

Le journal de l'ANDRA

Édition
de la Manche

TOUT SAVOIR SUR LA GESTION DES DÉCHETS RADIOACTIFS

L'ÉVÉNEMENT

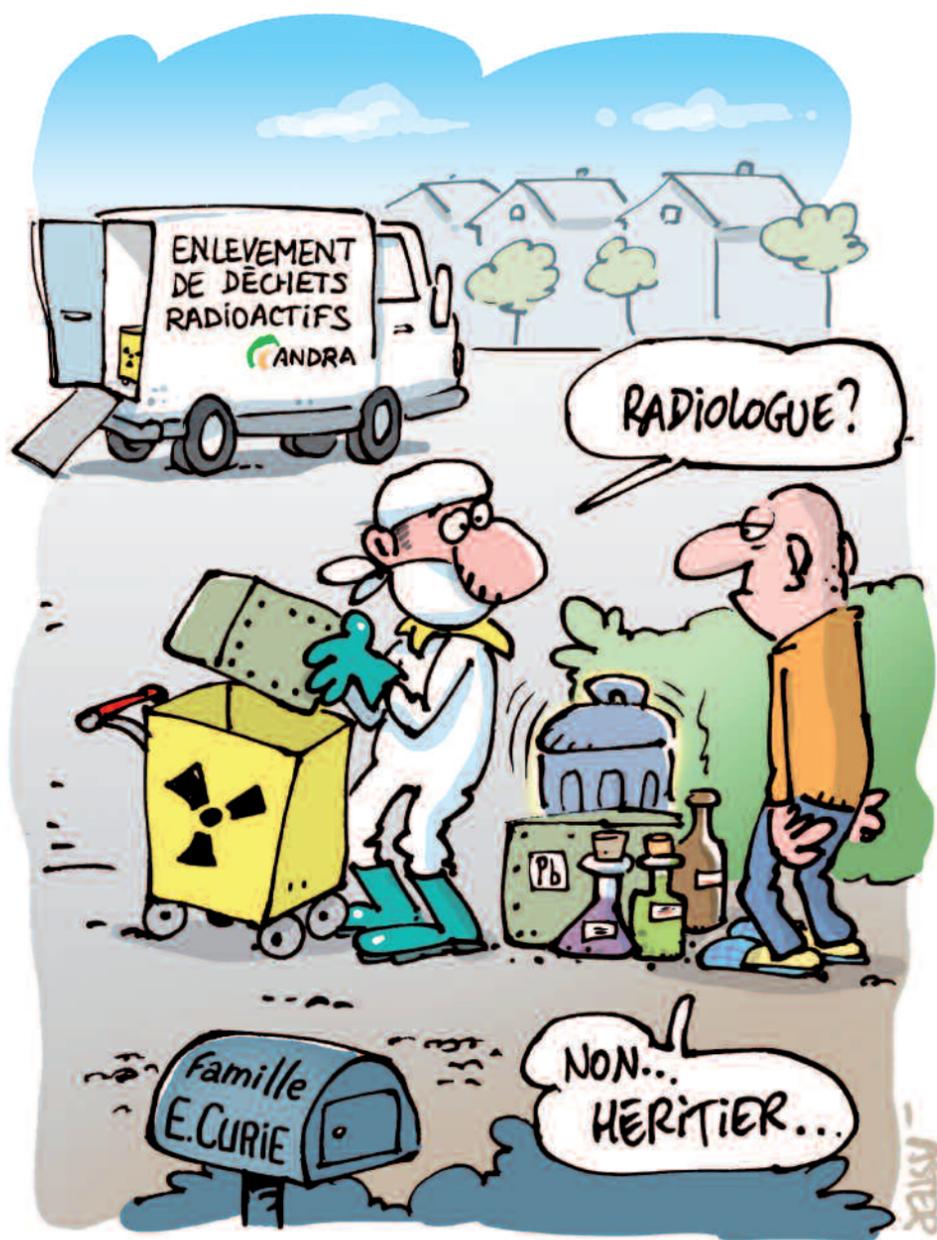
Début des travaux sur la couverture du Centre

Suite au feu vert donné par l'Autorité de sûreté nucléaire en février dernier*, l'Andra vient de lancer les travaux visant à renforcer la pérennité de la couverture du Centre de stockage de la Manche.

Ces travaux s'inscrivent dans le cadre du dispositif proposé par l'Agence à l'ASN, qui prévoit la réalisation progressive de différents aménagements afin de maintenir la sûreté du stockage sur le long terme. Il s'agit de conforter les talus, d'adoucir progressivement les pentes et de rendre la couverture plus étanche. Les travaux ont débuté mi-juin sur la partie Est du Centre et se sont achevés fin août. D'autres travaux de confortement des talus se poursuivront les trois prochaines années sur différentes parties du site. Les travaux d'amélioration de la couverture se dérouleront de façon progressive.

* cf. numéro 2 du Journal de l'Andra publié au printemps 2010.

Suite page 2 ...



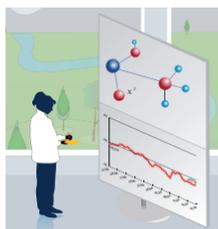
Lorsque les déchets ne sont pas issus de la production d'énergie... Lire page 8 à 11.

Dans ce numéro



EXPOSITION
Les vieilles
pierres
à l'honneur
au CSM

P.4



ZOOM SUR...
La science
à l'Andra

P.6/7



DOSSIER
L'autre visage
des déchets
radioactifs

P.8/11



PLAN NATIONAL
Une nouvelle
feuille de route
pour l'Andra

P.15

2 | L'ACTUALITÉ DANS LA MANCHE

L'ÉVÉNEMENT

Suite de la page 1

La première phase du chantier de consolidation et de stabilisation des talus s'est déroulée cet été sur la partie Est du site.



Décapage de la terre végétale sur les pentes des talus.



Mise en place des matériaux de comblement.

Stabiliser les talus

Il s'agit d'une part de déplacer légèrement le mur de soutènement en béton de 1,60 m de haut, qui fait office de "cale", et d'autre part de combler la partie basse du talus, en appui sur le mur, pour adoucir la pente. Ce comblement a été réalisé avec des matériaux en provenance des carrières de Cherbourg.

Des travaux à suivre sur le reste de la couverture

Le confortement des talus se poursuivra sur le reste du site durant les trois prochaines années. Par ailleurs, des études en laboratoire et sur le site permettront de définir un traitement des matériaux de la couverture en place afin d'améliorer leur imperméabilité, et par conséquent celle de la couverture.

Une planche d'essai constituée d'un échantillon des matériaux retenus pour la couverture sera construite pour tester ses qualités en grandeur nature durant plusieurs années. Un bilan d'étape des différents aménagements réalisés est prévu avec l'ASN dans cinq ans.

Dix capteurs et deux sondes de température supplémentaires

En parallèle des travaux, dix nouveaux capteurs et deux sondes de température ont été implantés en mars dernier sur la partie Est de la couverture. Les capteurs permettront de mesurer, pendant une dizaine d'années, la présence d'eau. Ils indiqueront également comment celle-ci se comporte dans les différentes couches de la couverture : si elle circule ou si elle stagne, si elle s'infiltre ou si elle s'évapore, etc.

Les résultats des mesures permettront d'améliorer les connaissances sur le comportement de la couverture et d'adapter en fonction les travaux de confortement.

FOCUS

Préserver les colis de toute infiltration

Depuis 1995, des glissements ont été observés en périphérie de la couverture du stockage. La présence d'eau dans les talus pourrait en être la cause, selon Albert Marchiol, ingénieur en charge de la surveillance du recouvrement des déchets, à l'Andra.

Pour s'en assurer, une étude vient d'être lancée en marge des travaux de stabilisation afin de mesurer la pression d'eau dans les différentes couches de la couverture. "On a profité de ces travaux pour poser des capteurs qui vont nous permettre de faire une évaluation durable de la présence d'eau", commente Albert Marchiol.

Une étude menée sur une dizaine d'années

Pour gérer cette opération, il s'est fait assister par Jean-Philippe Dubois, spécialiste des capteurs à la direction scientifique de l'Andra. Pendant une semaine, en mars dernier, les deux hommes ont posé dix capteurs dans les deux couches supérieures de la couverture "Le but est d'évaluer la perméabilité de la couche de sable pour savoir précisément si elle évite la remontée d'eau dans la couche de schistes", explique Albert Marchiol. Cette campagne de mesures est envisagée sur le long terme car nous avons besoin d'établir un historique de relevés en étudiant des épisodes pluvieux successifs." Rendez-vous au printemps prochain pour les premiers résultats.

Questions/réponses

Pourquoi y a-t-il eu des glissements de terrain ?

▶ "Du fait de la disposition du terrain lors de la construction du Centre, les pentes sont un peu plus raides sur un côté de la couverture. Cela a provoqué des glissements de terrain de quelques centimètres par an, qui n'ont en aucun cas compromis l'étanchéité de la couverture et la sûreté du Centre."

Pourquoi réaliser les travaux maintenant ?

▶ "Parce que le Centre doit progressivement passer dans une configuration plus pérenne. Cela consiste non seulement à continuer de garantir que l'étanchéité de la couverture n'est pas compromise mais aussi à faire en sorte qu'on ne soit pas obligé d'intervenir régulièrement dessus. En d'autres termes, il faut que le système, qui est déjà performant aujourd'hui, continue de l'être et de façon robuste, avec peu de maintenance. Décidés en accord avec l'ASN, les aménagements prévus seront réalisés sur plusieurs décennies."

TÉMOIGNAGE

“ Nous mettons notre savoir-faire au service de la sécurité du stockage ”

JAMES DOS SANTOS, chef de chantier - entreprise Valerian

"J'interviens à l'Andra dans le cadre des travaux de renforcement et de stabilisation des talus. Pour y arriver, notre équipe de huit ouvriers a posé une série de filtres en amont afin d'empêcher toute intrusion d'eau pendant notre intervention. Nous avons posé les remblais dans la partie basse des talus après avoir enlevé la terre



végétale en surface. Nous avons aussi bouché et bétonné les caniveaux qui soutiennent le mur afin de lui donner une meilleure assise. La dernière partie du travail était le léger déplacement du mur de soutènement qui s'étend sur 120 m et longe les parties les plus en pente de la couverture.

RÉCIT DE VOYAGE

Les Commissions locales d'information de la Manche visitent l'Andra

En mai dernier, les Commissions locales d'information de l'Andra, d'Areva N.C et d'EDF Flamanville dans la Manche sont allées visiter les Centres de stockage de l'Andra dans l'Aube ainsi que le Laboratoire souterrain de l'Andra en Meuse/Haute-Marne. Jean-François Labasque, membre de la Cli de l'Andra-CSM depuis deux ans, faisait partie du voyage. Il raconte...

“Michel Laurent, président des Commissions locales d'information de l'Andra, d'Areva N.C et d'EDF Flamanville organise tous les deux ans une visite industrielle. Cette année, nous étions 17 membres et deux secrétaires pour visiter les Centres de stockage de l'Andra dans l'Aube, et le Laboratoire souterrain de l'Andra en Meuse/Haute-Marne.

Ce voyage nous a permis de faire le tour des différents types de stockage : celui pour les déchets de très faible activité, celui pour les déchets de faible et moyenne activité à vie courte et de découvrir le Laboratoire préfigurant le futur centre pour les déchets de haute activité et de moyenne activité à vie longue.

J'étais déjà venu voir le Laboratoire de l'Andra il y a cinq ans. J'ai pu constater que ce dernier est passé d'une phase de recherche sur la géologie et la faisabilité quant à un stockage potentiel des déchets, à une phase de réflexion sur la façon dont on va pouvoir, à terme, déplacer les colis et stocker nos déchets de haute activité. À cet égard, la “galerie maquette” présentée aux visiteurs est bien représentative de ce qui se passe au fond, le bruit et la chaleur en moins !

Quand on se rend sur place, on ne peut pas douter que l'Andra se place dans une démarche scientifique

sérieuse et on sent une vraie volonté d'ouverture et de transparence. En revanche, je ne peux m'empêcher de m'interroger, et je ne semblais pas le seul parmi nous, sur une pérennité sans faille du stockage à très long terme. Rien ne prouve que cela bougera mais rien ne permet d'affirmer que cela ne bougera pas ! Je trouve l'idée de réversibilité vraiment intéressante.

Dans l'Aube, ce que nous avons vu et appris au CSFMA est très différent car c'est un centre en activité. Cela permet de mesurer le chemin parcouru depuis l'ouverture du Centre de stockage de la Manche. Enfin, la visite du Centre de stockage pour les déchets de très faible activité a été l'occasion de voir le creusement d'une alvéole. Je remercie le personnel de l'Andra pour la qualité de son accueil et sa disponibilité.”



Les Cli de la Manche en visite au CSFMA dans l'Aube.

MODE D'EMPLOI

Une Commission locale d'information pour quoi faire ?

La création d'une commission locale d'information (Cli) est obligatoire pour toute installation nucléaire de base. La Cli suit les activités du Centre et informe régulièrement les élus et les populations locales sur son fonctionnement.

Consulter...

Pour mener à bien cette mission d'information, la Cli peut être amenée à réaliser ou faire réaliser, des études et des expertises y compris dans le domaine épidémiologique, et à mettre en place des mesures et des analyses de l'environnement concernant les émissions ou rejets des installations du site. L'Andra, l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) et les autres services de l'État lui communiquent les documents et informations nécessaires à l'accomplissement de cette mission. L'Andra doit ainsi l'informer de tout incident ou accident dans les meilleurs délais. La Cli peut saisir l'ASN et les ministères concernés pour toute question relative à la sûreté nucléaire et à la radioprotection concernant le site.

... et être consulté

L'ASN et les ministères chargés de la sûreté nucléaire ou de la radioprotection peuvent la contacter au sujet d'un projet concernant l'installation. Cette consultation est obligatoire si ces projets font l'objet d'une enquête publique. La Cli peut aussi être sollicitée par la commission départementale en matière d'environnement, de risques sanitaires et technologiques pour donner son avis sur toutes questions relevant de son domaine de compétence.

REGARDS CROISÉS

Quel est l'intérêt de ces visites ?

“ Une petite visite vaut mieux qu'un long rapport ”

Michel Laurent,
Président des Commissions locales d'information de la Manche

“Je préside les trois Commissions locales d'information de l'Andra, d'EDF Flamanville et d'Areva N.C. En tant que Cli, nous avons une mission d'information. C'est donc notre rôle d'organiser ce type de visite pour permettre à nos membres d'aller se rendre compte de la réalité des choses directement sur le terrain. Une petite visite vaut souvent mieux qu'un long rapport ! Cette année, ils ont souhaité visiter le Laboratoire souterrain de l'Andra en Meuse/Haute-Marne pour se faire une idée de ce que serait le stockage profond, et voir le Centre de stockage pour les déchets de faible et moyenne activité à vie courte (CSFMA) dans l'Aube, qui a pris le relais de celui de Digulleville dans la Manche. Cela nous a permis de voir l'évolution des solutions de stockage mise en œuvre au CSFMA et de constater les progrès réalisés en matière de sûreté. Le travail là-bas est vraiment fait dans les règles de l'art.”



“ Créer des occasions de rencontres ”

Jean-Louis Canova
Président du Comité local d'information et de suivi
du Laboratoire souterrain de l'Andra en Meuse/Haute-Marne

“Cette visite a été l'occasion de rencontrer nos homologues de la Manche. Nous nous posons tous les mêmes questions. L'échange et le partage sont toujours très enrichissants. Il me semble donc effectivement important de créer des occasions de rencontre pour discuter de sujets comme celui de la réversibilité, par exemple. Leur expérience de gestion de la Cli nous intéresse aussi beaucoup. Nous nous sommes juste rencontrés à l'occasion du dîner mais nous avons pris date pour nous retrouver très bientôt autour d'une table... de travail !”



EXPOSITION

Les vieilles pierres à l'honneur au bâtiment d'accueil du CSM

Depuis fin juin, le Centre de stockage de la Manche propose au public une nouvelle exposition photographique intitulée *"Vieilles pierres en Cotentin"*. Montée en partenariat avec le Club photo de Cherbourg Cotentin, elle est gratuite et s'adresse à tous les publics.

Les membres du Club photo ont arpenté la région afin d'immortaliser les châteaux, manoirs, églises, moulins, digues et forteresses construits aux XVII^e et XVIII^e siècles qui constituent un patrimoine particulièrement riche et remarquable.

Outre la dimension artistique des clichés, cette exposition donne une occasion d'apprendre ou de revisiter notre histoire car certains de ces magnifiques édifices ont été le théâtre d'événements importants ou ont été construits pour renforcer la défense, notamment en rade de Cherbourg ou à la Hougue...

Cet événement s'inscrit dans la perspective du travail que l'Andra fait sur la mémoire et sur la conservation et la transmission du patrimoine.

En pratique

L'exposition sera visible jusqu'à la mi-octobre, du lundi au vendredi de 9h à 18h. Pour en savoir plus, appelez le 0810 120 172 (coût d'un appel local).



L'exposition des 72 clichés historiques dans le hall d'accueil du Centre est une belle entrée en matière.

INSTANTANÉ

La jungle comme s'ils y étaient !

Le 30 juin dernier, les élus des cantons de Beaumont-Hague, des Pieux et de la Communauté Urbaine de Cherbourg sont partis à la découverte de la jungle française de Guyane, au travers de l'exposition *"Odyssée Verte"*. Après un passage à Falaise puis à Alençon, l'exposition organisée par l'association Relais d'osciences a pris ses quartiers d'été à Caen. Élément phare de cette exposition : une table tactile associée à un écran géant qui a permis à chacun de créer son propre parcours à travers un modèle virtuel de forêt tropicale. Sensations garanties !



Bruno Dosseur, directeur de Relais d'osciences Basse-Normandie, présentant la table tactile aux élus.

PORTRAIT

"La photo, une histoire de famille"

Thierry Barbesant est le président du Club photo de Cherbourg Cotentin. Portrait d'un homme passionné.



Le virus de la photo, il le tient de son grand-père, qui l'a initié à la photographie lorsqu'il n'était encore qu'un petit garçon. *"Lui, avait commencé au début du siècle dernier, au lendemain de la grande guerre"*, confie le président. À cette passion cultivée depuis son plus jeune âge s'est ajouté au fil des ans un véritable engouement pour les vieilles pierres. *"Quelles que soient les régions, il y a toujours des choses à voir. Périgord, Bretagne, Normandie... Tout est magnifique !"*

Alors quoi de plus naturel que d'allier ces deux centres d'intérêts ? L'exposition *"Vieilles pierres en Cotentin"* est le résultat d'un travail collectif des membres du Club photo du Nord Cotentin, nourri de volonté personnelle. Des 72 photos présentées dans le Bâtiment d'accueil du public du Centre de stockage de la Manche (CSM), Thierry Barbesant, ne saurait dire laquelle il préfère. *"Je suis un vrai passionné de châteaux anciens, de manoirs et d'architecture religieuse. Franchement mon cœur balance."*

Couleur ou noir et blanc, un choix cornélien pour cet homme, d'autant plus que les sensibilités des 14 auteurs sont représentées dans cette exposition. Un projet de longue haleine, qui a demandé trois années de réflexions conjointes entre lui, les membres, l'ancien président du club et la direction du CSM. L'inauguration a eu lieu le 2 juillet dernier, en présence d'élus, de la presse, des membres du Club photo et des propriétaires des manoirs et châteaux photographiés.

EN BREF

■ Demandez le nouveau rapport annuel !

Dans le cadre de l'article 21 de la loi relative à la transparence et à la sécurité en matière nucléaire (dite "loi TSN"), l'Andra publie chaque année un rapport détaillé sur les activités du Centre de stockage de la Manche. Ce rapport destiné au public décrit les dispositions prises en matière de sûreté nucléaire et de radioprotection, les incidents et accidents survenus sur le Centre, les rejets et les actions en matière de transparence et d'information du public. Il est disponible sur le site www.andra.fr et sur demande auprès du service communication du Centre au 0810 120 172 (coût d'un appel local).

PARTENARIATS

Faites du tourisme, venez visiter le Centre !

Pour la cinquième année consécutive, le Centre de stockage de la Manche fait partie d'un programme de visites organisées, en partenariat avec l'Office de tourisme Cherbourg-Cotentin, sur les thèmes "Patrimoines de la Hague" et "Des atomes aux étoiles".

Avis aux curieux et aux amateurs de science en tout genre...

Deux formules de visites sont proposées du 1^{er} juin au 30 septembre, les mardis et jeudis après-midi.

• Tous les mardis

Après une découverte du Centre de stockage de l'Andra, les visiteurs bénéficient d'une visite commentée de la région de la Hague, patrimoine naturel, culturel et... industriel.

• Tous les jeudis

Le circuit "Des atomes aux étoiles" permet aux visiteurs de découvrir le Centre de stockage de la Manche, puis ensuite d'être accueillis au planétarium Ludiver pour un atelier découverte sur le thème de la radioactivité.

MICRO-TROTTOIR

Que pensez-vous de cette formule de visite qui associe notre patrimoine touristique et industriel ?

"Cela nous permet de voir les deux, le temps d'un après-midi"

Régis, un postier en vacances.

"On ne savait pas ce qu'il y avait là-dessous !"

Simone, une Bretonne sexagénaire...

"Cela permet de bien comprendre ce que l'on fait des déchets nucléaires, c'est très intéressant !"

Théo, 14 ans

En pratique

Une navette attend les visiteurs au départ de l'Office de tourisme. Départ 13h30, retour 18h. 5 participants minimum. Une pièce d'identité est nécessaire. Renseignements et tarifs au **02 33 93 52 02**



3 QUESTIONS À :



Guillaume Hamel, directeur de l'Office de tourisme Cherbourg-Cotentin

Le Journal de l'Andra (LJdA) : Quel type de clientèle participe à ces visites ?

Guillaume Hamel (G. H.) :

"Il s'agit essentiellement d'une clientèle locale, désireux mieux connaître son territoire : des personnes à la retraite mais aussi des familles avec des enfants, qui viennent surtout le jeudi, quand la visite du centre de stockage est combinée avec une séance au planétarium Ludiver."

En saison, ces visites drainent aussi quelques touristes, très agréablement surpris d'apprendre que ces sites peuvent être visités."

LJdA : Quelles sont les réactions des visiteurs ?

G. H. : *"Au départ, ils ne savent pas vraiment à quoi s'attendre. Mais une fois sur place, ils posent beaucoup de questions."*

Ils s'interrogent principalement sur l'impact du Centre sur l'environnement et les aspects sanitaires.

À travers ces visites, ils trouvent des réponses claires à leurs interrogations."

LJdA : Quelles sont les nouveautés du programme 2010 par rapport aux années précédentes.

G. H. : *"Le programme est le même. Par contre, une hôtesse de l'Office de tourisme Cherbourg-Cotentin accompagne désormais les visiteurs pendant tout l'après-midi."*

Nous avons aussi développé la communication autour de ces visites via une campagne email, une conférence de presse et des flyers distribués chez de nombreux commerçants de Cherbourg."

EN BREF

■ Quand le Centre de stockage de la Manche suscite un intérêt... international !

Le 16 avril dernier, à l'initiative de Gaston Franco, eurodéputé et membre de la commission "Industrie, recherche et énergie" au Parlement européen à Bruxelles, une délégation d'une dizaine de parlementaires européens est venue

découvrir les installations du Centre de stockage de la Manche. Puis, en mai, ce fut la presse italienne qui souhaitait mieux comprendre la surveillance du stockage ainsi que la conservation et la transmission de sa mémoire.



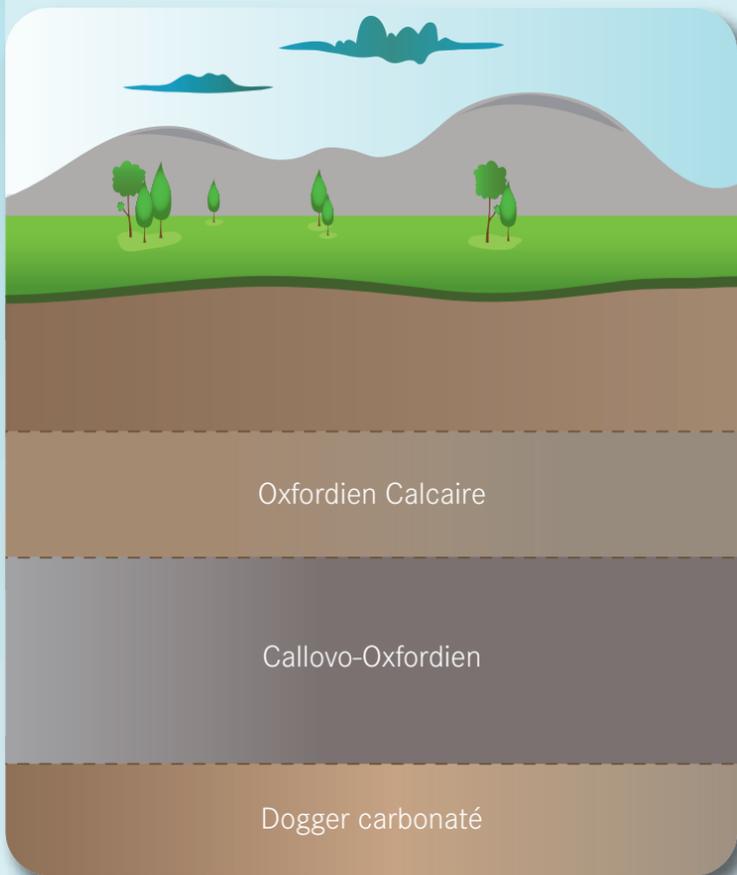
Visite de la délégation européenne.

La science à l'Andra

L'Andra mène depuis 1994 des programmes de recherches, notamment dans son Laboratoire souterrain en Meuse/Haute-Marne, pour connaître, comprendre puis modéliser les processus associés à l'implantation d'un stockage de déchets radioactifs au sein de la formation géologique du Callovo-Oxfordien. Ces recherches sont en appui à la conception du stockage et visent à évaluer sa sûreté jusque sur le très long terme.

Focus sur les grandes thématiques étudiées par les quelque 70 scientifiques de l'Andra qui travaillent avec plus de 80 laboratoires, au moment où paraît le bilan des quatre dernières années de recherche.

LE CONTEXTE GÉOLOGIQUE DANS LEQUEL SERAIT CONSTRUIT LE STOCKAGE



Déterminer les propriétés des formations géologiques, en particulier celles de la couche argileuse du Callovo-Oxfordien.

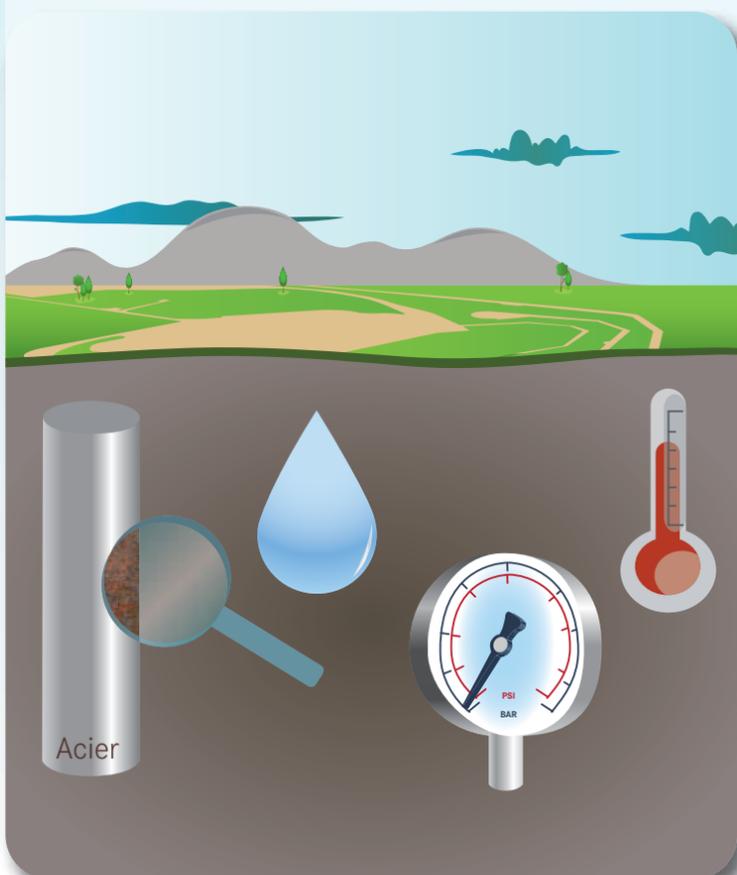


L'histoire géologique de la région (paléoenvironnement, sédimentation, géodynamique, compaction, circulation de l'eau...).



Géosciences : géologie, géophysique, hydrogéologie...

LES INTERACTIONS ENTRE LE STOCKAGE ET LE MILIEU GÉOLOGIQUE



Évaluer les conséquences sur la roche de la construction et de l'exploitation du stockage.

Mettre au point les solutions technologiques pour en limiter les effets.



La réaction de la roche au creusement et à la ventilation des galeries.

Les conditions d'oxydo-réduction et les variations de température, de pression et d'humidité.

Les interactions entre la roche et les matériaux qui seront utilisés pour la construction du stockage (acier, verre, béton, argiles).

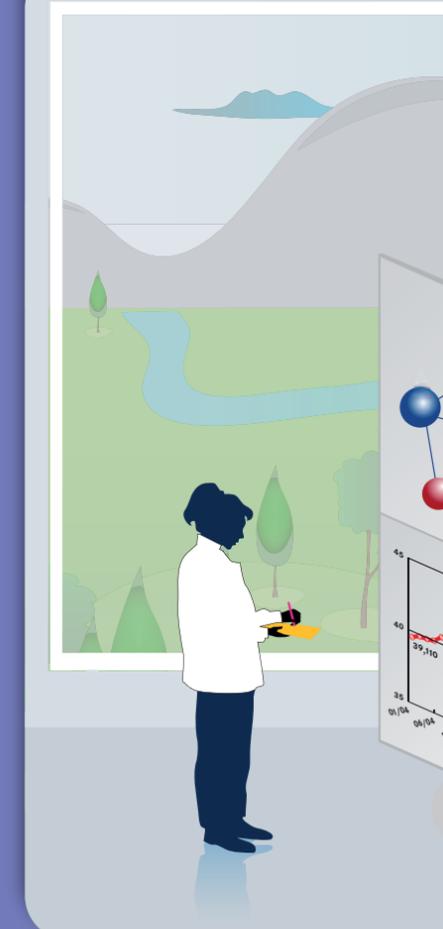


Géochimie, géomécanique, physique et chimie des matériaux.

Les clés pour comprendre

Pourquoi étudier les radionucléides

Lorsqu'ils sont dissouts dans l'eau, les radionucléides contenus dans les déchets peuvent se déplacer dans les différents milieux (ouvrages de stockage, milieu géologique, biosphère). Pour comprendre comment et à quelle vitesse, il est nécessaire dans un premier temps d'étudier les caractéristiques (solubilité, forme chimique...)



ÉVALUATION DES DU STOCKAGE



Analyser l'ensemble des interactions entre les différents phénomènes physiques et chimiques identifiés, pendant l'exploitation et sur de très longues échelles de temps.

Les clés pour comprendre

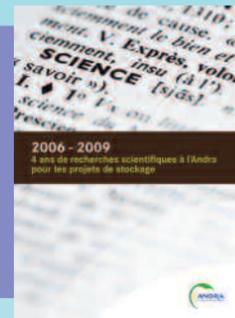
Vous avez dit simuler ?

La simulation numérique est un outil qui permet, à l'aide de codes de calculs et d'outils informatiques, de représenter virtuellement un



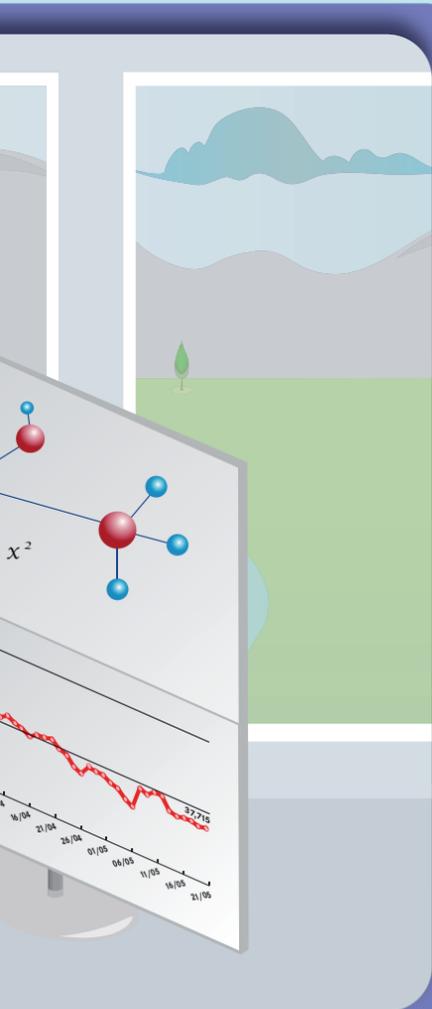
Pour en savoir plus :

L'Andra vient de publier son bilan scientifique 2006-2009. Destiné à un public averti, ce document présente l'ensemble des activités scientifiques et des résultats obtenus durant les quatre dernières années.



Radionucléides ?

de chacun de ces radionucléides. Ensuite, il faut définir leurs comportements dans les conditions réelles du stockage : par exemple, en prenant en compte les interactions chimiques qui se produiraient entre ces radionucléides et les différents matériaux utilisés dans le stockage.



LE TRANSFERT DES RADIONUCLÉIDES AU SEIN DU MILIEU GÉOLOGIQUE ET DE L'ENVIRONNEMENT



Évaluer le déplacement des radionucléides mobiles.

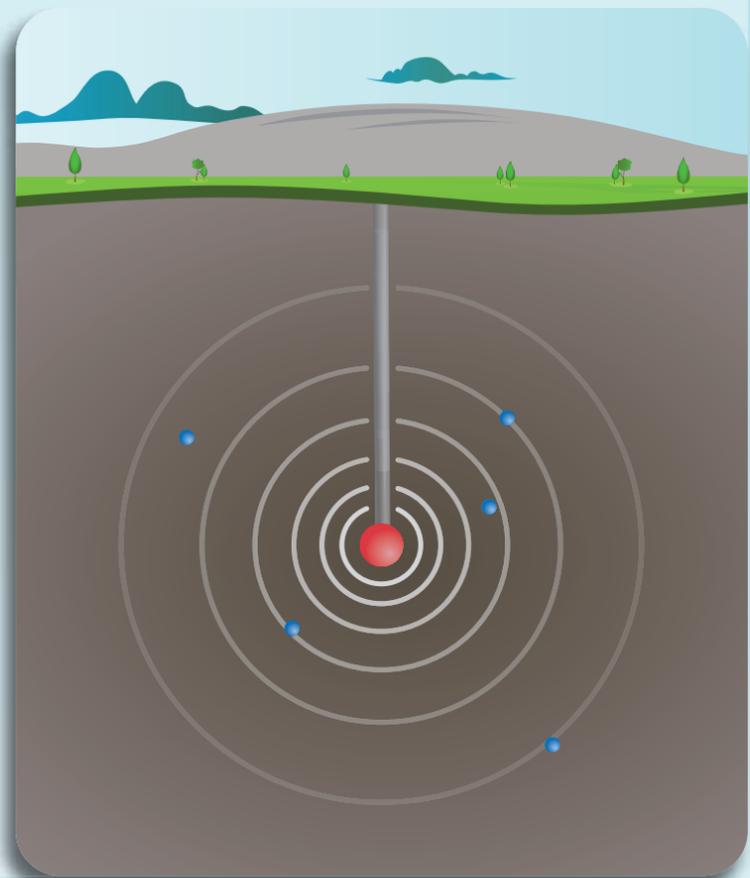
Évaluer l'impact potentiel de ces radionucléides sur l'homme et l'environnement.



Le comportement des radionucléides dans les différents milieux (stockage, milieu géologique, biosphère).



Thermodynamique, géochimie, chimie des solutions.



Mettre en place les moyens de suivre l'évolution du stockage et de son environnement (tant en profondeur qu'en surface).

En profondeur :
par exemple, des capteurs sont développés pour mesurer et enregistrer l'évolution des paramètres physiques et chimiques :

- humidité, température, gaz, déformation ;
- acidité, caractéristiques des matériaux...

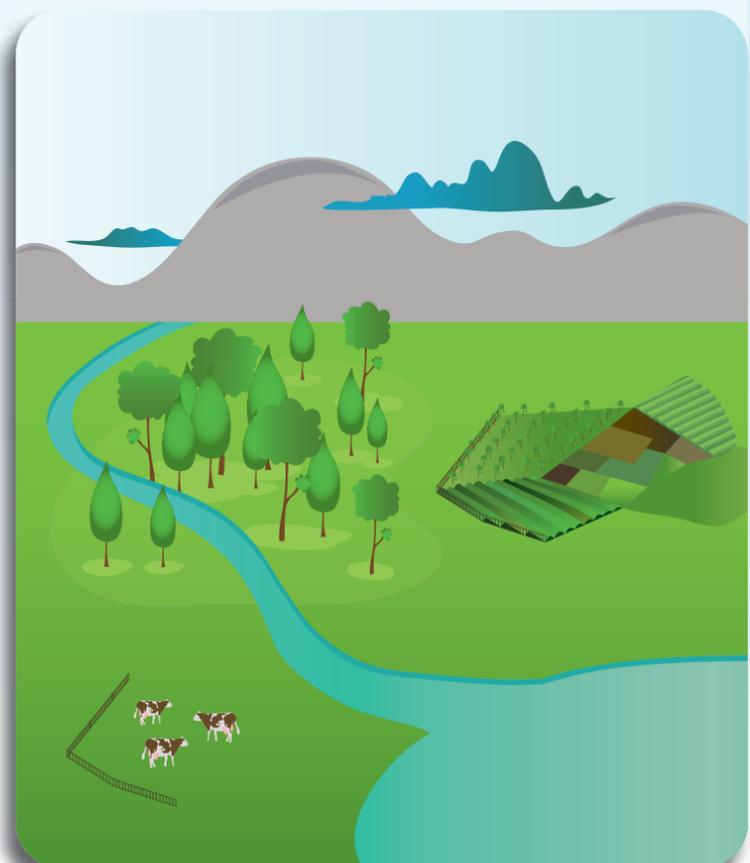


En surface :
l'Observatoire pérenne de l'environnement, mis en place dès 2007, suit l'évolution de tous les compartiments de l'environnement (eau, air, sols, vivant...).



Technologies de l'instrumentation, sciences de l'environnement.

L'ÉVOLUTION DU STOCKAGE EN PROFONDEUR ET DE L'ENVIRONNEMENT EN SURFACE



PERFORMANCES



Des modèles numériques et les outils de calculs associés.



Informatique appliquée, mathématiques, physique.

phénomène ou un objet réel afin d'étudier son fonctionnement et prévoir son évolution dans le temps.

L'autre visage des déchets radioactifs



Outre les trois géants du secteur électronucléaire que sont Areva, EDF et le CEA, l'Andra compte plus de 700 clients parmi lesquels les hôpitaux, les laboratoires de recherche ou l'industrie, qui utilisent les propriétés de la radioactivité dans leur activité quotidienne. Elle prend aussi en charge les déchets issus de la dépollution d'anciens sites pollués par la radioactivité et collecte gratuitement les objets radioactifs retrouvés chez les particuliers. Revue de détail de ces "petits producteurs" souvent méconnus.

À l'Andra, on les appelle les "petits" producteurs. Pourquoi ? Parce qu'ils sont nombreux et que la quantité de déchets qu'ils produisent est assez faible. L'Andra en récupère au total 400 m³ chaque année, répartis en deux grandes catégories : les déchets produits par des activités actuelles (laboratoires de recherche, hôpitaux, industrie), et les déchets anciens (objets radioactifs ou déchets issus de sites pollués).

Les hôpitaux et les laboratoires : des producteurs réguliers

Des sources radioactives sont utilisées en médecine, notamment en radiologie pour le diagnostic et le traitement des cancers. Les chercheurs se servent également des radioéléments pour marquer des cellules ou des molécules et suivre leur comportement.

La recherche et la médecine génèrent ainsi des déchets radioactifs qui peuvent être solides (matériels de laboratoire, gants, blouses...), liquides (solvants, liquides de scintillation) ou putrescibles (résidus d'animaux congelés). "La gestion de ces déchets dépend du temps qu'ils mettent pour perdre leur radioactivité, explique Frédéric Barbette, en charge de la collecte des

déchets radioactifs à l'Andra. *Ceux dont la durée de vie est très courte (moins de 100 jours) sont mis en décroissance dans un local spécifique chez les producteurs et rejoignent les filières classiques d'élimination lorsque leur radioactivité a complètement disparu. Les autres, dont la période de vie est supérieure à 100 jours, sont pris en charge par l'Andra.*"

Les déchets industriels d'hier et d'aujourd'hui

Certains secteurs industriels génèrent eux aussi des déchets radioactifs : industrie chimique utilisant des minerais naturellement radioactifs, fabrication de molécules marquées pour la conservation des denrées périssables, stérilisation de matériel médical ou encore contrôle de soudures industrielles.

Autrefois, certaines activités industrielles utilisaient également des produits radioactifs : l'industrie horlogère, notamment, a longtemps utilisé des peintures luminescentes au radium.



Ces activités aujourd'hui arrêtées ont entraîné des pollutions sur ces anciens sites industriels. Leur assainissement génère des déchets radioactifs qui se présentent alors sous la forme de terres, de gravats ou de boues contaminées dans des quantités très variables.

Collectivités et particuliers : détenteurs malgré eux d'objets radioactifs

Après la découverte de la radioactivité à la fin du XIX^e siècle, il y eut un engouement pour les produits contenant des substances radioactives, dont on pensait qu'elles n'avaient qu'un effet bénéfique : produits de beauté "irradiants", fontaines au radium, objets au radium utilisés par les médecins (compresses médicinales au radium, aiguilles radioactives, sondes de Crowe).

Aujourd'hui, on retrouve ces objets sur les brocantes ou chez les particuliers. Certains collectionneurs détiennent, sans le savoir, des objets radioactifs : minerais naturellement radioactifs, montres anciennes ou réveils dont les aiguilles et les cadrans comportent de la peinture luminescente au radium. "Nous récupérons une centaine d'objets de ce type chaque année, directement chez les particuliers, chez les pompiers ou chez des exploitants d'incinérateurs d'ordures



ménagères, de centres d'enfouissement techniques ou d'installations de récupération et de traitement de ferrailles", précise Frédéric Barbette. L'Andra intervient aussi régulièrement auprès des collectivités, pour récupérer des paratonnerres radioactifs tombés des toitures ou encore dans les lycées, où l'on retrouve parfois des sels radioactifs de laboratoire utilisés il y a quelques dizaines d'années pour des travaux pratiques de physique-chimie.

Pour aider particuliers et collectivités à reconnaître ces objets et les renseigner sur la façon de s'en débarrasser, l'Andra mène des campagnes d'informations régulières.

Une brochure est disponible sur son site (www.andra.fr rubrique L'Andra/nos missions/collecter les objets radioactifs). En cas de doute, n'hésitez pas, contactez directement l'Andra au : 01 46 11 83 27.

Le saviez-vous ?

Prise en charge gratuite

Une subvention publique permet la prise en charge intégrale ou partielle de certains objets radioactifs.

La gratuité est réservée, par ordre de priorité, aux particuliers, aux services de sécurité publique (pompiers, gendarmerie ...), aux communes rurales et aux établissements scolaires.

Dans le cas d'un stock important de plusieurs objets, le montant de l'aide est décidé au cas par cas par la Commission nationale des aides dans le domaine radioactif (CNAR).

TÉMOIGNAGE

“ Une compresse au radium dans le placard ”

René Astier, particulier

“ Mon grand-père paternel avait acheté une compresse au radium à l'Institut Curie dans les années vingt pour soigner un ulcère cancéreux à l'estomac. Il la portait directement sur l'estomac, sous la “taillole”, sorte de grande ceinture en toile de jute blanche, pendant 21 jours. Puis, quand ça le brûlait trop, il l'enlevait pendant 21 jours... Ça semble incroyable aujourd'hui mais cela ne l'a pas empêché de vivre jusqu'à 94 ans ! Ma mère la conservait entre deux piles de draps et refusait de s'en séparer. Nous avons même encore la facture : 20 F, une fortune à l'époque !

Dans les années soixante-dix, j'ai profité de mesures de radioactivité dans le laboratoire du CNRS où je travaillais pour la contrôler. Quand on a approché la “babyline” de la compresse,

l'aiguille s'est envolée à plus de 400 microSievert ! Mais maman refusait toujours de se séparer de ce qu'elle considérait comme un véritable “bijou de famille”. J'ai donc récupéré des tôles de plomb au labo pour fabriquer un sarcophage, ce qui a déjà permis de réduire de moitié le rayonnement. On l'a entreposé en haut d'un vieux placard, dans le grenier à foin de la maison familiale.

Avec l'arrivée des petits-enfants, j'ai finalement réussi à convaincre ma mère qu'il valait mieux s'en débarrasser. Un collègue m'a donné les coordonnées de l'Andra. Quand le camion est reparti, elle avait les larmes aux yeux ! ”



FOCUS

Drôle de trouvaille au lycée de Créteil

Un flacon faiblement radioactif était entreposé dans un placard du laboratoire du lycée Édouard Branly à Créteil (94) depuis une dizaine d'années. Il a été récupéré par l'Andra en mars dernier.

La découverte a été faite à l'occasion d'une inspection académique fin janvier. “ En faisant le tour du laboratoire, l'inspecteur Hygiène et sécurité nous a indiqué que les produits que nous avons en stock, pour certains depuis plus de vingt ans, devaient absolument être éliminés ”, explique Nathalie Bajata, gestionnaire du matériel de l'établissement. Avec l'aide d'un des agents de laboratoire, elle dresse alors une liste de produits, qu'elle envoie à l'entreprise chargée de la collecte des déchets dangereux. “ Quelle a été notre surprise quand ils nous ont répondu qu'ils ne prenaient pas en charge l'acétate d'uranyl parce qu'il s'agissait d'un produit radioactif ! ”

Mauvais aiguillage

Ne sachant pas à qui s'adresser, Nathalie Bajata est d'abord orientée vers une autre entreprise, qui la renvoie finalement vers l'Andra. “ J'avais vraiment peur pour les agents de laboratoire mais la personne que j'ai eu au téléphone à l'Andra m'a rassurée en me disant que c'était très peu radioactif. Elle m'a aussi précisé que le retrait était une intervention gratuite, au titre du service public. ” Ensuite, tout s'est enchaîné assez rapidement. Le produit, un petit flacon en verre marron “ comme une bouteille de sirop ”, a tout de suite été isolé. “ Nous l'avons mis dans un seau en plastique, recouvert de chips en polystyrène, et rangé dans une pièce à laquelle personne n'avait accès ”.

Quelques semaines plus tard, le transporteur de l'Andra est venu récupérer le fameux objet. “ Le chauffeur est resté sur le parking et je lui ai apporté le seau. Il a effectué des mesures de radioactivité, puis il a séparé les déchets (seau, polystyrène, liquide...) dans plusieurs fûts. C'était impressionnant de voir le nombre de formulaires à remplir et les précautions prises pour manipuler un si petit flacon ! ”



À droite, Nathalie Bajata accompagnée des trois agents de laboratoire du lycée de Créteil.

Que deviennent ces déchets ?

Les déchets étant répartis sur tout le territoire, l'Andra a mis en place un système de collecte pour aller les récupérer directement chez les producteurs et les particuliers qui en font la demande. Elle se charge ensuite de les entreposer ou de les stocker.

Pour les hôpitaux et les laboratoires de recherche, l'Andra a défini des consignes de tri très précises, présentées dans le *Guide d'enlèvement des déchets radioactifs*. Elle leur fournit des emballages spécifiques pour entreposer les déchets en attendant leur prise en charge.

Pour les particuliers et les collectivités, l'Andra assure la collecte directement sur place ou chez les pompiers, qui récupèrent dans certains cas les objets en attendant que l'Andra vienne les chercher.



Une centaine de tournées par an

La collecte des déchets est réalisée par un transporteur spécialisé qui utilise des camions dotés d'équipements spéciaux (feuille de plomb derrière la cabine du chauffeur, bac de rétention pour éviter les fuites, suivi par GPS).

“Les chauffeurs sont formés au transport de matières radioactives et au contrôle radiologique, souligne Frédéric Barbette, chargé de la collecte des déchets radioactifs à l'Andra. C'est essentiel car leur rôle ne se limite pas à la conduite du véhicule. Une fois sur place, ils établissent tous les documents relatifs au transport et contrôlent les colis : frottis pour vérifier l'absence de contamination, mesure de débit de dose au contact et à un mètre.”

L'étiquetage, garant de la traçabilité du colis

Lorsque l'Andra a connaissance de l'existence d'un colis de déchets, un numéro lui est attribué. Dès son chargement dans le camion, chaque colis est étiqueté avec ce numéro. Poids, nature des éléments radioactifs, activité radiologique, date et

heure de l'enlèvement : toutes ces données sont enregistrées dans un numéro d'identification à code-barres, véritable carte d'identité du colis qui le suivra durant tout son parcours. Les colis sont acheminés vers une plateforme de regroupement exploitée par l'Andra sur le site du CEA à Saclay (région parisienne), d'où ils sont aiguillés vers l'installation qui les prendra en charge.

À chacun son traitement

Les déchets de faible et moyenne activité à vie courte (matériel de laboratoire, solvants...) rejoignent deux entreprises de traitement : Socatri (dans le Vaucluse) où ils sont triés, broyés, puis reconditionnés ; et Socodei (dans le Gard), pour les déchets incinérables. Ils sont ensuite acheminés vers le Centre de stockage des déchets de faible et moyenne activité (CSFMA) de l'Andra dans l'Aube, où certains sont compactés, puis ces déchets sont stockés de manière définitive.

Les déchets de très faible activité rejoignent, quant à eux, directement le Centre de stockage de l'Andra qui leur est dédié, dans l'Aube également.

Enfin, les déchets de faible activité à vie longue sont entreposés chez Socatri dans l'attente d'une solution de stockage définitif. D'autres, de moyenne activité à vie longue sont plus irradiants comme certains paratonnerres ou certains objets au radium à usage médical. Ils sont pour l'instant entreposés au CEA à Cadarache (dans les Bouches-du-Rhône) ou à Saclay (dans l'Essonne).

“Cette multiplication des sites de traitement et d'entreposage nous rend tributaires des autres exploitants et constitue une importante source de complications, confie pour sa part Guy Langlois, responsable du service chargé d'assurer la traçabilité des déchets à l'Andra. Disposer sur un même site de deux bâtiments de regroupement et d'entreposage – projet de l'Andra dans l'Aube – permettrait une gestion beaucoup plus fluide de la filière.”

EN CHIFFRES

■ D'où viennent ces déchets ?

- 30% des objets radioactifs collectés viennent d'Île-de-France ;
- 10% de Rhône-Alpes ;
- 10% de Midi-Pyrénées ;
- Les 50% restant proviennent de toutes les autres régions françaises.

3 QUESTIONS À :

Éric Gouriou, chauffeur routier chez EM2S 38, société spécialisée notamment dans le transport de matières dangereuses.



Le Journal de l'Andra (JdIA) : En quoi consiste votre travail ?

Éric Gouriou (E.G.) :

“J'apporte des fûts vides aux hôpitaux et aux laboratoires et je récupère en échange des colis pleins de déchets radioactifs. Je me rends aussi chez des particuliers et dans des collectivités pour enlever des objets radioactifs. Sur place, la procédure est toujours la même : je prépare le bordereau de suivi des déchets et la déclaration de transport de matières dangereuses, je charge les déchets sur le hayon et je les contrôle. Ensuite, j'étiquette le colis et je le pèse pour finaliser le document de transport. Avant de partir, le chargement est sanglé et le bac de rétention installé s'il s'agit d'un liquide. À la fin de ma tournée, je ramène le tout à Saclay, sur le site du CEA. Chaque vendredi, je reçois mon planning pour la semaine suivante.”

JdIA : Comment avez-vous été amené à faire ce métier ?

E.G. : “Je travaillais dans une imprimerie avant de me reconvertir dans le transport routier suite à un plan social. Je voulais faire un travail qui sorte un peu de l'ordinaire. Je m'étais rapproché des entreprises de transport en convoi exceptionnel lorsque j'ai été contacté par EM2S 38. J'étais déjà accrédité pour le transport de matières dangereuses. Dès mon arrivée, j'ai suivi une formation sur le transport de classe 7 et la radioprotection. Pas question de prendre la route sans ça ! Aujourd'hui, j'ai huit étiquettes de danger apposées sur mon camion (risques radioactif, inflammable, toxique, infectieux...) Lorsque qu'elles sont toutes ouvertes, c'est plutôt impressionnant !”

JdIA : Qu'est-ce qui vous plaît dans votre travail ?

E.G. : “Le côté très technique. On ne confie pas ça au premier venu ! Mais surtout, j'apprécie le contact avec les gens. Ils sont en général très contents de me voir arriver et posent beaucoup de questions. Ils veulent savoir où vont les colis, comment ils sont stockés. Il faut faire un peu de pédagogie et prendre le temps de leur expliquer les choses.”

REPORTAGE

Une histoire de paratonnerre

Lundi 7 juin 2010, l'Andra est intervenue pour récupérer un paratonnerre radioactif entreposé dans l'église de Bailly-le-Franc, petite commune auboise du canton de Chavanges. Retour en images sur cette délicate opération.

1

Tempête de 1999 : le paratonnerre tombe du clocher de l'église.



2

"Sachant que ce type d'objet pouvait être radioactif, j'ai demandé à ce qu'il soit entreposé dans l'église, derrière l'autel, en attendant de trouver une solution d'élimination", explique Michel Bourgoïn, maire de Bailly-le-Franc.



3

À la suite de la parution d'un article dans la presse locale, Michel Bourgoïn informe l'Andra de la présence de ce paratonnerre dans l'église. L'Agence procède alors à des contrôles radiologiques sur le paratonnerre. Verdict : présence d'Américium 241, un radioélément de faible activité à vie longue.



4

Après avoir sorti le paratonnerre de l'église, l'équipe de radioprotection des Centres de stockage de l'Aube découpe la tête et les pointes de l'objet, seuls éléments radioactifs.



5

Placés dans un sac à l'intérieur d'un premier fût puis d'un second, les déchets radioactifs sont pris en charge par la société de transport qui assure la collecte des déchets des "petits" producteurs pour le compte de l'Andra.



6

Ils sont regroupés sur le site du CEA à Saclay (Essonne), puis acheminés chez Socatri, à Pierrelatte (Vaucluse) où ils sont entreposés, en attendant une filière de stockage définitive.



PLAN NATIONAL

Gestion des matières et déchets radioactifs : l'État fixe la feuille de route pour les trois années à venir

Le 4 juin dernier à Paris, Pierre-Franck Chevet, directeur général de l'énergie et du climat (DGEC) du ministère du Développement durable, et André-Claude Lacoste, président de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN), ont présenté les grandes lignes du Plan national de gestion des matières et déchets radioactifs (PNGMDR). Cette nouvelle édition, mise à jour de la première version publiée en 2007, indique les axes de travail et les nouvelles thématiques à traiter jusqu'en 2013, et confirme le rôle essentiel de l'Andra dans la gestion des déchets radioactifs pour les années à venir.

Élaboré par un groupe de travail pluraliste, comprenant les producteurs de déchets, l'Andra, des représentants politiques et administratifs, des représentants des commissions locales d'information et des associations de défense de l'environnement, ce plan présente une vision d'ensemble de la gestion des matières et déchets radioactifs en France. Il vise à vérifier et à assurer l'existence de filières adaptées pour chaque catégorie de substances radioactives, à court comme à long terme, et à améliorer la cohérence des filières entre elles. Car si 90% du volume des déchets radioactifs français dispose aujourd'hui de filières de gestion à long terme, des solutions pérennes doivent encore être mises en œuvre pour les 10% restants, parmi lesquels figurent les plus radioactifs.

Optimiser les stockages existants

Les démantèlements d'installations nucléaires à venir vont produire de grandes quantités de déchets de très faible activité, ce qui pourrait rapidement saturer le Centre de stockage TFA de l'Andra dans l'Aube, où ils sont actuellement stockés. Le PNGMDR engage donc l'Agence et les producteurs à réduire les volumes de déchets à stocker et à étudier la possibilité d'en recycler une partie dans le secteur nucléaire.

Calendrier assoupli pour le projet de stockage des déchets FA-VL

Parmi les 10% de déchets en attente de stockage définitif, se trouvent les déchets radifères et de

graphite, faiblement mais longtemps radioactifs. L'Andra étudie la possibilité de les stocker à faible profondeur. Fin 2008, une quarantaine de communes étaient prêtes à étudier la possibilité de recevoir un tel centre de stockage. En 2009, deux avaient été retenues, avant de se désister quelques semaines plus tard. Regrettant que le processus n'ait pu aboutir, l'État a décidé de donner plus de temps à la concertation et au dialogue. L'objectif initial était d'ouvrir ce site en 2019. Pour décaler cette échéance, le Plan demande à l'Andra d'engager la construction d'un entreposage où les déchets des "petits" producteurs (hors électronucléaire) seraient mis "en attente". Le PNGMDR demande en outre à l'Agence d'étudier les possibilités de gestion séparée des déchets radifères et de graphite, et de poursuivre les discussions avec les territoires intéressés. Un rapport proposant des scénarios pour le stockage définitif de ces déchets FA-VL devra être remis au Gouvernement avant fin 2012.

Stockage profond : le projet suit son cours

Concernant les déchets les plus radioactifs, issus du traitement des combustibles nucléaires usés, ils sont aujourd'hui entreposés de façon sûre chez les producteurs, sur les sites de la Hague et de Marcoule, dans l'attente de la mise en service à l'horizon 2025 d'un centre de stockage réversible à 500 m de profondeur. Le ministère vient d'approuver une zone de 30 km² pour des recherches approfondies, zone qui pourrait accueillir le futur centre,

située à proximité du Laboratoire souterrain de l'Andra en Meuse/ Haute-Marne. Le plan demande aujourd'hui à l'Andra :

- de poursuivre ses études afin de proposer, d'ici fin 2012, un site pour l'implantation du centre de stockage profond réversible en vue du débat public prévu en 2013,
- de remettre, également fin 2012, un bilan de l'ensemble des études et recherches menées en matière d'entreposage.

Les producteurs de déchets radioactifs sont quant à eux invités à préciser, en lien avec l'Andra, les modes de conditionnement pour l'ensemble des déchets de moyenne activité à vie longue produits avant 2015 qui devront être conditionnés avant 2030.



Les têtes de paratonnerres radioactifs sont aujourd'hui entreposées en attendant la mise en service d'un centre de stockage adapté.

3 QUESTIONS À : Marie-Claude Dupuis, directrice générale de l'Andra



Le Journal de l'Andra (Ljda) : Le gouvernement a assoupli le calendrier pour le projet de stockage des déchets de faible activité à vie longue. Quelle autre méthode d'approche des populations prévoit d'adopter l'Andra pour ce projet ?

Marie-Claude Dupuis (M.-C. D.) :

"Le fait d'avoir plus de temps va nous aider. Au lieu de mener de front concertation et reconnaissances géologiques, nous commencerons par dialoguer avec les élus et les populations avant de lancer les campagnes de reconnaissance sur le terrain. Nous travaillerons d'emblée au niveau d'un ensemble de commu-

nautés car la zone d'impact de ce type de projet dépasse largement l'échelle d'une seule commune."

Ljda : Le projet d'entreposage demandé par l'État à l'Andra est-il une alternative au projet de stockage pour les déchets FA-VL qui vient d'être repoussé ?

M.-C. D. : "En aucun cas. L'entreposage que l'État nous demande de construire sur le CSTFA accueillera provisoirement les déchets produits par l'assainissement des sites pollués en France et les objets radioactifs anciens détenus par les particuliers. Ces déchets ne peuvent pas rester là où ils sont, en attendant un stockage. Il faut les mettre en sécurité dès aujourd'hui. Ils représentent un faible volume, 4 500 m³, à comparer aux 150 000 m³ de déchets FA-VL."

Ljda : La saturation du Centre de stockage TFA de l'Andra qui accueille les déchets de très faible activité signifie-t-elle qu'il va falloir l'étendre ?

M.-C. D. : "Avant de parler d'extension, nous devons étudier comment économiser cette ressource rare qu'est le stockage. Plusieurs pistes sont à l'étude avec les producteurs : réduction des volumes de déchets à la source, optimisation du traitement et du conditionnement, mais aussi recyclage de certains matériaux métalliques très faiblement radioactifs au sein de la filière électronucléaire. Ces matériaux pourraient notamment servir à fabriquer des conteneurs de déchets radioactifs ou être utilisés pour construire des ouvrages de stockage."

REGARDS CROISÉS

(Suite de la page 12)



“L’entreposage : une solution d’attente nécessaire mais qui doit rester provisoire”

André-Claude Lacoste,
président de l’Autorité de sûreté nucléaire (ASN)

“Nous avons en France deux dispositifs fondamentaux en matière de gestion des matières et déchets radioactifs : une agence dédiée spécifiquement à la gestion de ces déchets, l’Andra, et un Plan national de gestion des matières et des déchets radioactifs, qui donne tous les 3 ans les grandes orientations politiques pour la gestion de ces substances. Ce n’est pas un hasard si la directive européenne prévoit de généraliser un tel plan national. L’objectif poursuivi est de faire en sorte que tous les déchets radioactifs disposent à terme d’une filière d’élimination. Pour ceux qui ne disposent pas encore de stockage opérationnel, des solutions d’attente parfaitement sûres doivent être mises en place. Cet entreposage doit rester provisoire et il faut veiller à ce qu’il ne se prolonge pas indéfiniment.”



“Optimiser les filières de gestion existantes et en développer de nouvelles”

Pierre-Franck Chevet,
directeur général de l’énergie et du climat (DGE)

“Le PNGMDR nous met dans une dynamique de veille obligatoire. La première édition, publiée en 2007, avait identifié plusieurs types de déchets et de matières nécessitant la mise en œuvre de nouvelles filières de gestion ou l’amélioration de filières existantes. L’édition 2010-2012 poursuit et intensifie les actions engagées. Nous essayons d’avancer à la fois sur les aspects techniques et administratifs, en respectant les impératifs de transparence et de concertation avec le grand public. Certains sujets non évoqués dans la précédente édition ont en outre été abordés, comme la définition de filières spécifiques pour les sources radioactives scellées ou les déchets tritiés, ou encore des précisions sur la distinction entre matière radioactive et déchet radioactif.”

ENVIRONNEMENT

L’écosystème forestier observé à la loupe

À partir de cet été, l’Andra prévoit d’installer progressivement trois stations d’étude de l’écosystème forestier dans les bois de Montiers-sur-Saulx (dans la Meuse), à trois kilomètres au nord-ouest de la zone étudiée pour la construction du stockage réversible profond. Explications.

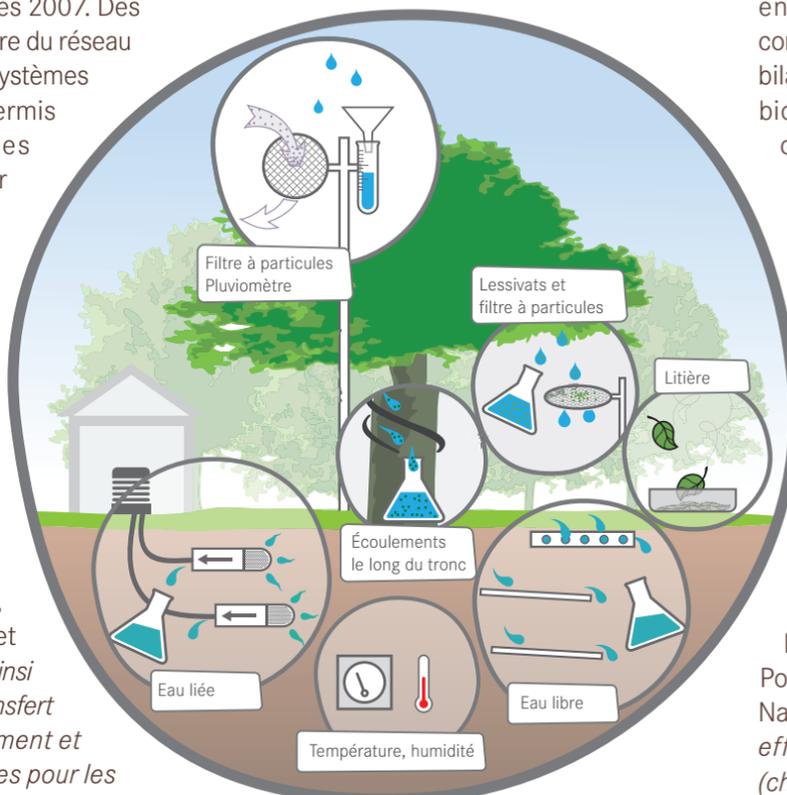
La forêt est, avec la prairie et les grandes cultures, l’un des trois écosystèmes présents sur la zone de 250 km² étudiée par l’Andra dans le cadre de son Observatoire pérenne de l’environnement (OPE) mis en place dès 2007. Des premières études, menées dans le cadre du réseau national de suivi à long terme des écosystèmes forestiers (RENECOFOR), ont déjà permis d’identifier les différentes espèces végétales et leur répartition, et d’établir des liens entre la nature du sol et l’écosystème forestier associé. L’objectif est aujourd’hui de comprendre, grâce aux trois stations expérimentales en cours d’installation, comment vit et évolue cet écosystème.

“Nous nous intéressons notamment à la circulation de l’eau, du gaz carbonique et des éléments chimiques entre l’atmosphère, le sol et les végétaux”, indique Élisabeth Leclerc, ingénieure à la direction scientifique et responsable de l’OPE. “Nous pourrions ainsi mieux comprendre les processus de transfert des éléments au sein de l’environnement et disposer de données complémentaires pour les analyses de sûreté pour le futur stockage profond.”

Étudier l’impact du climat et de la nature des sols sur l’écosystème forestier

“Les trois stations sont implantées sur différents sols représentatifs du secteur et occupent chacune un carré de 100 m de côté”, explique Sébastien Conil, ingénieur à la direction scientifique. “Parallèlement à

l’observation du site à long terme, nous simulerons des sécheresses et prélèverons des branchages et des feuilles pour évaluer l’impact des variations climatiques



Prélèvements dans l’écosystème forestier.

et des modifications des propriétés des terrains sur l’écosystème : croissance des arbres, répartition des espèces, activité microbienne...”

Une “tour à flux” de 45 m de haut

Dépassant la cime des arbres, une tour métallique

enregistrera les caractéristiques atmosphériques comme la température et la pression, le vent, l’humidité, les particules en suspension dans l’air, les rayonnements UV et infrarouges, les concentrations en CO₂ et en méthane... Ces informations compléteront celles obtenues au sol afin d’établir un bilan représentatif des échanges entre les sols, la biosphère, l’eau et l’air. Elles seront également corrélées à l’évolution de la densité, de la taille et du type de végétaux présents.

Un travail scientifique commun

L’Andra devrait signer prochainement une convention de concession avec l’Office national des forêts (ONF) concernant les 4,5 ha de ce dispositif. Les instruments de mesure seront exploités en lien avec l’Institut national de la recherche agronomique (Inra) de Nancy qui apportera son expertise scientifique. “Il s’agit là d’une occasion unique de mener des recherches pluridisciplinaires sur un site protégé sur le long terme”, explique André Granier, directeur de l’unité mixte de recherche Inra – université Henri Pointcarré “Écologie et écophysologie forestière” à Nancy. “Nous pourrions par exemple comprendre les effets à long terme des “accidents climatiques” (chaleur excessive, hiver très rigoureux, pluies très abondantes, sécheresse prolongée...) sur la forêt”. La communauté scientifique internationale s’intéresse également à ce projet, en particulier les réseaux internationaux Icos* et Fluxnet** qui souhaitent intégrer, dans leurs bases de données, les résultats obtenus par l’Andra sur les écosystèmes forestiers.

* Integrated Carbon Observation System (réseau européen de suivi des gaz à effet de serre)
** Réseau mondial de mesures des flux de CO₂

INTERNATIONAL

L'expertise de l'Andra s'exporte

Fruit de 40 années d'expérience en matière de gestion des déchets radioactifs, l'Andra jouit d'une excellente image à l'international. Cette renommée internationale s'appuie sur la diffusion de connaissances et les échanges avec ses pairs, qui lui permettent aujourd'hui de valoriser son savoir-faire à l'étranger.



De gauche à droite, Vladislav Kroselj, président de l'Arso, l'Agence slovène de gestion des déchets radioactifs, et Gérald Ouzounian, directeur international de l'Andra.

Une dizaine de conférences chaque année

Présente lors de toutes les grandes conférences internationales, l'Andra est aussi souvent sollicitée dans le cadre de manifestations organisées par d'autres pays. "Par exemple, nous sommes allés présenter nos activités en Allemagne le mois dernier, explique Gérald Ouzounian, à la tête de la direction internationale à l'Andra. Ces interventions sont autant d'occasions de nous faire connaître et de promouvoir notre savoir-faire."

Des accords de coopération

Le rayonnement de l'Andra à l'étranger passe aussi par des échanges. Un accord de coopération avec la Nagra, équivalent suisse de l'Agence, vient ainsi d'être renouvelé, et deux autres ont été signés avec l'Italie (Sogin) et la Corée (KRMCC), intéressées par les aspects administratifs, organisationnels, techniques et financiers liés au stockage. Des discussions sont en cours avec Atomic Energy of Canada, en vue d'une collaboration sur la réhabilitation des sites pollués. "Ces différents accords portent sur des échanges d'informations, la possibilité de conduire des études ensemble, voire des échanges de personnels, précise Gérald Ouzounian. Nous avons clairement une longueur d'avance en matière de gestion des déchets radioactifs. L'intérêt pour nous est de diffuser et de promouvoir nos modèles, nos réflexions et nos positions."

Des formations

L'Andra collabore également avec les grandes instances internationales du nucléaire en formant par exemple les pays qui en ont besoin. En avril

dernier, l'un des membres de la direction internationale s'est ainsi rendu en Malaisie pour le compte de l'Agence internationale pour l'énergie atomique (AIEA), afin de former des ingénieurs pakistanais et malaisiens à la gestion des déchets radioactifs. Une initiative déjà réalisée en Argentine pour les relations avec les parties prenantes.

Des missions d'expertise et de conseil

Un accord de coopération conclu en octobre dernier avec la Slovénie (photo ci-contre) vient de déboucher sur un contrat d'assistance à maîtrise d'ouvrage pour la conception et l'étude de son stockage. Outre les réponses aux sollicitations qui lui sont faites directement, l'Andra répond à des appels d'offres internationaux. Elle a notamment remporté un important contrat de maîtrise d'œuvre avec la Lituanie en partenariat avec Areva. Il lui arrive aussi d'intervenir en accompagnement à l'exportation du nucléaire français. "Ainsi, lorsqu'un pays achète un réacteur, nous pouvons proposer les solutions de gestion des déchets qui vont avec, conclut Gérald Ouzounian. C'est une forme d'aide à la vente !"

BREVET

Stockage profond et biotechnologies : un mariage inédit... et fructueux !

L'Andra a déposé un brevet avec l'université de Lyon pour la mise au point de sondes miniatures permettant de suivre la migration d'éléments radioactifs dans l'argile. Une licence vient d'être concédée à une jeune société de biotechnologie, qui teste également le dispositif dans le domaine médical, pour aider au diagnostic de cancers à un stade très précoce.

Ingénieure au Laboratoire souterrain de Meuse/Haute-Marne depuis 2001, Sarah Dewonck y est en charge d'une expérimentation sur la diffusion des radioéléments dans la roche argileuse. Son objectif : connaître les vitesses de déplacement dans le sous-sol des éléments radioactifs contenus dans les déchets HA et MA-VL. Pour cela, elle injecte des traceurs radioactifs* dans des forages et après prélèvement de la roche, elle y mesure les distances parcourues.

"Les techniques de prélèvement nous limitaient à une douzaine de centimètres de diamètre or nous avions besoin d'observer le phénomène en continu sur de plus longues distances et de plus longues durées, et ce, sans perturber la roche", explique-t-elle. Lors d'une conférence internationale sur les traceurs et les méthodes de traçage fin 2006, elle croise Olivier Tillement, professeur au Laboratoire de physique chimie des matériaux luminescents (LPCML) de l'université de Lyon, et Benoît Hautefeuille, qui y

effectue sa thèse. Ils développent des détecteurs de rayonnements ionisants de très petite taille pour des applications médicales, comme la détection de cellules cancéreuses. Fondateurs de la start-up Axint, ils sont à la recherche d'industriels susceptibles d'être intéressés par leur dispositif. De cette rencontre germe l'idée de développer avec l'Andra des sondes miniatures qui, une fois placées dans la roche, détecteraient en continu la diminution de la quantité de rayonnement ionisant émis par chaque élément radioactif injecté dans l'argile, ce qui permettrait de calculer sur de très longues durées leur vitesse de déplacement respective.

Adapter le concept aux besoins de l'Andra

Une première étude démontre la faisabilité du concept et permet le dépôt d'un brevet le 10 juillet 2008. Le dispositif est désormais opérationnel, et sera placé au cœur de la roche début 2011. Cette collaboration ouvre aussi des perspectives à Axint, comme le souligne Benoît Hautefeuille :

"Nous sommes une entreprise très jeune. Le travail mené avec l'Andra nous a apporté des connaissances que nous pourrions mettre en œuvre dans d'autres produits. Le brevet nous crédibilise aussi vis-à-vis d'éventuels investisseurs et de nos futurs clients !"



Des fibres optiques relient le détecteur à l'électronique qui traite le signal. Cette déportation de l'électronique permet d'avoir des sondes de plus petite taille et de ne pas perturber la zone d'étude.

* Substances radioactives, dont on peut suivre le déplacement, utilisées en très faible quantité dans le cadre notamment d'expérimentations scientifiques.

DÉVELOPPEMENT DURABLE

La politique de développement durable de l'Andra auscultée par ses pairs

Le 22 mars dernier, l'Andra accueillait des responsables du développement durable des organismes signataires de la *Charte DD des établissements et entreprises publics*, afin qu'ils évaluent sa stratégie de développement durable, lors d'une "revue des pairs".

“ La "revue des pairs" est un exercice de compréhension mutuelle qui doit aboutir sur des questionnements constructifs, explique Nicole Vernaz, chargée de mission pour la responsabilité sociétale des organismes publics auprès du Commissariat général du développement durable. Cette démarche est entreprise sur la base du volontariat et avec honnêteté, car tous autour de la table rencontrent des difficultés par rapport à une même expérience. Le dialogue de fond qui s'engage alors sur la manière de déployer une stratégie de développement durable et de fixer des objectifs de progrès doit permettre à chacun d'apprendre de

l'autre", poursuit l'organisatrice de ces "revues". À l'issue de cette journée, la démarche "Qualité-sécurité-environnement" de l'Agence, son professionnalisme, son projet d'écothèque inscrit dans son Observatoire pérenne de l'environnement et la mise en place d'un réseau "développement durable" transverse entre ses différents sites ont été identifiés comme les points forts de la démarche de l'Andra. "Mon souhait est que les organismes publics puissent, à terme, prendre l'initiative de rencontres régulières pour pérenniser et ancrer ces revues dans la vie de leur établissement", conclut Nicole Vernaz.



La Revue des pairs du 22 mars 2010 était consacrée à la stratégie de l'Andra.

TÉMOIGNAGE

“ Chercher ensemble des pistes d'amélioration ”

GWENAËLLE QUILLÉROU, de la Délégation générale à l'innovation et au développement durable de la RATP - Membre de la "Revue des pairs"

“La rencontre avec les pairs est stimulante au-delà des différences de taille, de structure et d'activité. Elle fait réfléchir sur ses propres pratiques et sur la mise en place de sa stratégie de développement durable. À la RATP, nous avons cherché à optimiser l'écoute et le dialogue avec tous les acteurs des territoires de façon à



construire avec eux une relation d'échanges ouverte et pérenne. Cette idée de tisser du lien au quotidien pourrait être une piste d'amélioration pour l'Andra, au-delà de la mise en œuvre des débats publics, pour expliquer et valoriser ce qu'elle apporte au territoire.”

3 QUESTIONS À :

Michèle Pappalardo,
Commissaire générale
au développement
durable.



Le Journal de l'Andra (JdIA) :
Quels engagements attendez-vous des établissements publics en matière de développement durable ?

M. P. : “Je souhaite qu'ils intègrent la démarche de développement durable à leur fonctionnement quotidien en application de la circulaire relative à l'État exemplaire du 3 décembre 2008 mais aussi à l'ensemble de leur activité : dans la définition de leurs objectifs stratégiques avec leurs tutelles, comme dans leur mise en œuvre avec l'ensemble de leurs parties prenantes.”

JdIA : L'Andra lie intrinsèquement le développement durable à son activité, en quoi considérez-vous cela légitime ?

M. P. : “L'Andra répond à une question majeure de notre société : quels impacts peuvent avoir nos déchets nucléaires sur l'environnement, le territoire ou les populations, à court comme à moyen et à très long termes, et comment les maîtriser au mieux.

Son activité relève donc “par nature” d'une démarche de développement durable. Les actions mises en œuvre pour y répondre requièrent responsabilité, dialogue, transparence, recherche et innovations. Ce sont des thèmes centraux de la responsabilité sociétale des entreprises (RSE).”

JdIA : Parmi les actions développées par l'Andra, lesquelles vous semblent les plus remarquables et originales ?

M. P. : “La prise en compte du très long terme. Cela recouvre le travail effectué sur la capacité à garder en mémoire les lieux de stockage sur plusieurs centaines d'années et à les transmettre, en toute sécurité, aux générations futures.

Les études sur la réversibilité des stockages, à savoir la possibilité, en cas de progrès de la recherche, d'aller rechercher les déchets stockés pour les traiter autrement, de manière encore plus sûre ou plus définitive, sont aussi très originales par rapport aux démarches classiques.

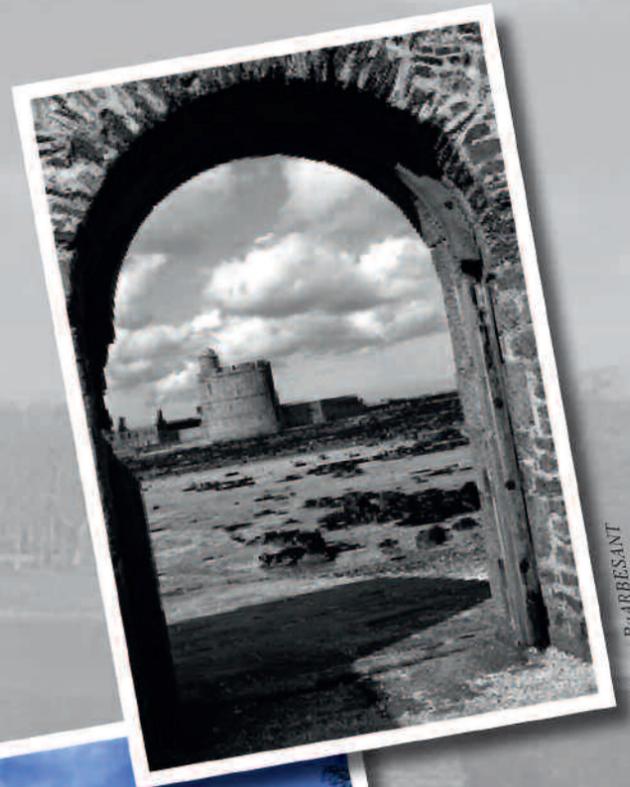
Enfin, ses travaux sur l'observation de l'environnement et la traçabilité des impacts, répertoriés dans la future écothèque, participent à un souci de transparence, de connaissance et d'évaluation, auquel je suis très attachée.”

EXPOSITION PHOTOGRAPHIQUE

« Vieilles pierres en Cotentin »



Montique DJGARD



Thierry BARBESANT



Claire LEMIERE



Marie-Thérèse MORANGE

du 28 juin au 15 octobre 2010
Centre de stockage de la Manche
Digulleville

Pour être sûr de ne rien manquer, abonnez-vous

Le journal
de l'ANDRA

Édition
de la Manche

TOUT SAVOIR SUR LA GESTION DES DÉCHETS RADIOACTIFS

Si vous souhaitez recevoir régulièrement notre journal, merci de retourner ce coupon dûment rempli à :
Le Journal de l'Andra - Édition Manche
ZI de Digulleville BP 807 - 50448 Beaumont Hague

Nom : _____ Prénom : _____

Adresse : _____

Code postal : _____ Ville : _____

Vous pouvez également vous abonner par mail en envoyant vos coordonnées à : journal-andra@andra.fr, en précisant la ou les édition(s) souhaitée(s).

Édition(s) souhaitée(s) :

- Nationale
- Aube
- Manche
- Meuse/Haute-Marne

Le Journal de l'Andra

1-7, rue Jean-Monnet - 92298 Châtenay-Malabry cedex
Tél. : 01 46 11 83 18 - journal-andra@andra.fr

Directrice de la publication : Marie-Claude Dupuis • **Directrice de la rédaction** : Valérie Renaud • **Rédactrice en chef** : Carole Sanz • **Rédactrice en chef adjointe édition de la Manche** : Marie-Pierre Germain • **Rédactrice en chef adjointe édition de l'Aube** : Sophie Dubois • **Rédacteur en chef adjoint édition Meuse / Haute-Marne** : Marc-Antoine Martin • **Comité éditorial** : Guilain Beaulé, Anne Brodu, Bernard Faucher, Julien Guilluy, Guy Langlois, Fabrice Leboine, Alain Trouiller. • **Ont participé à la rédaction, pour l'Andra** : Sophie Dubois, Marie-Pierre Germain, Élodie Langlois, Marc-Antoine Martin, Carole Sanz ; **pour Rouge Vif** : Sandrine Canavaggio, Élodie Seghers • **Responsable iconographie** : Sophie Muzerelle • **Crédits photos** : Andra, ASN, R. Astier, P. Charton, CFRT-BSPP, P. Demail, DGEC, S. Dubois, N. Habrant, M.-P. Germain, E. Langlois, Les films Roger Leenhardt, C. Lemièrre, P. Maurein, S. Muzerelle • **Dessin** : Aster • **Création-réalisation** : Agence Rouge Vif - www.rougevif.fr • **Impression** : Imprimerie Le Révérend - Valognes (50) • **Papier** : Certifié FSC • **ISSN** : 2106-7643 • **Tirage** : 7000 ex.