

2009 RAPPORT D'ACTIVITÉ
gérer aujourd'hui pour préparer demain



Certification

Depuis 2001, l'Andra est certifiée **ISO 9001** et **ISO 14001**.

La première certification atteste de la qualité du travail de l'Agence et de l'attention portée à tous ses interlocuteurs, la seconde démontre la maîtrise de l'impact environnemental de ses activités.



- + L'Andra en questions **p.01**
- + Édito **p.02**
- + Contrat quadriennal
État-Andra 2009-2012 **p.04**
- + Qui travaille à l'Andra en 2009 ? **p.06**
- + Portfolio **p.08**

gérer

- + Répertoire l'ensemble
des matières et déchets
radioactifs **p.13**
- + Mettre des sites pollués
en sécurité **p.16**
- + Collecter les déchets
et objets radioactifs **p.18**
- + Informer tous les publics **p.20**

exploiter

- + Centre de stockage de la Manche :
sécurité renforcée **p.23**
- + Centres de stockage de l'Aube :
grandes manœuvres
commencées **p.24**

concevoir

- + Déchets de faible activité
à vie longue : un stockage
en attente **p.29**
- + Projet de stockage
réversible profond **p.30**
- + Laboratoire souterrain :
travail de fond **p.34**
- + Fonder l'innovation
sur l'excellence scientifique **p.35**

valoriser

- + Une expertise déployée
à l'international **p.37**
- + Protéger les concepts
industriels **p.38**



l'Andra

l'Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs



— Qui sommes-nous ? —

L'Andra est un établissement public à caractère industriel et commercial créé par la loi du 30 décembre 1991. Ses missions ont été complétées par la loi de programme du 28 juin 2006 relative à la gestion durable des matières et déchets radioactifs. Indépendante des producteurs de déchets radioactifs, l'Agence est placée sous la tutelle des ministères en charge de l'énergie, de l'environnement et de la recherche.

— Que faisons-nous ? —

L'Andra est chargée de la gestion durable de l'ensemble des déchets radioactifs français. Elle met son expertise et son savoir-faire au service de l'État pour trouver, mettre en œuvre et garantir des solutions sûres pour protéger l'homme et l'environnement de l'impact de ces déchets radioactifs à court et à long terme.

+
443
salariés

+
3
centres
de stockage

+
1
laboratoire
souterrain

+
2
projets de centres
de stockage

ÉDITO

**FRANÇOIS-MICHEL GONNOT, PRÉSIDENT DU CONSEIL D'ADMINISTRATION
ET MARIE-CLAUDE DUPUIS, DIRECTRICE GÉNÉRALE**

En mai 2009, l'État et l'Andra ont signé un nouveau contrat, qui fixe les priorités de l'Agence jusqu'en 2012. Quelles perspectives ce nouveau contrat dessine-t-il pour l'Agence ?

— **François-Michel Gonnot** — Tout d'abord, ce nouveau contrat réaffirme la raison d'être de l'Andra : elle est l'industriel public chargé de définir et de mettre en œuvre des solutions de gestion pour tous les déchets radioactifs français. L'ensemble des métiers, des réalisations et des projets de l'Agence sont en cohérence avec cette mission essentielle qui lui est confiée par l'État, dans la continuité du Grenelle de l'Environnement. Les missions de l'Agence sont, par ailleurs, élargies dans ce contrat, puisque l'État demande désormais à l'Andra de partager et de valoriser son savoir-faire à l'échelle internationale.

— **Marie-Claude Dupuis** — Ce contrat quadriennal conforte également l'Andra dans son rôle d'expert public au service de toute la communauté. Plusieurs des réalisations de l'Agence en 2009 viennent illustrer la capacité de l'Andra à assumer cette mission d'intérêt général. La publication, en juin, de l'édition 2009 de l'*Inventaire national des matières et déchets radioactifs* a ainsi permis de dresser un nouvel état des lieux, aussi exhaustif que possible, de la nature et de la localisation des déchets radioactifs et des matières valorisables sur le territoire national. Au premier semestre, l'Andra a également poursuivi ses opérations d'assainissement de sites pollués par la radioactivité, notamment à Pargny-sur-Saulx, dans la Marne.

Que retenir-vous de l'année 2009 en ce qui concerne les activités industrielles de l'Agence ?

— **François-Michel Gonnot** — L'événement marquant de l'année 2009 fut, bien entendu, le quarantième anniversaire du Centre de stockage de la Manche. Nous y avons convié tous les élus des territoires qui accueillent les centres de l'Andra dans l'Aube, la Meuse, la Haute-Marne et bien sûr la Manche. Cet anniversaire a été l'occasion de rappeler que le Centre de stockage de la Manche est le premier stockage de déchets radioactifs en Europe à être entré en phase de surveillance, en 2003. Cela montre la capacité de l'Andra à surveiller un stockage après qu'il a cessé de recevoir des déchets.

— **Marie-Claude Dupuis** — Les travaux effectués en octobre 2009 sur la couverture de ce Centre sont d'ailleurs venus confirmer qu'elle remplissait parfaitement son rôle de membrane étanche, pour protéger les riverains et l'environnement. Les Centres de stockage de l'Aube, de leur côté, ont poursuivi leur développement : une tranche d'ouvrage supplémentaire a été mise en chantier au Centre de stockage des déchets de faible et moyenne activité, et le Centre de stockage des déchets de très faible activité a connu une nouvelle augmentation de son activité, ce qui montre l'intérêt de cette filière innovante pour la prise en charge de ce type de déchets radioactifs.

Et en ce qui concerne les projets de centres de stockage étudiés par l'Andra ?

— **François-Michel Gonnot** — L'année 2009 devait marquer une avancée importante pour le projet de stockage des déchets radioactifs de faible activité à vie longue (FA-VL). Ce fut malheureusement un rendez-vous manqué. Après l'annonce par le Gouvernement, en juin, des deux communes sur lesquelles les investigations géologiques devaient se poursuivre, un temps d'information et de dialogue aurait dû s'ouvrir. Certains opposants au projet ont cependant rendu ce dialogue impossible et empêché toute discussion avec les citoyens. Les deux communes ont été obligées de retirer leur candidature, en l'absence de tout débat démocratique. Quoi qu'il en soit, le travail sur ce projet se poursuit et les équipes de l'Andra ne se sont pas démobilisées. Qu'on le veuille ou non, ces déchets radioactifs existent bel et bien ! Il sera donc absolument nécessaire de mettre en œuvre une solution industrielle, qui permette de les prendre en charge de manière parfaitement sûre à long terme.

— **Marie-Claude Dupuis** — Le projet de centre de stockage profond pour les déchets de haute activité et de moyenne activité à vie longue (HA et MA-VL) a connu de son côté une nouvelle étape. L'Andra a remis au Gouvernement, à la fin de l'année, un dossier, dans lequel elle dresse un bilan des progrès réalisés depuis 2005 dans la conception globale du futur centre. Après avoir mené un dialogue ouvert avec l'ensemble des parties prenantes dans la Meuse et la Haute-Marne, l'Agence a également proposé au Gouvernement une zone



d'intérêt pour des reconnaissances géologiques approfondies. Pour présenter ce projet dans toutes ses dimensions et le partager avec un large public, l'Andra a aussi ouvert en juin 2009 son nouvel Espace technologique, au sein du Centre de Meuse/Haute-Marne. En juin également, l'Agence a organisé un colloque interdisciplinaire à Nancy, sur la question de la réversibilité du stockage des déchets. Ce fut l'occasion de dialoguer entre experts de l'Andra, chercheurs en sciences de la vie, de la terre et en sciences sociales, parties prenantes nationales et locales, sur ce thème fondamental pour le stockage des déchets les plus radioactifs.

Et pour les années à venir ?

— **François-Michel Gonnot** — L'année 2010 verra la publication du nouveau *Plan national de gestion des matières et déchets radioactifs*. Élaboré de façon concertée, sous l'égide du Gouvernement et de l'Autorité de sûreté nucléaire, ce plan fixe les grandes orientations pour la politique française de gestion des matières et déchets radioactifs. Il sert de "feuille de route" à tous les acteurs français concernés par les déchets radioactifs, au premier rang desquels figure, bien entendu, l'Andra.

— **Marie-Claude Dupuis** — En ce qui concerne le projet de stockage réversible profond, la première étape concerne l'avenir de notre Laboratoire souterrain. L'Andra a fait, fin 2009, une demande de renouvellement de l'autorisation d'exploitation de ce Laboratoire entre 2012 et 2030 pour y poursuivre les expériences scientifiques et les essais technologiques. Une enquête publique sur cette demande aura lieu fin 2010. Les années à venir vont surtout marquer l'entrée du projet de stockage réversible profond dans sa dimension industrielle, avec notamment deux étapes importantes : le débat public en 2013 et la demande d'autorisation de création du stockage en 2014.



FRANÇOIS-MICHEL GONNOT



“Il est absolument nécessaire que les solutions que nous proposons puissent être appréhendées et partagées par tous.

Cela implique, pour l'Andra, de savoir écouter.”

François-Michel GONNOT
PRÉSIDENT DU CONSEIL D'ADMINISTRATION



MARIE-CLAUDE DUPUIS



Contrat quadriennal État-Andra 2009-2012

Les objectifs de l'Andra présentés par ses directeurs



« Une expertise industrielle et scientifique, au service de la collectivité. »

Jean-Paul BAILLET
DIRECTEUR GÉNÉRAL ADJOINT
ET DIRECTEUR DU CENTRE
DE MEUSE/Haute-MARNE



« Enrichir les compétences de l'Agence pour accompagner son développement. »

Paul TALNEAU
DIRECTEUR
DES RESSOURCES HUMAINES

« Assurer la performance à long terme de l'Agence. »

Gaëlle SAQUET
SECÉTAIRE GÉNÉRALE



« Informer et partager avec toutes les parties prenantes et la société civile. »

Valérie RENAULD
DIRECTRICE
DE LA COMMUNICATION



*« Une offre d'expertise
et de conseil exportée
au niveau international. »*

Gérald OUZOUNIAN
DIRECTEUR INTERNATIONAL



*« Concevoir des solutions
sûres pour l'ensemble
des déchets radioactifs
français. »*

Thibaud LABALETTE
DIRECTEUR DES PROJETS

*« Fonder l'innovation
sur l'excellence scientifique. »*

Patrick LANDAIS
DIRECTEUR SCIENTIFIQUE



*« Au cœur des préoccupations :
la protection de l'homme
et de l'environnement. »*

Bruno CAHEN
DIRECTEUR
DE LA MAÎTRISE DES RISQUES



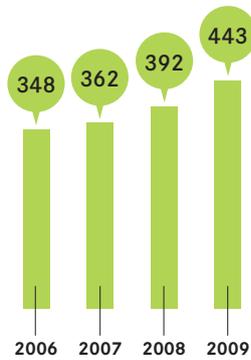
*« Des installations
industrielles exemplaires,
intégrées dans leurs
territoires. »*

Francis CHASTAGNER
DIRECTEUR INDUSTRIEL

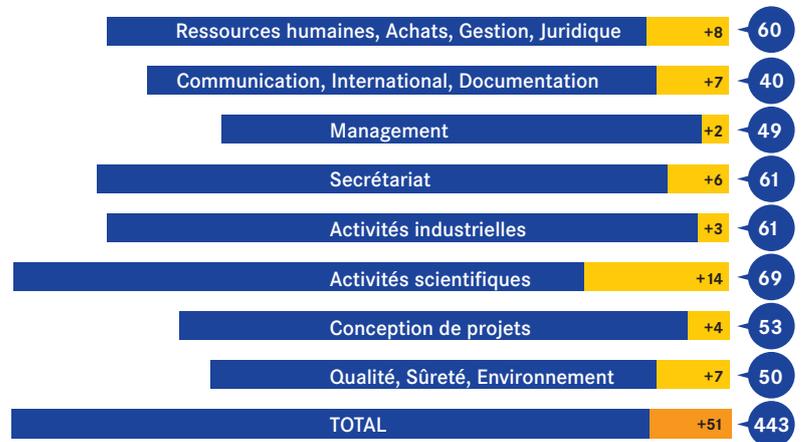


QUI TRAVAILLE À L'ANDRA EN 2009 ?

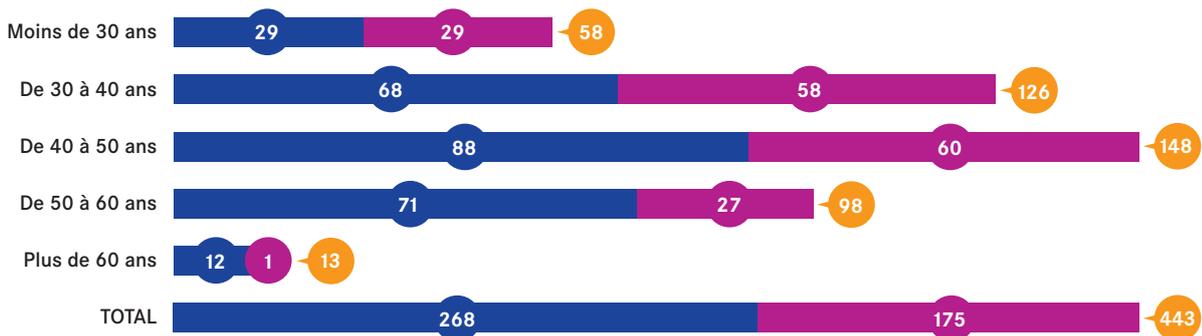
Évolution des effectifs



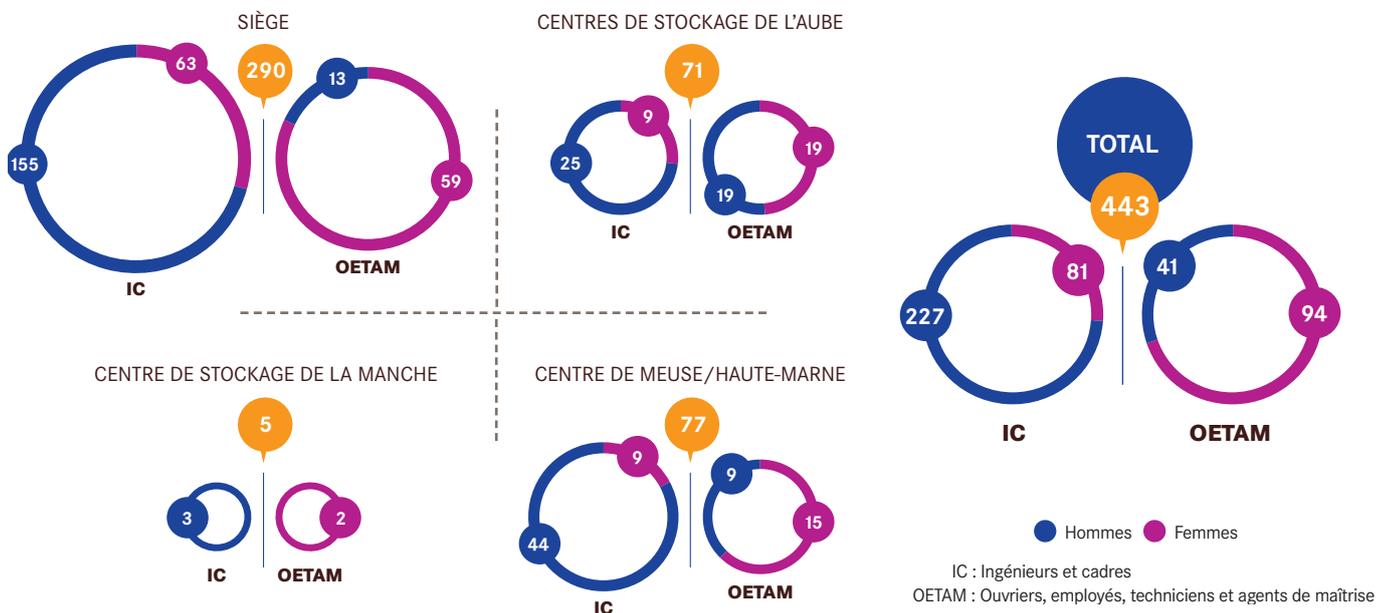
Répartition par métiers



Répartition par âge



Répartition par site



LA POLITIQUE DE GESTION DES RESSOURCES HUMAINES DE L'ANDRA ACCOMPAGNE LE DÉVELOPPEMENT DE L'AGENCE EN PARTICIPANT AU RENFORCEMENT DE SA COHÉSION ET À L'ENRICHISSEMENT DES COMPÉTENCES.

LES FEMMES ET LES HOMMES AU CŒUR DU DÉVELOPPEMENT DE L'ANDRA

RENFORCER LES TALENTS

— L'Andra a poursuivi en 2009 sa politique active de recrutement. 61 personnes, 49 cadres et 12 oetam*, sont venues renforcer les équipes déjà en place. Parmi les collaborateurs recrutés, 25 ont rejoint les centres de l'Andra, ce qui porte à 443 personnes l'effectif de l'Agence fin 2009, auquel il convient d'ajouter 17 thésards et 6 postdoctorants.

Ces nouveaux arrivants viennent renforcer les compétences de l'Agence dans les métiers liés aux futurs centres de stockage tels que la conception, la gestion de projets ou encore la connaissance des colis de déchets, mais aussi dans les domaines scientifiques comme, par exemple, la géologie ou la géomécanique.

De nouvelles compétences ont également été intégrées dans le domaine de la gestion des risques et de la sûreté.

DÉVELOPPER LES TALENTS

— La formation professionnelle est une priorité de l'Andra. En 2009, l'investissement de formation s'est inscrit dans le prolongement de la politique menée les années précédentes. Un budget équivalent à environ 4,85% de la masse salariale a été consacré à la formation professionnelle.

Outre le renforcement des compétences techniques liées aux métiers de l'Agence, des initiatives en matière de formation ont été prises dans les domaines suivants : conduite d'entretiens de recrutement, sensibilisation à la politique de propriété intellectuelle, intégration des nouveaux recrutés.

D'autres projets permettront, en 2010, de développer des actions de formation visant à renforcer les compétences managériales de l'encadrement, notamment en matière d'animation des équipes et de sécurité.

PROMOUVOIR LES TALENTS

— Dans une logique de gestion prévisionnelle des emplois et des compétences, et tout en considérant nécessaire l'apport de ressources externes, l'Agence met en œuvre une politique volontariste en matière de promotion interne.

Les ajustements d'organisation effectués durant l'année 2009 ont donné lieu à plusieurs nominations. La grande majorité de ces nominations a concerné des salariés de l'Agence qui ont ainsi pu accéder à des postes à responsabilités élargies comme ceux, par exemple, de chefs de service ou de projet. Un effort particulier a été apporté au suivi et à l'accompagnement des collaborateurs qui ont progressé au sein de l'Agence.

MAINTENIR UN ENVIRONNEMENT SOCIAL DE QUALITÉ

— L'année 2009 a vu la signature de trois accords avec les partenaires sociaux. Deux de ces accords portent sur la rémunération avec un nouvel accord salarial et un accord relatif à un supplément d'intéressement. Le troisième accord statue sur l'emploi des seniors. Ces trois avancées témoignent de la volonté de l'entreprise de maintenir pour ses salariés un cadre de travail sécurisé et cohérent.

* oetam : ouvriers, employés, techniciens et agents de maîtrise





Février

- Un hiver particulièrement rigoureux au Centre de stockage de la Manche (CSM).

portfolio

Que s'est-il passé en 2009 à l'Andra ?



Mars

- Signature d'un protocole d'accord entre le Service géologique britannique (BGS) et l'Andra.



Mars

- Démarrage des travaux de construction des ouvrages de la tranche 8 du Centre de stockage des déchets de faible et moyenne activité (CSFMA). Cette tranche comprendra sept nouvelles lignes d'ouvrages de stockage.





Juin

- 18 doctorants et postdoctorants ont dressé un bilan à mi-parcours de leurs travaux de recherche lors de la Journée des doctorants.



Juin

- Des réunions publiques d'information sur le projet de stockage des déchets de faible activité à vie longue (FA-VL) ont été organisées par les communes candidates.



Juin

- Trois ans après la dernière parution, l'Andra publie l'édition 2009 de l'*Inventaire national des matières et déchets radioactifs*. Celle-ci a été présentée à la presse le 30 juin au cours d'une conférence organisée à l'hôtel des Invalides à Paris.



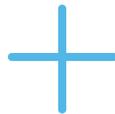
Septembre

- Si elle participe depuis de nombreuses années au forum international *Global*, l'Andra a tenu pour la première fois un stand d'information qui lui a permis de rencontrer des partenaires et des clients potentiels.



Octobre

- Mise en place d'expérimentations dans la galerie expérimentale 2 du Laboratoire souterrain de l'Andra.



Octobre

- La membrane bitumineuse qui assure l'étanchéité de la couverture du Centre de stockage de la Manche (CSM) a été mise à nu. Après vérifications et contrôles des soudures, la membrane s'est révélée intacte, ce qui a confirmé son caractère étanche et sa résistance.





Novembre

— Une délégation de l'Agence de l'énergie nucléaire (AEN), qui travaille sur les questions de déclassement et de démantèlement des installations nucléaires, a visité les Centres de stockage de l'Aube (CSA). Cette visite leur a permis notamment d'alimenter leur réflexion sur la gestion des colis de déchets hors normes.



Novembre

— L'utilisation de la machine à attaque ponctuelle a permis de tester une nouvelle méthode de creusement pour les galeries du Laboratoire souterrain.

GÉRER

les déchets radioactifs de façon exhaustive



L'Andra est un expert public dédié à la gestion des déchets radioactifs français. Cette vocation se traduit par plusieurs missions d'intérêt général indispensables comme la production de l'*Inventaire national des matières et déchets radioactifs* paru en 2009, la mise en sécurité de sites pollués ou encore la collecte des objets et déchets radioactifs. La transparence et la qualité de l'information mise à disposition de tous les publics est également une mission essentielle de l'Agence.

2 kg

de déchets radioactifs sont produits en moyenne par an et par habitant en France.

1 153 000 m³

de déchets radioactifs recensés en France au 31 décembre 2007.

62%

du volume de déchets reçu par l'Andra provient du secteur nucléaire.



GÉRER

L'ANDRA A PUBLIÉ EN 2009 SON NOUVEL *INVENTAIRE NATIONAL DES MATIÈRES ET DÉCHETS RADIOACTIFS*. CE DOCUMENT DE RÉFÉRENCE DRESSE UN ÉTAT DES LIEUX DE LA QUESTION SUR L'ENSEMBLE DU TERRITOIRE FRANÇAIS ET INCLUT DES PRÉVISIONS AUX HORIZONS 2020 ET 2030. UN OUTIL AU SERVICE DU GRAND PUBLIC COMME DES PROFESSIONNELS.

RÉPERTORIER L'ENSEMBLE DES MATIÈRES ET DÉCHETS RADIOACTIFS



— Trois ans après sa dernière édition, l'*Inventaire national* paru en 2009 fait le point sur les matières et déchets radioactifs en France.

Leurs origines, leurs volumes, leurs natures et leurs localisations sur le territoire sont ainsi présentés en détail, ainsi que les différentes filières de gestion, en exploitation ou à l'étude, pour les prendre en charge.

L'*Inventaire national* est un outil essentiel non seulement pour l'information du public et des professionnels mais également pour la gestion à long terme des déchets radioactifs par les pouvoirs publics. Sa réalisation est l'une des grandes missions fixées à l'Andra par le Parlement.

RECENSER ET VÉRIFIER

— Le recensement des déchets radioactifs par l'Andra se fait en premier lieu sur la base des déclarations de chaque producteur et détenteur de déchets radioactifs concernant la nature, la quantité ou encore le mode de conditionnement des déchets. La France compte environ un millier de producteurs et, si les deux tiers des déchets radioactifs sont issus du secteur nucléaire, les laboratoires de recherche, les hôpitaux, les industries chimiques, par exemple, en produisent également. En 2009, ces déclarations ont été facilitées par la mise en place d'un système de déclaration en ligne par l'Andra.

Il revient ensuite à l'Agence de vérifier, d'organiser et d'analyser les informations recueillies.



LES DÉCHETS RADIOACTIFS AU 31 DÉCEMBRE 2007

— Pour l'édition 2009, les chiffres pris en compte sont arrêtés au 31 décembre 2007. À cette date, l'Andra recense environ 1 153 000 m³ de déchets radioactifs sur le territoire français.

Ces déchets sont répartis sur 1 121 sites, qu'il s'agisse d'entrepôts ou des centres de stockage de l'Andra. Aujourd'hui, plus de 70 % des déchets radioactifs produits au 31 décembre 2007 sont définitivement stockés par l'Andra.

Si près de 90 % des déchets produits en France sont de très faible activité ou de faible et moyenne activité à vie courte, plus de 99 % de la radioactivité est concentrée dans les déchets de haute activité et de moyenne activité à vie longue.

Ces déchets, aujourd'hui entreposés à La Hague, Marcoule et Cadarache, sont destinés à être stockés dans le futur centre de stockage réversible profond aujourd'hui à l'étude.

Le saviez-vous ?

Le recensement des déchets est l'une des missions fixées par le Parlement à l'Andra, depuis sa création en 1991. Au fil des années, le Gouvernement et le Parlement ont élargi le périmètre et les objectifs de ce travail : intégration de données prospectives ou encore comptabilisation des matières radioactives qu'il est possible de recycler ou de valoriser. C'est ainsi qu'en 2004 est parue la nouvelle version de l'*Inventaire national*.

En 2006, l'Andra est officiellement chargée par la loi du 28 juin de publier ce document tous les trois ans. Aujourd'hui, l'*Inventaire national*, c'est :

- un rapport de synthèse qui présente la manière dont sont ou seront gérés tous les déchets radioactifs français : bilans chiffrés, analyses par filières, données prospectives, etc., ainsi que la méthode de construction et de vérification des informations reprises dans l'*Inventaire*.

- un inventaire géographique où l'on retrouve les 1 121 sites sur lesquels se trouvaient ces déchets, fin 2007.

- un catalogue descriptif des familles de déchets, qui présente 116 catégories de déchets en fonction de leur contenu, leur conditionnement, etc.

- une version résumée, accessible à un large public.

- un cédérom qui rassemble les quatre documents.

Retrouvez l'*Inventaire national* sur www.andra.fr





Le saviez-vous ?

Pour chaque centre de stockage, l'Andra élabore des critères techniques auxquels les colis de déchets doivent répondre afin de pouvoir y être acceptés. Lorsqu'un déchet radioactif est produit, son attribution à une catégorie de déchets se fait en fonction de ces différents critères et non uniquement en fonction de la durée de vie ou du niveau de radioactivité des substances qu'il contient. Les déchets sont ainsi classés en fonction de la filière, du conditionnement et du stockage auxquels ils correspondent.



PROJECTIONS À 10 ET 20 ANS

— Pour mettre en œuvre une stratégie de gestion à long terme des déchets radioactifs, il est nécessaire de prévoir dès maintenant quels seront les déchets à prendre en charge dans le futur. C'est pourquoi l'*Inventaire national 2009* inclut des prévisions aux horizons 2020 et 2030 tenant compte de la fin de vie des installations. Ces estimations s'appuient notamment sur l'hypothèse d'une poursuite de la production électronucléaire en France et sur des scénarios spécifiques à chaque secteur d'activité susceptible de produire des déchets radioactifs. D'ici 2030, l'Andra prévoit ainsi un volume total d'environ 2 250 000 m³ de déchets. Cette estimation est déjà prise en compte par l'Agence dans l'exploitation de ses centres de stockage actuels et dans la conception des futurs centres.



— 17% des déchets radioactifs produits en France proviennent de la recherche.



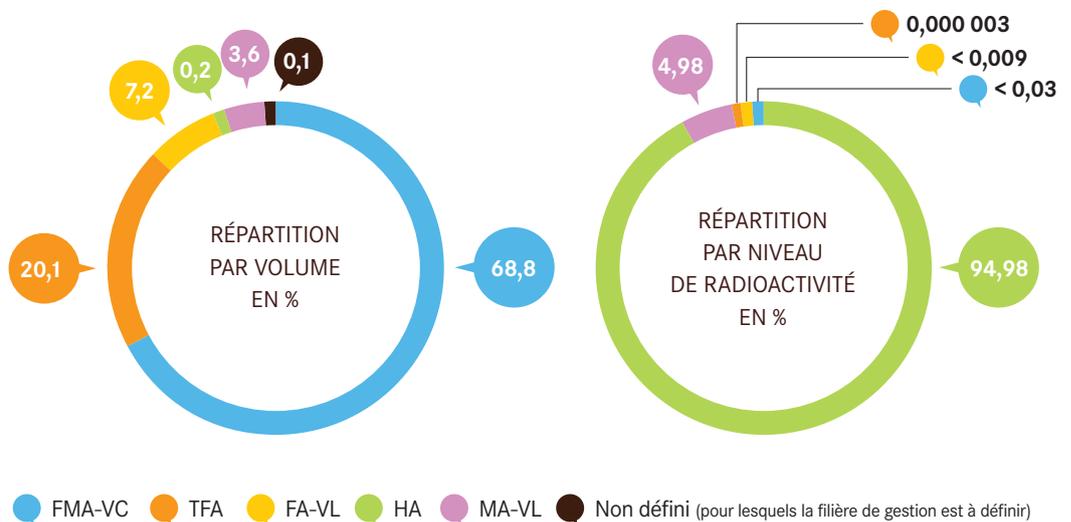
PRÉCISION ACCRUE

— Au fil des éditions, l'*Inventaire national* évolue et se précise pour mieux répondre aux attentes des pouvoirs publics, des citoyens et des professionnels. Si globalement plus de déchets sont recensés en 2009 qu'en 2006, les volumes de certaines catégories, notamment FMA-VC* et MA-VL**, ont baissé depuis la dernière édition. Ces évolutions sont dues notamment aux progrès réalisés dans le conditionnement des déchets qui permettent de réduire les volumes. Elles s'expliquent aussi par un changement de catégorie de certains déchets. La connaissance encore plus précise de ces déchets et des centres de stockage qui pourraient les accueillir conduit parfois à les orienter vers une filière de stockage plus adaptée. Tous ces progrès contribuent d'ailleurs à une réduction continue de la proportion des déchets pour lesquels aucune filière de gestion n'est aujourd'hui prévue : en 2009, ils représentent 0,1% du total des déchets.

* faible et moyenne activité à vie courte
** moyenne activité à vie longue

Répartition des déchets radioactifs produits en France

au 31 décembre 2007





LES ENTREPOSAGES ET LES OBJETS RADIOACTIFS MIEUX RÉPERTORIÉS

Parmi les autres nouveautés 2009, l'*Inventaire national* présente les capacités d'entreposage des déchets français dans l'attente de l'ouverture des deux futurs centres de stockage, dédiés respectivement aux déchets de faible activité à vie longue et aux déchets de haute activité et de moyenne activité à vie longue. La connaissance de ces capacités d'entreposage est essentielle à une bonne gestion globale de ces déchets, et permet d'affiner encore la conception des centres destinés à les accueillir.

Autre avancée réalisée pendant l'année : l'attention particulière accordée aux déchets radioactifs issus des activités du passé.

Exemple : les anciens objets radioactifs aujourd'hui détenus par des particuliers et collectés par l'Andra, ou encore les déchets "historiques", immergés dans l'Atlantique, il y a 40 ou 50 ans.

AMÉLIORER LA GESTION DES DÉCHETS

— Les informations et les prévisions données par l'Andra dans l'*Inventaire national* 2009 viendront nourrir le Plan national de gestion des matières et déchets radioactifs. Ce document-cadre, renouvelé tous les trois ans, est élaboré sous l'égide du ministère de l'Écologie, du Développement durable et de la Mer, et de l'Autorité de sûreté nucléaire.

Il dresse notamment le bilan de la gestion en France des matières et déchets radioactifs, recense les besoins d'installations d'entreposage et de stockage, et organise les recherches sur les futurs modes de gestion des déchets radioactifs qui n'ont pas encore de centre de stockage en exploitation. Avec l'*Inventaire national* 2009 et en répondant à l'ensemble des demandes formulées par les pouvoirs publics, l'Andra a ainsi contribué à l'élaboration du prochain Plan 2010-2012.

Le travail a déjà commencé à l'Andra pour la réalisation de l'*Inventaire national* 2012, avec une nouveauté : le comité de pilotage de l'*Inventaire*, qui rassemble déjà des représentants des producteurs de déchets, des pouvoirs publics et plusieurs élus, s'est ouvert à trois associations de protection de l'environnement.



— Les déchets vitrifiés de haute activité sont entreposés à la Hague en attendant la mise en service d'un centre de stockage dédié.





GÉRER

L'ANCIENNE USINE D'ORFLAM PLAST ET LE SITE INDUSTRIEL ISOTOPCHIM ONT ÉTÉ ABANDONNÉS PAR LEURS EXPLOITANTS. CES SITES POLLUÉS PAR LA RADIOACTIVITÉ ONT ÉTÉ PRIS EN CHARGE EN 2009 PAR L'ANDRA QUI A POUR MISSION DE LES METTRE EN SÉCURITÉ ET DE LES DÉPOLLUER.



METTRE DES SITES POLLUÉS EN SÉCURITÉ



Le saviez-vous ?



— Déchets radioactifs triés à l'intérieur d'un bâtiment de la société Isotopchim.

La Commission nationale des aides dans le domaine radioactif (CNAR), créée en 2007, accompagne l'Agence dans sa mission de collecte des objets radioactifs et d'assainissement des sites pollués par la radioactivité dont le responsable est défaillant. Cette instance consultative, présidée par la directrice générale de l'Andra, émet des avis sur l'utilisation de la subvention publique accordée à l'Andra pour mener à bien cette mission d'intérêt général. Elle se prononce sur les priorités d'attribution des fonds, les stratégies de traitement des sites pollués...

L'Andra suit les recommandations de la CNAR, notamment constituée de représentants des pouvoirs publics (ASN, Direction générale de l'énergie et du climat, etc.), de l'IRSN, de l'Ademe, de l'Association des maires de France et deux associations de protection de l'environnement (Île-de-France Environnement et Robin des Bois).

— L'ancienne usine d'Orflam Plast, spécialisée dans la fabrication de pierres à briquet et située dans la Marne, fait depuis plus de 10 ans l'objet d'une surveillance active. En 1997, ses propriétaires avaient abandonné l'usine, laissant sur place des déchets radioactifs. Différents travaux avaient alors été menés par l'Andra pour mettre le site en sécurité et éliminer les résidus de thorium. En octobre 2008, un ancien employé a indiqué trois zones proches de l'usine, qui avaient reçu divers déchets dans les années cinquante.

Les contrôles radiologiques effectués ont mis en évidence plusieurs anomalies radioactives. Pour s'assurer qu'aucune autre zone n'était contaminée, l'Andra et l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN) ont poursuivi en 2009 le travail de caractérisation du site. En plus des contrôles radiologiques, l'Andra et l'IRSN ont lancé un appel à témoignages auprès de la population et l'Agence a passé au crible les photographies aériennes du site réalisées par l'Institut géographique national (IGN) pendant les années cinquante, afin de déterminer la date et les zones potentiellement contaminées. L'Andra a aussi eu recours en juin 2009 au système Hélinuc®, qui a permis de réaliser une cartographie gamma par hélicoptère sur un secteur de 60 km² aux alentours de l'usine, pour vérifier qu'il n'existait pas d'autres zones contaminées.

Des études menées en parallèle par l'Andra ont permis de définir le type d'assainissement le plus approprié pour assurer la sécurité des personnes et préserver de toute pollution l'environnement du site. En décembre 2009, les propositions de l'Andra ont été validées par la Commission nationale des aides dans le domaine radioactif (CNAR, lire ci-contre). Prochaine étape : le chantier définitif, prévu pour mars 2010.

LES AUTRES SITES POLLUÉS

— Entre juin et décembre 2009, la CNAR s'est également prononcée sur la mise en sécurité d'autres sites pollués. Les propositions de l'Andra concernant le site d'Isotopchim à Ganagobie (04) ont ainsi été validées et une nouvelle phase du programme d'assainissement et de démantèlement du site commencera en 2010.

— Deux autres actions de dépollution et requalification de sites ont été déclarées éligibles aux financements attribués dans le cadre du plan de relance pour l'économie française. Elles concernent une usine située sur l'Île Saint-Denis et l'ancienne école Marie Curie de Nogent-sur-Marne, construite à la fin des années soixante sur l'emplacement d'une usine d'extraction de radium des époux Curie.





Les propositions
de l'Andra concernant
l'assainissement
du site d'**Orflam Plast**
ont été validées
en 2009.



GÉRER

Parmi ses missions, l'Andra assure la collecte de déchets radioactifs auprès des hôpitaux, des laboratoires de recherche ou encore de l'industrie chimique et pharmaceutique. Elle prend aussi en charge, au titre de sa mission d'intérêt général, des déchets radioactifs détenus par les particuliers. 2009 a été marquée par le retour à la normale des activités de collecte.

COLLECTER LES DÉCHETS ET OBJETS RADIOACTIFS



— L'Andra collecte gratuitement certains objets radioactifs détenus par les particuliers (ici des réveils).

— Au début du second semestre 2009, la collecte des déchets radioactifs auprès des hôpitaux, laboratoires et industries chimiques ou pharmaceutiques a retrouvé son rythme normal. Durant l'été 2008, une fiole contaminée par du carbone 14 avait provoqué - lors de son ouverture - un rejet radioactif chez Socatri. Cette filiale d'Areva reconditionne pour l'Andra les déchets radioactifs collectés ou issus des sites pollués, avant qu'ils soient stockés, entreposés ou incinérés. Cet incident avait entraîné la suspension de la collecte par l'Andra jusqu'en octobre 2008. Au cours des six premiers mois de 2009, l'Agence a progressivement résorbé le retard. De son côté, Socatri a repris ses activités, après avoir renforcé ses contrôles, revu le mode de traitement des déchets envoyés par l'Andra et installé des sondes de mesure directe du carbone 14.

NOUVELLE ÉDITION DU GUIDE D'ENLÈVEMENT

— À la suite notamment de cet incident, l'Andra a mis à jour en 2009 son *Guide d'enlèvement* adressé à tous les producteurs de déchets radioactifs hors secteur nucléaire. Il détaille les règles à appliquer

pour le tri et le conditionnement des déchets avant leur collecte. La nouvelle édition intègre des exigences renforcées, notamment une description plus précise du contenu des colis. Elle contient également une fiche de renseignements qui permet à l'Andra de mieux connaître les nouveaux producteurs. Si besoin est, l'Andra pourra ainsi organiser une visite technique dans les installations du producteur avant la première collecte. Grâce à cette meilleure connaissance de chaque producteur, de ses activités et des déchets qu'il est susceptible de générer, l'Andra pourra renforcer le cas échéant ses contrôles d'intégrité et de non-contamination des colis.

LES OBJETS RADIOACTIFS

— Certains objets radioactifs assez répandus au début du siècle - fontaines au radium, anciens objets médicaux, collections de minéraux - peuvent encore être détenus par des particuliers ou des établissements scolaires. Dans le cadre de sa mission d'intérêt général et grâce à l'aide financière mise en place par la CNAR, l'Andra assure gratuitement leur collecte depuis 2008.



En direct



Christian BARRET
— PERSONNE COMPÉTENTE EN RADIOPROTECTION, HÔPITAL DE LA PITIÉ-SALPÉTRIÈRE

« C'est important d'avoir un interlocuteur qui suive nos demandes, avec lequel on puisse discuter de nos besoins de prise en charge des déchets radioactifs. »



— Pour aider à identifier ces objets et expliquer les démarches à suivre, l'Andra a lancé en 2009 une campagne d'information auprès de différents publics. Des affiches et un guide pratique ont été largement diffusés auprès des pompiers, des élus locaux, des syndicats de traitement des déchets, etc. Nombre d'entre eux ont souhaité recevoir plus d'information, pour pouvoir à leur tour sensibiliser le grand public. Parmi ses différentes interventions, l'Andra a procédé en avril 2009 à la collecte d'anciens objets radioactifs qui se trouvaient dans seize lycées de la région Lorraine. Il s'agissait essentiellement de sels naturels et de minerais, utilisés parfois jusque dans les années quatre-vingt lors des cours de chimie pour faire découvrir aux élèves la mesure de la radioactivité.

L'Andra a également collecté en 2009 un objet rare : une ceinture au radium utilisée dans les années vingt pour soulager les rhumatismes. L'Andra a procédé au contrôle radiologique de la maison, du terrain, puis a excavé l'objet enterré dans le jardin, avant de l'envoyer au Centre de stockage des déchets radioactifs de très faible activité (CSTFA) avec près de 300 kg de terre qu'il avait contaminés en se décomposant au fil des ans.



— Tête de paratonnerre radioactif

— En 2009, l'Andra a également renforcé ses capacités de prise en charge des anciens paratonnerres contenant du radium. Dans l'attente d'une solution de gestion à long terme pour les déchets de faible activité à vie longue, ces paratonnerres radioactifs sont aujourd'hui entreposés.

— Enfin, l'Andra a participé à six reprises en 2009 à la formation de différents personnels de secours, qui assurent la première mise en sécurité des objets radioactifs avant leur prise en charge. Elle a notamment fait bénéficier de son expertise les sapeurs-pompiers de Paris et les agents de la Sécurité civile à Nogent-le-Rotrou (Eure-et-Loir).

+

La collecte en quelques chiffres

4 000

C'est à peu près le nombre de colis de déchets radioactifs collectés par l'Andra en 2009.

Ce qui représente environ

110

tonnes de déchets



D'où proviennent les déchets collectés par l'Andra en 2009 ?



- Recherche privée (grands groupes pharmaceutiques, etc.)
- Recherche publique (CNRS, Inserm)
- Hôpitaux
- Industrie non nucléaire
- Autres



Si une grande partie de ces déchets est destinée au Centre de stockage des déchets de faible et moyenne activité (CSFMA), il en existe également de faible activité à vie longue, aujourd'hui entreposés en attendant la création du centre de stockage adapté.





GÉRER

DONNER À CHACUN LES MOYENS DE S'INFORMER SUR LES DÉCHETS RADIOACTIFS EN FRANCE EST UNE DES MISSIONS ESSENTIELLES DE L'ANDRA. OBJECTIF : EXPLIQUER LES ACTIVITÉS ET LES PROJETS DE L'AGENCE, ET MIEUX FAIRE CONNAÎTRE TOUS LES ENJEUX DE LA GESTION INDUSTRIELLE DES DÉCHETS.

INFORMER TOUS LES PUBLICS



— L'Espace technologique de l'Andra : un lieu d'information et de dialogue sur le projet de stockage réversible profond.

— Rencontres avec le public, questionnaires diffusés lors des journées "portes ouvertes", enquêtes de satisfaction : en 2009, l'Andra s'est montrée soucieuse de comprendre les besoins d'information exprimés par tous ses publics pour mieux répondre aux attentes de chacun, qu'il s'agisse du grand public, des personnes résidant près des centres, des élus locaux ou encore des professionnels (syndicats de traitement de déchets, journalistes, pompiers, etc.).

INFORMER, LOCALEMENT

— 2009 a vu la parution du nouveau *Journal de l'Andra*, trimestriel composé de quatre éditions : une nationale et trois locales pour l'Aube, la Manche et la Meuse/Haute-Marne. Il répond aux souhaits exprimés par les lecteurs des précédents journaux : une information de proximité, plus régulière, sur les activités concrètes de l'Andra dans chacun de ses centres. Autre fait marquant en 2009, l'inauguration de la nouvelle formule du site internet de l'Andra. Plus clair et plus complet, le site permet de retrouver toute l'actualité de l'Agence, grâce à ses versions nationale* et régionales**. Néophytes, experts, professionnels

ou simples curieux peuvent y retrouver l'ensemble des documents d'information qui leur sont destinés sur l'activité et les projets de l'Andra.

ACCUEILLIR

— En 2009, 12 000 personnes ont arpenté les ouvrages du CSFMA, observé les "bâtibulles"*** au CSTFA, visité les expositions présentées au bâtiment d'accueil du public du Centre de stockage de la Manche ou encore découvert les installations du Centre de Meuse/Haute-Marne. Parmi les nouveautés de l'année : l'ouverture aux riverains des galeries du Laboratoire souterrain où, à près de 500 m de profondeur, l'Andra mène les expérimentations pour la conception du futur centre de stockage profond des déchets de haute activité et de moyenne activité à vie longue. 300 habitants des environs ont été tentés par ce voyage au centre de la terre : un beau succès pour cette initiative, qui sera renouvelée en 2010.

* www.andra.fr

** www.andra.fr/andra-manche
www.andra.fr/andra-aube
www.andra.fr/andra-meuse

*** grande structure métallique qui protège de la pluie les alvéoles en cours de creusement ou d'exploitation



Les visites
en chiffres

1 850

visiteurs au Centre de stockage de la Manche.

6 180

visiteurs au Centre de Meuse/Haute-Marne dont 1 760 ont visité les installations souterraines et plus des deux tiers sont originaires des régions Champagne-Ardenne et Lorraine.

3 931

visiteurs pour les deux Centres de stockage de l'Aube.





— Les installations de l'Andra se visitent gratuitement (ici le Centre de stockage des déchets de très faible activité).

— Depuis juin 2009, le public est également invité à venir découvrir, au Centre de Meuse/Haute-Marne, un nouveau lieu d'information et de dialogue sur le projet de stockage profond. Situé sur la commune de Saudron, juste à côté du Laboratoire souterrain, l'Espace technologique de l'Andra vise à mieux faire connaître ce que pourrait être le futur centre de stockage réversible profond. Il expose notamment des prototypes de conteneurs et de machines développés par l'Andra qui préfigurent ceux qui seront mis en œuvre lors de la construction et de l'exploitation du centre. Enfin, une exposition itinérante présentant le projet est mise à la disposition des élus de la Meuse et de la Haute-Marne qui souhaitent en faire une occasion de dialogue avec leurs concitoyens.

RENCONTRER DES PASSIONNÉS

En 2009, l'Andra a également multiplié les initiatives pour faire découvrir, au grand public ainsi qu'aux étudiants et scolaires, son métier d'industriel. Fin mai, l'Agence a participé au Forum des déchets de Montereau-Fault-Yonne, en Seine-et-Marne. Cette volonté de partager et de transmettre passe également par une attention particulière accordée aux étudiants et lycéens. Dans l'Aube, l'Andra a accueilli en 2009 plus de 30 groupes de scolaires et d'étudiants venus découvrir le principe et le fonctionnement d'un centre de stockage.



— Prototype de placement de colis dans une alvéole de stockage, exposé à l'Espace technologique.



En ligne

Le nouveau site internet de l'Andra a enregistré, en 2009, une progression des connexions de près de 45 % par rapport à l'année précédente.

Chaque année, l'Andra publie les rapports d'activité détaillés de chacun de ses centres de stockage. Ces rapports sont réalisés dans le cadre de l'article 21 de la loi relative à la transparence et à la sécurité en matière nucléaire. Ils sont disponibles sur le site de l'Andra.

Afin de compléter l'information du grand public, l'Andra participe aussi à toutsurlenvironnement.fr et mesure-radioactivite.fr

En direct

Jean-Paul BAILLET

— DIRECTEUR GÉNÉRAL ADJOINT DE L'ANDRA ET DIRECTEUR DU CENTRE DE MEUSE/Haute-MARNE

« Nous voulons montrer au grand public, et pas seulement aux professionnels, le travail de l'Andra au Laboratoire souterrain. En 2009, pour la première fois, nous avons arrêté le chantier pour ouvrir les portes des galeries souterraines aux riverains. Et devant le succès de l'opération, nous recommencerons. »



EXPLOITER

nos centres de stockage de manière exemplaire



L'exploitation de centres de stockage de déchets radioactifs est au cœur des missions de l'Andra. L'Agence a développé, depuis plus de 40 ans, un savoir-faire unique à même de garantir une sécurité maximale sur l'ensemble de ses sites.

L'année 2009 a été marquée par des travaux de consolidation et de construction ainsi que par le renforcement des expertises avec l'arrivée de nouvelles recrues.

40 ans



27 335 m³



120 tonnes

d'existence pour le Centre de stockage de la Manche, premier centre de stockage de déchets radioactifs entré en phase de surveillance.

de déchets de très faible activité stockés en 2009 à Morvilliers, dans l'Aube.

C'est le poids de la structure métallique qui protège les alvéoles de stockage de déchets de très faible activité, déplacée en 2009.



EXPLOITER

1969 – 2009 : 40 ANS D'HISTOIRE POUR LE CENTRE DE STOCKAGE DE LA MANCHE QUI A FAIT L'OBJET DE TRAVAUX DE CONSOLIDATION ET D'UNE EXPERTISE DE L'IRSN AU COURS DE L'ANNÉE 2009.

CENTRE DE STOCKAGE DE LA MANCHE : SÉCURITÉ RENFORCÉE

— Premier centre français de stockage de déchets radioactifs de faible et moyenne activité, le Centre de stockage de la Manche (CSM) a soufflé ses 40 bougies le 22 septembre 2009.

Près de 200 personnes ont assisté à l'événement, parmi lesquelles les élus de la Meuse, de la Haute-Marne et de l'Aube, qui en ont profité pour visiter le Centre et rencontrer leurs homologues de la Manche. En présence de François-Michel Gonnot, président du conseil d'administration de l'Andra, Marie-Claude Dupuis a rappelé la riche histoire du site depuis ses premiers pas en 1969 à son passage en phase de surveillance en 2003. Pour illustrer ses propos, une grande exposition de photos était présentée dans le bâtiment d'accueil du public. Une rétrospective très appréciée par les anciens salariés du Centre, conviés pour l'occasion et heureux de voir leur histoire ainsi transmise.

TRAVAUX SUR LA COUVERTURE

— Durant le mois d'octobre 2009, des travaux ont été réalisés sur la couverture qui protège les ouvrages de stockage, au niveau d'un tassement détecté en 1999 au Nord-Est du CSM.

Après des opérations de terrassement, consistant à enlever la partie supérieure de la couverture, une inspection minutieuse de la membrane bitumineuse étanche a révélé qu'elle était en bon état et avait parfaitement épousé la forme du tassement sans se déchirer (se comportant comme prévu lors de sa conception). La membrane a alors été découpée. L'observation *in situ* a confirmé ce que l'Andra avait prévu et décrit dans son analyse de sûreté : l'écrasement de certains colis métalliques (stockés au début des années quatre-vingt sans avoir été complètement remplis de béton) était à l'origine

d'un affaissement homogène de la couverture située au-dessus de ces colis. Le tassement a alors été comblé afin de remodeler la partie inférieure de la couverture. Une nouvelle portion de membrane a été posée puis soudée au reste de la membrane encore en place pour assurer son étanchéité. Les travaux se sont achevés par la reconstitution minutieuse de la partie supérieure de la couverture.

— À la suite du passage en phase de surveillance du Centre de stockage de la Manche, un décret, publié en janvier 2003, exigeait qu'une série d'études concernant la sûreté du Centre et la mise en place d'une couverture plus pérenne soit effectuée dans un délai de six ans maximum. Fin 2008, l'Andra avait remis à l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) deux rapports complets : le rapport de sûreté et le dossier "couverture".

Durant toute l'année 2009, l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN) a effectué une expertise technique de ces dossiers. Le 8 décembre 2009, le Groupe permanent Déchets, sollicité par l'ASN, a rendu son avis sur l'expertise de l'IRSN.

La présence de tritium dans la nappe a été longuement examinée : les experts voulaient en effet s'assurer que ce tritium provient bien d'un incident datant des années soixante-dix, résolu depuis, et qu'il ne constitue pas un indice d'une dégradation plus récente du confinement du stockage. Rassurés sur ce point, les experts ont recommandé que l'Andra transmette un bilan d'étape d'ici cinq ans sur les aménagements de la couverture et ont demandé que la démonstration de la pérennité de la couverture définitive soit complétée.



Le saviez-vous ?

Le Groupe permanent Déchets est l'une des six instances chargées d'éclairer l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) sur des questions relatives à la sûreté et à leurs implications pour la protection de la santé des personnes et de l'environnement. Sollicité par l'ASN pour les dossiers présentant des enjeux importants, il est composé d'experts nationaux et internationaux, nommés à titre personnel pour une durée de quatre ans, pour leurs compétences dans le domaine nucléaire.





EXPLOITER

DANS L'AUBE, L'ANDRA EXPLOITE DEUX CENTRES DE STOCKAGE DE SURFACE POUR LES DÉCHETS DE FAIBLE ET MOYENNE ACTIVITÉ À VIE COURTE (CSFMA) ET DE TRÈS FAIBLE ACTIVITÉ (CSTFA). L'ANNÉE 2009 A ÉTÉ MARQUÉE PAR LE LANCEMENT D'IMPORTANTS TRAVAUX DE CONSTRUCTION ET LE RENFORCEMENT DES COMPÉTENCES LOCALES.

CENTRES DE STOCKAGE DE L'AUBE : GRANDES MANŒUVRES COMMENCÉES



Les Centres de stockage de l'Aube en chiffres

CSTFA

31 024 m³ livrés, pour 27 335 m³ stockés

CSFMA

12 363 m³ livrés, pour 11 107 m³ stockés

— L'année passée a vu commencer au CSFMA, dans l'Aube, le plus important chantier que le centre ait connu depuis sa création en 1992. 33 ouvrages de stockage supplémentaires, destinés à recevoir les futurs colis de déchets, verront le jour d'ici janvier 2011. Les travaux ont débuté avec la pose des tronçons de galeries destinés à abriter la tuyauterie du réseau séparatif gravitaire enterré. Ce réseau, situé sous les ouvrages de stockage, sert notamment à collecter les eaux susceptibles d'être entrées en contact avec les colis. En juillet, les travaux de construction du premier ouvrage ont ensuite pu commencer, avec notamment la pose du radier, la dalle de béton armé de 40 cm d'épaisseur sur laquelle vient reposer l'ensemble de la structure. Puis viendra l'édification des murs en béton de 40 cm d'épaisseur sur environ 8 m de haut et 25 m de long.

UNE ALVÉOLE DE PLUS POUR LE CSTFA

— Au Centre de stockage des déchets radioactifs de très faible activité, situé à Morvilliers, le début de l'année 2009 a vu l'ouverture d'une nouvelle alvéole de stockage. Il a fallu auparavant transférer, de l'alvéole précédente vers l'alvéole n° 10, le "bâtibulle", la grande structure métallique qui protège de la pluie les alvéoles en cours de creusement ou d'exploitation. Déplacer cette structure pesant plus de 120 tonnes et mesurant 176 mètres de long sur 25 de large est un travail délicat. Au cours de ces opérations, un agent sous-traitant de l'Andra en charge du démontage de la structure a glissé et a heurté, dans sa chute, une poutrelle métallique. Il a subi une interruption temporaire de travail de plusieurs semaines.

RENFORCEMENT DES EXPERTISES

— L'année 2009 a également été marquée par l'arrivée aux CSA de nouveaux pôles de compétences afin d'enrichir les études menées par l'Andra concernant l'évolution industrielle de ses stockages. Le premier pôle, jusque-là installé au siège social de l'Agence, viendra piloter les grands travaux à venir sur les Centres de stockage de l'Aube. Un second pôle d'expertise définira les réponses industrielles les plus performantes et les plus sûres pour accueillir des déchets radioactifs de faible et moyenne activité atypiques tant par leurs dimensions que par leur poids ou leur contenu. Certains de ces déchets particuliers, pour la plupart issus de l'industrie électronucléaire, sont déjà produits et entreposés sur les sites des centrales, en attente d'une solution de stockage adaptée. D'autres seront produits dans les prochaines années, notamment lors du démantèlement d'installations nucléaires. L'Andra inscrit son travail au plus près des besoins des producteurs, depuis les études techniques en amont sur le conditionnement de ces déchets jusqu'au choix des ouvrages les mieux adaptés pour les accueillir.



— Les générateurs de vapeur issus des centrales nucléaires constituent des déchets radioactifs atypiques.



En 2009, la **structure métallique** qui protège de la pluie les alvéoles en cours d'exploitation a été déplacée vers l'alvéole n° 10 afin que celle-ci soit mise en service.

LA SÉCURITÉ, PRIORITÉ OPÉRATIONNELLE DE L'ANDRA

— Pour assurer la sécurité des personnes qui travaillent sur les installations de l'Andra et anticiper les situations de crise, des exercices réguliers sont organisés sur les centres de l'Agence. Tous les sites de l'Andra disposent de plans d'urgence pour anticiper et gérer d'éventuelles situations de crise. Pour mettre ces plans à l'épreuve, chaque site a organisé, en 2009 comme tous les ans, des simulations d'accidents avec la mise en scène, par exemple, d'un incendie au Laboratoire souterrain ou de chutes d'engins au CSTFA. Ces exercices permettent de contrôler l'efficacité de l'organisation, la bonne coordination avec les secours extérieurs et de repérer les améliorations possibles. En décembre 2009, un exercice de grande ampleur a été organisé au CSFMA à partir d'un scénario établi par l'Autorité de sûreté nucléaire. Celui-ci prévoyait l'incendie d'un camion transportant des déchets radioactifs au terminal ferroviaire de

Brienne-Le-Château. Alors que les équipes de l'Andra intervenaient sur celui-ci, l'ASN a simulé, de façon inattendue, un autre départ de feu, dans le Centre de stockage lui-même. Le but était de vérifier la capacité de l'Andra à gérer deux accidents simultanés. Dans leurs conclusions, les inspecteurs de l'ASN ont souligné la bonne gestion de l'alerte et la réaction collective positive et efficace de tous les personnels impliqués.

Au cours de l'année passée, l'Andra a également renouvelé ses moyens d'identification et de prévention de tous les incidents susceptibles de se produire au cours des opérations industrielles. Elle s'est notamment dotée d'un outil informatique unique, destiné à assurer le suivi systématique de chaque incident, pour améliorer la vigilance et identifier les situations les plus à risque. Cette refonte du dispositif de sécurité de l'Agence s'inscrit dans sa démarche de certification OHSAS 18001, référence internationale sur la sécurité et la santé au travail, qui devrait aboutir en 2010.



— Cette année, le scénario du plan d'urgence interne du CSFMA a été élaboré par l'Autorité de sûreté nucléaire.

Le saviez-vous ?

L'environnement et la santé des personnes résidant près des centres de stockage font l'objet d'une surveillance attentive. Pour tout savoir, reportez-vous aux pages 18 à 25 du *Rapport de développement durable*.



Chaque année, des **exercices de simulation d'accidents** sont organisés sur les centres de l'Andra (ici au CSM).

CONCEVOIR

des projets innovants



La recherche et l'innovation sont des priorités pour l'Andra. Pour assurer le stockage des déchets radioactifs dans des conditions optimales de sûreté, il est nécessaire d'inventer des solutions sur-mesure, intégrant des perspectives de très long terme. Les projets de stockage des déchets de faible activité à vie longue d'une part et des déchets de haute activité et de moyenne activité à vie longue d'autre part, ont connu des évolutions significatives en 2009. L'Andra se caractérise par la relation unique qu'elle met en place entre excellence scientifique et développement technologique.

80

laboratoires de recherche travaillent en collaboration avec l'Andra.

40 tonnes

c'est la masse de colis que peut déplacer la chaîne pousseuse développée par l'Andra dans le cadre du projet de stockage réversible profond.

778 mètres

de galeries supplémentaires ont été creusées et équipées entre 2008 et 2009 pour mener de nouvelles expérimentations scientifiques au Laboratoire souterrain de l'Andra.



CONCEVOIR

LE RETRAIT DES DEUX COMMUNES SÉLECTIONNÉES POUR DES INVESTIGATIONS GÉOLOGIQUES DANS LE CADRE DU PROJET DE STOCKAGE DES DÉCHETS FA-VL A CONDUIT L'ANDRA À PROLONGER SA DÉMARCHÉ DE CONCERTATION ET D'ÉTUDE EN 2009.

DÉCHETS DE FAIBLE ACTIVITÉ À VIE LONGUE : UN STOCKAGE EN ATTENTE



— Fin 2008, l'Andra a remis au Gouvernement une analyse scientifique des 42 candidatures reçues dans le cadre de la recherche d'un site susceptible d'accueillir un centre de stockage de déchets de faible activité à vie longue, projet pour lequel l'Agence avait été missionnée par le ministre d'État Jean-Louis Borloo, six mois plus tôt. L'analyse de l'Andra constitue la base de travail dont l'État a besoin pour solliciter les avis de l'Autorité de sûreté nucléaire et de la Commission nationale d'évaluation, mais aussi pour consulter les élus des territoires concernés et dialoguer avec eux.

UN RENDEZ-VOUS MANQUÉ

— Le 24 juin 2009, l'Andra annonce la sélection du Gouvernement : deux communes de l'Aube, Pars-lès-Chavanges et Auxon feront l'objet d'investigations géologiques pendant deux ans. Dans la semaine qui suit cette annonce, les maires des deux communes souhaitent que le projet soit présenté à leurs habitants à l'occasion de réunions publiques. L'Andra, fidèle à son engagement, se met à la disposition des collectivités locales.

L'idée majeure de ces rendez-vous est de répondre à toutes les interrogations qui se posent afin de permettre à tout un chacun de se forger une opinion sur la question.

Malheureusement, des opposants viennent perturber les débats, qui ne pourront avoir lieu sereinement. À la suite de ces rendez-vous manqués, nombreux sont ceux, population comme maires, qui ont exprimé leur déception de n'avoir pas pu participer à un véritable échange et regrettant qu'il soit impossible d'engager un dialogue raisonnable sur un sujet d'une telle importance. Finalement, durant l'été 2009, dans ce contexte devenu difficile à gérer en raison d'importantes pressions subies par les élus locaux, les deux communes se retirent. Le Gouvernement et l'Andra ont pris acte de ces décisions. Le projet doit être poursuivi pour offrir des solutions de gestion sûres à long terme pour les déchets de faible activité à vie longue qui sont aujourd'hui entreposés de manière non pérenne dans des installations de surface. L'Andra poursuivra sa démarche en prenant le temps de la concertation avant toute nouvelle décision. Le calendrier du projet sera adapté en conséquence.

Chiffres clés

3 115

communes ont reçu l'appel à candidature lancé en 2008 par l'Andra à la demande du Gouvernement.

42

communes situées dans le grand quart nord-est de la France se sont portées volontaires pour des investigations géologiques.



En direct

Jean-Louis CAILLET

— ANCIEN MAIRE D'AUXON

« Je souhaitais développer mon territoire et faire passer l'intérêt collectif avant l'intérêt personnel. »

« Lorsque j'ai présenté le dossier de l'Andra au conseil municipal, mon seul objectif était le développement de la commune. Auxon aurait pu bénéficier d'avantages très importants, tant pour les habitants eux-mêmes que pour ses investissements (assainissement collectif avec son incidence sur le prix de l'eau, mise aux normes des assainissements individuels, maison médicale...). Les impôts fonciers, la taxe sur la valeur ajoutée (ou son équivalent) et les aides financières directes nous auraient permis de bâtir un vrai projet de

développement pour notre territoire. À très court terme, des emplois auraient pu être créés, entraînant avec eux l'augmentation de la population, la construction de maisons, du chiffre d'affaires pour les commerces et les artisans, la pérennité des écoles, etc.

Personnellement, j'ai proposé ce projet et j'en suis fier. Il a été refusé et c'est dommage. Les adjoints, les conseillers municipaux, les militants actifs qui ont, par leurs actions, fait échouer cet investissement ont pris une lourde responsabilité. »





CONCEVOIR

LE DOSSIER REMIS FIN 2009 PAR L'ANDRA AU GOUVERNEMENT FAIT LA SYNTHÈSE DES ÉTUDES MENÉES PAR L'AGENCE DEPUIS 2005 SUR LE PROJET DE STOCKAGE RÉVERSIBLE PROFOND POUR LES DÉCHETS DE HAUTE ACTIVITÉ (HA) ET DE MOYENNE ACTIVITÉ À VIE LONGUE (MA-VL). ELLE Y PRÉSENTE NOTAMMENT UNE ZONE RESTREINTE DE 30 KM² DANS LAQUELLE SERONT POURSUIVIES LES ÉTUDES SUR L'IMPLANTATION DU CENTRE DE STOCKAGE ET PRÉCISE LA CONCEPTION INDUSTRIELLE DU FUTUR CENTRE.

PROJET DE STOCKAGE RÉVERSIBLE PROFOND



— Après le rendez-vous de 2005, le dossier remis par l'Andra au Gouvernement en 2009 marque une nouvelle étape pour le projet de centre de stockage réversible profond des déchets radioactifs HA et MA-VL. L'Agence y présente notamment :

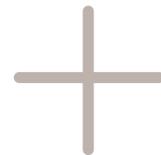
- une zone restreinte, à proximité du Laboratoire souterrain, pour poursuivre les études sur l'implantation des installations souterraines du futur centre de stockage ;
- les études réalisées pour la construction et l'exploitation de l'installation ;
- les options retenues pour la sûreté du stockage et sa réversibilité ;
- les études sur les entreposages complémentaires au stockage et les premières campagnes de livraison des colis au centre de stockage.

PRIORITÉ À LA SÛRETÉ

— En 2005, l'Andra a établi la faisabilité du stockage profond dans une zone de 250 km² autour de son Laboratoire souterrain. Pour préciser l'implantation des installations souterraines, la première étape a consisté à réduire cette zone et à compléter les connaissances géologiques. Pour cela, en 2009, un dialogue a été engagé avec les acteurs locaux. Tous ont souligné la nécessité

de donner la priorité aux critères liés à la sûreté du stockage. Ils ont également pu exprimer leurs attentes, en matière d'aménagement du territoire et d'insertion locale du projet. Une zone d'intérêt de 30 km² a ainsi été proposée par l'Andra au Gouvernement fin 2009 (voir carte page 32). Cette zone est située dans le périmètre identifié comme le plus favorable pour la sûreté (avec en particulier une épaisseur de roche supérieure à 140 mètres et de faibles gradients hydrauliques). Cette proposition a reçu l'avis favorable de la Commission nationale d'évaluation, de l'Autorité de sûreté nucléaire et du Conseil scientifique de l'Agence, ainsi que les premières observations du Comité local d'information et de suivi du Laboratoire souterrain (lire p.30 du *Rapport de développement durable*).

— Le centre de stockage profond comportera aussi des installations situées en surface, pour recevoir, conditionner (si nécessaire) puis acheminer les colis de déchets radioactifs vers les alvéoles de stockage. L'Andra a donc proposé en 2009 plusieurs zones favorables à leur implantation. En 2010 et 2011, l'Agence affinera ses propositions, en poursuivant sa démarche de dialogue, afin de préciser l'implantation de ces installations.



Écoute et dialogue avec les parties prenantes

Les propositions de l'Andra prennent en compte les attentes et les remarques exprimées par les élus locaux, le Comité local d'information et de suivi du Laboratoire souterrain (Clis), les chambres de commerce et d'agriculture de la Meuse et de la Haute-Marne... Pour en savoir plus, rendez-vous aux pages 29 et 30 du *Rapport de développement durable*.





— La chaîne pousseuse est exposée, depuis décembre 2009, à l'Espace technologique de l'Andra.

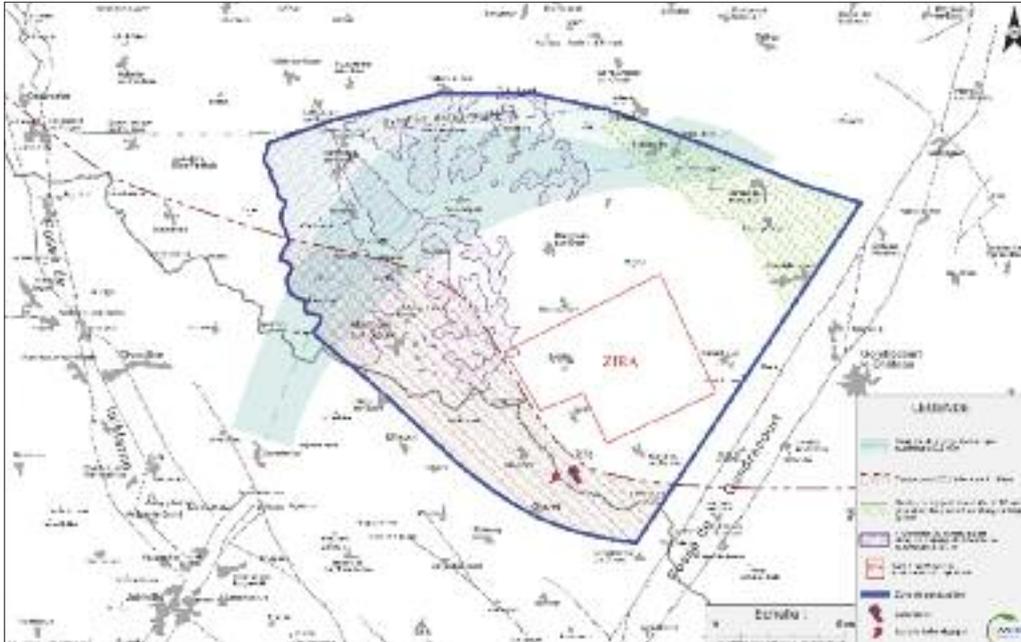
TECHNOLOGIES DE POINTE

— Le dossier remis en 2009 par l'Andra présente aussi des solutions techniques envisageables pour la construction et l'exploitation du centre de stockage : architecture des installations souterraines, procédés de transfert, de mise en place et de retrait des colis de déchets, fonctionnement industriel, etc. Des études et essais technologiques ont été réalisés à la surface et dans le Laboratoire souterrain, conduisant au dépôt de quatre brevets en 2009 (lire page 38). Concernant le creusement du stockage, l'Andra a expérimenté une nouvelle méthode en 2009 au moyen d'une machine dite "à attaque ponctuelle".

Les premiers essais de creusement d'alvéoles de stockage expérimentales pour les déchets de haute activité (HA) ont été réalisés à l'aide d'un microtunnelier spécialement conçu.

Pour la mise en place des colis de déchets HA dans leurs alvéoles de stockage, l'Andra a mis au point un prototype industriel de "chaîne pousseuse", capable de déplacer un train de 20 colis de déchets de 2 tonnes chacun. La conception industrielle du stockage passe également par une connaissance détaillée des colis de déchets qui y seront stockés. Pour cela, l'Andra a poursuivi en 2009 la mise à jour de l'inventaire des déchets HA et MA-VL, qui identifie notamment leur nature, leur volume et les dimensions des colis.





— Proposition d'implantation des installations souterraines du futur centre de stockage réversible profond.

UNE CONCEPTION PRÉCISÉE

— Le stockage profond des déchets radioactifs doit permettre de protéger, à très long terme, l'homme et l'environnement des risques que ces déchets peuvent présenter. C'est l'objet des options de sûreté du dossier remis en 2009. L'implantation du centre dans une zone géologique particulièrement favorable et très bien connue est la première garantie pour la sûreté à long terme. Ensuite, la conception du centre lui-même doit répondre à un grand nombre d'impératifs, aussi bien pour garantir à long terme le confinement de la radioactivité après la fermeture du centre que pour assurer la sécurité du personnel tout au long de l'exploitation. Les études de sûreté opérationnelles réalisées depuis 2005 ont ainsi cherché à approfondir les conditions de sécurité, aussi bien lors du creusement que lors de la maintenance des installations ou du stockage des déchets. Ces études concernent par exemple le risque d'incendie, le risque de chute d'un colis ou encore les aspects liés à la ventilation des installations souterraines.

Enfin, le travail réalisé en 2009 par l'Agence pour préciser sa vision technique et sociétale de la réversibilité du stockage participe aussi de cette approche de sûreté. Intégrer dès la conception du centre la possibilité, pendant au moins un siècle, de retirer tout colis permet de laisser la liberté aux générations futures de décider du devenir du stockage.

OBJECTIF 2014 !

— Les prochaines étapes du projet pour l'Andra sont la préparation d'un dossier scientifique et technique en 2012, la tenue d'un débat public en 2012-2013 puis le dépôt de la demande d'autorisation de création du stockage fin 2014.



Entreposer pour mieux stocker

L'Agence a dressé, dans son dossier remis en 2009, un état des lieux des capacités d'entreposage présentes et à venir, qui accueillent les colis de déchets avant leur mise en stockage. Il sera nécessaire de maintenir des capacités d'entreposage même après la création du stockage ; d'une part, pour diminuer le dégagement thermique de certains déchets existants et futurs, avant leur mise en stockage progressive, et d'autre part, pour renouveler les entrepôts en fin de vie, faire fonctionner le centre dans les meilleures conditions industrielles ou encore disposer de capacités d'accueil des colis de déchets si l'on décide un jour de les retirer du centre de stockage. Pour améliorer la performance de certains entreposages, l'Andra a travaillé avec Areva sur des propositions techniques innovantes visant à porter à 75 ans la durée de vie d'une extension de l'entrepôt de déchets vitrifiés de haute activité, à La Hague. Au programme, de nouvelles formulations de béton ou la réduction du risque de corrosion des pièces métalliques. Des pistes sont également explorées pour améliorer la polyvalence des entrepôts, c'est-à-dire leur capacité à accueillir et laisser accessibles, en toute sûreté, des colis de dimensions très différentes.



Ce banc d'essai
permet de tester
la mise en place
et le retrait des colis
dans une alvéole
de stockage.





CONCEVOIR

LES EXPÉRIMENTATIONS MENÉES AU LABORATOIRE SOUTERRAIN DE L'ANDRA SE SONT INTENSIFIÉES EN 2009. D'UN CHANTIER À L'AUTRE, LES ÉQUIPES SE SONT MOBILISÉES POUR ALLIER AVEC EFFICACITÉ RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET DÉVELOPPEMENTS TECHNOLOGIQUES.

LABORATOIRE SOUTERRAIN : TRAVAIL DE FOND

— 2009 a vu la fin du deuxième projet de développement des galeries souterraines. Commencé en avril 2008, ce chantier a permis de construire et d'aménager 778 mètres de galeries pour de nouvelles expérimentations scientifiques et pour les premiers essais technologiques. Des galeries techniques ont également été mises en service, pour entreposer du matériel ou, à terme, permettre de transférer du béton depuis la surface afin de réaliser les nouveaux essais de soutènement des galeries.

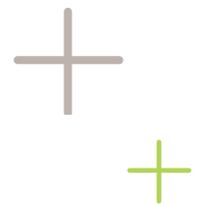
ESSAIS EN CONDITIONS RÉELLES

— Les essais technologiques menés dans le Laboratoire souterrain ont pris une dimension nouvelle pour se rapprocher des conditions réelles de ce que serait le stockage souterrain. L'Andra a procédé pour la première fois au creusement d'alvéoles expérimentales sur le modèle de celles qui pourraient, dans le futur centre de stockage, accueillir les colis de déchets de haute activité.

DES ÉQUIPEMENTS DE HAUTE TECHNOLOGIE

— De nombreux travaux scientifiques ont été menés en 2009 dans le Laboratoire souterrain pour renforcer la connaissance de la roche argileuse et tester son comportement vis-à-vis de différentes sollicitations. Un ensemble important de nouvelles expérimentations a été installé dans une galerie dédiée. Ceci a nécessité la réalisation d'une centaine de forages et la mise en place d'équipements expérimentaux de haute technologie. On citera en particulier des expériences destinées à évaluer avec précision le comportement des matériaux du stockage (acier, béton, verre) au sein de l'argilite.

— En 2009 également, l'Andra a achevé le démantèlement des expériences de diffusion de radionucléides mises en place en 2005. À cette occasion, plus de mille échantillons de roche ont été collectés afin de déterminer la répartition des traceurs radioactifs dans la roche et de conforter les modèles de migration.



Visite officielle

Le 30 novembre 2009, le Centre de Meuse/Haute-Marne a reçu une délégation de la Direction générale de l'énergie et du climat (DGEC). Le directeur scientifique de l'Andra, Patrick Landais, leur a notamment présenté le programme scientifique et technique du projet de stockage des déchets HA et MA-VL. La délégation a ensuite visité les galeries souterraines du Laboratoire et découvert la roche étudiée par l'Andra.



— La machine à attaque ponctuelle, avec sa tête de forage particulière, permet de tester une nouvelle méthode de creusement.





CONCEVOIR

SCIENCES DE LA TERRE, CHIMIE DES MATÉRIAUX, SCIENCES DE L'ENVIRONNEMENT OU ENCORE MATHÉMATIQUES APPLIQUÉES : LES ÉTUDES MENÉES PAR L'ANDRA S'APPUIENT SUR UNE RECHERCHE SCIENTIFIQUE DE HAUT NIVEAU. UNE EXPERTISE RENFORCÉE ET PARTAGÉE GRÂCE À UNE IMPLICATION DANS DES PROGRAMMES DE RECHERCHE NATIONAUX ET INTERNATIONAUX.

FONDER L'INNOVATION SUR L'EXCELLENCE SCIENTIFIQUE

— Au cours de l'année 2009, les ingénieurs et scientifiques de l'Andra ont participé à plus de quarante publications scientifiques portant sur les sciences de la terre, du vivant, de l'environnement ou encore la physique des matériaux. La plupart de ces articles ont été publiés par des revues internationales de référence comme *Geochimica* et *Cosmochimica Acta*, *Chemical Geology* ou encore *Applied Clay Science*.

OUVERTURE ET PARTAGE

— L'Andra a poursuivi en 2009 son engagement dans des programmes de recherche qui lui permettent d'interagir efficacement avec d'autres organismes scientifiques.

Preuve de cette dynamique : la sélection par l'Agence nationale pour la recherche (ANR) d'un projet baptisé Simisol, piloté par le laboratoire PECSA (Physicochimie des électrolytes, colloïdes et sciences analytiques) de l'université Pierre et Marie Curie (Paris), dont l'Andra est partenaire. Son objectif : mieux comprendre, à différentes échelles, le déplacement de certains ions dans les milieux argileux. Par ailleurs, vingt laboratoires se sont impliqués aux côtés de l'Andra dans le programme de recherche TAPSS 2000 (Transferts actuels et passés dans un système sédimentaire) reposant sur le forage profond (2 000 m) réalisé en 2008 par l'Agence à proximité de son Laboratoire souterrain. Il visera à mieux décrire le processus de transfert d'éléments chimiques dans un système sédimentaire. L'Andra apportera aussi son expertise en matière de gestion des déchets radioactifs au sein de l'Alliance nationale de coordination de la recherche pour l'énergie (Ancre), créée en juillet 2009.

De même l'Andra est impliquée dans plusieurs groupes de travail de l'alliance AllEnvi dédiée



— Marie-Claude Dupuis, directrice générale de l'Andra et Michel Cosnard, président-directeur général de l'Inria, ont signé un accord de partenariat le 14 septembre 2009.

aux problématiques environnementales. Enfin, l'Agence a renforcé son soutien à l'enseignement supérieur, en s'impliquant dans la création d'une première chaire industrielle sur les déchets radioactifs à l'École des Mines de Nantes et dans le programme d'enseignement de maîtrise associé.

DYNAMIQUE EUROPÉENNE

— L'Andra est engagée dans des programmes de recherche européens sur le stockage des déchets radioactifs. Elle coordonne notamment le projet Modern, lancé en 2009, qui associe les agences européennes de gestion des déchets radioactifs et des centres de recherche universitaires dans le but de développer un cadre international pour les méthodes de surveillance des futurs stockages profonds. Au programme : analyses des stratégies de surveillance, expérimentations de démonstrateurs dans des laboratoires souterrains ou encore conception d'instruments de mesures.



Action !

Le 14 septembre 2009, l'Andra et l'Institut national de recherche en informatique et en automatique (Inria) ont conclu un accord de partenariat portant sur la simulation numérique. L'enjeu ? Représenter l'évolution des phénomènes qui peuvent intervenir dans un stockage de déchets radioactifs sur des périodes allant du siècle au million d'années, afin de concevoir un centre de stockage le plus sûr possible. Les développements informatiques réalisés dans le cadre de ce partenariat pourraient, à terme, être valorisés conjointement par l'Andra et l'Inria.



Le saviez-vous ?

L'Andra est engagée dans des collaborations et des partenariats avec environ 80 laboratoires de recherche en France.

VALORISER

notre expertise



L'expertise de l'Andra est le fruit d'investissements importants et du travail mené à long terme, tant dans les domaines de la recherche et de l'innovation que de la gestion de centres de stockage de déchets radioactifs.

Les technologies et les savoir-faire développés par l'Agence se doivent d'être pleinement valorisés par la protection des innovations avec des brevets mais aussi, plus largement, dans le cadre de coopérations internationales et d'offres commerciales structurées et compétitives. 2009 a vu la poursuite des initiatives de l'Agence.

34 pays

se sont réunis lors
de la conférence *Global 2009*.

1 contrat

d'assistance conclu
avec la Lituanie.

4 brevets

ont été déposés
par l'Andra en 2009.



VALORISER

EN 2009, L'ANDRA A CRÉÉ UNE DIRECTION INTERNATIONALE CHARGÉE DE POURSUIVRE LES ACTIVITÉS INSTITUTIONNELLES ET DE VEILLE À L'INTERNATIONAL SUR LA GESTION DES DÉCHETS RADIOACTIFS. ELLE REÇOIT EN OUTRE LA MISSION DE DÉVELOPPER UNE OFFRE COMMERCIALE DESTINÉE À VALORISER SON SAVOIR-FAIRE.

UNE EXPERTISE DÉPLOYÉE À L'INTERNATIONAL

— En 2009, l'Andra a conclu un contrat d'assistance avec la Lituanie portant sur l'étude d'un projet de stockage de déchets radioactifs. Elle comprend la revue des études de terrain, la conception et les études de sûreté d'un centre de stockage de déchets de faible et moyenne activité, ainsi que les spécifications des colis de déchets. Dans le cadre d'un consortium regroupant l'Andra, Areva TA et les partenaires lituaniens LEI, Montazas et Pram Projectas, l'Andra apporte son expérience et son expertise en vue de la construction de ce centre de stockage.

L'Andra a aussi signé un accord de coopération avec son homologue slovène, l'*Agency for Radwaste Management (Arao)*. Cet accord encadre la poursuite des études engagées en vue notamment d'une future assistance à maîtrise d'ouvrages pour la création d'un centre de stockage de déchets de faible et moyenne activité en Slovaquie.

— L'Andra a participé activement à la conférence internationale *Global 2009* qui se tenait à Paris et qui a réuni plus de 1 200 participants venus de 34 pays. Marie-Claude Dupuis, directrice générale de l'Agence, présidait une table ronde sur l'acceptation par le public de la gestion des déchets radioactifs. Elle a retracé l'historique du projet de stockage réversible profond de déchets de haute activité et de moyenne activité à vie longue. Les ingénieurs de l'Andra ont aussi eu l'occasion de présenter leurs travaux au cours des différentes sessions et de rencontrer leurs partenaires. L'Andra était également présente au Japon pour la réunion annuelle de l'*International Association for Environmentally Safe Disposal of Radioactive Materials (Edram)*, qui regroupe les principales agences de gestion des déchets radioactifs.



— La réunion de lancement de la plate-forme " *Implementing Geological Disposal-TP* " s'est tenue le 12 novembre 2009 à Bruxelles.

De son côté, François-Michel Gonnot, président du conseil d'administration de l'Agence, a été reçu par les autorités indiennes et par le ministre de l'environnement indien, lors de réunions organisées en octobre 2009 par l'ambassade de France à Delhi. Il a également présenté les options et les réalisations françaises de stockage de déchets radioactifs en ouverture de la conférence nucléaire indo-française qui s'est tenue à Bombay.

— Enfin, l'Andra a contribué à la mise en place d'une plate-forme technologique baptisée " *Implementing Geological Disposal-TP* " (mettre en œuvre le stockage géologique), dont le but est de mieux coordonner, entre les agences européennes de gestion des déchets radioactifs, les recherches sur les centres de stockages profonds en Europe, dont les premiers verront le jour vers 2025.

Le saviez-vous ?

En 2009, l'Andra a mis en ligne un site internet en anglais www.andra.fr/international spécifiquement dédié à ses publics internationaux : partenaires, homologues, exploitants, clients et communauté scientifique. Ce site présente l'Andra et son actualité, le contexte de la gestion des déchets radioactifs en France ainsi que les différentes offres de prestations et de conseils proposées par l'Agence.



Action !

Le 22 septembre 2009, le Centre de stockage de la Manche a accueilli la première réunion de Disponet, réseau international piloté par l'Agence internationale à l'énergie atomique (AIEA) et destiné au partage d'expériences sur le stockage de déchets de faible et moyenne activité à vie courte.

Une cinquantaine de participants, venue de plus de vingt pays, a insisté sur l'importance des études de sûreté et sur le rôle des parties prenantes dans l'élaboration des politiques d'implantation de stockage de surface et de la surveillance associée, y compris après la fermeture des centres. L'exemple français du Centre de stockage de la Manche a été salué par les participants.

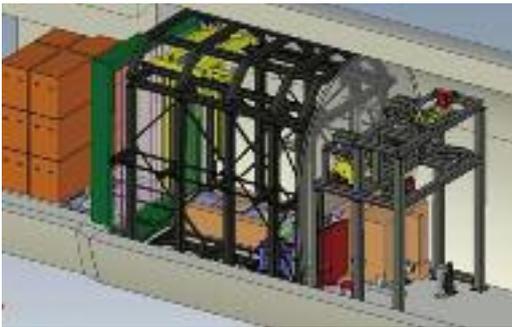




VALORISER

EN 2009, L'ANDRA A DÉPOSÉ 4 BREVETS EN LIEN AVEC SON PROJET DE STOCKAGE RÉVERSIBLE PROFOND DE DÉCHETS RADIOACTIFS. PETITE PRÉSENTATION DE CES INNOVATIONS.

PROTÉGER NOS CONCEPTS INDUSTRIELS



— Le pré-empileur constitue des piles de colis avant leur transfert sur un chariot roulant

— Dans le futur centre de stockage réversible profond, les alvéoles de stockage seront des espaces confinés. Les colis de déchets radioactifs devront être manipulés en toute sécurité par des dispositifs pilotés à distance et empilés de façon à laisser le minimum d'espace vide. Les ingénieurs de l'Andra ont donc mis au point deux dispositifs de manutention qui permettraient d'optimiser le remplissage des alvéoles de stockage et de réduire les risques de chute des colis.

Le premier brevet déposé en septembre 2009 concerne le pont gerbeur à charge latérale. Ce dispositif s'apparente à un pont roulant. Il soulève les colis un par un et vient les déposer les uns au-dessus des autres. L'originalité du procédé réside dans le fait que la charge est soulevée et déplacée par le dessous, contrairement aux ponts roulants conventionnels qui déplacent les charges suspendues sous le dispositif. Résultat : plus besoin de réserver une hauteur dans l'alvéole pour la circulation du pont. Les colis sont en outre empilés couche après couche, ce qui permet de limiter en permanence la hauteur de survol des colis à quelques centimètres, réduisant ainsi les conséquences d'une chute éventuelle.

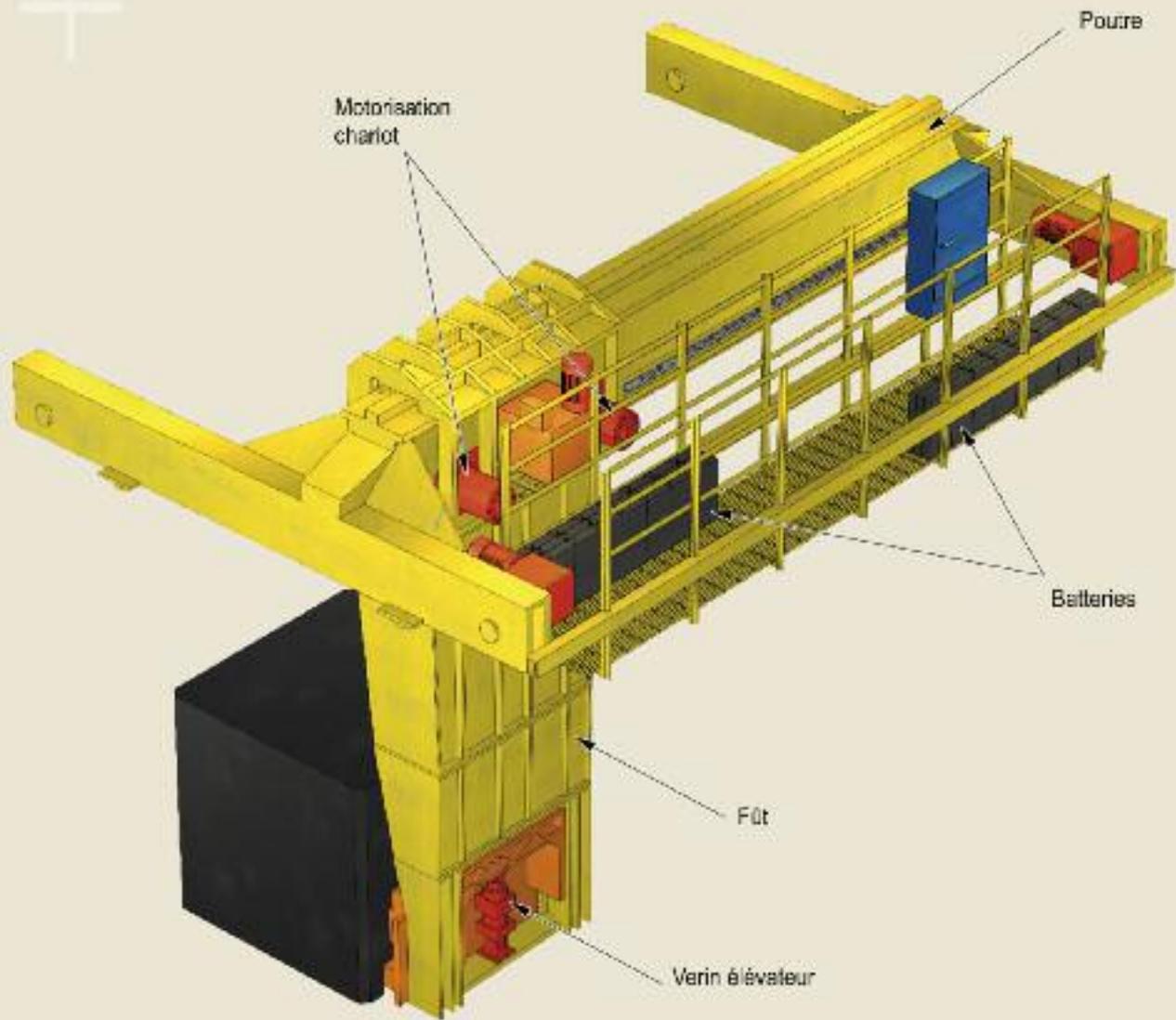
Le pré-empileur, autre dispositif qui a fait l'objet d'un dépôt de brevet en septembre 2009, constitue quant à lui des piles de colis à l'entrée des alvéoles de stockage avant leur transfert sur un chariot roulant, au fond des alvéoles, de manière à optimiser le stockage. Le système comprend une pince qui soulève chaque colis pour le poser sur le colis précédent alors qu'un plateau suit le mouvement sous le colis.

— L'Andra a déposé deux autres brevets en décembre 2009 portant sur la sécurisation du transfert de colis par funiculaire. Cette solution innovante est une alternative au "classique" transfert par camion. Codéveloppé par l'Andra et le groupement Skirail-Creative Alliance, ce funiculaire permettrait de transporter, depuis la surface jusqu'aux installations souterraines de stockage, des charges particulièrement lourdes, de l'ordre de 130 tonnes. Il pourrait être équipé d'un double câblage avec système de répartition homogène des poids et des tensions sur chacun des deux câbles, et d'un système supplémentaire de verrouillage et d'arrêt particulièrement robuste et précis, qui permettrait de charger et décharger les colis en toute sûreté.

— Au-delà de la simple protection de ses concepts, préambule indispensable à toute valorisation, l'Andra a organisé, en 2009, des sessions de formation à la veille technologique, à la propriété industrielle et à la créativité. Les ingénieurs de l'Agence s'appliquent aussi à faire émerger les autres utilisations possibles des solutions d'ingénierie innovantes qu'ils conçoivent, dans différents secteurs d'activité. Ainsi, les quatre brevets déposés en 2009 pourraient être utilisés pour le déplacement sécurisé de toutes sortes de charges lourdes, dans l'industrie ou le fret notamment.



— Le funiculaire doublement sécurisé permettrait de transporter les colis de la surface jusqu'aux installations souterraines.



Le pont gerbeur à charge latérale soulève les colis un par un et vient les déposer les uns au-dessus des autres.



Retrouvez toute l'actualité de l'Andra sur www.andra.fr

Rédaction : Andra avec le concours d'Aurélien Fabre • Conception graphique et réalisation : Les Éditions Stratégiques • Crédits photographiques : 4 Arts, Andra, Bentley Systems, Inc., Francis Chastagner/Andra, David Delaporte, Philippe Demail, EDF, Les Films Roger Leenhardt, Marc-Antoine Martin/Andra, Patrice Maurein, Frédéric Mercenier, Sophie Muzerelle/Andra, Frédéric Piquet/Andra, Polynotes, Michel Sallah-Fade/Andra, Éric Sutre/Andra

+

+

+



**AGENCE NATIONALE POUR LA GESTION
DES DÉCHETS RADIOACTIFS**

1-7, rue Jean-Monnet
92298 Châtenay-Malabry cedex
Tél. : 01 46 11 80 00
www.andra.fr