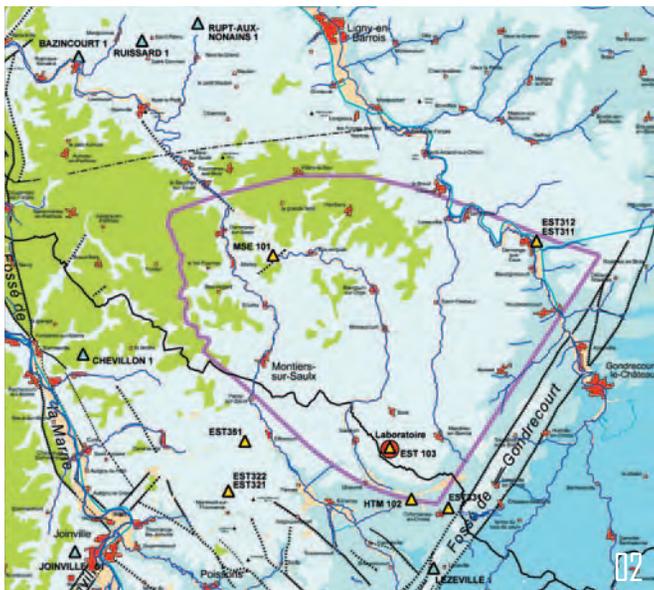
Progressive, la démarche retenue pour choisir un site associe les élus locaux et les populations. Elle repose sur des observations géologiques, environnementales et socio-économiques.

• 2007-2009 : reconnaître la zone de transposition

Dans un premier temps, l'Andra acquerra une connaissance plus homogène sur l'ensemble de la zone de transposition au moyen de nouveaux forages et de mesures sismiques à grande maille. Un forage spécifique, d'environ 2 000 m de profondeur, sera réalisé pour mieux cerner le potentiel géothermique de la couche géologique du Trias, située bien en dessous du Callovo-Oxfordien, en réponse à une demande du Comité local d'information et de suivi (Clis).

• 2009-2012 : vers le choix d'un site

En 2009, l'Andra proposera à l'État une zone d'intérêt restreinte de 30 km² où pourraient être implantées les installations souterraines. Des investigations géologiques détaillées seront donc réalisées à partir de 2010.



Limite administrative	Zone de transition
Réseau hydrographique	Bâti
Faille	Zone d'activité ou industrielle
Forage Andra	
Forage pétrolier	

Les données ainsi recueillies permettront à l'Andra de proposer, avant débat public, des sites d'implantation pour le centre de stockage.

CONCEVOIR UN CENTRE DE STOCKAGE RÉVERSIBLE

Des études de conception sont conduites en vue d'élaborer le dossier de demande d'autorisation de création (dossier DAC) du centre de stockage pour fin 2014. L'Andra a prévu de réaliser des prototypes industriels qui permettront de valider les concepts technologiques et faciliteront la compréhension du fonctionnement du centre de stockage par le public. Le « dossier DAC » comprendra un rapport préliminaire de sûreté pour la sûreté en exploitation et la sûreté à long terme du centre de stockage. L'Andra approfondira également la réflexion sur la réversibilité du stockage, qui fera l'objet d'une loi avant l'autorisation de création par le gouvernement.

• 2007-2009 : présentation d'options de conception et définition des modalités de l'évaluation de sûreté du « dossier DAC »

L'Andra présentera en 2009 ses options de base en matière de sûreté et de réversibilité sur lesquelles se fondera la description du stockage. Les modalités de l'évaluation de sûreté seront déterminées avec l'Autorité de sûreté nucléaire en 2009.

• 2009-2012 : avant-projet sommaire et préparation du débat public

Après avoir choisi les options de base pour la conception du stockage, l'Andra réalisera les études de niveau avant-projet sommaire du centre de stockage. Dans le même temps, des démonstrateurs industriels seront réalisés et présentés au public à proximité du Laboratoire, dans le futur centre technologique.



Les travaux menés au Laboratoire souterrain en 2006

Des travaux importants ont été réalisés en 2006 dans le Laboratoire, avec la jonction des galeries sud et leur équipement. Les planchers de fonçage ont aussi été extraits et démontés. Les chevalements des puits d'accès mis en place pour le chantier ont été remplacés par les structures définitives (voir photo ci-dessous). Les expérimentations scientifiques sont poursuivies en parallèle dans les galeries expérimentales, avec en particulier des mesures de paramètres *in situ* et des essais à caractère technologique.



03 ROBOT POUSSEUR conçu pour placer les colis de déchets radioactifs dans les alvéoles de stockage

04 DÉMONTAGE DES CHEVALEMENTS DES PUIITS D'ACCÈS AUX GALERIES EXPÉRIMENTALES SOUTERRAINES



CONTRIBUTION DE L'ANDRA AU PROJET EUROPÉEN INTÉGRÉ NF-PRO SUR LE « CHAMP PROCHE »

Depuis janvier 2003, l'Andra contribue au projet européen intégré *NF-Pro* en coordonnant les études liées à la caractérisation et à la modélisation de la zone endommagée par le creusement (*excavation damaged zone, EDZ*) affectant le champ proche d'un stockage souterrain de déchets de haute activité et de moyenne activité à vie longue. L'année 2006 a notamment été marquée par le lancement des activités dédiées à l'intégration des résultats qui ont conduit à estimer que la performance et la sûreté du stockage ne sont pas affectés par le développement de l'EDZ lors du creusement.

LES DÉVELOPPEMENTS DU LABORATOIRE SUR LA PÉRIODE 2007-2012

De nouvelles galeries expérimentales seront réalisées à partir de 2008 pour enrichir les données existantes sur le Callovo-Oxfordien. Elles seront complétées par des essais technologiques *in situ* pour comparer différentes méthodes de réalisation de certains concepts envisagés pour le stockage.

L'Agence préparera une demande d'autorisation pour continuer à exploiter le Laboratoire souterrain au-delà de 2011.



La poursuite des recherches scientifiques

Le programme scientifique intègre les nouvelles responsabilités de l'Andra en particulier celles relevant du comportement à long terme des colis de déchets. Ce programme est fondé à la fois sur les travaux de terrain et sur une recherche plus fondamentale.

- **La maîtrise accrue des phénomènes élémentaires, principalement ceux gouvernant le relâchement et le transfert des radionucléides mobiles et des toxiques chimiques**

Les résultats des calculs de sûreté du *Dossier 2005* ont orienté l'une des priorités du programme scientifique sur les modèles de transfert de radionucléides mobiles tels que l'iode-129, le Chlore-36 et le Sélénium-79 au sein des différents compartiments d'un stockage depuis le colis jusqu'à l'homme. L'Andra a organisé, les 27 et 28 septembre 2006, un forum de discussion international sur le transfert du Chlore-36 dans la biosphère sous l'égide de Bioprot. Avec la contribution de la Nagra, de l'Ondraf et de l'AEN/OCDE, l'Andra a aussi co-organisé, avec l'École des Mines de Nantes, un workshop lors du *MOFAP'07 (Mobile fission and activation products in nuclear waste disposal)* du 16 au 19 janvier 2007 qui a réuni une centaine de participants issus de quinze pays. Sur la base des résultats scientifiques les plus récents, les grandes orientations de recherche ont pu ainsi être identifiées ou confirmées pour les années à venir. Des thèses et post-doctorats, portant sur l'iode et le sélénium, sont également en cours à l'Andra.

- **Le couplage entre phénomènes et aux interfaces entre composants du stockage et de son environnement**

Couplex-Gaz est un exercice de simulation numérique sur les transferts biphasiques eau/gaz en milieu poreux dans le contexte du stockage de déchets radioactifs. Les objectifs principaux attachés à cet exercice sont les suivants :

- identifier les méthodes numériques les plus pertinentes et les équipes capables de les mettre en œuvre ;
- accroître la confiance dans les outils de calcul, par intercomparaison de codes, pour traiter les transferts de gaz dans le stockage.

Ils ou Elles parlent du SMQE*... ... générateur de synergies

Deux cas tests ont été proposés. Le premier consiste à modéliser la dynamique de resaturation d'une alvéole de déchets MA-VL** depuis la fermeture de l'alvéole jusqu'à la fin de la période de production de gaz. Le second est un exercice méthodologique dans lequel les équipes doivent proposer des méthodes pour représenter une zone de stockage comportant plusieurs dizaines d'alvéoles, chacune constituant une source d'hydrogène.

Ce projet, proposé par l'Andra en collaboration avec le groupement de recherche *Momas (Modélisations mathématiques et simulations numériques liées aux problèmes de gestion des déchets radioactifs)*, a débuté en juin 2006 et s'achèvera à l'automne 2007.

- **Les changements d'échelle et les variabilités spatiales et temporelles du milieu géologique**

FunMig (Fundamental processes of radionuclide migration) est un projet intégré de la Commission européenne d'une durée de quatre ans (2005-2008). Son objectif global est d'approfondir la compréhension de la migration des radionucléides dans les différents types de formations géologiques envisagés pour accueillir un stockage de déchets radioactifs et améliorer la représentation de ce processus essentiel dans les modèles de sûreté. L'Andra assure la coordination d'un sous-projet de FunMig consacré à la migration des radionucléides dans différentes formations argileuses, en association avec neuf organismes de recherche, issus de six pays européens. Une thèse, financée par l'Andra, se trouve au cœur du programme *FunMig*, pluridisciplinaire et pluripartenaire. Elle porte sur la mesure expérimentale et la modélisation numérique de la diffusion et de la sorption des radionucléides.



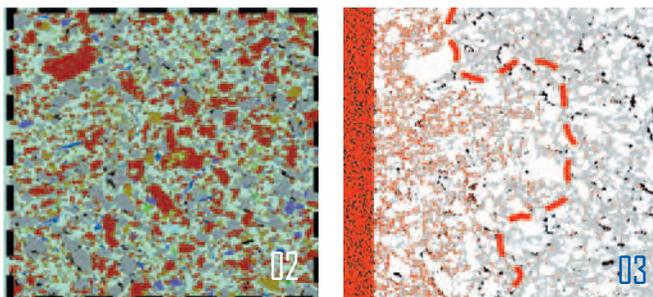
Jean TALANDIER

ingénieur modélisation, spécialiste des transferts de gaz, service « colis et matériaux » à la direction scientifique

« Au sein de la direction scientifique, j'étudie le comportement des différents composants du stockage souterrain en présence de gaz.

Cette recherche est contrainte à la fois par les échelles de temps sur lesquelles il faut prévoir et assurer la sûreté d'un stockage, qui sont sans commune mesure avec celles de nos expérimentations, et par l'absence d'analogie naturelle pertinente pour analyser les phénomènes de transfert de gaz qui intéressent l'Andra.

L'étude de l'évolution d'un stockage sur le long terme passe donc par des simulations numériques, extrapolant les données acquises par des expériences de courte durée. Les processus du SMQE* mis en œuvre donnent une cohérence à toutes les actions de qualification et de validation des modèles numériques. En faisant collaborer des équipes d'horizons très différents, qui, sans l'Andra, ne travailleraient pas nécessairement ensemble, l'exercice de modélisation *Couplex Gaz* crée une réelle synergie de recherche essentielle au progrès des connaissances dans ce domaine. »



01 EXPÉRIMENTATIONS DANS L'UNE DES GALERIES SOUTERRAINES

02 CARTOGRAPHIE DE LA DISTRIBUTION DES PHASES MINÉRALES ET DE LA POROSITÉ dans un carré d'argilite de 700 µm de côté

03 RÉSULTAT DE LA MODÉLISATION DE LA MIGRATION D'UN RADIONUCLÉIDE, symbolisée par les points rouges

(*) Système de management qualité et environnement

(**) Moyenne activité à vie longue

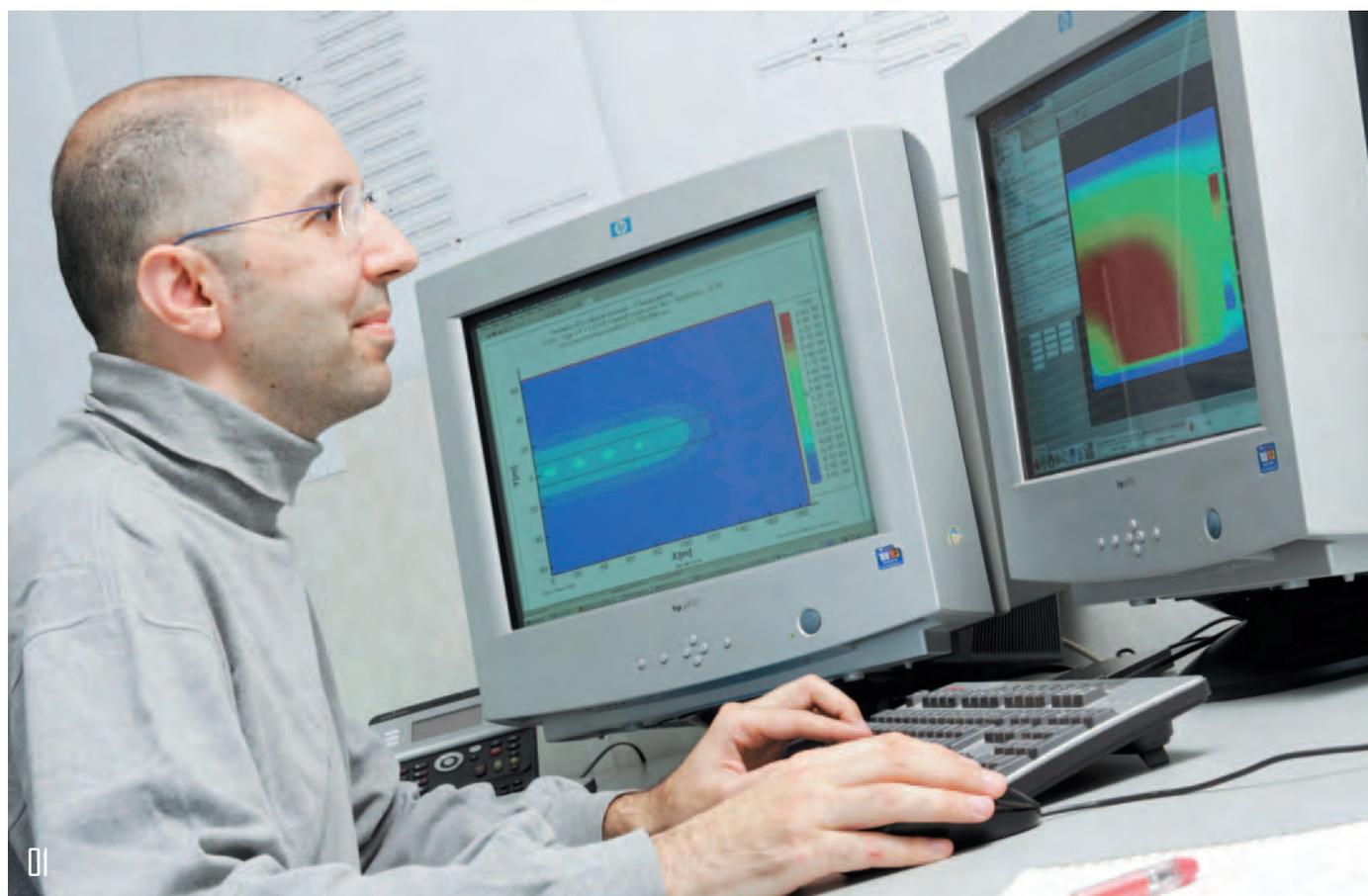


- **Les groupements de laboratoires**

Le programme scientifique de l'Andra s'appuie, en particulier, sur l'exploitation des acquisitions réalisées et à réaliser au Laboratoire de recherche souterrain de Meuse/Haute-Marne, la modélisation, les projets de R&D européens, les partenariats scientifiques associant l'Andra à de grands organismes de recherche français et étrangers, et sur la mise en place de groupements de laboratoires spécialisés.

Sur des thématiques ciblées mais dont le traitement est essentiel et récurrent dans le programme de l'Andra (comportement des matériaux, géomécanique, transfert des fluides et des éléments), l'Agence a voulu développer dès 2000 une coopération étroite et durable avec des laboratoires de recherche.

À l'issue d'un programme de plus de cinq ans, l'analyse du retour d'expérience est extrêmement positive. Ainsi l'investissement des laboratoires a-t-il parfois dépassé le cadre prévu par une implication forte dans la rédaction de documents importants pour l'Andra. Il est donc apparu essentiel à l'Agence de renouveler ce mode de coopération avec des laboratoires académiques et industriels. 2006 a été une année de réflexion sur les programmes des sept groupements de laboratoires identifiés à ce stade, qui constitueront dès le début de l'année 2007 un socle fort pour la mise en œuvre du programme scientifique de l'Agence.



La réversibilité

La réversibilité du stockage, dont le *Dossier 2005* a posé les bases, constituera un élément important du débat public et du débat parlementaire de 2016. L'Andra, qui met en place un programme spécifique consacré à l'observation ainsi qu'à la surveillance du stockage et de l'environnement, souhaite promouvoir une réflexion au niveau international sur ce sujet.

La gestion des colis

La loi du 28 juin 2006 implique l'Andra dans le conditionnement des déchets HA* et MA-VL**, qui restent sous la responsabilité des producteurs de déchets. Sollicitée par les producteurs, l'Andra exprime les besoins et contraintes du stockage en amont du choix des modes de conditionnement. Au cours de l'année 2006, sept missions de conseils ont ainsi été effectuées. L'Andra est également intervenue pour fournir cinq avis à l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) sur les dossiers des producteurs. Les connaissances utilisées par l'Andra, en appui aux producteurs et à l'ASN, se développent grâce aux études et recherches menées. Elles doivent progressivement permettre de préparer des projets de spécifications d'acceptation des colis dans le stockage pour le dossier de demande d'autorisation de création.

DI INGÉNIEUR DE L'ANDRA SPÉCIALISTE DES CALCULS SCIENTIFIQUES, travaillant sur la plate-forme de simulation *Alliances (Atelier logiciel d'intégration, d'analyse, et de conception pour l'entreposage et le stockage)*, élaborée dans le cadre d'une coopération scientifique avec le CEA et EDF

(*) Haute activité

(**) Moyenne activité à vie longue

L'entreposage

En 2006, l'Andra et le Commissariat à l'énergie atomique (CEA) ont mis en place un processus commun de transfert de connaissances des études réalisées par le CEA sur un concept d'entreposage de longue durée. L'Andra a également pris des premiers contacts avec Areva pour examiner les perspectives de développement des entreposages existants à La Hague. À la suite de ces échanges, l'Andra élaborera un programme d'études et de recherches sur l'entreposage, qui conduira à identifier les besoins futurs et à proposer des options possibles en matière d'entreposage, en 2009.

La participation du public

Le débat public, envisagé à l'horizon 2013, constitue un jalon important fixé par la loi du 28 juin 2006. L'Andra souhaite associer, au plus tôt, les populations au processus d'élaboration du projet de centre de stockage, avec l'appui de la Commission nationale du débat public. L'agence prépare à cet effet un programme d'information et de consultation.

Le Comité local d'information et de suivi du Laboratoire de recherche souterrain de Meuse/Haute-Marne est, pour sa part, chargé d'une mission générale de suivi, d'information et de concertation en matière de recherche sur la gestion des déchets radioactifs.



Le financement des études et recherches

La loi du 28 juin 2006 institue au sein de l'Andra un fonds destiné au financement des recherches et études sur l'entreposage et le stockage en couche géologique des déchets radioactifs. Il a pour ressources le produit de la taxe dite « de recherche », complémentaire à celle sur les installations nucléaires de base. Pour 2007, le montant de la taxe « de recherche » reversé dans le fonds s'élève à 89,1 M€.



01 SALON DES MAIRES ET DES COLLECTIVITÉS LOCALES

Présentation aux élus du fonctionnement du banc d'essai des patins en céramique (novembre 2006)

02 THIBAUD LABALETTE, directeur des projets, assiste, avec des ingénieurs du service technique, à la démonstration du fonctionnement d'un prototype de placement de colis sur coussin d'air

03 DÉTAIL DU DISPOSITIF DE COUSSIN D'AIR

04 PARATONNERRE RADIOACTIF AU RADIUM fabriqué dans les années 60

05 CHEMISE GRAPHITE ENTOURANT LE COMBUSTIBLE « URANIUM NATUREL GRAPHITE GAZ », utilisé dans les premières centrales électronucléaires, aujourd'hui arrêtées

ESDRED

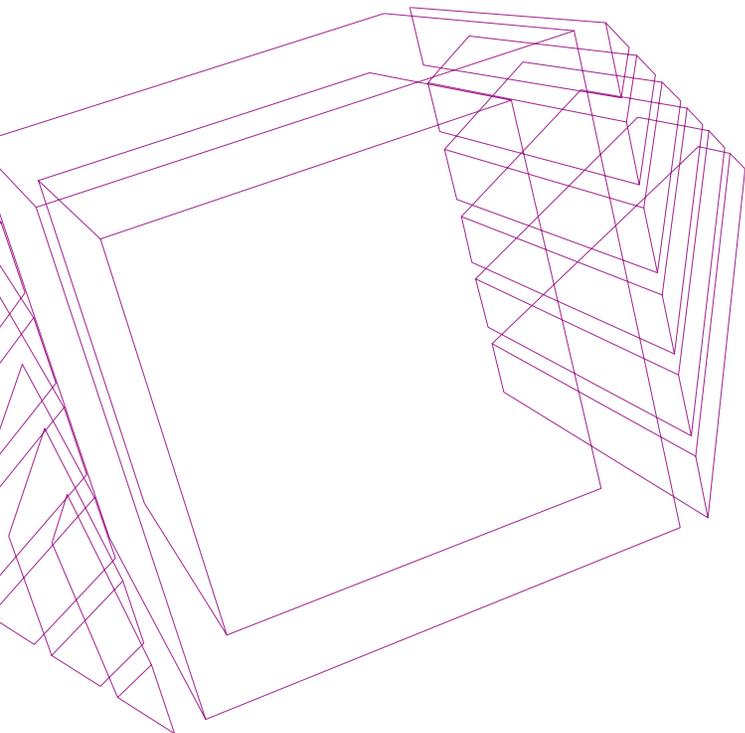
Engineering studies and demonstration of repository designs - Études d'ingénierie et mise au point de démonstrateurs applicables au stockage géologique

L'Andra a poursuivi en 2006 les actions de coordination du projet intégré Esdred, soutenu à hauteur de 7,3 M€ sur cinq ans par la Commission européenne, dans le cadre du sixième Programme-cadre pour la recherche et le développement - *Euratom*. Ce projet regroupe treize partenaires, issus de neuf pays, autour de thématiques de recherches technologiques concernant l'exploitation industrielle de stockage des déchets en milieu géologique profond. En 2006, l'Andra a achevé le développement de deux prototypes conçus pour placer les colis dans les alvéoles de stockage. L'Agence a aussi conduit la fabrication des éléments de barrière ouvragée de grande dimension, à base de matériau bentonitique.



Le stockage des déchets radifères et graphites

La loi du 28 juin 2006 demande à l'Andra de mettre au point des solutions de stockage pour les déchets radifères et les déchets graphites (déchets de faible activité à vie longue), de sorte que le centre de stockage correspondant puisse être mis en service en 2013. L'Andra examinera également la possibilité de prendre en charge dans ce stockage d'autres types de déchets de faible activité à vie longue, tels que des sources de paratonnerres radioactifs par exemple. En 2006, l'Agence a mis en place une équipe spécifique pour piloter ce projet, en accord avec les producteurs de déchets qui financent les recherches.



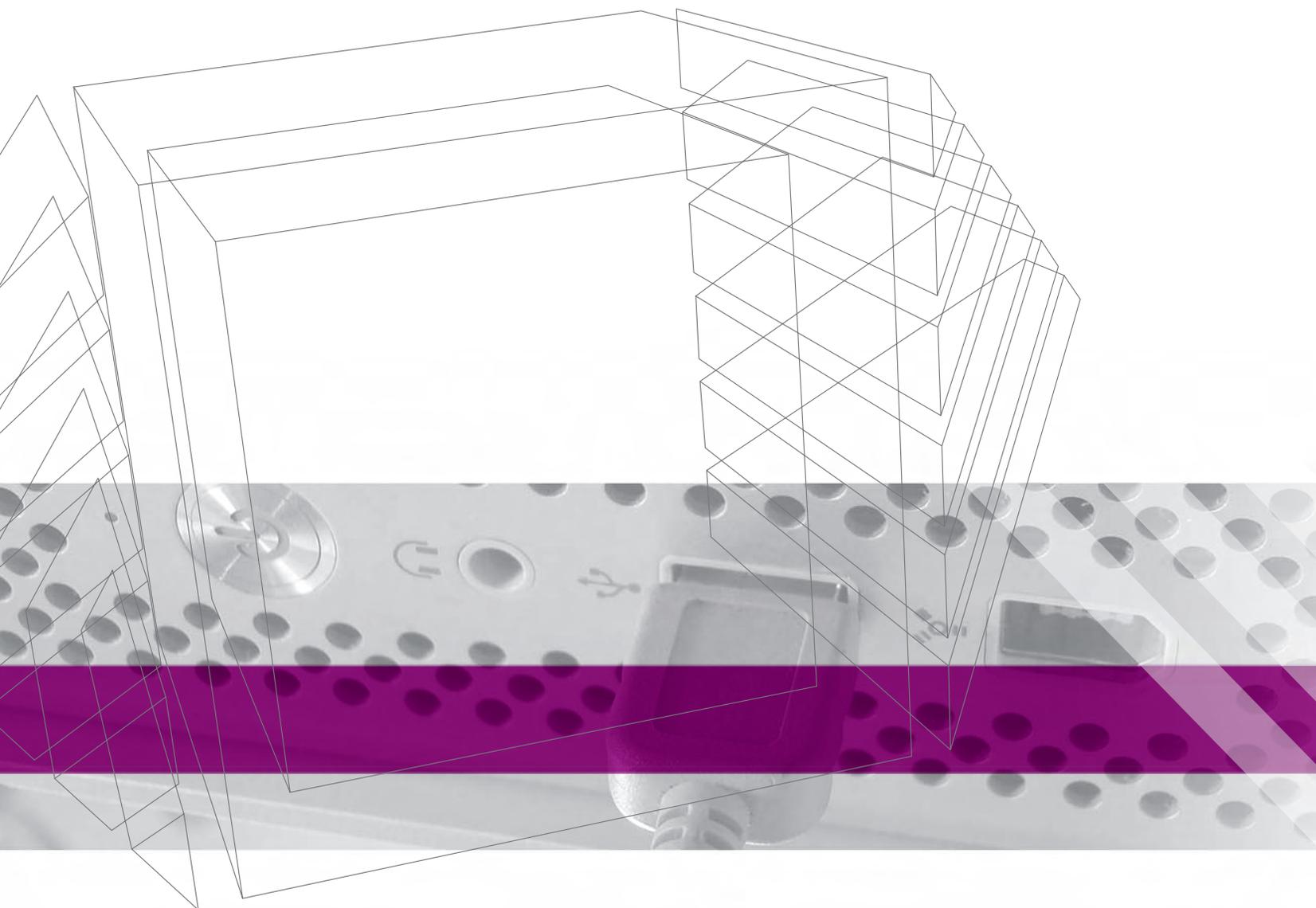
04



05

L'Andra assure une **information permanente** sur la gestion des déchets radioactifs en France. Elle participe à l'**information locale** à proximité de ses sites et contribue à la **diffusion de la culture scientifique et technique**.

Sa politique d'information est fondée sur la diffusion de données claires et vérifiables. Elle se décline à travers de multiples supports écrits et multimédia, de nombreux événements et **rencontres avec le public et avec ses partenaires institutionnels**.



www.andra.fr

170 000 visites enregistrées en 2006





mission d'information



Une information claire et vérifiable

L'Andra met gratuitement, à la disposition de tous, l'ensemble des éléments de compréhension sur la gestion des déchets radioactifs en France. La transparence, la clarté et la pédagogie sont les maîtres mots de sa politique de communication.

DE NOMBREUX SUPPORTS RÉGULIÈREMENT MIS À JOUR

Chaque année, plus de 200 000 brochures et plaquettes sont diffusées. Un catalogue comptant une quarantaine de publications – régulièrement actualisées – est ainsi proposé au public. Elles s'adressent aussi bien au grand public qu'aux scientifiques ou aux acteurs institutionnels. En 2006, les collections de l'Agence se sont enrichies de quinze nouveaux titres et de huit rééditions.

L'Andra assure également une information permanente du public autour de ses Centres de stockage, garantissant la transparence la plus complète sur leurs activités. Chaque semestre, elle rend ainsi publics les résultats des mesures de surveillance de l'environnement. Ses Centres publient un magazine d'information largement diffusé et éditent chaque année un bilan d'activité.



L'Agence édite aussi des vidéos, des DVD et des outils pédagogiques pour les jeunes, qu'elle met gratuitement à disposition. Son site Internet www.andra.fr a enregistré 170 000 visites en 2006. Elle dispose par ailleurs d'un fonds d'images particulièrement riche, comptant plus de 20 000 photos et diapositives.

Enfin, l'Andra informe régulièrement la presse sur la gestion et le stockage des déchets radioactifs. Un point particulier a été proposé en mars 2006, avec un voyage de presse organisé au Laboratoire de recherche souterrain de Meuse/Haute-Marne afin de suivre l'évolution des travaux et des recherches. Les journalistes sont descendus dans les galeries expérimentales situées à 490 mètres de profondeur pour découvrir les nombreuses expériences qui y sont menées.

- 01 LA PLUPART DES TITRES DE LA COLLECTION « LES ESSENTIELLES » a été actualisée en 2006
- 02 PAGE D'ACCUEIL DU SITE INTERNET DE L'ANDRA
- 03 LE COLLOQUE SUR LA MÉMOIRE a réuni 350 personnes, le 29 mai, au Centre de stockage de la Manche

LA MÉMOIRE, UN THÈME QUI RASSEMBLE

Comment conserver la mémoire des centres de stockage pour les générations futures ? Réponse pendant la Semaine du développement durable, au Centre de stockage de la Manche, qui a accueilli sa « mémoire détaillée » : plus de 10 000 documents, accumulés depuis 1969, imprimés sur 450 000 pages de papier permanent.

L'Andra, sous l'égide de la Commission de surveillance, a organisé le 29 mai 2006 une grande journée d'information et de débat sur cette question.

Un sujet qui passionne puisqu'une conférence grand public a réuni 350 personnes pour faire le parallèle entre la préservation de merveilles du patrimoine du passé et la nécessité de léguer aux générations futures la mémoire de notre patrimoine industriel.

Durant l'après-midi, des industriels, des spécialistes du patrimoine, des représentants du monde associatif et politique ont, eux aussi, échangé sur ce sujet devant de nombreux professionnels.

À cette occasion, l'Andra a engagé des partenariats qui lui ont permis de collecter de précieuses informations issues des travaux sur la préservation d'ouvrages anciens, les raisons de leur destruction, les conditions de leur transmission. Elle a été partenaire :

- de la médiathèque de Troyes pour exposer un somptueux bestiaire du Moyen Âge ;
- de la Société nationale des sciences naturelles et mathématiques de Cherbourg pour préserver un herbier de près de 200 000 échantillons.

Elle a également soutenu la conservation des deux cents manuscrits du Mont-Saint-Michel, présentés au Scriptorial d'Avranches.



Rencontrer le public

Journées portes ouvertes : un véritable succès

Soucieuse de se mettre à la portée du plus grand nombre et dans un esprit de transparence, l'Andra ouvre chaque année les portes de ses sites. Ces Journées portes ouvertes sont l'occasion d'expliquer au public les différentes missions de l'Agence et leur mise en œuvre concrète, et de recueillir l'avis de la population afin de toujours mieux répondre aux nombreuses questions que chacun se pose quant à la gestion des déchets radioactifs.

DANS L'AUBE...

Le Centre de stockage des déchets de faible et moyenne activités de l'Aube organisait sa douzième Journée portes ouvertes, le 18 juin 2006.

Après un court film expliquant l'activité du Centre, les 665 visiteurs ont pu le découvrir à l'aide d'un support de visite. Le personnel de l'Agence présent sur place a témoigné et expliqué le quotidien du Centre : accueil, contrôles, conditionnement et stockage des colis de déchets.



Après la découverte des ouvrages de stockage, des galeries souterraines de surveillance et de l'atelier de conditionnement, le programme de surveillance de l'environnement était présenté sous un chapiteau.

En fin de parcours, des échanges avec le personnel de l'Andra ont permis aux visiteurs de bien comprendre l'ensemble des activités de l'Agence illustrées à l'aide de maquettes, de panneaux d'information et des nombreuses publications que l'Andra met à la disposition de tous.

L'Agence s'est également attachée à recueillir l'avis des visiteurs afin de tirer profit de chacune de leurs remarques, dans une démarche d'amélioration continue, pour les prochaines opérations portes ouvertes.

... ET EN MEUSE/HAUTE-MARNE

Le 24 septembre 2006, c'est le Laboratoire qui ouvrait ses portes au public, pour la septième fois consécutive.

Près de 1 480 personnes, venues principalement de Meuse et de Haute-Marne, ont suivi une visite guidée par les salariés de l'Andra à travers les installations de surface, le carreau de fonçage et une maquette grandeur nature des galeries souterraines.

Parmi les animations proposées, le public a pu découvrir une exposition présentant les concepts de stockage souterrain et visiter la galerie maquette grandeur nature des installations souterraines. L'Andra a par ailleurs offert à une soixantaine de personnes, dont 22 maires et membres du Comité local d'information et de suivi, l'opportunité de descendre dans les galeries situées à -490 mètres, afin qu'elles constatent par elles-mêmes l'ampleur des travaux menés.

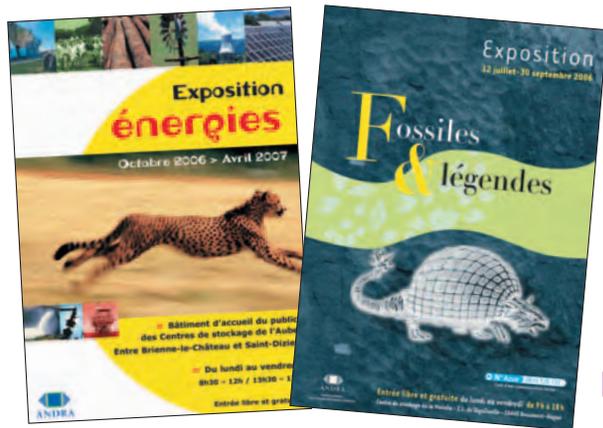
Cette septième opération portes ouvertes a également été l'occasion de présenter les futurs travaux qui seront effectués au Laboratoire dans le cadre de la loi de programme du 28 juin 2006 relative à la gestion durable des matières et déchets radioactifs.

Gros plan sur la Fête de la science

L'Andra ne se contente pas d'ouvrir les portes de ses sites pour accueillir le public. Conformément à sa mission d'information, l'Agence va également à sa rencontre, notamment lors de la Fête de la science.

Pour la quinzième édition de la Fête de la science, du 13 au 15 octobre 2006, l'Andra a, une fois de plus, répondu présent. Favorisant les rencontres entre jeunes, profanes et chercheurs, la Fête de la science fut une nouvelle occasion de présenter l'Andra, en particulier les travaux de recherche qu'elle mène dans son Laboratoire de recherche souterrain de Meuse/Haute-Marne.

Sur son stand du Village des sciences, à Paris, grands et petits ont découvert les études menées sur l'argile et ses nombreuses utilisations. Les ingénieurs de l'Andra, désireux de partager leur passion pour la science, ont montré, par des expériences simples, les caractéristiques de cette roche.



03



02

Partout en France, l'Agence a également tenu des conférences sur des thèmes aussi variés que le développement durable, le métier de géologue, la réalité de la gestion des déchets au quotidien, la radioactivité et la radioprotection ou encore l'utilisation de la radioactivité en médecine.

Enfin, grâce aux expositions présentées aux Centres de la Manche et de l'Aube, sur le thème des énergies ou des fossiles, le public est venu massivement pour se familiariser avec les activités de l'Andra.

01 LES VISITEURS DÉCOUVRENT LES OUVRAGES DE STOCKAGE lors de la Journée portes ouvertes du CSFMA dans l'Aube

02 FÊTE DE LA SCIENCE 2006 : un chercheur, spécialiste des interactions physico-chimiques, explique aux enfants ce qu'est l'argile, en présence de Marie-Claude Dupuis, directrice générale de l'Andra, et de François Goulard, ministre délégué à la Recherche

03 AFFICHES ANNONÇANT LES EXPOSITIONS TEMPORAIRES présentées dans l'Aube et dans la Manche

Échanger avec les partenaires institutionnels et les élus

L'Andra présente et rend compte de ses activités par des échanges, nombreux et réguliers, avec ses partenaires institutionnels. L'Agence s'attache également à tisser et entretenir des liens solides avec ses partenaires locaux, afin de favoriser le partage des expériences des projets de développement territoriaux. En 2006, l'Agence a invité les élus de ses différents sites d'implantation à se rencontrer autour de visites de ses centres de stockage.

Au Laboratoire, les portes sont ouvertes à tous les publics

Le 23 mars 2006, une délégation de l'Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques, conduite par son président, le sénateur Henri Revol, et par son vice-président, le député Jean-Yves Le Déaut, s'est rendue au Laboratoire. Durant leur visite des installations souterraines, ils ont pu prendre toute la mesure des travaux scientifiques qui y sont effectués.

Le 17 juin 2006, le Laboratoire a reçu M. Sun Quin, vice-ministre chinois de l'Énergie et président de *China Atomic Energy Authority*, l'autorité chinoise en charge de l'énergie nucléaire. Ingénieur géologue spécialiste de l'uranium, le vice-ministre chinois s'est montré particulièrement intéressé par le stockage souterrain des déchets radioactifs de haute activité et de moyenne activité à vie longue, en insistant sur l'attention qu'il porte à l'acceptabilité d'une telle installation par ses riverains.



La Cli de l'Aube visite le Centre de la Manche

Une vingtaine de membres de la Commission locale d'information (Cli) du Centre de stockage FMA de l'Aube, présidée par M. Michel Roche, ont été invités dans la Manche, pour un voyage d'étude de deux jours.

Au programme figurait la visite du Centre de stockage de la Manche et d'une partie des installations de l'unité de production n°3 d'Areva, à La Hague. Ils se sont également entretenus avec des élus de la presqu'île du Cotentin.



La visite du Centre de stockage de la Manche, en phase de surveillance depuis 2003, fut l'occasion de rappeler les grandes étapes de son exploitation, qui s'est échelonnée de 1969 à 1994, de présenter le programme de surveillance de l'environnement et l'archivage mis en place pour conserver les documents clés de la vie du Centre.

Ils ou Elles parlent du SMQE*... ... levier d'efficacité

RENCONTRER LES ÉLUS AU SALON DES MAIRES ET DES COLLECTIVITÉS LOCALES

L'Andra a participé au *Salon des maires et des collectivités locales*, du 21 au 23 novembre. Elle y a présenté l'ensemble de ses activités sur son stand. Une conférence sur l'*Inventaire national des déchets radioactifs et des matières valorisables* et la prise en charge des déchets radioactifs du « nucléaire diffus » a par ailleurs été assurée par Bruno Cahen, directeur sûreté, qualité, environnement de l'Andra.

Ce salon a été l'occasion de rencontrer les maires de toutes les régions de France. Les élus de la Manche, de l'Aube, de la Meuse et de la Haute-Marne, réunis à l'invitation de l'Andra, ont profité de cet événement pour partager leur vécu à proximité des sites de l'Agence.

Les élus venus sur le stand de l'Andra ont montré de l'intérêt, non seulement pour son Laboratoire, mais aussi pour des questions concernant les déchets hors filière électro-nucléaire, dont la gestion incombe également à l'Andra, conformément à la loi de programme du 28 juin 2006.



03



Florence GABILLAUD-POILLION

ingénieur chargé d'affaires
à la direction industrielle

« Au sein de la direction industrielle, le service agrément et acceptation des déchets travaille en étroite collaboration avec la direction de la communication sur différentes actions d'information et de communication externe. Pour ma part, je m'appuie par exemple sur elle pour réaliser le « Guide d'enlèvement des déchets radioactifs du nucléaire diffus », guide destiné aux petits producteurs de déchets radioactifs tels que les hôpitaux ou les laboratoires de recherche. En retour, j'apporte à la direction de la communication un appui technique, lors des expositions, colloques et autres manifestations qu'elle organise, en répondant aux questions relatives à l'enlèvement de ce type de déchets. Parce qu'il permet de structurer les actions et d'identifier les interlocuteurs ainsi que la procédure appropriée, le SMQE* constitue un véritable levier d'efficacité. »



04

01 VISITE DU VICE-MINISTRE CHINOIS

02 LA CLI DU CENTRE DE STOCKAGE FMA DE L'AUBE
visite les installations d'Areva à la Hague

03 SALON DES MAIRES ET DES COLLECTIVITÉS LOCALES

04 JACQUELINE EYMARD, directrice de la communication et des affaires internationales, a expliqué les activités de l'Andra lors du *Salon des maires et des collectivités locales*

(*) Système de management qualité et environnement

Affaires internationales

L'Andra participe à la diffusion de son savoir-faire scientifique et technique auprès de ses partenaires internationaux.

Collaborer avec les organismes internationaux

Durant l'année 2006, l'Andra a poursuivi sa contribution aux travaux des organismes internationaux.

Dans le cadre des activités de l'Agence pour l'énergie nucléaire de l'Organisation de coopération et de développements économiques (AEN/OCDE), ses équipes ont participé aux réunions techniques du Groupe d'intégration pour le dossier de sûreté et aux échanges du Forum sur la confiance des parties prenantes.

Les spécialistes de l'Andra ont aussi apporté leur expertise aux dossiers élaborés par l'AIEA (Agence internationale de l'énergie atomique), notamment sur les thèmes de la gestion des sources radioactives, de la réversibilité du stockage et de l'entreposage.

Participer aux conférences internationales

Les évolutions importantes survenues avec le « Dossier 2005 », le débat public et, enfin, la publication de la loi de programme du 28 juin 2006 ont été présentées à l'occasion de nombreuses manifestations internationales, en particulier lors de la 11^e *International High-Level Radioactive Waste Management Conference*, qui s'est déroulée du 30 avril au 4 mai à Las Vegas. Une délégation de l'Andra s'est également rendue à Äspö, en Suède, et a participé au congrès international *TopSeal*, qui s'est tenu du 17 au 20 septembre à Olkiluoto, en Finlande.

01 ÄSPO EN SUÈDE

02 AGENCE INTERNATIONALE DE L'ÉNERGIE ATOMIQUE (AIEA)
à Vienne en Autriche

03 SIGNATURE D'UN ACCORD DE PARTENARIAT
avec la *Nagra* et l'*Ondraf* sur le stockage géologique dans l'argile



Ils ou Elles parlent du SMQE*... ... garant d'une conduite rigoureuse de l'action

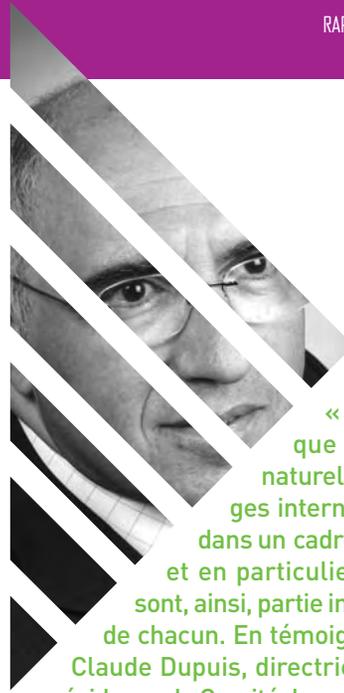
Accueillir, rencontrer et favoriser les échanges

L'Andra a également accueilli la réunion de l'*International Association for Environmentally Safe Disposal of Radioactive Material (EDRAM)*, association internationale pour le stockage sûr des déchets radioactifs. À l'occasion d'une réunion conjointe avec l'AEN, le 8 décembre, la directrice générale de l'Agence a présenté des propositions d'études qui ont fait l'objet d'un accueil favorable. Elles ont été inscrites au programme de travail de l'AEN pour l'année 2007.



Plusieurs rencontres avec des délégations ministérielles étrangères ont eu lieu, aussi bien dans les ambassades qu'à l'occasion de visites sur les sites. C'est ainsi que Mme Marion Scrymgour, ministre des ressources naturelles, de l'environnement, des parcs et de la faune des états du nord de l'Australie, a pu s'informer sur l'expérience et les compétences françaises en matière de gestion des déchets radioactifs, dans la perspective de nouvelles dispositions pour son pays.

Enfin, l'Andra a permis aux élus locaux vivant à proximité de son Centre de stockage dans la Manche de rencontrer leurs homologues en Hongrie, favorisant ainsi le partage de leurs expériences de développement territorial aux alentours d'un site de stockage de déchets radioactifs.



Gérald OUZOUNIAN

directeur délégué
aux affaires internationales

« Un domaine d'activité tel que celui de l'Andra implique naturellement d'importants échanges internationaux. Qu'ils s'inscrivent dans un cadre bilatéral ou multi-latéral – et en particulier européen, ces échanges sont, ainsi, partie intégrante du travail quotidien de chacun. En témoigne la nomination de Marie-Claude Dupuis, directrice générale de l'Andra, à la présidence du Comité de gestion des déchets radioactifs de l'Agence pour l'énergie nucléaire (AEN) de l'OCDE (**). Au travers de ses contacts avec ses homologues internationaux, l'Agence vise à valider ses propres approches, car c'est la mise en cohérence des solutions retenues dans les différents pays amenés à gérer des déchets radioactifs qui contribue à construire la confiance. Socle de la politique générale de l'Andra, le SMQE* nous permet de gérer avec rigueur la diversité de nos actions internationales, qu'il s'agisse de faire visiter nos installations par nos partenaires étrangers, d'échanger avec eux sur les aspects politiques et sociaux de notre activité ou de participer à des projets européens, dans le cadre notamment des Programmes-cadres pour la recherche et le développement (PCRD), ou internationaux, dans celui de l'AEN ou de l'AIEA. »

(*) Système de management qualité et environnement

(**) Le 16 mars 2007

Les sites de l'Andra

1 SIÈGE SOCIAL

Parc de la Croix Blanche
1/7 rue Jean-Monnet – 92298 Châtenay-Malabry Cedex
Tél. : 01 46 11 80 00

2 CENTRE DE STOCKAGE DE LA MANCHE

BP 807 – 50488 Beaumont-Hague Cedex
Tél. : 02 33 01 69 00

D'une superficie de 12 hectares, le Centre de stockage de la Manche a accueilli, entre 1969 et 1994, un volume de 527 214 m³ de déchets radioactifs de faible et moyenne activité. Il est actuellement dans une phase de surveillance, qui va durer plusieurs siècles.

3 CENTRES DE STOCKAGE DE L'AUBE

BP 7 – 10200 Soulaines-Dhuys
Tél. : 03 25 92 33 00

a/ Centre de stockage des déchets de faible et moyenne activité (CSFMA)

D'une superficie de 95 hectares, ce centre dédié aux déchets de faible et moyenne activité à vie courte est exploité depuis 1992. Il prend le relais du Centre de stockage de la Manche. D'une capacité d'un million de mètres cube de colis de déchets, il sera exploité pendant une cinquantaine d'années.

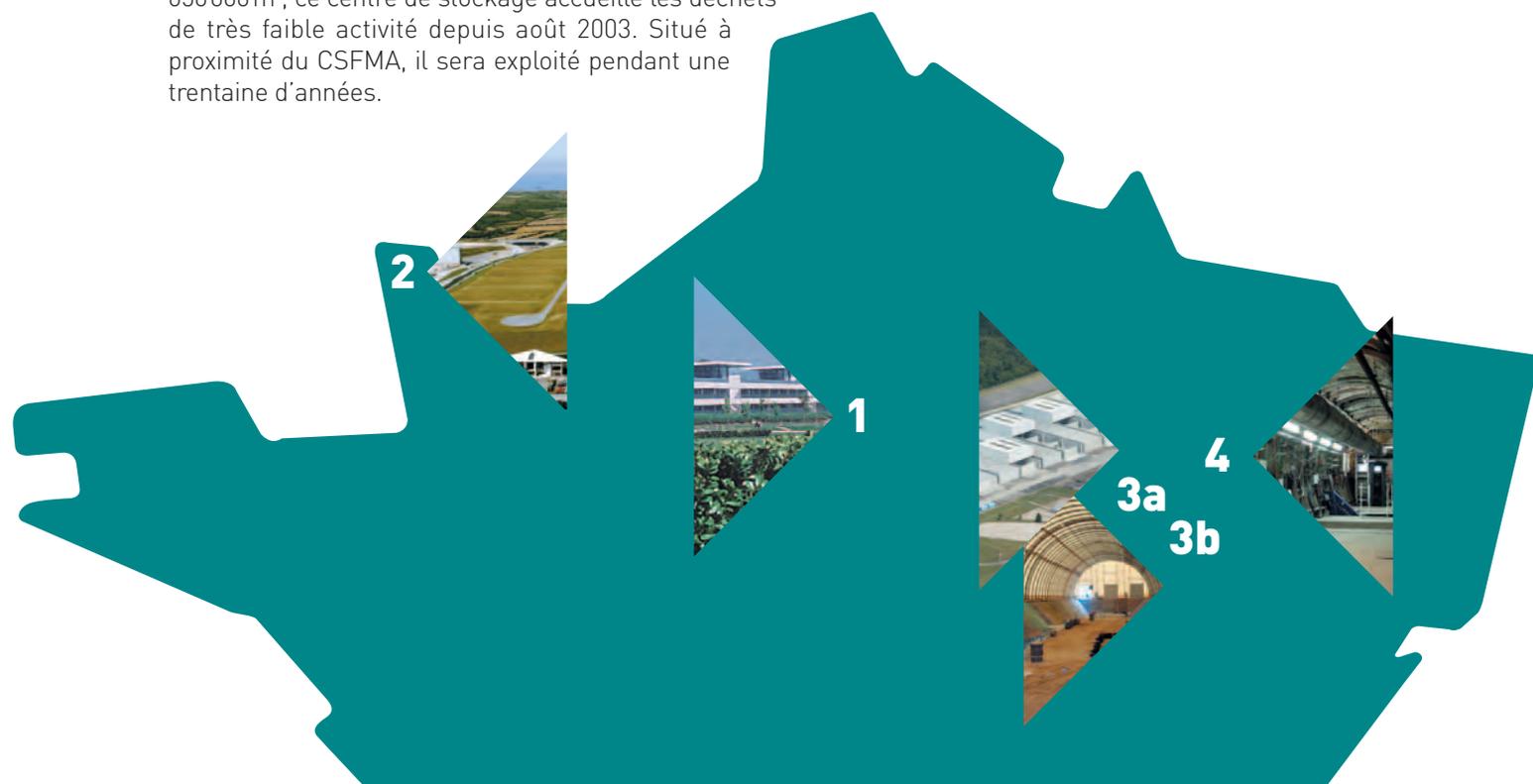
b/ Centre de stockage des déchets de très faible activité (CSTFA)

D'une superficie de 45 hectares et d'une capacité de 650 000 m³, ce centre de stockage accueille les déchets de très faible activité depuis août 2003. Situé à proximité du CSFMA, il sera exploité pendant une trentaine d'années.

4 LABORATOIRE DE RECHERCHE SOUTERRAIN DE MEUSE/Haute-MARNE

Route départementale 960
BP 9 - 55290 Bure
Tél. : 03 29 75 53 73

Véritable outil scientifique, le Laboratoire de recherche souterrain de Meuse/Haute-Marne est constitué de plusieurs galeries expérimentales situées à 500 mètres sous terre. Des études y sont menées, en collaboration avec d'autres établissements de recherche, afin d'affiner les connaissances qui permettront de caractériser la zone d'implantation du futur centre de stockage en couche géologique profonde. Conformément à la loi de programme du 28 juin 2006, ce centre devra accueillir les déchets de haute activité et de moyenne activité à vie longue.



- ▶ **ACTIVITÉ** : quantité de rayonnement émis.
- ▶ **BECQUEREL (Bq)** : nombre de désintégrations par seconde.
- ▶ **DEMI-VIE OU PÉRIODE RADIOACTIVE** : temps moyen nécessaire pour que la radioactivité d'un élément diminue spontanément jusqu'à la moitié de sa valeur initiale.
- ▶ **RADIOACTIVITÉ** : propriété que possèdent certains éléments chimiques de se transformer spontanément en un autre élément, par désintégration, en émettant des rayonnements.
- ▶ **RADIONUCLÉIDE** : élément chimique radioactif.
- ▶ **RAYONNEMENT ALPHA (α)** : émission de particules composées de noyaux d'atomes d'hélium, dont la portée dans l'air est de quelques centimètres. Ces particules sont arrêtées par une simple feuille de papier.
- ▶ **RAYONNEMENT BÊTA (β)** : émission d'électrons, qui pénètrent de plusieurs mètres dans l'air. Il suffit d'une feuille d'aluminium ou d'une vitre de verre pour les arrêter.
- ▶ **RAYONNEMENT GAMMA (γ)** : rayonnement électromagnétique très pénétrant, de même nature que les rayons X. Plusieurs centimètres de plomb ou décimètres de béton sont généralement nécessaires pour l'arrêter.
- ▶ **SIEVERT (Sv)** : unité de mesure de l'effet produit par la radioactivité sur les êtres vivants.

CLASSIFICATION FRANÇAISE DES DÉCHETS RADIOACTIFS ET FILIÈRES DE GESTION (EXISTANTES OU À L'ÉTUDE)				
ACTIVITÉ	DEMI-VIE	Vie très courte < 100 jours	Vie courte (VC) < 30 ans	Vie longue (VL) > 30 ans
Très faible activité (TFA) (environ 1 à 100 Bq/g)			Centre de stockage TFA de l'Aube *	
Faible activité (FA) (environ 100 à 100 000 Bq/g)		Déchets gérés en laissant décroître la radioactivité sur place	Centre de stockage FMA de l'Aube	À l'étude (déchets radifères, déchets graphites)
Moyenne activité (MA) (environ 100 000 à 100 millions de Bq/g)			À l'étude pour les déchets tritiés	À l'étude dans le cadre de la loi de programme du 28 juin 2006
Haute activité (HA) (en moyenne 10 milliards de Bq/g)			À l'étude dans le cadre de la loi de programme du 28 juin 2006	

* Pour les résidus de traitement du minerai d'uranium, des stockages spécifiques à proximité des sites de production sont mis en œuvre.

www.andra.fr



ANDRA

Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs