

Le journal de l'ANDRA

Édition
de l'Aube

TOUT SAVOIR SUR LA GESTION DES DÉCHETS RADIOACTIFS

L'ÉVÉNEMENT

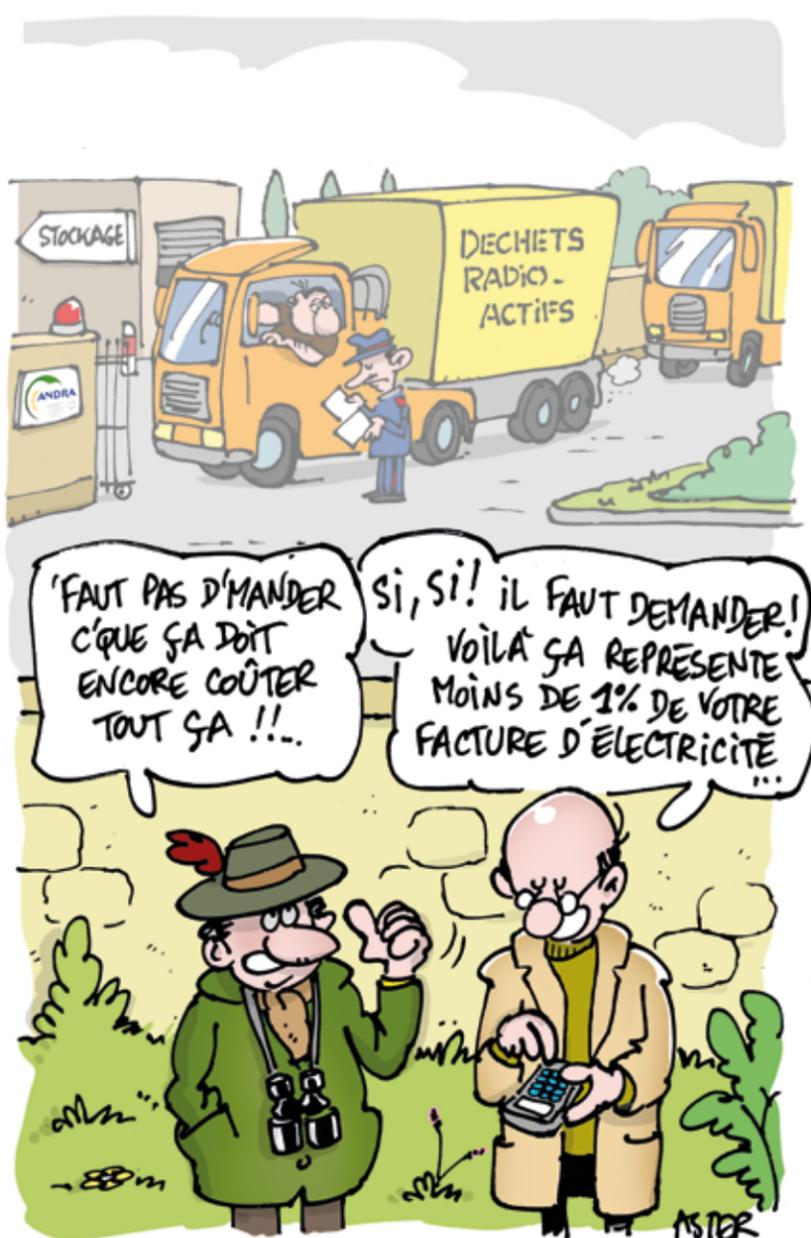
Pour tout savoir, venez voir !

Pour tout comprendre sur la gestion des déchets radioactifs, rendez-vous au bâtiment d'accueil du public du Centre de stockage pour les déchets de faible et moyenne activité à Soulaines-Dhuys. Depuis le mois de janvier, l'Andra y présente son nouvel espace d'information.

Qu'est-ce que la radioactivité ? D'où viennent les déchets radioactifs ? Comment sont-ils gérés en France ? Et dans les autres pays ? Comment l'environnement autour des centres de stockage est-il surveillé ? Comment se souviendra-t-on de leur existence ? Autant de questions auxquelles cette nouvelle exposition ludique et interactive veut apporter des réponses précises et à la portée de tous, à travers un parcours composé d'une dizaine d'îlots thématiques.

Ce nouvel espace s'inscrit dans la démarche d'information, d'explication et de dialogue mise en œuvre par l'Andra afin d'offrir à chaque citoyen les moyens de comprendre les tenants et les aboutissants éthiques, techniques et scientifiques de la gestion des déchets radioactifs.

Suite page 2 ...



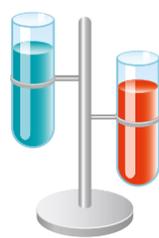
A l'occasion de la remise du rapport de la Cour des comptes sur le coût de la filière électronucléaire, le Journal de l'Andra fait le point sur le coût de la gestion des déchets radioactifs (lire le dossier p. 8).

Dans ce numéro



**L'ACTUALITÉ
DANS L'AUBE**
Sur les traces
des templiers

P.5



ZOOM SUR...
La prise en
charge
des déchets
radioactifs non-
électronucléaires

P.6/7



DOSSIER
Combien
coûte
la gestion
des déchets
radioactifs ?

P.8/11



INTERNATIONAL
Coopérer
pour avancer

P.13

2 | L'ACTUALITÉ DANS L'AUBE

L'ÉVÉNEMENT *Suite de la page 1*

Au fil de la visite, plusieurs écrans tactiles avec des quiz et des films courts ainsi que des maquettes à manipuler permettent à chacun de s'informer et de tester ses connaissances sans se lasser. Il suffit de se laisser guider !

Entrée en matière

Cet espace d'information commence par le phénomène de la radioactivité, sa découverte par de grands scientifiques puis son utilisation dans de nombreux domaines. L'origine des déchets radioactifs est aussi détaillée. Une grande frise murale, retraçant les grandes dates de l'histoire de l'Andra et présentant ses activités, conduit ensuite le visiteur vers le premier étage du bâtiment d'accueil. L'exposition débouche sur des colonnes qui apportent un éclairage sur les solutions de gestion des déchets radioactifs mises en œuvre dans une douzaine de pays.

Les principes de stockage et la surveillance

La visite se poursuit par une présentation des différents concepts de stockage existants ou à l'étude en France (en surface ou en profondeur, selon les catégories de déchets). Des maquettes en relief des sites de l'Andra – Centre de stockage de la Manche, Centres de stockage de l'Aube (CSFMA, CSTFA), futur Centre industriel de stockage géologique (Cigéo) – permettent de mieux visualiser la dimension industrielle de ces installations. L'exposition est ensuite plus spécifiquement consacrée aux Centres de stockage de l'Aube : explications des concepts de stockage à l'aide de deux grandes maquettes et de l'itinéraire d'un déchet, depuis sa production jusqu'à son stockage. Un grand panneau mural représentant le CSFMA et ses environs permet de découvrir tous les éléments de l'environnement faisant l'objet d'une

surveillance radiologique (air, eaux, sédiments, chaîne alimentaire...). Des petits organismes invertébrés prélevés dans les ruisseaux (insectes, larves, gastéropodes...) peuvent ici être observés à la loupe.



Des maquettes de colis de déchets radioactifs.

Le devoir de mémoire en guise de conclusion

La visite s'achève sur un espace dédié à la vie d'un centre de stockage et à sa mémoire. Un film y retrace le début de la construction du CSFMA et invite le visiteur à découvrir ce que sera le site dans trois siècles, lorsque tous les ouvrages de stockage seront construits et la couverture définitive mise en place. Un échantillon du papier permanent retenu pour conserver la mémoire des centres est exposé dans une vitrine. L'œuvre "Mémoire du futur", de l'artiste Cécile Massart, clôt l'exposition en interpellant le visiteur sur la nécessaire inscription de cette problématique de la conservation de la mémoire dans la conscience collective.

Un parcours ludique et interactif pour s'informer.



À chacun sa formule !

Libre, guidée, seul ou en famille, plusieurs formules de visite sont proposées.

- L'espace d'information est conçu de manière à être pédagogique quel que soit le niveau de connaissance du public. Vous pouvez donc le découvrir librement et gratuitement du **lundi au vendredi de 8 h 30 à 12 h et de 13 h 30 à 17 h**, sauf les jours fériés.
- Des visites guidées peuvent également être organisées sur rendez-vous. Un communicant de l'Andra vous accompagnera tout au long du parcours et vous apportera de plus amples informations sur les activités de l'Agence.
- Des visites guidées spécialement conçues pour le jeune public (*à partir de 8 ans*) seront prochainement proposées sur rendez-vous.
- Pour plus de renseignements, contactez le service communication des centres de stockage de l'Aube au **0 800 31 41 51** (*appel gratuit depuis un poste fixe*) ou par courriel à **comm-centresaube@andra.fr**



Une ouverture exceptionnelle les 16 et 17 juin

L'Andra ouvre les portes de son espace d'information les **samedi 16 et dimanche 17 juin de 14 h à 18 h**. Venez en famille découvrir la nouvelle exposition et participer aux différents jeux proposés tout au long de ces deux après-midi. Renseignements au **0 800 31 41 51** (*appel gratuit depuis un poste fixe*).

Les bâtiments d'entreposage et de regroupement sortent de terre

Depuis le début de cette année, les travaux de construction des bâtiments dédiés au regroupement et à l'entreposage des déchets radioactifs non-électronucléaires au Centre de stockage pour les déchets de très faible activité (CSTFA) ont démarré. Le point sur l'avancement du chantier.

Construits en béton avec des murs pouvant aller jusqu'à 40 cm d'épaisseur, et en métal pour une partie des charpentes et des couvertures, les deux bâtiments répondent à des configurations distinctes. Le bâtiment de regroupement est une construction d'environ 550 m² qui intègre plusieurs locaux de réception des colis de déchets ayant chacun leur particularité : dont une chambre froide permettant d'accueillir les déchets solides organiques à une température de -18°C, un local dédié aux solvants et aux liquides scintillants équipé d'un système d'extinction mousse, en cas d'incendie. Il est complété par un hangar de 150 m² destiné aux

emballages vides qui sont envoyés aux producteurs de ces déchets (hôpitaux, laboratoires, universités...). Le bâtiment d'entreposage est quant à lui plus grand, avec une surface d'environ 2 000 m². Il est compartimenté en plusieurs espaces, dont un local destiné à l'entreposage des paratonnerres et des objets au radium à usage médical.

Un calendrier respecté

"Le programme des travaux a été découpé par corps de métier, allant du terrassement à l'agencement des espaces verts en passant par la fourniture des portes coupe-feu ou encore la ventilation. L'objectif était de pouvoir travailler avec des entreprises locales répondant aux exigences élevées de l'Andra en matière de qualité et de sécurité", explique Pierre Creusot, ingénieur au sein du service projets, études et réalisation des Centres de stockage de l'Aube. Après les travaux de terrassement en janvier, suivis de la réalisation des structures en béton puis des éléments de charpente métallique, la pose des couvertures est programmée pour le mois de mai. Les travaux d'aménagement intérieurs seront effectués cet été, pour permettre la réalisation des campagnes d'essais et la réception des travaux à la rentrée.

TÉMOIGNAGE

Guillaume Legieda, conducteur de travaux de l'entreprise de gros œuvre Demathieu et Bard (Reims)

“Un niveau de surveillance très élevé”

"Notre première opération avec l'Andra se déroule bien. Nous répondons à ses exigences, qui sont très élevées. Il a notamment fallu prendre en compte des règles sismiques et réaliser des calculs de résistance très poussés. Nous avons dû prévoir un béton spécifique.

Il y a également un niveau de surveillance très important. Par exemple, le bureau de vérification, SPS Veritas, est ici deux fois par semaine. De même, la formation des opérateurs est strictement encadrée. Au-delà de nos formations internes, chacun de nos opérateurs (au total vingt-cinq) a suivi une formation dispensée par l'Andra elle-même."



Les premiers travaux du bâtiment d'entreposage pour les déchets non-électronucléaires.

Un projet de nouveaux toits abris pour le CSTFA

Pour protéger les alvéoles en cours de creusement et en exploitation du Centre de stockage pour les déchets de très faible activité, l'Andra a développé un nouveau système de toit abri. Plus facile à déplacer, plus sûr, cet astucieux dispositif a fait l'objet d'un brevet déposé par l'Agence.

Contrairement aux structures actuelles qui nécessitent d'imposantes grues pour les transporter, les nouveaux toits abris seraient montés sur rails. Ils pourraient ainsi être facilement déplacés le long des alvéoles et latéralement d'une alvéole à l'autre.

Ce dispositif présenterait l'avantage de réduire le temps et le coût de transfert des différents tronçons, et d'être moins dépendants des contraintes

météorologiques. "Il y aurait aussi un grand avantage en termes de sécurité. Il n'y aurait plus besoin d'intervention humaine en hauteur pour installer les palonniers nécessaires aujourd'hui au déplacement des tronçons", précise Arnaud Morat, ingénieur mécanicien au sein du service projets, études et réalisation des Centres de stockage de l'Aube, en charge du projet. Autre nouveauté : l'installation d'une coursive en hauteur sur toute la longueur intérieure de la structure. "Elle faciliterait les opérations

de maintenance sur l'éclairage, continue l'ingénieur. Elle pourrait aussi être utilisée par les géomètres pour réaliser les relevés topographiques sur les alvéoles."

Consultation en cours

"Le cahier des charges a été finalisé, nous attendons maintenant le retour de propositions concrètes d'entreprises consultées sur ce projet", poursuit Arnaud Morat. La livraison du premier toit abri nouveau concept est prévue pour fin 2013.

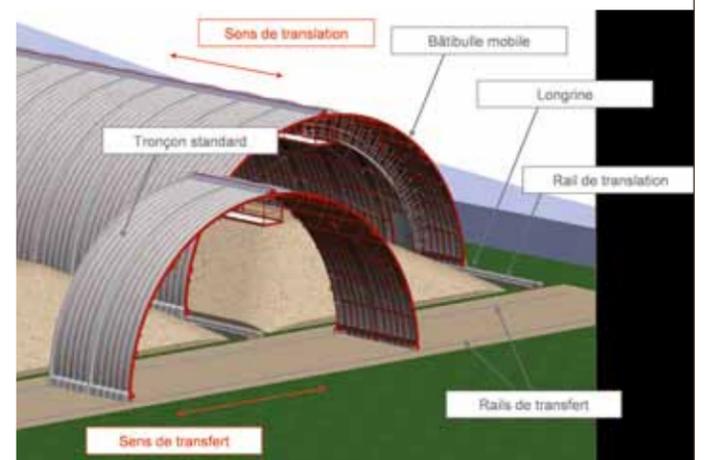
LE SAVIEZ-VOUS ?

Quels sont les déchets stockés au CSTFA ?

Ce sont des déchets de très faible activité, majoritairement issus du démantèlement, de l'exploitation et de la maintenance des centrales nucléaires, des installations du cycle du combustible et des centres de recherche. Ils se présentent sous forme de déchets industriels (ferrailles, plastiques...), inertes (béton, gravats, terres) ou spéciaux (cendres, boues...). Comme leur nom l'indique, leur niveau d'activité est très faible (moins de

100 bq/g). À fin 2010, le volume de déchets TFA existant sur l'ensemble du territoire français était d'environ 360 000 m³ *, dont près de 50 % déjà stockés en 2010. Les prévisions à fin 2020 font état d'une augmentation significative du volume de ces déchets (plus de 750 000 m³). Une des principales raisons à cela : les exigences renforcées sur les objectifs d'assainissement des sites.

*Source : les essentiels de l'Inventaire 2012



Une formation pour mieux comprendre les exigences de l'Andra

En mars et en avril 2012, l'Andra a accueilli aux Centres de stockage de l'Aube une vingtaine de préparateurs de colis de Techman Industrie pour une formation consacrée à la gestion des déchets radioactifs. Objectif : les sensibiliser aux règles opératoires.

Spécialiste de la logistique nucléaire, Techman Industrie intervient dans les centrales nucléaires avec un rôle actif dans la gestion des déchets. "L'entreprise nous a contactés pour sensibiliser ses préparateurs de colis à toutes nos contraintes, explique Fleur Lespinasse, ingénieur à la direction industrielle de l'Andra, en charge du développement de ces formations. Cette demande met l'accent sur le fait que le stockage des déchets radioactifs est soumis à un ensemble complexe de règles de sûreté et de sécurité."

Deux sessions de trois jours

Les formations se sont déroulées les 6, 7 et 8 mars et les 3, 4 et 5 avril 2012. Leur contenu alternait une vision technique (exigences réglementaires,

procédures de réception, stockage, compactage, contrôles des colis) et une vision terrain avec les visites des Centres de stockage de l'Aube et du Centre de Meuse/Haute-Marne. La formation intégrait également un retour d'expérience de l'Andra face aux constats de non-conformités. "C'est important que les préparateurs de colis visualisent nos installations pour garantir la sûreté du stockage et la sécurité des opérateurs. Cela leur a par exemple permis de comprendre pourquoi il est important de bien positionner les plaques dans les casiers pour optimiser la pénétration du sable qui sert à combler les vides dans le stockage afin de garantir sa stabilité. Ou encore la nécessité de ne pas mettre d'objets contondants dans les big-bags destinés au CSTFA."

2 QUESTIONS À :

Betty Coronne, chef de projet chargée de l'amélioration des organisations chez Techman Industrie

Le Journal de l'Andra :

En quoi cette formation était-elle importante ?

B. C. : Dominique Morisseau, directeur de notre agence Ouest, a été sensibilisé à des écarts de conformité dans les colis et a décidé de renforcer les connaissances des préparateurs. Notre objectif était double : mieux appréhender les attentes de l'Andra et mieux répondre aux exigences d'EDF.

JdA : Quel bilan en tirez-vous ?

B. C. : Les retours sont positifs. Les préparateurs de colis ont estimé avoir beaucoup appris sur les modes opératoires et jugé très intéressantes les visites du CSTFA, du CSFMA et du Laboratoire de Bure. Nous avons apprécié le partenariat avec l'Andra, dont l'expertise reconnue est un apport essentiel vis-à-vis de notre client EDF.

TÉMOIGNAGES

Yoann Lemarchand, technicien chez Techman Industrie à Flamanville (50)

“Mieux connaître les critères d'acceptation”

“J'avais déjà conscience des difficultés de stockage si on ne respecte pas les critères d'acceptation des déchets. Mais, avec cette formation, j'ai appris comment ces critères sont définis.”



Sylvain Le Goff, technicien chez Techman Industrie à Brennilis (29)

“Je comprends mieux les contraintes imposées”

“Cette formation permet de comprendre l'itinéraire complet d'un déchet. Voir les ouvrages en béton, comment les colis de déchets sont stockés à l'intérieur, la manutention du colisage, m'a aidé à mieux comprendre les contraintes qui nous sont imposées. Je serai encore plus vigilant dorénavant.”



Cli de Soulaines : une nouvelle campagne d'analyses

L'Association pour le contrôle de la radioactivité dans l'Ouest (Acro) a été une nouvelle fois mandatée par la Commission locale d'information de Soulaines-Dhuys (Cli) pour étudier l'environnement du Centre de stockage pour les déchets de faible et moyenne activité. Au menu de la convention entre l'Andra, la Cli et l'Acro : prélèvements d'échantillons, observations sur le terrain et analyses en laboratoire.

Un premier volet de l'étude fait suite à celle déjà réalisée par l'Acro en 2007* sur le Centre. Il comprend des prélèvements d'échantillons et des analyses radiologiques dans différents éléments de l'environnement : le domaine terrestre (sol, couvert végétal et vignoble), le domaine aquatique (eaux souterraines, eaux de surface et sédiments) et la chaîne alimentaire (produits de jardin, gibier et poisson). À cela s'ajouteront des mesures du débit de dose en périphérie du Centre sur deux jours consécutifs : l'un pendant les horaires d'exploitation du site, l'autre pendant une période d'inactivité du Centre.

Mousses aquatiques et abeilles pour surveiller l'environnement

Deux autres volets de cette étude concernent la biosurveillance. Le premier consiste à planter

des mousses aquatiques qui ont la particularité d'accumuler les polluants. Le deuxième concerne le suivi, durant trois années, de quatre ruches (les abeilles étant d'excellents indicateurs biologiques), dont deux implantées dans une zone sous influence du CSFMA. L'Acro procédera à des analyses radiologiques sur tous les produits issus de ces ruches.

Selon l'association, cette expérience réalisée sur plusieurs années serait une première en France. Les premiers résultats sont attendus pour fin 2012.

* L'Acro a déjà réalisé une étude pour le compte de la Cli en 2007 dont l'objectif principal était de collecter des informations renseignant sur l'éventuel impact du Centre sur les écosystèmes environnants et ses éventuelles conséquences pour l'homme. Les résultats, conformes à ceux présentés par l'Andra, avaient confirmé l'absence de pollution à l'extérieur des installations.



Sur les traces des templiers

L'Andra est partenaire de l'exposition "Templier, une histoire, notre trésor", qui sera présentée du 16 juin au 31 octobre 2012 à l'Hôtel-Dieu-le-Comte, à Troyes. Organisée par le conseil général de l'Aube, celle-ci retrace la mémoire de l'ordre du Temple, marqué par la vaillance et la puissance.



« L'histoire des templiers est ancrée dans notre département, précise Philippe Adnot, président du conseil général de l'Aube. Son fondateur, Hugues de Payns est originaire d'un village proche de Troyes, la règle de l'ordre du Temple a été adoptée au concile de Troyes. Les lieux, le lac du Temple dans la forêt d'Orient comme de nombreuses commanderies (lieux de vie des frères et des chevaliers), témoignent de l'empreinte que cet ordre a laissée dans notre territoire. C'est pourquoi, à l'occasion du 700^e anniversaire de sa dissolution, nous avons décidé de lui consacrer une grande exposition. »

Un caractère exceptionnel

Gratuite et ouverte tous les jours, elle vise à mettre à la portée de tous la connaissance de l'ordre du Temple. « Le visiteur cheminera de salle en salle dans une ambiance de chapelle templière, souligne Nicolas Dorhmann, directeur des Archives départementales, et pourra découvrir des œuvres rares : le rouleau du procès, pièce unique qui restitue, sur plus de 20 m de parchemin, les interrogatoires des

Templiers ; le trésor de la commanderie de Payns ; ou encore les trésors archéologiques de la commanderie d'Avallieur. Des films seront projetés, une commanderie sera reconstituée en 3 D et les légendes autour du trésor des templiers seront abordées. » Le Département souhaite ainsi aiguïser la curiosité et



La commanderie d'Avallieur recèle des trésors archéologiques.

l'intérêt de nombreux visiteurs. « Les templiers se soumettaient à la règle de l'ordre qui, sans les enfermer, les responsabilisait. Dans notre monde désorienté, leur engagement incite à la réflexion » poursuit Philippe Adnot, avant de conclure : « Les bonnes fées se sont penchées sur l'événement et nous nous réjouissons du soutien des trois mécènes dont l'Andra. Sensibilisée à la notion de mémoire, l'Agence apporte son image d'exigence et de qualité. »

www.aube-templiers-2012.fr

EN BREF

■ Préserver les zones humides : une urgence écologique

Jeudi 2 février, à l'occasion de la journée mondiale des zones humides, Brigitte Lancelot de l'Agence de l'Eau Seine-Normandie était l'invitée de l'Andra pour une conférence intitulée « La préservation des zones humides et leur valorisation touristique ».

Une quarantaine de participants a suivi avec intérêt l'exposé de la spécialiste. Celle-ci a mis l'accent sur les fonctions importantes de ces zones (régulation des crues, rétention des sédiments et des polluants...), qui hébergent en outre bon nombre d'espèces d'oiseaux et de plantes. La conférencière a montré qu'il est possible de concilier la préservation de ces milieux et leur mise en valeur touristique par des parcours aménagés, la restauration de tourbières ou encore la mise en place d'une signalisation touristique.



La colline de la mémoire

L'art est une des pistes de réflexion étudiée par l'Andra pour préserver la mémoire de ses centres de stockage. Veit Stratmann, premier artiste sélectionné pour travailler sur cette thématique dans le cadre du partenariat conclu par l'Agence avec le Centre d'art contemporain/Passages de Troyes, a rendu son étude artistique intitulée « La colline », après neuf mois de réflexion.

Partant du principe que « la mémoire stable n'existe pas », l'artiste plasticien estime qu'un moyen de compenser la perte de mémoire serait d'agir de façon répétitive sur le lieu. C'est pourquoi il propose d'instaurer un rite consistant à rehausser, tous les 30 ans, la couverture définitive recouvrant la zone de stockage. Les matériaux utilisés pour cela seraient prélevés aux abords du centre, ce qui finirait par former petit à petit une cuvette à proximité du site. La couverture définitive prendrait dans le même temps les allures d'une colline.

D'autres propositions à venir

Cette étude est la première contribution artistique au projet « Mémoire pour les générations futures ». Une deuxième est attendue, d'ici la fin de cette année, de Julien Carreyn, un jeune artiste dessinateur et photographe en résidence au Centre d'art contemporain/Passages à Troyes. Le but de ces études est avant tout de constituer un fonds de différentes propositions avant de déterminer si une production artistique peut être retenue afin de laisser une empreinte pour les futures générations.



La prise en charge des déchets radioactifs non-électronucléaires : de la collecte au stockage

Le secteur électronucléaire n'est pas le seul à produire des déchets radioactifs. L'Andra collecte ainsi chaque année près de 2 600 m³ de déchets issus des applications médicales de la radioactivité (hôpitaux, laboratoires de recherche), et aussi d'autres industries utilisant la radioactivité pour leurs activités, ou encore de l'assainissement de sites pollués... sans oublier les objets radioactifs anciens détenus, souvent à leur insu, par des particuliers ou collectivités. Du fait de leur grande variété et de leur répartition sur l'ensemble du territoire français, ces déchets nécessitent une prise en charge spécifique, depuis leur collecte jusqu'à leur stockage définitif. Un itinéraire étroitement contrôlé.

DE QUELS DÉCHETS PARLE-T-ON ?

Les déchets radioactifs issus des hôpitaux, de la recherche, des laboratoires pharmaceutiques ou d'autres filières industrielles non électronucléaires (100 m³ par an).

65 % de ces déchets sont solides.

Ils sont triés selon qu'ils sont :

- **incinérables** : papiers, chiffons, gants, plastiques, fioles, blouses
- **non-incinérables** : verrerie, métaux compactables...
- **organiques** : cadavres d'animaux congelés, litières, végétaux...

25 % sont des flacons remplis de liquides de scintillation.

Utilisés par la recherche pour la mesure de certains radioéléments, ces flacons doivent être conditionnés de façon séparée selon qu'ils sont en verre ou en plastique.

10 % de ces déchets sont liquides.

Il s'agit de solutions aqueuses, de solvants ou d'huiles utilisés lors des expérimentations.

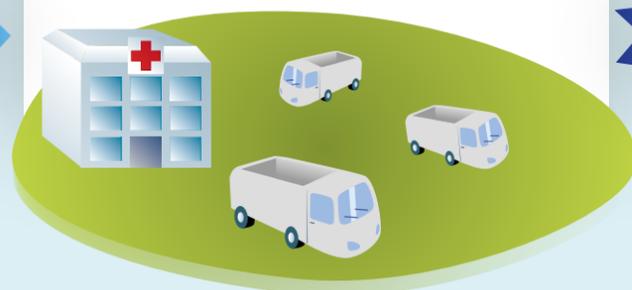


1 Le tri chez le producteur

Dès leur production, les déchets sont triés par les producteurs en fonction de leur période radioactive*.

- Si celle-ci est inférieure à 100 jours : les déchets sont conservés chez le producteur jusqu'à décroissance complète (ce qui prend d'une journée à trois ans maximum) avant de rejoindre une filière d'élimination pour les déchets classiques.
- Si elle est supérieure à 100 jours, le producteur procède à un tri selon les spécifications de l'Andra, explicitées dans le guide d'enlèvement édité par l'Agence. Une fois identifiés et triés, les déchets sont conditionnés dans des fûts fournis par l'Andra.

* Temps nécessaire pour que la radioactivité décroisse de moitié.



Les paratonnerres radioactifs (600 par an en moyenne)

Leur fabrication est interdite depuis 1987. L'Andra les récupère auprès de sociétés spécialisées ou directement chez les particuliers ou les collectivités qui lui en font la demande.

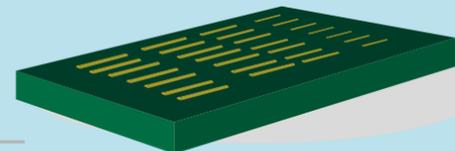
Les objets radioactifs détenus par les particuliers (une centaine par an)

La découverte de la radioactivité à la fin du XIX^e siècle a entraîné la production de nombreux objets radioactifs (produits de beauté irradiants, fontaine au radium...) que l'on retrouve chez les particuliers.



Les objets radioactifs à usage médical (quelques-uns par an)

Utilisés dans l'entre-deux-guerres afin de soigner des tumeurs, ils sont conservés comme objets de collection : aiguilles, tubes, gaines, sondes "de crowe", compresses au radium...



Les déchets d'assainissement de sites pollués (2 500 m³ par an)

Ces déchets proviennent d'anciens sites pollués par la radioactivité que l'Andra a pour mission d'assainir. Ils se présentent sous la forme de terres, de gravats ou de boues contaminées.



Le code-barres, véritable carte d'identité du colis

Poids, éléments radioactifs contenus, activité radiologique: toutes les données d'identification du colis sont enregistrées sous un numéro d'identification à code-barres. Cet étiquetage permet le suivi de chaque colis à toutes les étapes de sa prise en charge depuis son conditionnement chez le producteur ou le détenteur jusqu'à son emplacement définitif dans le stockage.



UN PARCOURS EN QUATRE ÉTAPES

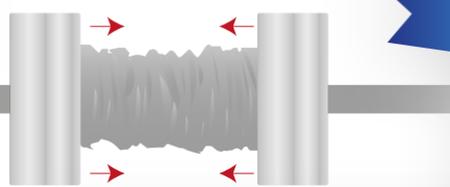
② Le regroupement

L'Andra vient chercher les déchets directement sur les sites de ses clients et les achemine jusqu'à une plateforme de regroupement. Les colis sont contrôlés au départ (fermeture, non-contamination, intensité du rayonnement émis) et à l'arrivée au centre de regroupement, où ils sont triés par famille selon la façon dont ils seront traités, puis envoyés vers les différentes installations de traitement.



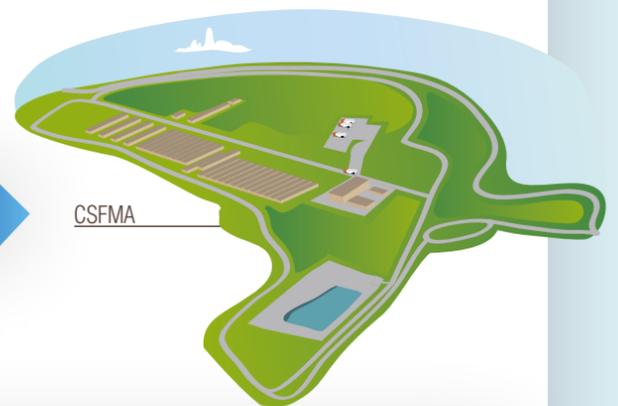
③ Le traitement

L'objectif du traitement des déchets radioactifs est de les solidifier et /ou d'en réduire le volume. Pour cela, certains déchets sont directement incinérés. D'autres doivent subir un traitement particulier avant incinération ou stockage (broyage, filtration, compactage, cimentation). Ces traitements se font dans plusieurs installations spécialisées. Après traitement, les déchets sont conditionnés dans des colis de stockage.



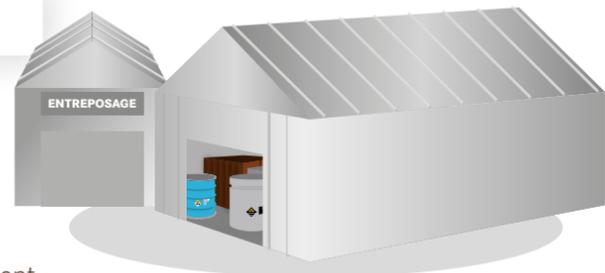
④ Le stockage

Après traitement et conditionnement, les colis de déchets sont acheminés jusqu'aux Centres de stockage de l'Andra dans l'Aube pour y être définitivement stockés. Selon leur niveau de radioactivité, ils sont orientés vers le Centre de stockage pour les déchets de très faible activité (CSTFA), à Morvilliers, ou vers le Centre de stockage pour les déchets de faible et moyenne activité à vie courte (CSFMA), à Soullaines-Dhuys.



③ bis L'entreposage

Après avoir été collectés, certains déchets doivent être entreposés provisoirement dans des installations dédiées parce qu'ils ne disposent pas pour l'instant de centre de stockage opérationnel. C'est le cas notamment des déchets de faible activité à vie longue, pour lesquels l'Andra étudie une solution de stockage.



Combien coûte la gestion des déchets radio



Le coût de la gestion à long terme des déchets radioactifs, qu'ils soient de très faible, faible, moyenne ou haute activité, à vie courte et à vie longue, issus de la production électronucléaire inclut la recherche et développement, le transport, le conditionnement, l'entreposage provisoire et le stockage définitif.

Le 31 janvier dernier, la Cour des comptes a publié son rapport intitulé "Les coûts de la filière électronucléaire". Il rassemble toutes les données disponibles sur le sujet et constitue une source d'information remarquable. Un chapitre est consacré à la gestion à long terme des déchets radioactifs. Explications.

En mai 2011, le Gouvernement a commandé une expertise complète sur l'ensemble des coûts de la filière électronucléaire. "En 2005, nous avons rendu un premier rapport sur les charges liées au démantèlement des installations nucléaires et la gestion des déchets radioactifs. Plus exhaustif, ce deuxième audit a consisté à identifier et à chiffrer tous les éléments de coûts de la filière nucléaire, qu'ils soient passés (construction du parc actuel), actuels (charges d'exploitation) ou à venir (démantèlement

des centrales, gestion des combustibles usés et des déchets), explique Michèle Pappalardo, rapporteure générale du rapport à la Cour des comptes. L'idée est de constituer une base de données argumentée sur laquelle l'ensemble des parties prenantes pourront s'appuyer pour éclairer le débat public sur ce sujet. Pour mener à bien cette mission, des auditions préalables ont été organisées avec chacun des acteurs de la filière mais aussi des ONG et des syndicats afin de préciser leur questionnement, et un comité d'experts constitué d'une douzaine de spécialistes de l'énergie et d'économistes, de toutes sensibilités, nous a accompagnés pendant ces huit mois de travail."

28,4 milliards pour la gestion des déchets radioactifs déjà produits

Le chapitre consacré à la gestion globale des déchets radioactifs fait état d'un montant de 28,4 milliards d'euros. Il inclut tout ce qui concerne

la gestion des déchets issus de la production électronucléaire (la recherche & développement, le transport, le conditionnement, l'entreposage provisoire et, enfin, le stockage définitif), et englobe tous les types de déchets déjà produits aujourd'hui : les déchets de très faible, faible, moyenne et haute activité, à vie courte et à vie longue (TFA, FMA, MA-VL, HA, FA-VL).

"Il est important de préciser que ce montant ne représente pas la somme à mettre de côté dès aujourd'hui. Il est calculé pour une gestion à long terme des déchets et concerne donc des dépenses qui se feront au fil du temps pour les déchets déjà produits, souligne Gaëlle Saquet, secrétaire générale de l'Andra. En fait, il correspond à un investissement de départ de 9,5 milliards d'euros, qui, une fois placés correctement, rapporteront des intérêts permettant de disposer de la somme globale le moment venu."



Michèle Pappalardo, rapporteure générale à la Cour des comptes.

actifs ?

**La part du stockage: une évaluation complexe**

Concernant le stockage proprement dit, si le coût de la prise en charge des déchets à vie courte dans les centres exploités par l'Andra dans l'Aube est aujourd'hui précisément connu, l'évaluation est plus complexe pour les déchets à vie longue, dont les centres de stockage sont encore à l'état de projet. C'est notamment le cas du futur centre de stockage profond Cigéo, prévu pour accueillir les déchets de haute activité et de moyenne activité à vie longue (HA/MA-VL) produits par l'ensemble du parc

Gaëlle Saquet,
secrétaire générale de l'Andra.

électronucléaire jusqu'à la fin de vie des installations et leur démantèlement. Le calcul de la Cour des comptes est fondé pour ce dernier sur la dernière évaluation officielle arrêtée par le ministère en charge de l'Industrie en 2005, qui l'estime entre 13,5 et 16,5 milliards d'euros. Une nouvelle évaluation officielle est attendue en 2013.

"Le calcul du coût de Cigéo est extrêmement compliqué car il doit intégrer de nombreux paramètres qui évoluent dans le temps, explique Gaëlle Saquet. Des incertitudes soulignées par la Cour de comptes, qui s'est attachée à en estimer l'impact sur le coût global de la filière nucléaire.

"Ce dernier reste finalement très limité, conclut Michèle Pappalardo. Nous avons ainsi établi que le doublement du devis de Cigéo se traduirait par une augmentation de 1 à 2 % du coût de production du mégawatt heure."

3 QUESTIONS À :

Pierre-Franck Chevet,
directeur général de l'énergie
et du climat (DGEC)

Le Journal de l'Andra (JdA) : Qui paye pour la gestion des déchets radioactifs issus de la filière électronucléaire ?

Pierre-Franck Chevet : Ce sont les producteurs de déchets qui sont responsables de ce financement. Ils paient une prestation à l'Andra pour le stockage des déchets actuels qui disposent déjà d'un centre adapté. Pour les déchets déjà produits mais qui ne disposent pas encore de stockage opérationnel, ils s'acquittent d'une taxe pour soutenir la recherche et doivent aussi provisionner de l'argent en vue de la construction des centres en projet et de leur exploitation.

JdA : Ils payent donc aujourd'hui pour des déchets déjà produits mais qui seront stockés demain ?

P.-F. C. : Oui, il est important que le financement du stockage soit assuré dès que les déchets sont produits afin de ne pas reporter la charge de la gestion des déchets radioactifs sur les générations futures. C'est pourquoi l'article 20 de la loi du 28 juin 2006 exige des exploitants des installations nucléaires qu'ils mettent de côté l'argent qui servira à financer le démantèlement des installations et la gestion de leurs déchets radioactifs (conditionnement, stockage, surveillance des centres de stockage...). Pour cela, ils doivent d'abord évaluer les charges de démantèlement de leurs installations ainsi que celles de gestion de leurs combustibles usés et déchets radioactifs. À partir de cette estimation, ils doivent constituer les provisions afférentes à ces charges et affecter les actifs nécessaires à la couverture de ces provisions. L'État exerce un contrôle très strict de ce mécanisme.

JdA : Finalement, ce coût est reporté sur la facture d'électricité payée par le consommateur ?

P.-F. C. : Nous bénéficions tous de la production d'électricité. Il est normal que nous payions également pour le traitement des déchets que cela occasionne. C'est un peu comme le principe de l'éco-taxe dans l'électroménager. Dans le cas de l'électricité, cela correspond à moins de 1 % de la facture que chaque citoyen paye pour sa consommation d'électricité.



Cigéo : un coût à évaluer sur le long terme

Estimé entre 13,5 et 16,5 milliards d'euros en 2005*, le coût du Centre industriel de stockage géologique Cigéo a donné lieu à un chiffrage intermédiaire d'environ 35 milliards par l'Andra en 2009, incluant la construction, l'exploitation sur plus de 100 ans et la fermeture du stockage. Une nouvelle évaluation sera réalisée en 2013 suite aux études de conception industrielle en cours.

Le projet Cigéo fait partie de la catégorie des très grands projets industriels. Il se caractérise par le fait que les investissements seront réalisés sur plus de 100 ans. Son chiffrage se précise au fur et à mesure de l'avancement des études, du stade d'esquisse à celui de l'avant-projet sommaire d'ici 2014, et de façon plus déterminée encore, à celui de l'avant-projet détaillé, fin 2016. Cette estimation reste cependant très dépendante de paramètres extérieurs comme les options de sûreté, qui seront validées par l'Autorité de sûreté nucléaire et les choix des modalités de réversibilité, qui seront déterminées par une loi en 2016.

Intégrer des paramètres fluctuants

"Nous sommes dans une démarche où l'on imagine le développement et le fonctionnement d'une installation industrielle sur plus de 100 ans. Sur une

telle durée, il y a forcément des incertitudes ! On se base sur des prévisions de production et de livraison des déchets, qui dépendront elles-mêmes de la logique d'ensemble de la production nucléaire, de l'évolution du parc et de la durée de vie des centrales, etc.", explique Rodolphe Raffard, en charge de l'estimation du coût de Cigéo à l'Andra.

Sans compter d'autres variables difficiles à déterminer aujourd'hui, telles que l'inflation, l'évolution du coût des matériaux et de la fiscalité, l'évolution des technologies, etc. Le coût de Cigéo est régulièrement mis à jour pour prendre en compte l'avancement des études menées par l'Andra.

* Sur la base des études techniques de 2002.

LE SAVIEZ-VOUS ?

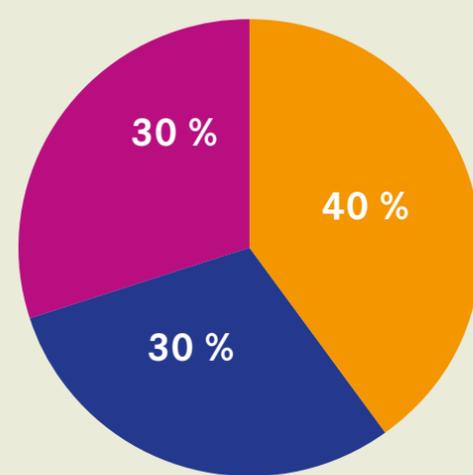
■ Qui décide du coût de Cigéo ?

Les mécanismes de définition du coût de Cigéo sont définis dans la loi du 28 juin 2006. C'est le ministre en charge de l'Énergie qui arrête ce coût sur la base de la proposition de l'Andra et après avoir recueilli les observations et l'avis de l'Autorité de sûreté nucléaire et des producteurs de déchets.

Le coût de la recherche

Les recherches menées pour Cigéo sont financées par une "taxe recherche" instaurée par la loi du 28 juin 2006. Cette taxe représente actuellement environ 118 millions d'euros par an, collectés auprès des trois principaux producteurs de déchets : EDF, le CEA et Areva NC.

Comment sont répartis les coûts liés à Cigéo ?



- construction et fermeture
- exploitation sur plus de 100 ans
- divers (taxes, assurances...)

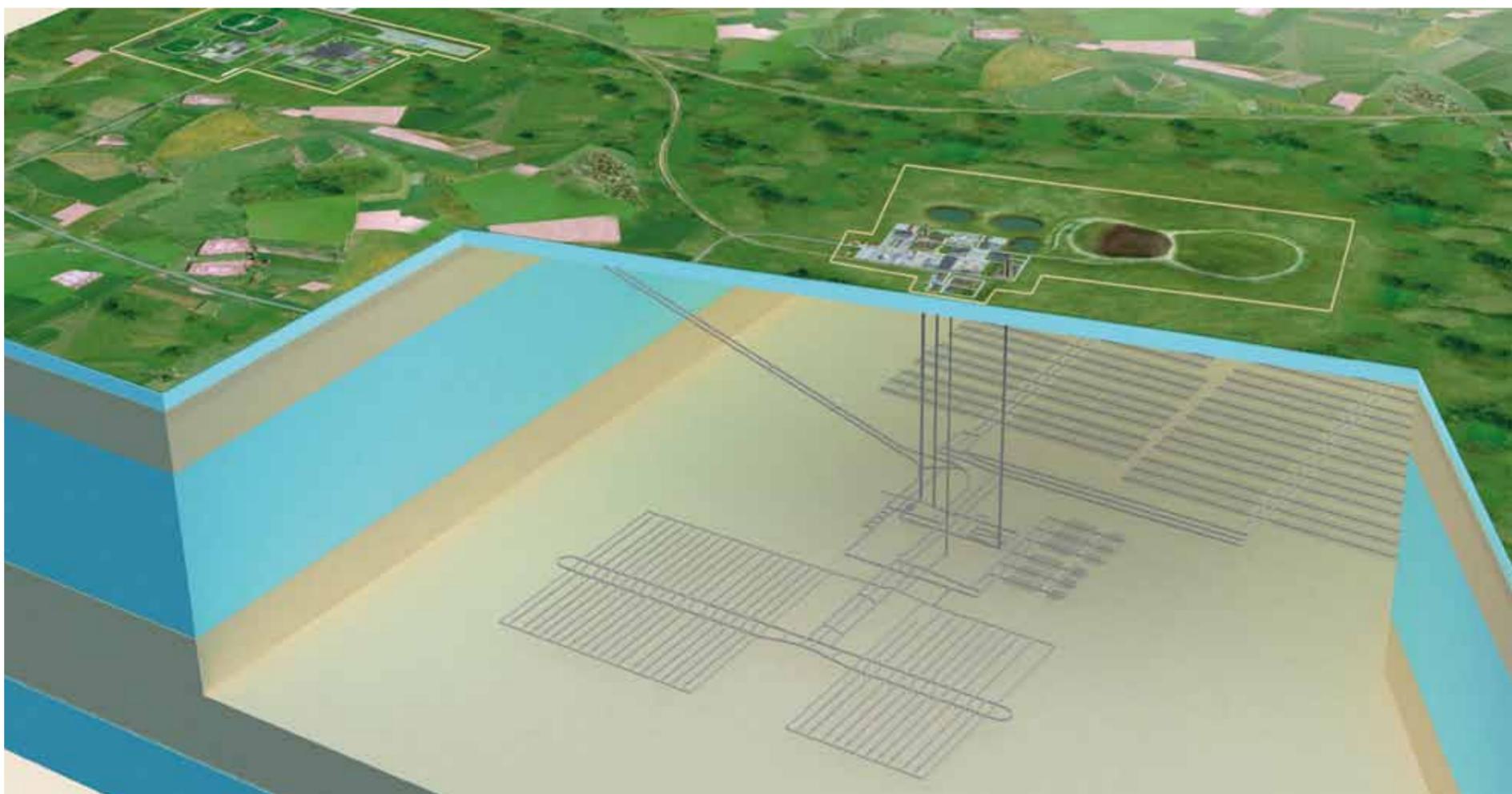


Schéma de principe du stockage profond.

La sûreté: priorité numéro 1

Si l'Andra a le souci permanent d'optimiser le stockage, cela ne saurait se faire au détriment de la sûreté, qui reste la priorité absolue de l'Agence.

Cigéo va être un des plus gros investissements industriels français pour les décennies à venir. Le concept de stockage défini par l'Andra doit avant tout répondre à des exigences strictes de sûreté qui reste la priorité numéro 1 pour l'Agence. Il répond également aux demandes de réversibilité et d'insertion locale.

Des pistes d'optimisation à étudier

Comme pour tout projet industriel en phase d'étude, l'Andra s'attache à identifier les éléments qui pourraient optimiser le coût du projet Cigéo et ses performances industrielles. "Nous avons conçu un stockage flexible et réversible afin de pouvoir intégrer les bénéfices de la recherche & développement, souligne Rodolphe Raffard. Plusieurs pistes d'optimisation ont déjà été identifiées, concernant la longueur des galeries, les cadences de creusement, ou encore la dimension des alvéoles de déchets HA." Chacune de ces pistes est analysée sous l'angle de la sûreté avant de pouvoir être prise en compte. Les évolutions de conception retenues par l'Andra sont ensuite évaluées par l'Autorité de sûreté nucléaire et la Commission nationale d'évaluation.

TÉMOIGNAGE

Jean-Christophe Niel, directeur général de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN)

“La sûreté n'a pas de prix même si elle a un coût”

“L'ASN contrôle la gestion des déchets radioactifs issus de l'utilisation en France des rayonnements ionisants, de leur production dans les réacteurs nucléaires, dans la recherche, les hôpitaux, etc., à leur entreposage ou leur stockage dans des installations dédiées. L'ASN s'assure que les producteurs de déchets radioactifs et l'Andra respectent les exigences de sûreté applicables, à l'occasion des processus d'autorisation ou lors de ses inspections. L'ASN a ainsi effectué une cinquantaine d'inspections relatives aux déchets radioactifs en 2011. Dans ses décisions, l'ASN ne prend pas en compte la dimension financière. Aussi, les obligations de sûreté qui s'imposent aux producteurs et

à l'Andra doivent les conduire à présenter à l'ASN les meilleurs projets en terme de sûreté. En revanche, l'ASN considère que les exploitants doivent disposer des capacités techniques et financières nécessaires pour exercer leur activité avec le plus haut niveau de sûreté.

Concernant le projet Cigéo, l'ASN est particulièrement attentive au fait que, si les considérations de coûts sont légitimes pour les acteurs du projet, elles ne doivent pas conduire à fragiliser un processus itératif, fragile et de long terme.”



TÉMOIGNAGES

Stéphane Tortajada, directeur Financement et Investissements d'EDF

“La maîtrise des enjeux financiers, facteur clé de réussite du projet Cigéo”

“La loi du 28 juin 2006 a confié la responsabilité des déchets radioactifs à leurs producteurs, et à ce titre, EDF est responsable de la gestion de ses déchets et du financement associé. Pour ce faire, EDF doit disposer d'une juste évaluation des futurs coûts du stockage afin de les provisionner dans ses comptes. Le devis actuel du coût du stockage se traduit pour EDF par une provision d'environ 5 Md€.

Cette provision pour un coût futur doit permettre à EDF de l'intégrer dans ses coûts de production, et donc dans les prix de l'électricité. La maîtrise des coûts du projet est donc essentielle, puisque une hausse des

provisions serait répercutée in fine sur les prix au consommateur.

EDF doit également s'assurer que le financement du stockage dans le futur est sécurisé à travers la constitution d'actifs dédiés, ceci sous le regard des différentes autorités publiques de contrôle. Ces actifs dédiés s'élèvent déjà à 85 % des charges à financer, avec l'objectif d'atteindre 100 % en juin 2016, en conformité avec la loi. Leur gestion, prudente et performante, dans une perspective de long terme et de sécurité, se situe au niveau des meilleures sociétés de gestion d'actifs.

Ce mécanisme de financement garantit sur le long terme la disponibilité des fonds nécessaires à la gestion des déchets radioactifs, sans faire peser l'ensemble des charges financières sur les générations futures.”



Jean-Luc Lépine, Président de la Commission nationale d'évaluation du financement des charges de démantèlement des installations nucléaires de base et de gestion des combustibles usés et des déchets radioactifs (CNEF)

“Un mode de financement étroitement contrôlé”

“La loi du 28 juin 2006 a créé la CNEF qui est chargée d'évaluer le contrôle que l'administration doit effectuer pour s'assurer que les provisions constituées par les exploitants nucléaires sont adéquates pour leur permettre de financer, le moment venu, les opérations de fin de vie que sont le démantèlement des installations et la gestion de leurs déchets radioactifs. Composée de parlementaires et de personnalités indépendantes désignées par

le Gouvernement et les présidents des deux assemblées, la CNEF est chargée d'examiner la manière dont l'autorité administrative contrôle le montant des provisions constituées par les exploitants ainsi que la gestion des actifs correspondants. Installée le 7 juin 2011, la CNEF a eu communication de l'ensemble des rapports triennaux et des rapports d'actualisation que les exploitants doivent adresser à l'autorité administrative. Elle a souhaité auditionner les principaux exploitants ainsi que l'Andra et a invité les organismes à l'expertise desquels l'autorité administrative peut faire appel (Autorité de sûreté nucléaire ; corps du contrôle des assurances) à venir échanger avec elle.”



Projet Cigéo : les annonces du CHN

Les principaux acteurs du projet Cigéo se sont réunis lors d'un Comité de haut niveau (CHN) qui s'est tenu le 27 février au Centre de l'Andra en Meuse/Haute-Marne. Deux décisions importantes ont été annoncées pour les départements susceptibles d'accueillir le futur centre de stockage géologique : la création d'une zone interdépartementale et la répartition de la fiscalité dans cette zone entre la Meuse à 60% et la Haute-Marne à 40%.

Au programme de cette rencontre : les retombées économiques locales générées par l'actuel Laboratoire souterrain de l'Andra et par le futur Centre industriel de stockage géologique Cigéo, qui



Dans les galeries du Laboratoire souterrain, l'Andra a présenté l'avancement de ses recherches sur le stockage profond à Éric Besson, ministre en charge de l'Industrie, de l'Énergie et de l'Économie numérique et à Gérard Longuet, ministre de la Défense et des Anciens combattants du gouvernement Fillon.

pourrait accueillir, dès 2025, les déchets de haute activité et moyenne activité à vie longue produits en France. Le 27 février, les membres du Comité de haut niveau (CHN) se sont réunis à l'Espace technologique de l'Andra : parlementaires, présidents des conseils généraux, services de l'État et préfets des départements de la Meuse et de la Haute-Marne s'y sont ainsi retrouvés avec les dirigeants d'EDF, d'Areva, du CEA et de l'Andra, sous la présidence du ministre Éric Besson, chargé de l'Industrie, de l'Énergie et de l'Économie numérique, et en présence de Gérard Longuet, ministre de la Défense et des Anciens combattants, dans le gouvernement Fillon.

Une zone interdépartementale autour de Cigéo

Le CHN a entériné plusieurs mesures attendues par les deux départements concernés. Ainsi, l'État a annoncé la création d'une zone interdépartementale (ZID) située à cheval sur la Meuse et la

Haute-Marne. Celle-ci accueillera les installations de Cigéo. L'entrée de la descenderie par laquelle seront acheminés les déchets radioactifs jusqu'à leurs alvéoles de stockage à 500 m de profondeur sera implantée dans cette ZID, côté Haute-Marne, et contiguë à la Meuse. Cette annonce permet maintenant à l'Andra de préciser ses études sur l'implantation du stockage Cigéo. Elle oriente aussi l'élaboration du schéma interdépartemental de développement du territoire, lancé en 2011 et coordonné par la préfecture de Meuse.

Des recettes fiscales partagées

L'État a également annoncé que les futures recettes fiscales de la zone interdépartementale seraient partagées à 40 % pour la Haute-Marne et à 60 % pour la Meuse. Enfin, le CHN a demandé que le projet de schéma interdépartemental et les textes qui donneront une existence légale à la ZID soient présentés au débat public sur Cigéo prévu en 2013.

Sites parisiens pollués au radium : fin du premier chantier d'assainissement

Après plusieurs mois de travaux, l'Andra a achevé fin 2011 l'assainissement d'un appartement parisien, anciennement pollué au radium. Retour sur la fin de ce premier chantier, appartenant à la liste de 84 sites d'Ile-de-France qui ont pu être historiquement pollués et pour lesquels l'Andra est missionnée par l'État dans le cadre de sa mission de service public d'assainissement.

Entre mars et octobre 2011, l'Andra a procédé à l'assainissement d'un appartement parisien de 80 m². La pollution avait été suspectée suite à la découverte de bordereaux de livraison, datant du début du XX^e siècle, indiquant que du radium avait été livré à cette adresse et laissant donc

supposer l'existence d'une contamination. Après le diagnostic effectué par l'IRSN* et une cartographie complémentaire réalisée par l'Andra, l'opération a consisté à dépolluer les différentes pièces de l'appartement jusqu'à un niveau proche de la radioactivité naturelle.



La décontamination a nécessité le traitement de toutes les surfaces, mais également des lambourdes et des poutres porteuses.

Décontamination des lieux

La totalité des revêtements des sols a été retirée, mais il a également fallu traiter les surfaces sous-jacentes, telles que les lambourdes, leurs supports, et cela jusqu'aux poutres porteuses. Il a également fallu décontaminer d'anciens conduits de cheminée, murés depuis fort longtemps, qui pour certains étaient bouchés par des journaux de... la fin du XIX^e siècle! Début 2012, l'Autorité de sûreté nucléaire a confirmé que les objectifs de dépollution avaient été atteints et que le logement ne présentait plus aucun risque.

Au final, 300 fûts de gravats ont été évacués vers le centre de regroupement de Saclay (91) avant d'être reconditionnés et redirigés vers le Centre de stockage pour les déchets de très faible activité de l'Andra dans l'Aube pour y être stockés. Désormais, une deuxième étape est lancée, puisque l'Agence a également en charge la rénovation de l'appartement. La remise en état devrait s'achever cet été et le propriétaire, relogé depuis le début des travaux, pourra alors regagner son logement en toute sécurité.

* Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire.

Coopérer pour avancer

Le 27 février, l'Andra a signé avec Areva NC, le CEA et EDF, une convention de coopération couvrant la phase d'étude jusqu'à l'autorisation de création de Cigéo. Objectif : échanger les informations nécessaires à la conception du stockage profond et mettre à profit l'ensemble des compétences disponibles pour l'avancée du projet, dans le respect des responsabilités de chacun.

“ Pour concevoir Cigéo, nous avons besoin d'interagir avec les producteurs de déchets, explique Thibaud Labalette, directeur des programmes à l'Andra. Ces derniers doivent notamment nous fournir un certain nombre de données d'entrées du projet : inventaire des déchets à prendre en compte, description des colis, modalités de transport... Réciproquement, les producteurs ont besoin d'être informés sur l'avancement de nos études en tant que futurs bénéficiaires du stockage.”

Cet accord de coopération précise donc les modalités d'interface entre l'Andra et les producteurs, tout

en respectant bien les responsabilités de chacun. “ En tant que maître d'ouvrage du projet et futur exploitant du centre, l'Andra a la responsabilité des choix techniques de Cigéo. Pour cela, elle a établi les grands principes techniques du futur stockage et les exigences à respecter pour sa conception afin de garantir sa sûreté et sa réversibilité, poursuit le directeur. Le retour d'expérience d'Areva NC, du CEA et d'EDF pour l'exploitation de leurs propres installations nucléaires nous intéresse pour en faire bénéficier le projet.” C'est pourquoi un deuxième volet de cette convention prévoit la possibilité d'études techniques conjointes et

de détachements de personnel des exploitants nucléaires au sein de l'Andra, sous son autorité.



Thibaud Labalette, directeur des programmes à l'Andra.

TÉMOIGNAGES

Philippe Knoche, directeur général d'Areva NC

“ Une opportunité technologique et stratégique ”

“ Cet accord représente pour nous une double opportunité de consolider nos relations très constructives avec l'Andra. D'un point de vue technologique tout d'abord, Areva maîtrise un ensemble de procédés complexes liés au conditionnement, au transport et à l'entreposage de déchets nucléaires de haute activité. Nous nous réjouissons de pouvoir permettre à l'Andra et au

projet Cigéo de bénéficier de ce savoir-faire. D'un point de vue stratégique, un marché international s'ouvre pour la conception et la réalisation de centres de stockage de déchets nucléaires.

C'est pour nos ingénieries un défi majeur. Nous espérons le relever aux côtés de l'Andra et avec pour référence Cigéo.”

Bernard Bigot, administrateur général du CEA

“ L'affirmation d'une vision commune sur les enjeux de Cigéo ”

“ Cigéo est stratégique pour la filière nucléaire française dans la mesure où il assure la tenue de l'engagement pris vis-à-vis de l'opinion publique et du parlement d'une gestion sûre et responsable du cycle de vie des matières nucléaires. Du fait de sa complexité, ce projet industriel unique au monde doit mobiliser toutes les compétences nécessaires et disponibles en France pour en assurer le succès dans les meilleures conditions économiques et de sûreté. Cette convention signée entre les

producteurs de déchets et l'Andra permet d'affirmer le partage d'une vision commune sur les enjeux de Cigéo. Le CEA a un inventaire de colis de déchets conditionnés ultimes dont le devenir est le stockage géologique profond, Cigéo. Dans le cadre de cette convention, nous mobiliserons les compétences acquises par plus de soixante ans d'expérience en termes de conception et d'exploitation d'installations nucléaires ainsi que notre expérience de gestion de déchets nucléaires.”

Hervé Machenaud, directeur exécutif groupe, en charge de la production et de l'ingénierie d'EDF

“ La prise en compte de tous les retours d'expérience ”

“ La réussite du projet Cigéo est essentielle pour la filière nucléaire française. Toutes les compétences doivent être mobilisées pour disposer d'un stockage sûr et performant, qui viendra parachever notre dispositif industriel de gestion des déchets. Comme rappelé par la loi du 28 juin 2006, EDF est responsable des déchets générés par le fonctionnement de ses 58 réacteurs nucléaires et, à ce titre, est naturellement impliqué dans le projet Cigéo. Depuis plusieurs mois, les équipes d'EDF mettent leur expérience industrielle au service des études menées par l'Andra sur la conception du stockage géologique. Cette convention de coopération vient encadrer et organiser ces échanges techniques et facilite la mise en œuvre d'études conjointes. Le projet Cigéo, dont l'Andra porte la responsabilité, est aujourd'hui entré en phase industrielle, et les choix techniques pour la réalisation du stockage doivent être précisés. EDF souhaite faire bénéficier le projet de son savoir-faire de concepteur-constructeur exploitant de ses sites de production d'électricité. Nous avons ainsi construit de nombreuses galeries pour des barrages hydrauliques, nous donnant une expertise reconnue en matière de techniques de creusement d'ouvrages souterrains. De même, notre expérience d'exploitant de nos centrales nucléaires nous permet d'apporter nos compétences en matière de sûreté opérationnelle et de prévention du risque incendie, par exemple.”



Marie-Claude Dupuis, directrice générale de l'Andra, entourée de Jacques Regaldo, directeur délégué à la direction Production & Ingénierie d'EDF, Philippe Knoche, directeur général d'Areva NC, et Bernard Bigot, administrateur général du CEA.

Gestion des déchets radioactifs : coup de jeune sur le débat !

Qu'y a-t-il de commun entre Pierre, jeune citadin de 25 ans, un tigre, du fromage de chèvre et la gestion des déchets radioactifs ? Pour le savoir, rendez-vous sur Dailymotion ou sur le site www.dechets-radioactifs.com, pour découvrir le court-métrage de 3 minutes réalisé par Bérenger Thouin, lauréat du concours cinématographique lancé par l'Andra en septembre dernier auprès des étudiants de l'École nationale supérieure de cinéma Louis-Lumière.

Au-delà des polémiques, la discussion autour des déchets radioactifs est une nécessité : les déchets sont là. Certes, il n'en reste pas moins que le sujet est difficile à introduire, auprès des jeunes notamment. C'est la raison pour laquelle l'Andra a souhaité offrir aux étudiants de l'école Louis-Lumière l'occasion de se saisir eux-mêmes du sujet en s'adressant à leurs pairs.

Pierre et le Tigre : un court-métrage sans parti pris pour susciter le débat

Avec beaucoup d'humour, un soupçon d'inspiration à la "Jeunet" (Amélie Poulain, J'aime ou j'aime pas...) et sans parti pris, Bérenger Thouin, étudiant en troisième année, a réussi à faire passer l'importance de mener ce débat de société, tout en proposant un vrai moment de détente à ses spectateurs. Dans l'appartement partagé par Pierre et Sophie (les personnages principaux), où Hugo (un troisième comparse) a trouvé refuge temporairement, il plante le décor de la discussion. Au cours d'une soirée comme on en vit tous, avec des personnages auxquels on s'identifie facilement, il lance le débat, naturellement.



Pierre et le Tigre, un court-métrage qui traite avec humour du sujet des déchets radioactifs.

Et c'est tout aussi naturellement qu'il invite le spectateur à la table. Avant de l'inciter, une fois les protagonistes couchés, à ne pas remettre la question au lendemain, avec ce message simple : "Peut-être vaudrait-il mieux continuer la discussion... maintenant."



■ *Pierre et le Tigre* a reçu une Asteria d'or au festival *Deauville Green Awards*, premier festival international du film corporate pour l'écologie et le développement durable. Plus de 150 films étaient présentés en compétition. Le film a été distingué dans la catégorie "cadre de vie" pour son humour et son ton décalé pour aborder un sujet difficile.

DEAUVILLE
GREEN AWARDS

3 QUESTIONS À :

Bérenger Thouin, étudiant en 3^e année à l'école Louis-Lumière et réalisateur du court-métrage

Le Journal de l'Andra (JdA) : Qu'est-ce qui vous a interpellé dans ce sujet ?

Bérenger Thouin : Plusieurs choses en fait. D'abord, par principe, en tant qu'étudiant on participe à tout ce que l'on nous propose, pour apprendre, pour essayer. Et puis, j'attendais l'occasion de travailler sur la voix off, sur l'articulation entre ce qu'on montre et ce qu'on dit. La troisième raison concerne tout simplement l'importance du sujet. Je me sens concerné par les questions d'écologie et d'énergie. On a tous eu l'occasion de débattre sur le nucléaire, mais là, j'avais l'occasion d'aller plus loin.

JdA : Aviez-vous dès le départ une idée de la façon dont vous alliez le traiter ?

B. T. : Non en fait, j'ai gardé le projet en tête très longtemps. Par contre, je savais que je ne voulais pas aborder le sujet de face. Je voulais qu'il soit intégré à une narration, à une fiction pour ne pas avoir un ton moralisateur. Je ne voulais pas me positionner en tant que spécialiste de cette question. Clairement je ne peux pas émettre un discours d'expert sur la gestion des déchets radioactifs ! Dès le début, j'ai opté pour la simple mise en forme de la question. Je voulais proposer le débat sans jugement ni parti pris.

JdA : Qu'avez-vous ressenti en découvrant que votre projet avait gagné ?

B. T. : On était tous très contents, car ce prix récompense un travail d'équipe qui a réuni une quinzaine d'étudiants.

Pour visionner *Pierre et le Tigre* :
www.dailymotion.com/andra

Forage profond : un puits de science partagé

Exceptionnel, le forage profond réalisé par l'Andra à Montier-sur-Saulx (55), au printemps 2008, a créé l'effervescence au sein de la communauté géo-scientifique. Les premiers résultats vont bientôt donner lieu à des publications dans un numéro spécial de "Basin Research" une revue scientifique internationale reconnue. Retour sur un voyage de 2 000 m dans les profondeurs de la Terre.

Lorsque l'Andra a proposé d'ouvrir son forage profond (prévu au départ pour analyser les couches géologiques et leur thermicité dans la zone étudiée pour le futur centre de stockage profond Cigéo), la communauté scientifique y a vu

une occasion de disposer d'échantillons hors du commun, constituant de véritables archives sédimentaires sur l'histoire géologique de la région. Depuis le programme "géologie profonde de la France" dans les années quatre-vingts, un accès ouvert à de telles archives géologiques est rare. Vingt-cinq laboratoires se sont associés au sein d'un groupement de recherche baptisé TAPSS 2000 (Transferts actuels et passés dans un système sédimentaire aquifère-aquitard) pour participer à cette aventure. Maurice Pagel, professeur à l'université Paris-Sud à Orsay a pris en charge

l'organisation de ce programme de recherche initié en 2008. Les équipes ont travaillé sur les carottes et les fluides prélevés de la base jusqu'au sommet du puits de 2 000 m de profondeur, dans des domaines scientifiques aussi variés que l'évolution des climats, la transformation des roches et des sédiments anciens ou la géomicrobiologie.

Après avoir été présentés à la Commission nationale d'évaluation, les premiers résultats vont bientôt être publiés dans un numéro spécial de la revue "Basin Research".



Les carottes prélevées constituent de véritables archives sédimentaires du sous-sol.

Le modèle français de gestion des matières et déchets radioactifs fait référence

La directive européenne "Déchets" impose à tous les états membres d'établir un programme national de gestion de leurs déchets radioactifs d'ici août 2015. Disposant depuis 2009 d'un Plan national de gestion des matières et des déchets radioactifs et, depuis 1993, d'un inventaire national, la France est considérée comme un modèle en Europe.

Depuis la fin de l'année 2011, l'Andra participe au groupe de travail "NAPRO", mis en place par la Commission européenne suite à la parution de la directive "Déchets". Ce dernier regroupe une douzaine de personnes appartenant à différentes organisations concernées par la gestion des déchets radioactifs ou à des producteurs de déchets*. "L'objectif de ce groupe de réflexion est d'établir des guides de bonnes pratiques afin d'aider chacun des États membres à établir son plan national de gestion des déchets radioactifs – incluant l'inventaire de ses déchets – d'ici août 2015, comme l'exige la directive européenne, explique Bernard Faucher, de la direction internationale de l'Andra et membre du groupe de travail. C'est dans ce cadre

que nous recevons régulièrement des représentants de la Commission européenne et que nous avons reçu Ute Blohm-Hieber et Wolfgang Hilden, représentants de la direction générale de l'énergie, le 27 janvier dernier."

Ces derniers ont également sollicité l'Andra afin qu'elle participe à un séminaire fin septembre 2012 à Bruxelles, en présence des différentes instances, autorités et organisations concernées par les déchets radioactifs dans l'Union européenne.

* SKB en Suède, Ondraf en Belgique, Enresa en Espagne, Sogin en Italie, NDA en Grande-Bretagne, Covra aux Pays-Bas, GNS en Allemagne, l'électricien finlandais TVO ou encore Areva.

EN BREF

■ Un nouveau site Internet dédié à l'OPE

Le 29 février, l'Andra a mis en ligne un site internet dédié à son Observatoire pérenne de l'environnement (OPE). Ce nouveau site s'adresse à tous ceux qui veulent en savoir plus et se tenir au courant de l'actualité de cette démarche unique consistant à établir un "état des lieux" de l'environnement autour des futures installations de Cigéo et de surveiller son évolution pendant toute la durée d'exploitation du stockage profond... Il permettra également aux partenaires scientifiques de partager le résultat de leurs études liées à l'OPE dans un espace de travail sécurisé.

www.andra.fr/ope



L'AIEA salue la qualité du travail fourni pour la Lituanie

Du 22 au 24 novembre 2011, des experts de l'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA) ont évalué le travail effectué par l'Andra et ses partenaires pour le compte de l'agence lituanienne de gestion des déchets radioactifs, dans le cadre du contrat remporté fin 2009 concernant la conception d'un centre de stockage en surface. Une revue des pairs aux conclusions positives pour l'ensemble des partenaires.

Courant 2011, le gouvernement lituanien a sollicité l'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA) pour qu'elle évalue la prestation fournie dans le cadre du contrat remporté par un groupement composé de cinq partenaires: l'Andra, Areva TA, Lituianian Energy Institute, Specialus Montazas-NTP

et Pramprojektas. Durant deux jours, les sept experts mandatés par l'AIEA ont analysé le travail effectué et vérifié sa conformité avec les règles de sûreté internationales en vigueur. Ils se sont notamment déclarés satisfaits de la méthode utilisée pour définir les différentes options applicables au futur centre

de stockage lituanien (analogue au CSFMA): inventaire et caractérisation des déchets, concepts de stockage, impact radiologique et sûreté en exploitation et à long terme, compatibilité avec les caractéristiques du futur site. Le rapport d'évaluation a été remis au gouvernement lituanien.



Le futur centre de stockage lituanien sera analogue au Centre de stockage pour les déchets de faible et moyenne activité de Soulaïnes-Dhuys.

OUVERTURE EXCEPTIONNELLE
sam 16 - dim 17 juin 2012
entrée libre - 14h > 18h

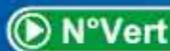
DES CEN_TRES
IND_S_RIELS
PO_R_S_OCKER
D_RABLEMEN_

Pour tout savoir sur les déchets radioactifs,
visitez le nouvel espace d'information de l'Andra.

entrée libre

lundi au vendredi de 8h30 à 12h et de 14h à 17h
possibilité de visite commentée sur rendez-vous

Centres de stockage de l'Aube | Soulaines-Dhuys

 N°Vert 0 800 31 41 51

APPEL GRATUIT DEPUIS UN POSTE FIXE

www.andra.fr

Pour être sûr de ne rien manquer, abonnez-vous



Si vous souhaitez recevoir régulièrement notre journal,
merci de retourner ce coupon dûment rempli à :
Le Journal de l'Andra - Édition de l'Aube
BP 7 - 10200 Soulaines-Dhuys

Nom : _____ Prénom : _____

Adresse : _____

Code postal : _____ Ville : _____

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

Autre(s) édition(s)
souhaitée(s) :

- Nationale
 Manche
 Meuse/Haute-Marne

Le Journal de l'Andra
Édition de l'Aube

Centre de stockage de l'Aube
BP 7 - 10200 Soulaines-Dhuys

Tél. : 0800 31 41 51 - journal-andra@andra.fr

Directrice de la publication : Marie Claude Dupuis • **Directrice de la rédaction** : Valérie Renaud • **Rédactrice en chef** : Sophie Dubois
• **Comité éditorial** : Éric Caradec, Martine Chevalier, Sandrine Collard, Sophie Dinant, David Karl, Philippe Pellerej, Laurent Schacherer, Patrice Torres • **Ont participé à la rédaction, pour l'Andra** : Annabelle Comte, Sébastien Farin, Marie-Pierre Germain, Élodie Langlois, Marc-Antoine Martin, Carole Sanz ; **pour Rouge Vif** : Christine Cornevin, Élodie Seghers
• **Responsable iconographie** : Sophie Muzerelle • **Crédits photos** : Andra, L. Becet, V. Bourdon/ASN, S. Boyer Engel, B. Coronne, Demathieu & Baud, A. Fauconnet, D. Guy/Conseil général Aube, M.-A. Martin, P. Maurein, A. Morat, Polynotes, M. Saint-Louis, V. Stratmann, Studio Montéclair et B. Thouin • **Dessins** : Aster • **Création-réalisation** : Agence Rouge Vif - www.rougevif.fr • **Impression** : Paton - Siret 572 881 662 00025 • **Papier** : Tauro Offset 80 g 100 % recyclé dans une imprimerie certifiée imprim'vert • © Andra - 369-10 • DCOM/12-0114 • **ISSN** : 2106-8305 • **Tirage** : 36 000 ex.

