

RAPPORT D'ACTIVITÉ 2018



Directrice de la communication et du dialogue avec la société : Annabelle Quenet

Coordination et rédaction en chef : Antoine Billat

Rédaction : Alexia Attali

Conception et réalisation : CIMΔYA

Responsable iconographie : Sophie Muzerelle

Impression : SETIG-Abelia

Crédits photos : Andra ; Arnaud BOUISSOU ; Philippe Demail ; C. Depit ;

Vincent Duterme ; D.R. ; KOVACIC Lola ; Coraline Lambert ; Stéphane Lavoué ;

Maître Losa ; Patrice Maurein ; Dominique Mer ; S. Muzerelle ; Okénite animation ;

Jean-François PIERSON ; Eric Poirot ; Richard Poisson ; Sophie ; E. Sutre ;

Bertrand Tinoco ; Daniel Wanbach ;

© Andra – 602 – DICOD/19-0047 – ISSN n° 1285-0306 – Juin 2019



Impression certifiée Imprim'Vert avec des encres végétales
sur un papier partiellement recyclé, certifié FSC

PIERRE-MARIE PAROLE À ABADIE

Directeur général de l'Andra

Après une année 2018 riche en événements, l'Andra aborde l'avenir avec détermination, en conservant son esprit d'ouverture à la société. Son directeur général fait le point sur les principaux faits marquants et évoque les prochains défis de l'Agence.

Avancer sans précipitation et avec résolution : c'est la posture adoptée par l'Andra au cours de l'année 2018, dans un contexte parfois tendu, comme nous l'avons connu avec le débat sur l'impact sanitaire du Centre de stockage de l'Aube ou l'occupation illégale de notre propriété du bois Lejuc par des opposants au projet Cigéo. Nous avons su aborder ces événements avec sang-froid et sérénité, confortés dans notre rôle par un soutien gouvernemental fort et la reconnaissance de la qualité de nos travaux par des experts nationaux et internationaux (ASN¹, CNE², AIEA³).

En 2018, le projet Cigéo a bien progressé. L'ASN a confirmé son appréciation positive sur le dossier d'options de sûreté (DOS) du stockage, donnant à l'Agence une feuille de route claire jusqu'au dépôt de la demande d'autorisation de création (DAC). Nous avons donc pu engager nos dernières études, consolider la structuration de notre dossier de DAC, tout en poursuivant les actions de concertation locale sous le regard vigilant des garants de la Commission nationale du débat public (CNDP). Plusieurs thématiques ont ainsi été abordées au cours de l'année : la liaison intersites de Cigéo, le cycle de l'eau ou encore les infrastructures de transport. L'avenir se construit également dès aujourd'hui sur nos autres installations, qu'elles soient en exploitation (la mise en service de l'installation contrôle colis sur les centres de l'Aube) ou en phase de fermeture (l'important travail conduit sur la couverture du Centre de stockage de la Manche).

Forts de ce bilan, comment envisageons-nous la suite ? Dans la continuité de 2018, en poursuivant les projets et les travaux en cours avec rigueur, tout en nous investissant encore davantage dans la pédagogie, le dialogue et l'ouverture à la société. 2019 est en effet l'année du débat public sur le nouveau Plan national de gestion des matières et des déchets radioactifs (PNGMDR).



**L'Andra est une agence
en mouvement,
qui sait rebondir
et s'adapter
aux situations qui
se présentent à elle**

Les enjeux sont multiples et parfois complexes.

En ce qui concerne les déchets de très faible activité (TFA), nous devons réfléchir aux futurs besoins issus du démantèlement à venir des installations nucléaires qui devrait générer d'importants volumes de déchets, au-delà des capacités du Centre industriel de regroupement, d'entreposage et de stockage qui les accueille dans l'Aube. Les déchets de faible activité à vie longue (FA-VL) soulèvent quant à eux un questionnement en termes d'exigences de sûreté à long terme pour mettre en œuvre des solutions cohérentes et proportionnées aux risques que posent ces déchets radioactifs.

Enfin, pour les déchets les plus dangereux dont Cigéo devrait assurer la prise en charge, le débat public permettra de revisiter les éléments de justification du stockage à la lumière des enjeux de la politique énergétique d'aujourd'hui et de travailler collectivement sur l'adaptabilité du projet, sa gouvernance et son jalonnement.

2019 verra également se poursuivre les concertations locales. Si notre expertise scientifique et technique est reconnue, l'explication de nos actions reste une obligation et la concertation une nécessité sur les sujets qui peuvent être discutés. Quant à l'implication de l'Andra dans les territoires sur lesquels elle est implantée, elle sera maintenue en 2019 et dans les années à venir. C'est d'autant plus vrai en Meuse et en Haute-Marne, où un projet tel que Cigéo peut représenter une opportunité socio-économique pour les acteurs locaux qui ont déjà engagé une démarche prospective pour construire leur avenir avec Cigéo.

2018 a enfin été l'occasion d'une large réflexion interne autour de notre identité et notre raison d'être : une agence en mouvement, qui sait rebondir et s'adapter aux situations qui se présentent à elle. Une agence ouverte, à l'écoute de l'environnement qui l'entoure, qui s'implique dans les débats sociétaux et qui s'investit dans ses territoires d'accueil. Une agence qui sait enrichir sa rigueur scientifique et son expertise d'une dimension plus humaine. Une agence, enfin, dont les collaborateurs ont à cœur de remplir la mission confiée par l'État au service des Français : assumer l'héritage du passé et rendre l'avenir plus sûr. ■

¹Autorité de sûreté nucléaire (ASN).

²Commission nationale d'évaluation (CNE) des recherches et études relatives à la gestion des matières et déchets radioactifs.

³Agence internationale de l'énergie atomique.

L'ANDRA

Agence
nationale
pour la gestion
des déchets
radioactifs

4 sites d'implantation

Centre de stockage
de la MANCHE

CHÂTENAY-
MALABRY (siège)

Centres
industriels de l'Andra
dans l'AUBE

Centre de l'Andra
en MEUSE/
HAUTE-MARNE



#01

PRÉPARATION DE CIGÉO

Conception
PAGE 16

Sûreté
PAGE 17

Territoire
PAGES 18-23



#02

ACTIVITÉS INDUSTRIELLES

Relation clients
PAGE 26

Les centres industriels
de l'Andra dans l'Aube
PAGES 27-30

Le Centre de stockage
de la Manche
PAGE 31

Territoire
PAGES 32-33



#03

CONNAISSANCES SCIENTIFIQUES ET TECHNIQUES

Inventaire national
PAGES 36-37

Le Laboratoire souterrain
de l'Andra en Meuse/
Haute-Marne
PAGE 38

Environnement
PAGE 39

Projets européens
PAGE 39

Partenariats
PAGES 40-41



#04

OUVERTURE À LA SOCIÉTÉ ET À L'INTERNATIONAL

Concertation
PAGES 44-45

Information et dialogue
PAGES 46-48

Rayonnement international
PAGE 49

Activité mondiale
PAGES 50-51

 Retrouvez-nous
sur les réseaux sociaux



TEMPS FORTS 2018

Janv.

SÛRETÉ

L'Autorité de sûreté nucléaire rend un avis positif sur les options de sûreté de Cigéo.

Fév.

TERRITOIRE

Fin de l'occupation illégale du bois Lejuc et début de sa remise en état.



Mai

GÉOTHERMIE

Potentiel géothermique du site d'implantation de Cigéo : la Cour de cassation déboute les associations.



Juin

IMPLANTATION

Inauguration de l'installation contrôle colis au Centre de stockage de l'Aube.



Mars

CONCERTATION

Lancement d'une nouvelle étape de concertation locale pour le projet Cigéo. Deux premiers sujets abordés : le cycle de l'eau et l'aménagement des infrastructures de transport.

TERRITOIRE

Des annonces pour renforcer le dialogue et la concertation à l'occasion de la réunion du Comité de haut niveau au ministère de l'Écologie.

Avril

EXPLOITATION

Livraison des premiers déchets de grande dimension issus du démantèlement de la centrale de Chinon A au Centre industriel de regroupement, d'entreposage et de stockage de l'Andra dans l'Aube.

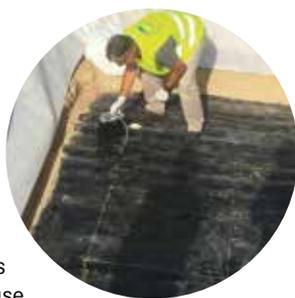




Juillet

INVENTAIRE NATIONAL

Sortie de l'édition 2018 de *l'Inventaire national des matières et déchets radioactifs*.



Août

SURVEILLANCE

Opération de prélèvements de la membrane bitumineuse sur la couverture du Centre de stockage de la Manche.

Nov.

EXPLOITATION

Construction de la tranche 10 d'ouvrages de stockage au Centre de stockage de l'Aube avec la pose des éléments de galeries souterraines fabriqués en local.



Déc.

EXPÉRIMENTATION

Tests au Laboratoire souterrain de l'Andra de la solution de référence pour l'alvéole de stockage des déchets radioactifs de haute activité prévue dans Cigéo (optimisation et monitoring).

Sept.

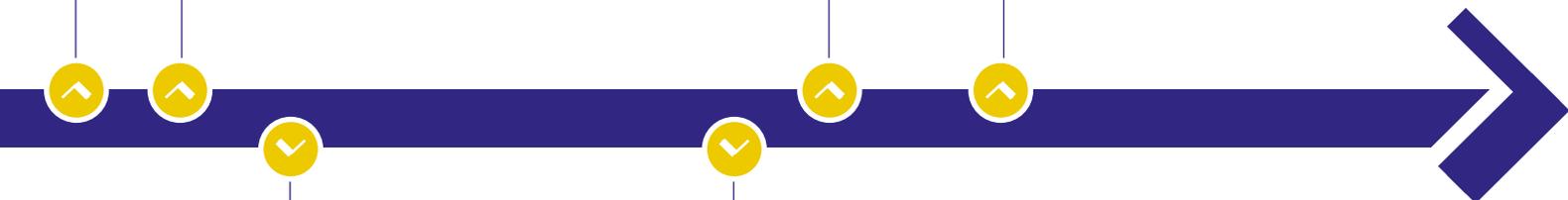
TERRITOIRE

Le Comité de haut niveau réuni au Centre de l'Andra en Meuse/ Haute-Marne fait le point sur l'état d'avancement du projet Cigéo.

Oct.

ACHATS LOCAUX

200 participants à la journée « Achetons local » au Centre de l'Andra en Meuse/ Haute-Marne. Édition marquée par la signature d'un accord avec Poma pour l'installation d'un banc d'essais du funiculaire de Cigéo en Haute-Marne.



LA MISSION DE L'ANDRA

L'Andra remplit avec engagement et responsabilité une mission d'intérêt général, confiée par l'État, au service des Français : prendre en charge les déchets radioactifs produits par les générations passées et présentes, et les mettre en sécurité pour les générations futures.



Exploiter

les deux centres de stockage de surface existants, dans l'Aube, dédiés aux déchets de faible et moyenne activité à vie courte (FMA-VC), le Centre de stockage de l'Aube (CSA), et aux déchets de très faible activité (TFA), le Centre industriel de regroupement, d'entreposage et de stockage (Cires).



Surveiller

le Centre de stockage de la Manche (CSM), premier centre français de stockage en surface de déchets faiblement et moyennement radioactifs, aujourd'hui fermé.



Étudier et concevoir des solutions de stockage pour les déchets qui n'en ont pas encore, à savoir :

- les déchets de faible activité à vie longue (FA-VL) ;
- les déchets de haute activité (HA) et de moyenne activité à vie longue (MA-VL) : le projet Cigéo.



Assurer une mission de service public pour :

- la collecte des objets radioactifs anciens détenus par les particuliers (anciens objets d'horlogerie luminescents, objets au radium à usage médical, sels naturels de laboratoire, certains minéraux, etc.) ;
- l'assainissement de sites pollués par la radioactivité comme, par exemple, les anciens laboratoires de Marie Curie ;
- l'élaboration tous les trois ans de l'*Inventaire national des matières et déchets radioactifs* sur le sol français. La dernière édition est parue en 2018.



Informier et dialoguer avec tous les publics



Partager et valoriser son savoir-faire à l'étranger



Conserver la mémoire de ses centres

ZOOM SUR

Renouvellement de la certification Afnor



En septembre 2018, l'Afnor a renouvelé la triple certification de l'Andra : ISO 9001 (management de la qualité), ISO 14001 (management environnemental) et OHSAS 18001 (management de la santé et de la sécurité au travail). Le renouvellement régulier de ces certifications garantit que l'Agence mène l'ensemble de ses activités et projets dans le respect des normes les plus exigeantes de qualité, d'environnement et de sécurité.

ORGANIGRAMME

AU 01/05/2019



Pierre-Marie ABADIE
Directeur général



Soraya THABET
Directrice sûreté,
environnement
et stratégie filières



Frédéric PLAS
Directeur de la recherche
et développement



Marc LEGUIL
Directeur
de l'ingénierie



David MAZOYER
Directeur du Centre
de Meuse/Haute-Marne



Valérie RENAULD
Directrice
de la communication
et du dialogue
avec la société



Gaëlle SAQUET
Secrétaire générale



Frédéric LAUNEAU
Directeur
du projet Cigéo



Fabrice PUYADE
Directeur
des ressources
humaines



Patrice TORRES
Directeur des opérations
industrielles et Directeur
des centres industriels
de l'Andra dans l'Aube



LA GOUVERNANCE DE L'ANDRA

L'Andra est un établissement public placé sous la tutelle des ministères chargés respectivement de l'énergie, de la recherche et de l'environnement. Sa gouvernance est principalement assurée par le Conseil d'administration (CA). Pour conduire sa mission, le CA de l'Andra s'appuie sur différents comités qui éclairent ses choix et ses décisions. Zoom sur les comités sociétaux, techniques et scientifiques.



Conseil d'administration



Comité éthique et société



Comité industriel

CTS



Conseil scientifique

COS

COS-OPE



Schéma de principe du funiculaire prévu dans le projet Cigéo

➤ Le Comité industriel

Le Comité industriel de l'Andra a été créé par décision du Conseil d'administration le 13 octobre 2011. Il examine toutes les questions que le Conseil d'administration lui soumet relevant de l'activité et des projets industriels de l'Andra, notamment le projet Cigéo.

➤ Le Conseil scientifique

Le Conseil scientifique de l'Andra a été créé par le décret ministériel du 30 décembre 1992. Ses membres sont nommés par arrêté conjoint des ministères chargés respectivement de l'environnement et de la recherche. Le haut-commissaire à l'Énergie atomique, nommé en application de l'article L. 332-4 du Code de la recherche, est membre de droit.

Le Conseil scientifique examine la stratégie de recherche et développement, les programmes de recherche et les résultats présentés par l'Agence.

Le Conseil scientifique s'appuie également sur des comités spécialisés dans certains domaines : le Comité d'orientation et de suivi du Laboratoire de l'Andra en Meuse/Haute-Marne (COS) et le Comité d'orientation et de suivi de l'Observatoire pérenne de l'environnement (COS-OPE).



Vérification d'une expérimentation scientifique au Laboratoire souterrain de l'Andra

► Le Comité éthique et société

Créé en 2016 et rattaché au Conseil d'administration de l'Andra, le Comité éthique et société émet des avis et des recommandations sur des enjeux éthiques et sociétaux liés à la gestion des déchets radioactifs. L'un de ses rôles est notamment de veiller au respect des engagements pris par l'Agence concernant la participation du public aux décisions concernant le projet Cigéo. Il évalue également les actions mises en œuvre pour répondre aux préoccupations éthiques et démocratiques de la société sur la gouvernance de Cigéo. En 2018, le Comité éthique et société a publié deux avis sur la gouvernance de Cigéo.

Le premier avis propose des pistes de réflexion pour une participation plus large du public à l'élaboration de la gouvernance, gage d'une plus grande légitimité démocratique du projet.



Œuvre d'art numérique de l'artiste Charles Giulioli

Cette participation élargie pourrait s'appuyer sur des propositions concrètes et accessibles au plus grand nombre, collectées par un comité de synthèse composé d'un panel de citoyens et d'acteurs. Elle favoriserait l'émergence de consensus et la mise au point d'un schéma de gouvernance partagé. Le Comité éthique et société encourage également l'Andra à élaborer un bilan du processus de participation du public dans lequel l'utilisation des différentes contributions serait indiquée.

Dans le second avis, le Comité éthique et société se prononce sur la composition de la gouvernance de Cigéo. Il met l'accent sur le pluralisme des publics à associer, prônant une représentation à deux niveaux – national et local –, plus propice à la prise en compte des divers points de vue. Il préconise également une information transmise de façon plus régulière, au fur et à mesure des étapes du projet et des problématiques émergentes.

► Le Comité technique souterrain

Créé en mars 2018, le Comité technique souterrain (CTS) est composé d'experts indépendants, chargés d'examiner des avis sur les activités de l'Andra dans le domaine des ouvrages et travaux souterrains.

La création du Comité technique souterrain est intervenue alors que le projet Cigéo entrait dans sa phase de conception détaillée. Soucieuse de s'entourer de compétences pointues à cette étape clé, l'Agence s'est inspirée des pratiques d'autres maîtres d'ouvrage réalisant des travaux souterrains similaires, comme le projet du Grand Paris Express.

Créé pour une durée de cinq ans, le Comité technique souterrain se compose de 11 membres externes et indépendants de l'Andra, français et internationaux, reconnus pour leur expertise. Ensemble, ils couvrent les champs de compétences nécessaires à la construction de Cigéo : ouvrages miniers, travaux souterrains et nucléaires. Ils sont chargés d'évaluer les études menées par l'Andra et les ingénieries spécialisées qu'elle mandate, mais aussi d'émettre des avis critiques sur les choix techniques retenus.



7 SUJETS

abordés en priorité par le Comité technique souterrain

- **La conception des ouvrages souterrains** (dont la géotechnique et l'interaction entre le sol et les structures)
- **Les travaux souterrains** et les méthodes de construction employées
- **La conception et la réalisation** des ouvrages verticaux à grande profondeur (puits)
- **La ventilation et la sûreté** nucléaire de l'installation en phase de travaux et d'exploitation
- **La sécurité et la maîtrise** du risque incendie dans les ouvrages souterrains
- **Les ouvrages de fermeture** du stockage géologique
- **La gestion de la co-activité** travaux/exploitation nucléaire

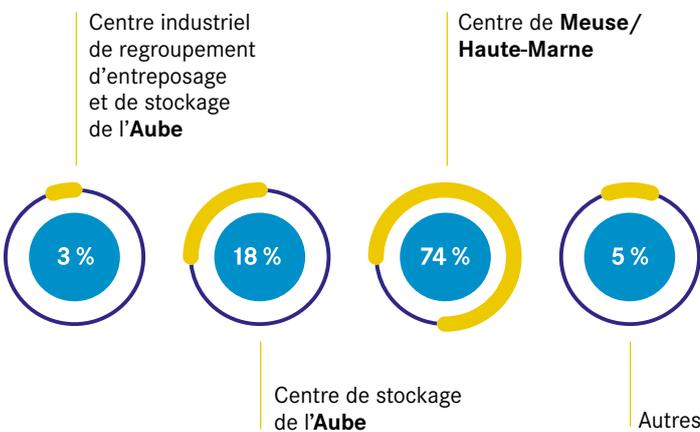
FINANCES

2018

BUDGET

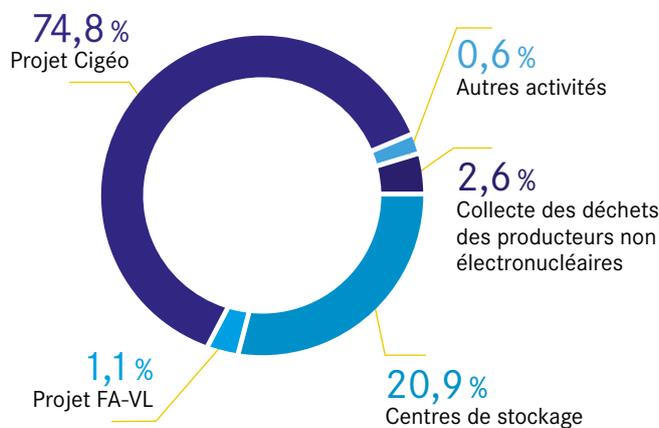


INVESTISSEMENTS



CHIFFRE D'AFFAIRES

288 893 K€



Les subventions, les taxes et les contributions sont pris en compte dans le calcul du chiffre d'affaires

CHARGES

321 M€

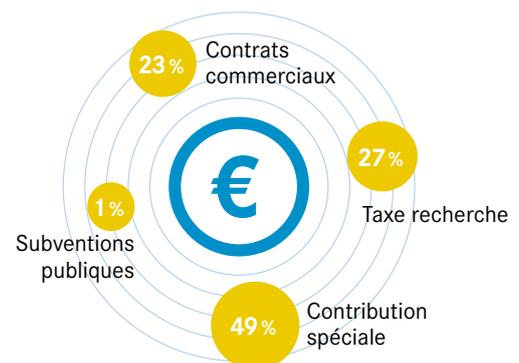


257,9 M€
Dépenses de fonctionnement



63,1 M€
Dépenses de personnel

FINANCEMENT DES ACTIVITÉS



Le projet Cigéo est financé par les trois principaux acteurs de la filière électronucléaire (EDF, CEA et Orano) via une taxe affectée pour les recherches et une contribution spéciale pour les études de conception des installations et les travaux préalables.

ZOOM SUR

- À l'occasion des Assises des délais de paiement, organisées à Paris en mai 2018, l'Andra a été nommée pour le prix Organisme public aux côtés du ministère de la Culture et du ministère des Armées. Cette reconnaissance traduit les efforts de l'Agence en la matière dans le cadre de sa politique RSE.
- En 2018, l'Andra a mis en place la dématérialisation totale de ses procédures de réponses aux appels d'offres, pour les marchés de plus de 25 000 euros. Une démarche qui s'inscrit dans un contexte global de modernisation de la commande publique.

NOS ÉQUIPES EN 2018

EFFECTIFS
AU 31/12

634

379
Hommes
60%



255
Femmes
40%

189
OETAM
30%

Ouvriers, employés, techniciens
et agents de maîtrise.



445
**Ingénieurs
et cadres**
70%

RÉPARTITION DES EFFECTIFS PAR SITE

8
Centre de stockage
de **LA MANCHE**

159
Centre de **MEUSE/**
HAUTE-MARNE

383
**CHÂTENAY-
MALABRY** (siège)

84
Centres industriels
de l'Andra dans l'**AUBE**

ZOOM SUR

➤ Mise en place du Comité social et économique

Un an après l'adoption des ordonnances réformant le Code du travail, l'Andra est l'une de premières agences publiques à avoir créé un Comité social et économique. En fonction depuis le 1^{er} octobre 2018, il fusionne les anciennes institutions représentatives du personnel : délégués du personnel (DP), comité d'entreprise (CE) et comité d'hygiène, de sécurité et des conditions de travail (CHSCT). Une attention particulière a été portée à la santé et sécurité au travail.

➤ Première journée de recrutement des alternants

Désireuse de développer sa démarche d'apprentissage, l'Andra a organisé en mai 2018 sa première journée de recrutement dédiée à l'alternance. À l'issue de l'événement, 24 étudiants ont été sélectionnés pour rejoindre l'Agence à la rentrée scolaire 2018. Ils étaient une vingtaine en 2017. Cette opération sera renouvelée en 2019 avec un objectif de 30 alternants recrutés.

➤ Responsabilité sociétale d'entreprise (RSE) : l'Andra s'engage

Consciente que la qualité de vie au travail est source de réussite collective et de performance, l'Andra mène une politique ambitieuse en matière de ressources humaines et de RSE. En 2018, cette démarche s'est notamment traduite par l'organisation de deux *cleaning days*, journées dédiées au rangement et à l'archivage des espaces de travail, et par la création d'une crèche d'entreprise.





#01

PRÉPARATION DE CIGÉO

16 • CONCEPTION

17 • SÛRETÉ

18-23 • TERRITOIRE

CONCEPTION

CIGÉO : UN PROJET QUI SE CONSOLIDE

La demande d'autorisation de création en point de mire, le projet Cigéo a maintenu le cap en 2018. L'Andra s'est attachée à consolider les études de conception, avancer dans la structuration du dossier qu'elle remettra à l'Autorité de sûreté nucléaire, tout en se préparant d'ores et déjà à la réalisation du stockage.

Depuis plusieurs années, le projet Cigéo s'inscrit dans un processus incrémental en vue du dépôt de la demande d'autorisation de création.

En 2016, Cigéo est entré dans sa dernière phase de conception avec l'avant-projet détaillé et le dépôt du dossier d'options de sûreté du stockage qui présente les grands choix en matière de sûreté que l'Andra précisera dans sa demande d'autorisation de création.

En 2017, l'avant-projet détaillé s'est poursuivi et des optimisations ont été intégrées dans le projet.

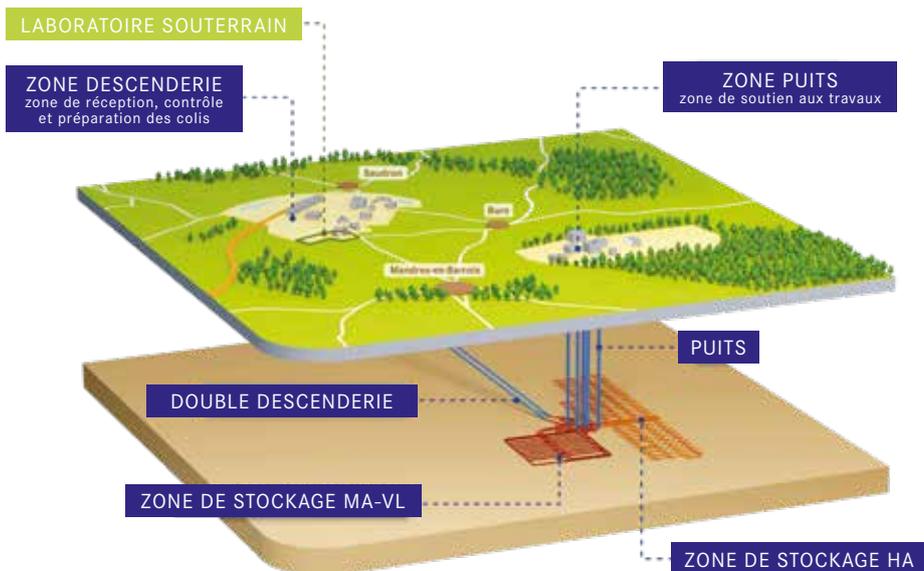
En 2018, l'Andra a consolidé son programme d'études en prenant en compte le retour de l'Autorité de sûreté nucléaire sur le dossier d'options de sûreté. En parallèle, l'Agence a continué d'avancer sur ses différents

dossiers réglementaires, comme la déclaration d'utilité publique et l'étude d'impact du projet, ainsi que sur la structuration du dossier de demande d'autorisation de création de Cigéo.

Anticiper la réalisation du stockage

En 2018, les équipes de l'Andra ont également avancé sur un autre chantier structurant pour le projet : la préparation de la phase de construction du stockage et sa mise en service. Si Cigéo est autorisé, les travaux à mener impliqueront de nouvelles compétences. L'Andra doit donc anticiper dès aujourd'hui ses futurs besoins en prévoyant la mise en place d'une nouvelle organisation autour du projet, en identifiant les moyens humains nécessaires, et en préparant la passation des futurs marchés pour la construction. ■

LE PROJET DE STOCKAGE CIGÉO



EN BREF



Une démarche numérique consolidée

Cigéo est un projet de grande envergure dont la conception, la construction mais aussi l'exploitation représentent un véritable défi en termes de gestion des données. Dans cette optique, l'Andra a mis en place deux outils numériques. D'une part, une maquette 3D (ou BIM¹) assurant une meilleure collaboration entre les différents acteurs intervenant dans la construction du projet. D'autre part, une base de données sécurisée regroupant toutes les données techniques et visant à faciliter la gestion en temps réel des installations tout au long de leur cycle de vie (PLM²). En 2018, l'Agence a fusionné ces outils afin de renforcer la cohérence et l'efficacité de l'ensemble du projet Cigéo. Le « jumeau numérique » né de cette fusion est appelé à intégrer des données et des technologies de plus en plus sophistiquées – comme une interface de visualisation utilisant des lunettes de réalité virtuelle par exemple – à mesure de l'avancement du projet.

¹ Building Information Modeling, ou modélisation des informations de construction.

² Product Lifecycle Management, ou gestion du cycle de vie du projet.

 Pour voir la vidéo
www.youtube.com/andrafr

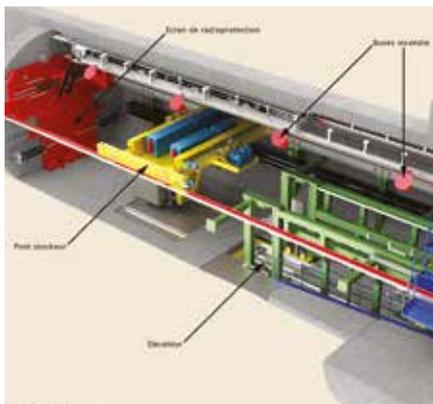
SÛRETÉ

AVIS POSITIF DE L'ASN SUR LES OPTIONS DE SÛRETÉ DE CIGÉO

L'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) a publié en janvier 2018 son avis sur le dossier d'options de sûreté (DOS) de Cigéo remis par l'Andra. Une étape clé qui ouvre la voie au dépôt de la demande d'autorisation de création, prévu à l'horizon 2020.



Après plus d'un an et demi d'instruction, l'ASN a rendu son avis sur les options de sûreté du projet de stockage profond de déchets radioactifs Cigéo, transmises par l'Andra en avril 2016. Ces dernières s'appuient sur plus de 20 ans de travaux scientifiques et technologiques. Elles visent à garantir la sûreté des travailleurs, des populations et de l'environnement pendant toute la durée d'exploitation de Cigéo et après sa fermeture.



Principe de stockage des déchets MA-VL

Un projet mature

L'avis de l'ASN a souligné la maturité technique du projet dans son ensemble, considérant les options de sûreté proposées par l'Andra satisfaisantes pour la grande majorité des déchets prévus (plus de 80 %). Plusieurs points positifs ont notamment été relevés : la connaissance détaillée de la géologie du site sélectionné pour implanter Cigéo, les connaissances sur les composants du stockage (colis, alvéoles de stockage, galeries, puits) ou encore la démarche de sûreté retenue par l'Andra.

Des points à approfondir et des justifications à renforcer

Plusieurs sujets nécessitent quant à eux des éléments de justification complémentaires en vue de la demande d'autorisation de création qui doit être déposée par l'Andra à l'horizon 2020. Il s'agit notamment de l'architecture de stockage, du dimensionnement de l'installation pour résister aux aléas naturels, de sa surveillance et de la gestion des situations post-accidentelles.

Les déchets bitumés sous haute surveillance

Enfin, l'ASN a soulevé un point de vigilance sur les colis bitumés, qui représentent environ 20% des volumes de déchets prévus, estimant qu'ils ne peuvent être stockés dans Cigéo en l'état actuel des études en raison des incertitudes quant à leur comportement physico-chimique et thermique. Des études complémentaires sont nécessaires pour permettre à l'ASN de prendre une décision concernant leur gestion. Dans cette attente, les colis ont été retirés de la première tranche et de la phase industrielle pilote du projet Cigéo et ne seront acceptés que lorsque les incertitudes auront été levées.

Suite à cet avis, une revue internationale a été lancée (voir Focus ci-dessous) et des études ont été engagées par l'Andra et les producteurs de déchets radioactifs autour de deux options : d'une part, le traitement des colis avant leur stockage dans Cigéo pour neutraliser leur réactivité chimique ; d'autre part, le renforcement de la conception des zones du stockage dédiées à ces colis pour exclure le risque d'emballement de réactions exothermiques. ■

FOCUS



Démonstrateurs de conteneurs de stockage MA-VL

Lancement d'une revue internationale sur la gestion des bitumes

En 2018, suite à leur avis sur le dossier d'options de sûreté de l'Andra, l'ASN a mis en place, conjointement avec le ministère de la Transition écologique et solidaire, une revue dédiée à la gestion des déchets bitumés. Composée d'experts nationaux et internationaux, académiques et non académiques, cette revue évalue les connaissances scientifiques relatives à la caractérisation et au comportement des déchets bitumés, ainsi que la pertinence des études lancées par l'Andra et les producteurs de déchets radioactifs dans deux directions : la neutralisation de la réactivité chimique de ces déchets et la modification de la conception de Cigéo. Après une réunion de lancement organisée à l'Andra en septembre 2018, les experts se sont engagés dans des auditions approfondies des parties prenantes. La revue devrait se conclure en 2019.

TERRITOIRE

LE COMITÉ DE HAUT NIVEAU SUIT L'INSERTION TERRITORIALE DU PROJET CIGÉO

Le Comité de haut niveau, instance chargée de suivre l'accompagnement du projet Cigéo sur le territoire de Meuse/Haute-Marne, s'est réuni à deux reprises en 2018.

À ces occasions, des annonces renforçant le dialogue et la concertation, ainsi qu'un point d'avancement du projet ont été faits.

Présidé par un membre du Gouvernement, le Comité de haut niveau (CHN) rassemble les élus (parlementaires, présidents de conseils régionaux, départementaux et de communautés de communes, maires), les responsables de haut niveau de l'Andra et les opérateurs de la filière nucléaire (EDF, Orano et le CEA), ainsi que les préfets, les représentants des services déconcentrés de l'État et les responsables d'établissements publics. Il se réunit deux fois par an pour suivre les travaux menés par l'Andra en vue de préparer l'arrivée de Cigéo sur le territoire et pour mobiliser les opérateurs de la filière nucléaire impliqués dans le développement économique et social local.

Renforcer le dialogue et la concertation

En 2018, une première réunion s'est tenue au mois de mars sous la présidence de Sébastien Lecornu, secrétaire d'État auprès du ministre d'État, ministre de la Transition écologique et solidaire.

À cette occasion, l'Andra est intervenue pour retracer l'histoire du projet Cigéo, faire un point d'étape sur l'avancement des études de conception, présenter les actions de dialogue et de concertation en cours et rappeler son implication dans le soutien et le développement de l'économie locale.

Le secrétaire d'État a, quant à lui, annoncé la mise en œuvre d'outils complémentaires de dialogue et de concertation, dont le lancement d'une plateforme de ressources partagées accessible en ligne à tous les citoyens, la tenue d'un débat public dans le cadre de l'examen du nouveau Plan national de gestion des matières et des déchets radioactifs (PNGMDR), ainsi que la création de groupes de travail spécifiques sur la fiscalité locale applicable à Cigéo et sur la modernisation des infrastructures routières.



ZOOM SUR



Plus de 70 personnes
présentes à l'atelier de territoire
sur l'EPR de Flamanville

L'EPR de Flamanville à l'honneur

Faire découvrir aux acteurs du territoire concernés par le projet Cigéo les autres grands chantiers d'infrastructures en France et profiter de leur retour d'expérience : c'est l'ambition des ateliers de territoire proposés par l'Andra. Après la ligne ferroviaire grande vitesse LGV Sud Europe Atlantique et le viaduc de Millau, la troisième édition, organisée en juin 2018, était consacrée au réacteur nucléaire EPR de Flamanville, l'un des plus importants chantiers français en cours. De l'insertion professionnelle à la formation en passant par le logement, les transports et le développement économique, ce réacteur de troisième génération a mobilisé toutes les dimensions de la politique territoriale. En dévoilant ses enjeux et ses coulisses, cet atelier a fourni un éclairage utile sur les actions à mener en vue de l'insertion de Cigéo dans le territoire.

EN BREF

Journée d'information pour les membres du Clis

En décembre 2018, l'Andra a organisé une présentation actualisée de l'avancement du projet Cigéo à l'intention d'une trentaine de membres du Comité local d'information et de suivi (Clis) du Laboratoire souterrain de l'Andra. Au programme : finalisation des études de conception, élaboration de la demande d'autorisation de création (DAC), préparation des dossiers réglementaires, opérations préalables à la construction, calendrier prévisionnel du projet, etc. Les participants se sont ensuite rendus au bois Lejuc, où il est prévu d'implanter l'une des deux installations de surface de Cigéo : la zone Puits. Au cours de cette visite, ils ont pu visualiser le tracé de la future liaison intersites qui reliera la zone Puits et la seconde installation de surface : la zone Descenderie.



Réunion du Comité de haut niveau
le 7 mars 2018 au ministère de l'Écologie

Accompagner le territoire dans son développement

La seconde réunion, qui s'est tenue en septembre 2018, a mis l'accent sur l'accompagnement économique du territoire. Le secrétaire d'État a souligné le travail accompli par les acteurs impliqués et a souhaité que cette mobilisation se poursuive, avec l'objectif de faire bénéficier au maximum le tissu économique et social local de l'activité générée par Cigéo.

Lors de ce CHN, la préfète de la Meuse et coordinatrice du projet Cigéo, Muriel Nguyen, a présenté quant à elle les travaux réalisés sur le Contrat de développement du territoire (CDT), qui vise à préparer la Meuse et la Haute-Marne à l'implantation du projet Cigéo. Ce document inclut en particulier la réalisation d'aménagements préalables à la construction de Cigéo (liaison ferroviaire, desserte routière, raccordement en eau et fibre optique) susceptibles de renforcer

l'attractivité locale, la mise en place d'actions en faveur de la formation et du développement économique, ainsi que la valorisation du patrimoine naturel et historique.

Enfin, l'Andra a dressé un bilan à date des études de conception du projet Cigéo et des concertations locales et présenté le calendrier des opérations d'aménagement préalables à conduire pour l'implantation de Cigéo dans le territoire. Conformément au souhait de l'État, ce calendrier prévoit le dépôt d'une demande de déclaration d'utilité publique (DUP) à l'issue du débat public sur le PNGMDR. ■

 Pour en savoir plus
www.andra.fr



Visites officielles

Sébastien Lecornu, ancien secrétaire d'État auprès du ministre d'État, ministre de la Transition écologique et solidaire, s'est rendu en Meuse/ Haute-Marne à plusieurs reprises début 2018. Il y a visité les installations de l'Andra et rencontré les acteurs locaux concernés par l'implantation du projet Cigéo. À l'occasion de ces déplacements, il a réaffirmé le soutien de l'État au projet.

Emmanuelle Wargon, qui lui a succédé fin 2018, a pris le relais en visitant le Centre de l'Andra en Meuse/ Haute-Marne en janvier 2019.



ÉVACUATION ET REMISE EN ÉTAT DU BOIS LEJUC

En février 2018, les autorités ont évacué le bois Lejuc, propriété de l'Andra, illégalement occupé par des opposants au projet Cigéo. Dans un climat plus apaisé, l'Agence a pu débiter sa remise en état.

Situé sur la commune de Mandres-en-Barrois, dans la Meuse, le bois Lejuc pourrait accueillir l'une des deux installations de surface de Cigéo : la zone Puits. Celle-ci servirait de base opérationnelle pour les travaux de creusement et de construction des ouvrages souterrains. Elle abriterait également des infrastructures et des bâtiments liés au chantier, puis à l'exploitation et à la maintenance du centre.

Retour à l'ordre et nettoyage

Le bois Lejuc était occupé depuis l'été 2016 par des opposants au projet, entraînant parfois des manifestations de violence.

Reconnue comme illégale par la justice, cette occupation a pris fin le 22 février 2018 après l'intervention des autorités, permettant un retour à l'ordre et un climat d'apaisement. L'Andra a aussitôt entrepris des travaux de nettoyage et d'évacuation des débris et des matériaux accumulés par les occupants (près de 225 tonnes ont été évacuées en une semaine), ainsi que le comblement des tranchées qui avaient été creusées. L'évacuation du bois a également permis à l'Agence de pouvoir se conformer à la décision de justice d'août 2016 demandant un reboisement partiel. ■

CIGÉO : FIN DU PROCÈS SUR LE POTENTIEL GÉOTHERMIQUE DU SITE

En mai 2018, la Cour de cassation a débouté les associations qui accusaient l'Andra d'avoir volontairement sous-estimé le potentiel géothermique du site d'implantation de Cigéo. Cette décision clôture cinq ans de procédure judiciaire.

Parmi les critères pris en compte pour le choix du site d'implantation de Cigéo figurent des exigences posées par l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) en matière de potentiel géothermique : ce dernier ne doit présenter aucun caractère exceptionnel ou intérêt particulier. En effet, la géothermie, qui consiste à extraire la chaleur présente dans le sous-sol en vue de différents usages comme le chauffage des habitations, peut constituer une ressource intéressante pour les générations futures, ce qui augmenterait le risque d'intrusion dans le stockage.

Un programme scientifique transparent

Si différents forages réalisés avant 2007 avaient permis de conclure à l'absence de ressource géothermique exceptionnelle ou particulière,

l'Andra a souhaité confirmer ces résultats en menant un forage profond (près de 2 000 mètres) dans le cadre d'un programme associant 21 laboratoires français (incluant l'IRSN). Les données de l'opération, mises à la disposition de la communauté scientifique, ont appuyé les conclusions précédemment obtenues.

Trois jugements concordants

Cependant, six associations ont contesté ces résultats et mis l'Agence en demeure, fin 2012, pour dissimulation du potentiel géothermique. Malgré deux contre-expertises concordantes, elles ont ensuite assigné l'Andra en justice en mai 2013 pour le même motif. Un jugement du tribunal de grande instance de Nanterre, puis de la cour d'appel de Versailles, ont rejeté respectivement cette plainte en 2015 et en 2017.



Forage en forêt de Montiers afin de caractériser le potentiel géothermique

Ce n'est toutefois qu'en mai 2018 qu'un troisième jugement déboutant les six associations, rendu cette fois par la Cour de cassation, a mis un terme définitif à la procédure. ■

 Pour en savoir plus
www.andra.fr



Évacuation de l'ancienne décharge près de Gondrecourt-le-Château

À GONDRECOURT, L'ANDRA CONTRIBUE À L'AMÉLIORATION DE L'ENVIRONNEMENT LOCAL

En décembre 2018, l'Andra a engagé des opérations sur deux sites dont elle est propriétaire près de Gondrecourt-le-Château, dans la Meuse : l'évacuation d'une ancienne décharge communale et la démolition de bâtiments vétustes sur une friche industrielle.

Propriétaire de plusieurs parcelles aux alentours de son Centre de Meuse/Haute-Marne, l'Andra conduit régulièrement des opérations d'entretien et de réhabilitation dans le cadre de la gestion de son patrimoine immobilier et foncier. En décembre 2018, l'Agence a ainsi entrepris de dépolluer une ancienne décharge communale située entre Gondrecourt-le-Château et Horville-en-Ornois, sur un terrain lui appartenant. Ce site où la pollution représente une nuisance pour l'environnement se situe sur le tracé de la future Installation terminale embranchée (ITE), une infrastructure ferroviaire de 14 km qui relierait le site de Gondrecourt-le-Château à la zone de réception des colis de Cigéo.

Dépollution d'une ancienne décharge

Exploitée entre 1985 et 1995, la décharge contient à ce jour 67 000 tonnes de déchets (gravats, ordures ménagères, encombrants, déchets d'activités artisanales, carcasses de voitures, etc.) recouverts de terre. L'objectif de l'opération, menée en lien avec les collectivités locales, est de les évacuer avant d'assainir le terrain. L'Andra assure la coordination du chantier et s'appuie sur des prestataires aux compétences complémentaires : des grandes entreprises spécialisées (notamment pour le tri des déchets), mais aussi des entreprises locales (pour les terrassements).

Après une analyse détaillée de la nature des déchets présents en vue de les orienter vers des filières de gestion adaptées, les équipements du chantier ont été installés en octobre 2018 et l'évacuation a débuté en novembre. Elle s'est poursuivie pendant plusieurs mois, à raison d'une trentaine d'allers-retours quotidiens vers des centres de tri agréés.

Réhabilitation d'une friche industrielle

Parallèlement à cette opération, l'Andra a fait démolir, en 2018, deux anciens bâtiments techniques de la friche industrielle de Gondrecourt-le-Château, qui menaçaient de s'écrouler. Anciennement occupé par une usine de meubles, ce site est devenu une annexe du Laboratoire souterrain de l'Agence et sert à entreposer du matériel et à conserver des échantillons de roches issus des investigations géologiques. Il s'agit de la seconde phase de travaux après le désamiantage, le démontage et la déconstruction de plusieurs bâtiments depuis 2015. ■

EN BREF



Ouverture du centre d'affaires « Cœur de Meuse »

Après un an de chantier, le centre d'affaires « Cœur de Meuse » a ouvert ses portes en octobre 2018. Ce nouveau bâtiment de 1 400 m², porté par la chambre de commerce et d'industrie de la Meuse, est situé à proximité immédiate de la gare Meuse TGV. L'Andra y loue un plateau de 500 m² de bureaux et de salles de réunion où peuvent se retrouver les équipes de ses sites de Châtenay-Malabry et de Meuse/Haute-Marne, ainsi que ses collaborateurs et prestataires réguliers.



Le réaménagement du carreau de fonçage continue

La réhabilitation du carreau de fonçage, zone de surface regroupant les puits du Laboratoire souterrain de l'Andra en Meuse/Haute-Marne, s'est poursuivie en 2018 avec la construction de nouveaux locaux destinés à accueillir des prestataires de l'Agence (électriciens, mécaniciens), un garage pour les engins de fond et des bureaux. Lancé en septembre 2016, le réaménagement du carreau de fonçage donnera naissance, fin 2019, à un ensemble architectural de 3 700 m² en forme de U entourant un îlot central.

CIGÉO, UNE OPPORTUNITÉ POUR LES ENTREPRISES LOCALES

En octobre 2018, la nouvelle édition de la journée « Achetons local », organisée par l'Andra et l'association Energic S/T 52-55 au Centre de Meuse/Haute-Marne, a rassemblé 150 entreprises locales. Objectifs : faire connaître les futurs besoins de l'Agence et mieux connaître ses fournisseurs.

Avec plusieurs centaines d'emplois directs et une politique d'achats dynamique vis-à-vis des entreprises locales, l'Andra participe activement à la vie économique locale de ses territoires d'implantation. Dans la droite ligne de cette stratégie, et notamment pour préparer l'arrivée de Cigéo en Meuse/Haute-Marne, l'Agence a noué une coopération avec l'association Energic S/T 52-55, pôle de compétence et cluster du domaine des énergies dans les deux départements. Ensemble, les deux partenaires organisent une journée annuelle baptisée « Achetons local », visant à faire connaître les futurs besoins de l'Agence au tissu industriel local et à faciliter l'accès à ce dernier aux consultations et aux appels d'offres liés en particulier au projet Cigéo, dans le respect des règles de la commande publique.

Donner de la visibilité sur les marchés à venir

L'édition 2018 de la journée « Achetons local » s'est déroulée à l'Espace technologique du Centre de l'Andra en Meuse/Haute-Marne. Elle a réuni plus de 200 professionnels issus de 150 entreprises locales, venus découvrir les besoins à court terme de l'Agence ainsi que les perspectives de marchés à venir, en lien

avec ses projets. L'événement leur a également permis de présenter leurs compétences et leurs savoir-faire aux fournisseurs de rang 1 de l'Andra, lesquels pourront en retour s'appuyer sur eux pour étendre leur panel de sous-traitants et répondre ainsi plus facilement aux marchés soumis par l'Agence.

Une politique de soutien qui porte ses fruits

L'engagement de l'Andra en faveur de l'achat local s'inscrit dans un effort continu depuis dix ans. En 2018, 25,3 M€ de commandes ont été passés auprès d'entreprises locales sur les territoires d'implantation de l'Agence, dans l'Aube, la Manche, la Meuse et la Haute-Marne. La majorité de ces contrats concerne des travaux, des services techniques, des services généraux et des prestations intellectuelles. La réhabilitation du carreau de fonçage du Laboratoire souterrain de l'Andra (voir p. 21) a ainsi été attribuée à 68% à des fournisseurs locaux. C'est également une entreprise locale qui a mené à bien l'aménagement de la nouvelle niche de secours dans le laboratoire, en sous-traitant 65% des prestations à des fournisseurs locaux. ■

EN BREF



Signature d'un contrat avec POMA

L'édition 2018 de la journée « Achetons local » a vu la signature d'un accord entre l'Andra et POMA, spécialiste français du transport par câble. Ce contrat prévoit l'installation en Haute-Marne d'un banc d'essais à l'échelle 1 du funiculaire représentatif de la technologie qui serait utilisée pour acheminer les déchets radioactifs depuis la surface jusqu'aux installations souterraines de stockage de Cigéo. Ce démonstrateur, qui évoluera sur 70 mètres de rail avec une pente de 12%, permettra notamment de tester les systèmes de freinage du futur funiculaire. Les travaux de construction débuteront en 2019 tandis que les premiers résultats d'essais de freinage sont prévus en 2021.

À noter que la construction du banc d'essais devait initialement avoir lieu en région Auvergne-Rhône-Alpes, mais, à la demande de l'Andra, les travaux seront finalement réalisés en Haute-Marne, dans un bâtiment industriel vacant. Une décision qui illustre la politique de soutien au développement économique du territoire menée par l'Agence à proximité de ses sites d'implantation, avec le soutien des deux groupements d'intérêt public (GIP), en Meuse et en Haute-Marne.



Atelier d'échange lors de la journée « Achetons local »



PARRAINAGES AU CENTRE DE MEUSE/Haute-MARNE

Au travers de parrainages, l'Andra apporte un soutien actif aux initiatives qui contribuent au dynamisme et au développement des territoires qui l'accueillent. En 2018, 193 projets ont été soutenus par le Centre de l'Andra en Meuse/Haute-Marne.

Les parrainages traduisent concrètement le principe de responsabilité sociétale d'entreprise (RSE) de l'Andra et sa volonté d'être un acteur pleinement impliqué dans la vie des territoires sur lesquels elle est implantée et où ses salariés travaillent et habitent. Il s'agit d'une démarche menée de façon transparente et claire, encadrée par une charte des parrainages qui précise les principes d'attribution des subventions et les domaines que l'Agence soutient :

- la diffusion de la culture scientifique et technique ;
- la découverte et la protection de la nature et de la biodiversité ;
- la transmission de la mémoire et la sauvegarde du patrimoine ;
- les actions en faveur de la solidarité et de la cohésion sociale ;
- l'accompagnement de la vie locale.

► Exposition « Les filles, osez les sciences »

Organisée à l'initiative de l'association Accustica et avec le soutien de l'Andra, l'exposition itinérante « Les filles, osez les sciences », inaugurée à Reims en novembre 2018, attire l'attention sur les formations et les métiers scientifiques pour susciter l'intérêt des filles et contrer les idées reçues sur le genre et les métiers. L'exposition propose notamment neuf portraits de femmes scientifiques de la région Grand Est. L'Andra y est représentée à travers deux ingénieures du Centre de Meuse/Haute-Marne et des centres de l'Aube.



► Contribuer à l'insertion des personnes handicapées

Dans le cadre de ses actions solidaires, l'Andra a parrainé l'association meusienne pour l'insertion des personnes handicapées (Amiph), qui intervient en faveur de l'inclusion sociale et professionnelle de personnes en situation de handicaps. L'Amiph propose notamment un atelier informatique qui aborde la modélisation et l'impression 3D. Le soutien de l'Agence a permis d'acheter une imprimante 3D tandis qu'un projet de maquette pédagogique du Laboratoire souterrain de l'Andra a vu le jour.



► Rénovation d'un espace culturel

Engagée en faveur de l'accompagnement de la vie locale, l'Agence a apporté son soutien à l'association culturelle de Joinville oh'IS, pour la transformation d'un ancien cinéma, la Lucarne, en salle de spectacle. Ce nouvel espace scénique propose des spectacles d'artistes locaux et nationaux ainsi que des résidences pour les artistes et créateurs haut-marnais. Pièces de théâtre, concerts, cabarets et spectacles pour jeunes publics viennent compléter la programmation éclectique de ce lieu de rendez-vous des arts vivants de Joinville.

► Forum Géologia

Partenaire historique de Géologia, le forum des stages et emplois en géosciences organisé chaque année par l'École nationale supérieure de Géologie de Nancy, l'Andra était présente à la 11^e édition qui s'est tenue en novembre 2018. Elle a accueilli sur son stand près de 120 étudiants et professionnels des géosciences venus découvrir le projet Cigéo et les métiers actuels et futurs de l'Agence.



ZOOM SUR

Nouvelle jeunesse pour la Fonderie du Val d'Osne

Créée en 1836, la fonderie d'art du Val d'Osne a été l'une des plus importantes fonderies d'art françaises jusqu'au début du xx^e siècle. Acquis par l'Andra en 2014 à l'état de friche industrielle, elle est l'un des 270 sites retenus en 2018 par la Mission Stéphane Bern-Fondation du Patrimoine et fait l'objet d'un projet de sauvegarde engagé par l'Agence en collaboration avec le territoire. Les travaux de réhabilitation vont débuter en 2019 par la mise en sécurité et le nettoyage du site. Ils se poursuivront par la préservation des trois bâtiments les plus emblématiques : le haut-fourneau, le pavillon et la centrale électrique.



193

projets locaux soutenus
par le Centre de Meuse/
Haute-Marne

-

Pour un montant de

123 000 €

-



Retrouvez la charte des parrainages de l'Andra et la liste de tous les projets soutenus en 2018





#02

ACTIVITÉS INDUSTRIELLES

26 • RELATION CLIENTS

27-30 • LES CENTRES INDUSTRIELS DE L'ANDRA DANS L'AUBE

31 • LE CENTRE DE STOCKAGE DE LA MANCHE

32-33 • TERRITOIRE

RELATION CLIENTS

DES ATELIERS POUR MIEUX SE CONNAÎTRE

En novembre 2018, l'Andra a réuni les producteurs de déchets radioactifs issus de la filière électronucléaire française pour une nouvelle édition des « Ateliers de l'Andra ». Objectifs : informer, faire émerger de nouvelles idées, mais aussi améliorer les connaissances réciproques entre l'Agence et ses clients.

Collectivement construite avec les participants (EDF, Orano et le CEA), cette journée était placée sous le signe de l'intelligence collective. Plusieurs tables rondes ont abordé de grands enjeux pour le secteur comme la prise en charge de déchets radioactifs spécifiques ou encore le démantèlement des installations nucléaires, tandis que des ateliers participatifs

ont été consacrés à l'amélioration de la relation clients entre l'Andra et les producteurs électronucléaires. Satisfaits de ce temps de partage et d'écoute, ces derniers ont souligné leur intérêt à rencontrer les équipes de l'Andra et à échanger avec d'autres producteurs sur leurs problématiques communes. ■



Éditions 2018 des « Ateliers de l'Andra »
avec les producteurs électronucléaires

PARTAGE D'EXPÉRIENCE SUR LES DÉCHETS ACTIVÉS

L'Andra accompagne les producteurs de déchets activés¹ pour permettre la prise en charge de ces déchets particuliers dans ses centres de stockage. Deux réunions de partage ont été organisées par l'Agence en 2018.

Ces moments d'échange permettent aux producteurs de partager leurs réflexions et leurs bonnes pratiques autour des meilleures méthodes pour déterminer les caractéristiques des déchets activés.

En effet, pour les accueillir sur ses centres de stockage, l'Andra a besoin de connaître en détail leur niveau d'activité et l'inventaire des radionucléides présents. À charge aux

producteurs de transmettre toutes les informations à l'Agence. Mais connaître avec précision les caractéristiques de déchets radioactifs peut s'avérer complexe pour des industriels et des laboratoires de recherche dont cette expertise n'est pas le cœur de métier. D'où les réunions de partage organisées par l'Andra. ■

¹Ces producteurs utilisent des accélérateurs de particules pour des applications médicales ou encore pour la recherche en physique nucléaire. Les matériaux présents dans leurs installations sont alors soumis aux rayonnements des accélérateurs, générant ainsi des déchets radioactifs activés, c'est-à-dire présentant de la radioactivité au sein même de la matière.

ZOOM SUR

Satisfaction des clients de l'Andra

Comme chaque année, l'Andra a mené en 2018 une enquête auprès des producteurs de déchets radioactifs issus des filières électronucléaires et non électronucléaires afin de connaître leur niveau de satisfaction vis-à-vis des activités industrielles de l'Andra et comprendre leurs attentes. Globalement leur satisfaction se maintient à un niveau très élevé, même s'ils attendent encore plus de l'Agence en termes d'expertise (pour les producteurs électronucléaires) et de réactivité (pour les producteurs non électronucléaires).

- Prise en charge des déchets radioactifs



98 %

DE SATISFACTION

- Qualité des échanges avec l'Andra



96 %

DE SATISFACTION

- Adaptation aux spécificités des clients



90 %

DE SATISFACTION

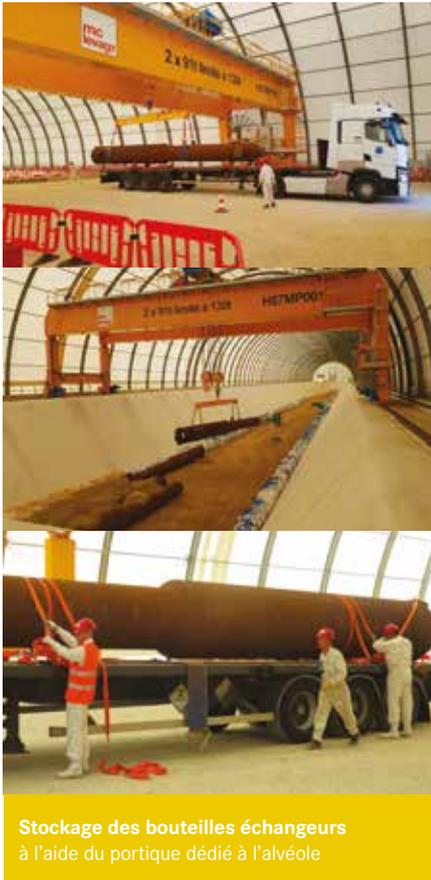
Mise à jour du Guide d'enlèvement des déchets radioactifs

L'édition 2018 du Guide d'enlèvement des déchets radioactifs définit les nouvelles spécifications techniques et les conditions de prise en charge par l'Andra des colis de déchets radioactifs standard issus des filières non électronucléaires (hôpitaux, universités, laboratoires de recherche, industries, etc.), ainsi que les modes de conditionnement, de traitement et d'entreposage de ce type de déchets. Cette nouvelle version s'applique à tous les colis produits à partir du 1^{er} juillet 2018. Elle est disponible sur andra.fr.

LES CENTRES INDUSTRIELS DE L'ANDRA DANS L'AUBE

STOCKAGE DES PREMIERS DÉCHETS DE GRANDE DIMENSION DANS L'ALVÉOLE DÉDIÉE DU CIRES

Sur le Centre industriel de regroupement, d'entreposage et de stockage (Cires) de l'Andra, l'alvéole dédiée aux déchets de grande dimension a réceptionné en 2018 ses premiers colis imposants issus du démantèlement de la centrale nucléaire de Chinon A.



Stockage des bouteilles échangeurs à l'aide du portique dédié à l'alvéole

Le Cires accueille depuis 2003 des déchets radioactifs de très faible activité (TFA) issus notamment du démantèlement des installations nucléaires françaises. Parmi ces déchets, certains sont de grande dimension, c'est le cas par exemple des bouteilles échangeurs utilisées dans les centrales nucléaires de première génération, qui avaient la même fonction que les générateurs de vapeur des centrales actuelles (REP).

Un pont roulant pour le stockage

Pour faciliter le stockage de ces déchets massifs et de très grand format, le Cires s'est équipé d'une alvéole dédiée de 265 m de long par 23 m de large, opérationnelle depuis fin 2017. En avril 2018, les premières bouteilles échangeurs provenant de la centrale nucléaire de Chinon A en cours de démantèlement sont ainsi arrivées sur le site. Mesurant chacune 13 m de longueur et pesant 18 tonnes, elles ont été mises en place à l'aide d'un pont roulant spécialement conçu pour l'exploitation de cette alvéole. Les livraisons se sont poursuivies jusqu'au mois de juin, soit un total de 90 bouteilles échangeurs stockées. ■

EN BREF



Projet d'un nouveau centre dans l'Aube : fin des investigations géologiques

L'Andra mène depuis 2013 des études sur le territoire de la communauté de communes de Vendevre-Soulaines, dans le cadre de la recherche d'un site pour le stockage de déchets de faible activité à vie longue (FA-VL) et de très faible activité (TFA). En effet, les déchets FA-VL n'ont pas, à l'heure actuelle, de solution de stockage dédiée et sont en majorité provisoirement entreposés dans des installations sur les sites des producteurs de déchets radioactifs. Quant aux déchets TFA, ils sont pris en charge au Centre industriel de regroupement, d'entreposage et de stockage de l'Andra, mais ce dernier ne sera pas en capacité d'absorber la totalité des volumes de déchets à venir issus du futur démantèlement des installations nucléaires.

Pour compléter les données dont elle disposait déjà sur la géométrie et l'homogénéité de la couche d'argile et ses propriétés de confinement des radionucléides, l'Andra a lancé en 2017 une campagne d'investigations géologiques dont la dernière phase s'est achevée en octobre 2018. Elle a consisté en la réalisation de trois forages (deux de 30 m et un de 90 m de profondeur) et de mesures sismiques et diagraphiques¹. Les résultats obtenus alimenteront les prochains rapports sur les déchets FA-VL que l'Agence doit remettre au Gouvernement et à l'Autorité de sûreté nucléaire.

¹ Mesure des caractéristiques d'une formation géologique à l'aide de différentes sondes.

ZOOM SUR

Simplifier et fluidifier le stockage des déchets de grande dimension

Jusqu'en 2017, le stockage des déchets radioactifs de grande dimension au Cires posait d'importantes contraintes : leur taille et leur poids rendaient difficile leur acheminement par les engins de manutention jusqu'au fond des alvéoles de stockage, la rampe d'accès ayant une pente de 12 %.

Il fallait attendre que le remplissage de l'alvéole ait atteint le niveau du sol, générant parfois de longs délais de prise en charge. Ces contraintes logistiques et temporelles ont conduit l'Andra à créer une alvéole dédiée à ces colis spécifiques.

MISE EN SERVICE DE L'INSTALLATION CONTRÔLE COLIS DU CENTRE DE STOCKAGE DE L'AUBE

L'installation contrôle colis du Centre de stockage de l'Aube (CSA) est entrée en service à l'été 2018. Elle permet à l'Andra de réaliser des contrôles plus poussés sur certains colis de déchets radioactifs.



Contrôle au scanner à rayons X d'un colis de déchets radioactifs

Lors de leur arrivée au CSA, tous les colis de déchets radioactifs sont soumis à des contrôles systématiques. Si des colis sont identifiés comme non conformes, l'Andra peut interrompre leur réception provenant du site producteur, voire suspendre l'agrément qui autorise ce site à envoyer ses déchets radioactifs au CSA. Des contrôles supplémentaires, plus approfondis, sont également réalisés régulièrement. Certains d'entre eux étaient jusqu'à présent confiés à des installations extérieures n'appartenant pas à l'Agence.

Depuis l'été 2018, la mise en service de l'installation contrôle colis (ICC), en accord avec l'autorisation de l'Autorité de sûreté nucléaire délivrée en mars 2018, permet désormais à l'Andra d'effectuer ces contrôles elle-même. À la clé : une meilleure maîtrise de la qualité des colis et une réactivité accrue pour la mise en œuvre des contrôles.

Deux types de contrôles

L'ICC est équipée pour réaliser des contrôles non destructifs, c'est-à-dire ne nécessitant pas d'extraire les déchets de leur conditionnement. Ces contrôles concernent environ 250 colis chaque année. Dans le hall de réception ont ainsi lieu la pesée, le relevé des dimensions, l'examen visuel et la mesure de débit de dose.

Puis, des mesures de dégazage sont réalisées dans un local dédié. Enfin, le contenu des colis peut être contrôlé par scanner aux rayons X pour vérifier sa qualité et l'absence de déchets interdits.

Des contrôles destructifs concernant 15 à 20 colis par an sont également réalisés dans l'ICC. Ils consistent à extraire les déchets strate par strate, puis à les analyser un par un afin de vérifier qu'il n'y ait pas de déchets interdits. Une cellule de carottage permet quant à elle de prélever un échantillon des différents constituants du colis et de l'envoyer en laboratoire pour des analyses radiochimiques.

Soutien au tissu économique

Au-delà des enjeux de qualité et de réactivité, l'ICC répond également à l'engagement pris par l'Andra de contribuer au développement économique du territoire de l'Aube. En effet, plus de 15 % du montant des travaux de construction ont été confiés à des entreprises locales ou implantées localement. ■

ZOOM SUR

Une nouvelle campagne de construction

Pour assurer l'activité du CSA, de nouveaux ouvrages de stockage sont régulièrement édifiés depuis le début de l'exploitation en 1992. La 10^e campagne de construction a ainsi été lancée en 2018. Elle prévoit la création de quatre lignes de cinq ouvrages gravillonnés pour le stockage des colis de déchets radioactifs en béton et de deux lignes de cinq ouvrages bétonnés pour le stockage des colis de déchets radioactifs en métal. Ces ouvrages surmonteront près de 284 mètres de galeries souterraines servant à la surveillance et à la collecte d'éventuelles eaux d'infiltration. Comme pour l'installation contrôle colis, le soutien à l'activité économique locale a été pris en compte pour l'attribution des travaux. D'ici à 2023, 30 nouveaux ouvrages de stockage seront construits au CSA.



Mise en place des éléments constituant une galerie souterraine lors de la construction d'ouvrages de stockage

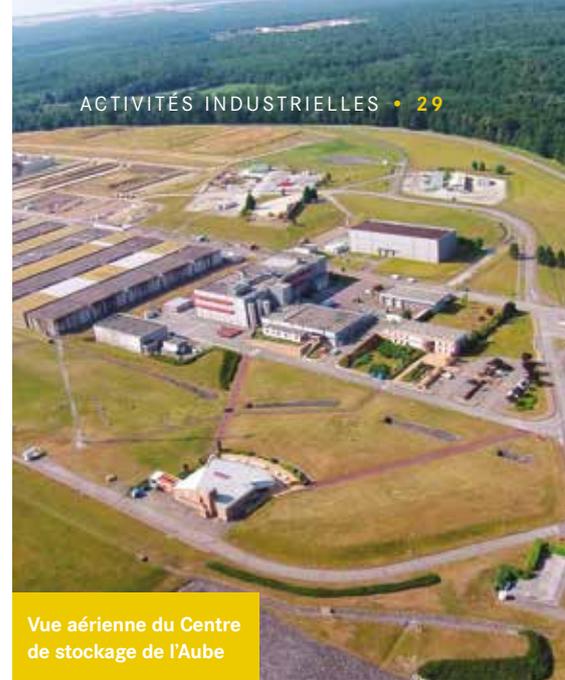
PUBLICATION D'UNE ÉTUDE SANITAIRE COMPLÉMENTAIRE, SUR LE RISQUE DE CANCER DU POU MON CHEZ L'HOMME AUTOUR DU CSA

L'agence nationale Santé Publique France a publié en juin 2018 les résultats d'une étude complémentaire qu'elle a réalisée sur la surveillance du cancer du poumon chez l'homme dans une zone de 15 km autour du Centre de stockage de l'Aube (CSA).

L'étude sanitaire publiée en 2018 par Santé Publique France fait suite à une enquête menée en 2010, visant à vérifier si les personnes vivant à proximité du CSA avaient un risque de cancer supérieur au reste des habitants de l'Aube et de la Haute-Marne. Réalisée d'après des données statistiques, cette première étude avait révélé des résultats similaires pour les populations cibles, tous sexes confondus, tant au niveau des hospitalisations que des décès, à l'exception du cancer du poumon, en légère prévalence chez l'homme mais pas chez la femme. Aucun lien de causalité entre les résultats et les activités du centre de stockage n'avait été démontré.

Une étude partagée avec le plus grand nombre

À la suite de ces résultats, une seconde étude ciblée sur le cancer du poumon a été menée sur une période élargie, en conservant le même périmètre et la même méthodologie. Cette expertise complémentaire a été présentée en juin 2018 au comité de pilotage de l'étude, composé de l'ensemble des parties prenantes : associations de riverains, élus locaux, membres de la commission locale d'information (Cli) de Soulaïnes, agence régionale de santé, ainsi que l'Andra. Elle a également été présentée à l'occasion de la réunion publique annuelle de la Cli de Soulaïnes, en octobre 2018, afin de permettre des échanges avec le public.



Vue aérienne du Centre de stockage de l'Aube

Des résultats affinés

Les résultats publiés en 2018 montrent que l'écart constaté en 2010 sur le nombre d'hospitalisations pour cancer du poumon sur l'homme n'apparaît plus dans la nouvelle étude, tandis que celui concernant les décès se maintient à un niveau très faible.

La Cli de Soulaïnes, l'agence régionale de santé et Santé Publique France réfléchissent aujourd'hui aux actions opportunes à mener en matière de suivi de santé et de communication dans le domaine. ■

UN NOUVEL INVENTAIRE DE LA FAUNE ET DE LA FLORE AUTOUR DU CENTRE DE STOCKAGE DE L'AUBE

Un recensement de la faune et de la flore présentes aux abords du Centre de stockage de l'Aube (CSA) a été mené en 2018 pour contribuer à la mise à jour de l'étude d'impact du site.



Salamandre tachetée

À sa conception, le CSA a fait l'objet d'une étude d'impact environnemental. L'inventaire des espèces réalisé dans le cadre de la réglementation est régulièrement mis à jour, dernièrement en 2018.

Étude comparative

La réalisation du nouvel inventaire a été confiée au Centre permanent d'initiatives pour l'environnement (CPIE) du Pays de Soulaïnes, qui s'est rendu sur le terrain entre les mois de février et novembre 2018. À l'aide de dispositifs spécifiques (nichoirs pour les muscardins, enregistreurs pour les chauves-souris, etc.), les écologues ont effectué un travail minutieux visant à vérifier si les espèces observées avant la mise en service du centre étaient toujours présentes et à analyser leur évolution depuis les premières études. Le CPIE a également été chargé de proposer de nouveaux inventaires pour certaines espèces jamais recensées par le passé ou présentes sur des zones plus larges, comme celles vivant autour du terminal ferroviaire de Brienne-le-Château, qui n'ont encore jamais fait l'objet d'étude de la part de l'Andra.

Premiers résultats

L'étude du CPIE a montré que toutes les espèces végétales et animales recensées lors des précédents inventaires sont toujours présentes dans un rayon de cinq kilomètres autour du centre. Cependant, des périodes de sécheresse inhabituelles en 2018 ont entraîné un développement moindre de certaines espèces de fleurs.

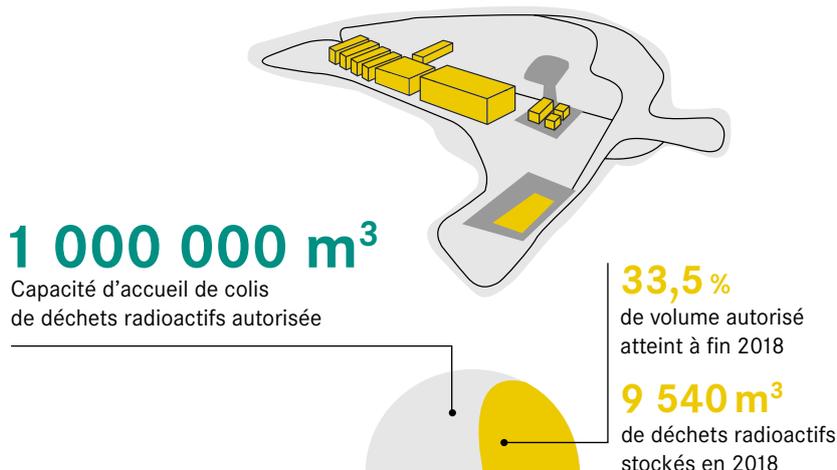
Des mesures protectrices

Les analyses comparatives permettront au CPIE d'orienter l'Andra sur les mesures de protection à prendre pour limiter au maximum l'impact du centre sur l'environnement. Ainsi certaines activités liées au fonctionnement du site pourront être adaptées aux besoins des espèces. ■

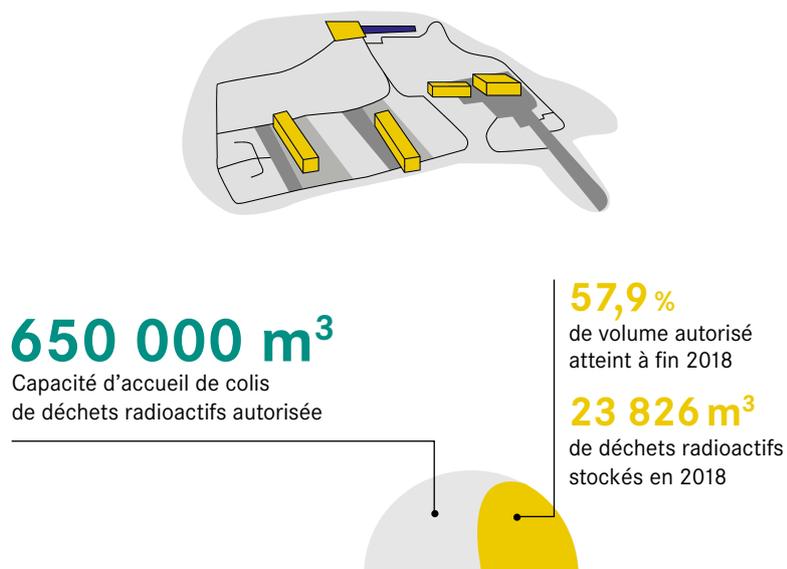
CHIFFRES CLÉS 2018

SUR LES CENTRE INDUSTRIELS DE L'ANDRA DANS L'AUBE

CENTRE DE STOCKAGE DE L'AUBE (CSA)



CENTRE INDUSTRIEL DE REGROUPEMENT, D'ENTREPOSAGE ET DE STOCKAGE (CIRES)



866 m³ de colis de déchets radioactifs entreposés au bâtiment d'entreposage

241 m³ de colis de déchets radioactifs réceptionnés en 2018 au bâtiment de regroupement

LA SURVEILLANCE DE L'ENVIRONNEMENT ET DES REJETS

La surveillance des centres industriels de l'Andra dans l'Aube et de leur environnement permet de contrôler l'impact des activités de conditionnement et de stockage et de prévenir tout risque de contamination, de pollution ou de nuisance sur l'environnement.

Centre de stockage de l'Aube (CSA)



Environ **2 550 prélèvements** d'échantillons dans l'environnement pour 14 690 analyses radiologiques et physico-chimiques



0,000 000 13 milliSievert : c'est l'impact radiologique évalué sur l'année 2018, soit une dose très inférieure à la limite réglementaire et à l'impact de la radioactivité naturelle

Centre industriel de regroupement, d'entreposage et de stockage



Plus de **1 500 analyses** radiologiques



Absence d'impact radiologique du Cires sur l'environnement

LE CENTRE DE STOCKAGE DE LA MANCHE

LE CENTRE DE STOCKAGE DE LA MANCHE CONTRÔLE L'ÉTANCHÉITÉ DE SA COUVERTURE

Des prélèvements ont été effectués en août 2018 sur la couverture du Centre de stockage de la Manche (CSM) afin de vérifier l'état de la membrane bitumineuse qui assure l'étanchéité du stockage.



Soudure sur une membrane neuve après prise d'échantillons

Pour garantir l'intégrité des colis de déchets stockés au CSM, l'Andra a mis en place une membrane d'étanchéité de 5,6 mm d'épaisseur composée de géotextile imprégné de bitume chaud. Élastique et capable de s'adapter à d'éventuels mouvements de terrain, cette couverture empêche l'eau de pluie de pénétrer dans le stockage et la draine dans les réseaux de collecte pour qu'elle soit récupérée et analysée, avant d'être rejetée dans l'environnement. La membrane protège également le stockage contre les intrusions humaines, animales ou végétales (racines par exemple).

Une vérification régulière

Conformément au plan réglementaire de surveillance du CSM, l'état de la couverture est vérifié tous les cinq à dix ans grâce à des prélèvements visant à contrôler si la membrane s'est détériorée et, le cas échéant, définir sa vitesse de dégradation et le moment où il faudra la remplacer. Les derniers prélèvements ont eu lieu à l'été 2018.

Un mode opératoire spécifique

Ce chantier a nécessité une première phase de creusement sur trois zones différentes de la couverture afin de déblayer les couches de terre végétale, de remblais et de sable situées au-dessus de la membrane et ainsi la mettre à nu sur une surface d'environ 10 m² pour chaque zone. En chacun de ces

endroits, un échantillon de 6 m² a été prélevé et divisé en échantillons plus petits, qui ont été envoyés vers des laboratoires d'analyses spécialisés. Les caractéristiques physiques de la membrane (épaisseur, porosité, etc.) y ont été mesurées et comparées avec les données récoltées sur de la membrane neuve, ainsi qu'avec des échantillons prélevés lors des précédentes campagnes de surveillance. Des essais de contraintes ont également été réalisés avec des eaux de composition et de température variables, tandis que des tests aux rayons X ont permis d'analyser plus finement la structure de la membrane et son étanchéité. Quant aux zones d'intervention, elles ont été recouvertes de pièces de membrane neuve qui ont été soudées au reste de la couverture en place.

Des premiers résultats positifs

Si les résultats des premiers tests ont été obtenus en quelques semaines, ceux des essais complémentaires nécessitent beaucoup plus de temps. Ce sont donc des résultats partiels qui ont été présentés en décembre 2018 à la Commission locale d'information du CSM lors de sa seconde assemblée annuelle. À cette date, les premiers rapports montraient que l'état et le comportement de la membrane continuaient à être bons. ■

ZOOM SUR

Surveillance de l'environnement

En 2018, le Centre de stockage de la Manche a maintenu un très faible impact sur son environnement.



0,000 000 038

milliSievert : c'est l'impact des rejets en mer par an

0,000 16

milliSievert : c'est l'impact des rejets dans le ruisseau de la Sainte-Hélène par an

2,9

milliSievert par an : c'est l'impact moyen de la radioactivité naturelle en France



2 088

prélèvements d'échantillons réalisés sur et autour du CSM et 10 000 analyses radiologiques

TERRITOIRE

PARRAINAGES AUX CENTRES DE L'AUBE ET DE LA MANCHE

Au travers de parrainages, l'Andra apporte un soutien actif aux initiatives qui contribuent au dynamisme et au développement des territoires qui l'accueillent. En 2018, 72 projets ont été soutenus par les centres de l'Aube et 6 par le Centre de stockage de la Manche.

Les parrainages traduisent concrètement le principe de responsabilité sociétale d'entreprise (RSE) de l'Andra et sa volonté d'être un acteur pleinement impliqué dans la vie des territoires sur lesquels elle est implantée et où ses salariés travaillent et habitent. Il s'agit d'une démarche menée de façon transparente et claire, encadrée par une charte des parrainages qui précise les principes d'attribution des subventions et les domaines que l'Agence soutient :

- la diffusion de la culture scientifique et technique ;
- la découverte et la protection de la nature et de la biodiversité ;
- la transmission de la mémoire et la sauvegarde du patrimoine ;
- les actions en faveur de la solidarité et de la cohésion sociale ;
- l'accompagnement de la vie locale.

 Retrouvez la charte des parrainages de l'Andra et la liste de tous les projets soutenus en 2018

www.andra.fr



CENTRES INDUSTRIELS DE L'ANDRA DANS L'AUBE

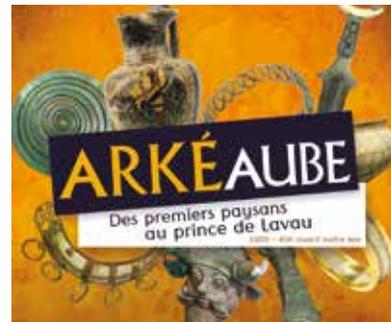
► Présentation des œuvres de Gérard Larguier

L'Andra a mis à disposition du musée Napoléon de Brienne-le-Château dix toiles de l'artiste peintre et plasticien meusien Gérard Larguier sur le thème de la Première Guerre mondiale. Ces œuvres de grand format, élaborées selon la technique du collage, ont été présentées en ouverture de la première exposition temporaire du musée, intitulée « Guerre et mémoire : un regard neuf sur un siècle de mémoire » et inaugurée en octobre 2018.



► Création d'un centre de sauvegarde de la faune sauvage

Engagée aux côtés des associations œuvrant pour la protection de la nature et de la biodiversité, l'Andra a apporté son soutien à la création d'un centre de sauvegarde de la faune sauvage (Cresrel) par le Centre permanent d'initiatives pour l'environnement (CPIE) du Pays de Soulaines. Simple accueil d'urgence avant 2018, le Cresrel est désormais capable de recueillir des animaux en détresse dans les départements de l'Aube, la Marne et la Haute-Marne, de les soigner grâce à des infrastructures de soin adéquates, avant de les relâcher.



► Exposition ArkéAube

L'Andra est partenaire de l'exposition ArkéAube organisée à Troyes par le Conseil départemental de l'Aube en décembre 2018. Cet événement présenté en partenariat avec l'Institut de recherches archéologiques préventives (Inrap) a mis à l'honneur un patrimoine archéologique local de plus de 200 objets datant de la Préhistoire et de la Protohistoire. Provenant d'une quarantaine de communes de l'Aube, ces découvertes ont été faites à l'occasion de fouilles préventives ou de recherches plus anciennes (xix^e/xx^e siècles).



► Concours « Graine d'artistes du monde entier »

Acteur impliqué dans la préservation et la transmission de la mémoire, l'Agence a renouvelé en 2018 son parrainage avec le Centre pour l'Unesco Louis-François de Troyes, qui éveille les enfants à l'art et au patrimoine à travers des expositions, des concours créatifs et des ateliers pédagogiques. Elle a notamment soutenu le concours international d'arts plastiques « Graines d'artistes du monde entier » organisé par le Centre et remis un prix spécial à une jeune artiste estonienne.



► Concours de la création et de la reprise d'entreprise

Comme chaque année, l'Agence a soutenu le concours de la création et de la reprise d'entreprise dans l'Aube qui récompense de jeunes entrepreneurs pour leur dynamisme, l'originalité de leur activité ou leur action en faveur du développement durable. En 2018, 11 porteurs de projets et chefs d'entreprise se sont vu attribuer un prix pour accompagner et financer leurs initiatives. Le prix Andra a été remis SupAirVision, une entreprise troyenne spécialisée dans l'inspection des pales d'éoliennes par drone.

► Mais également...

Le festival Jazzabar à Bar-sur-Aube ; un concert de musique organisé par Le Mai des handicapés au profit des personnes en situation de handicap ; une exposition sur les insectes présentée à la Maison de la science de Sainte-Savine : autant d'exemples de demandes de parrainage auxquels les centres industriels de l'Andra dans l'Aube ont répondu favorablement.

72

projets locaux soutenus par les Centres de l'Aube

Pour un montant de

84 600 €



CENTRE DE STOCKAGE DE LA MANCHE

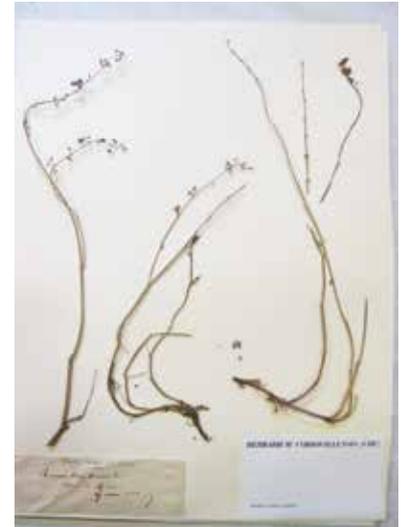
► Soutien aux victimes de violences conjugales

Dans le cadre de ses actions de parrainage portant sur la solidarité et la cohésion sociale, l'Andra s'est engagée aux côtés de l'association cherbourgeoise « La belle échappée », qui soutient et accompagne les victimes de violences conjugales. Ce parrainage permet notamment à l'association d'organiser des opérations de prévention et de sensibilisation auprès du grand public, comme des conférences-débats et des projections de courts-métrages pour informer et aider à la reconstruction des victimes.



► Visite du patrimoine local

Pour la 13^e année consécutive, l'Agence s'est jointe à l'office de tourisme du Cotentin afin de proposer, pendant la période estivale, des visites couplées associant la découverte du Centre de stockage de la Manche à celle du patrimoine culturel local : visite du manoir du Tourp, parcours-spectacle autour de l'histoire de La Hague et visite du planétarium Ludiver.



► Réalisation et conservation d'herbiers

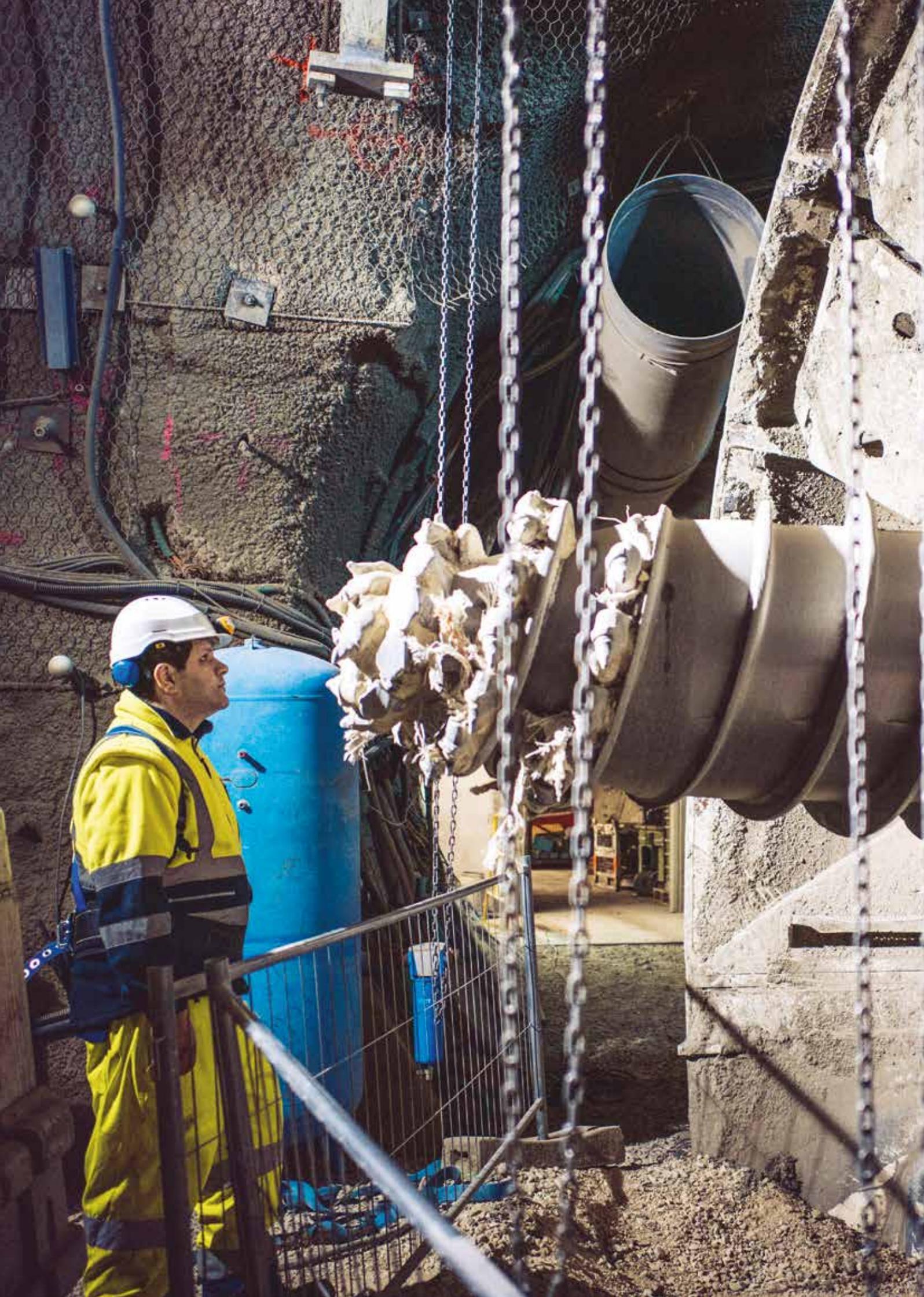
Dans le cadre de son engagement en faveur de la préservation du patrimoine et de sa transmission aux générations futures, l'Andra a renouvelé en 2018 sa convention de parrainage avec la Société nationale des sciences naturelles et mathématiques de Cherbourg, dont elle soutient les actions depuis près de dix ans. Ce nouvel accord permettra la poursuite de deux projets majeurs : la réalisation de l'herbier du Centre de stockage de la Manche, démarré en 2015 et destiné à conserver la mémoire des plantes présentes sur la couverture du site, ainsi que la numérisation des herbiers historiques de Cherbourg.

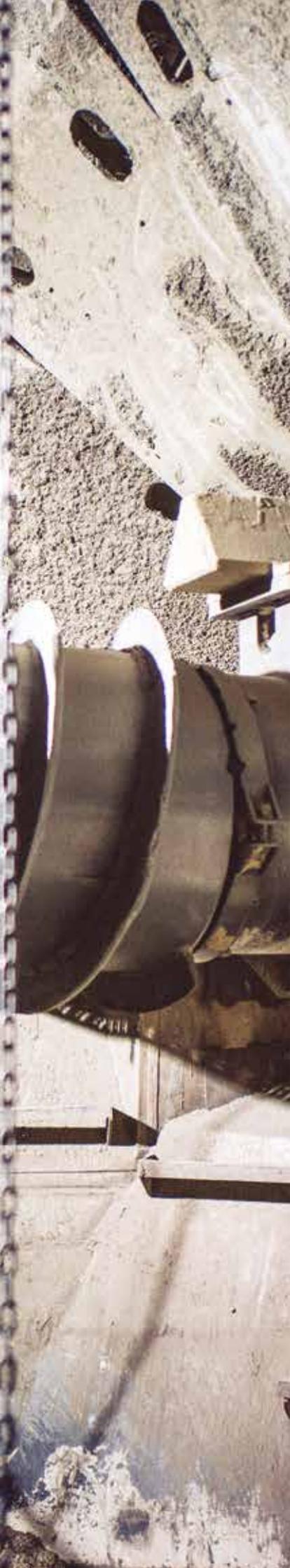
6

projets locaux soutenus par le Centre de stockage de la Manche

Pour un montant de

15 350 €





#03

CONNAISSANCES SCIENTIFIQUES ET TECHNIQUES

- 36-37 • INVENTAIRE NATIONAL
- 38 • LE LABORATOIRE SOUTERRAIN
DE L'ANDRA EN MEUSE/Haute-MARNE
- 39 • ENVIRONNEMENT
- 39 • PROJETS EUROPÉENS
- 40-41 • PARTENARIATS

INVENTAIRE NATIONAL

INVENTAIRE NATIONAL 2018 : UN PANORAMA DES MATIÈRES ET DÉCHETS RADIOACTIFS EN FRANCE

L'Andra a publié en 2018 une nouvelle édition de l'*Inventaire national des matières et déchets radioactifs*. Outre un état actualisé des stocks, elle offre également une vision prospective pour éclairer les acteurs en charge de la politique nationale de gestion des matières et déchets radioactifs.

Réalisé tous les trois ans dans le cadre de la mission de service public de l'Agence, l'Inventaire national est un outil de référence pour connaître les matières et déchets radioactifs, leur provenance et leur mode de gestion.

Dans sa dernière édition, en 2018, l'inventaire national montre une légère hausse du volume de déchets radioactifs produits en France : 1 540 000 m³ au 31 décembre 2016, contre 1 460 000 m³ trois ans auparavant. Cette augmentation est cohérente avec les prévisions de l'Inventaire précédent et correspond à la production courante des différents secteurs qui utilisent la radioactivité (principalement les activités électronucléaires, mais aussi le secteur médical, l'industrie, la recherche et la défense). L'Inventaire indique également que 90% des déchets radioactifs disposent d'une solution de stockage dans les centres de surface de l'Andra et que 76% d'entre eux sont déjà stockés.

Préparer l'avenir

La vision prospective apportée par l'Inventaire confirme par ailleurs l'augmentation future des déchets de très faible activité (TFA) liés au

démantèlement des installations nucléaires. Ce constat pose la question de la gestion à venir de ces déchets, dont le Centre industriel de regroupement, d'entreposage et de stockage (Cires) de l'Andra dans l'Aube assure la prise en charge. Les volumes à venir excédant les capacités actuelles de ce centre, l'Andra travaille conjointement avec les producteurs de déchets radioactifs depuis plusieurs années pour identifier des solutions : recyclage de certains matériaux, réduction des déchets à la source, meilleure utilisation de l'espace de stockage, amélioration du conditionnement, optimisation des scénarios de démantèlement, etc.

90%

des déchets disposent d'une solution de stockage dans les centres de surface de l'Andra

Une édition enrichie

Outre ces données clés, l'Inventaire s'accompagne de dossiers thématiques destinés à informer le grand public. En 2018, deux nouveaux dossiers ont été rédigés sur les déchets radioactifs du secteur médical et sur les sites pollués par la radioactivité. Le dossier sur les sources scellées¹ a, quant à lui, été revu en profondeur afin de mettre l'accent sur leurs domaines d'utilisation et leur gestion une fois celles-ci usagées. ■

¹Source radioactive conditionnée pour ne pas dégager de radioactivité dans l'environnement.

ZOOM SUR

L'édition 2018 de l'Inventaire national se présente sous la forme d'un site web (inventaire.andra.fr) et de deux documents papier (*Les Essentiels* et le *Rapport de synthèse*) également accessibles et téléchargeables en ligne.

FOCUS



Colis de déchets FMA-VC dans le bâtiment de transit du CSA, en attente de stockage

Un outil pour connaître et gérer les déchets radioactifs

Réalisé et publié par l'Andra tous les trois ans, l'*Inventaire national des matières et déchets radioactifs* offre un état complet des stocks, de leur provenance et de leur localisation. Il fournit aussi une estimation des quantités de matières et déchets à produire par les installations nucléaires actuelles et les quantités prévisionnelles selon plusieurs scénarios de politique énergétique de la France : un scénario de non-renouvellement de la production électronucléaire et trois scénarios de poursuite de cette production avec des hypothèses différentes. L'édition 2018 de l'Inventaire national s'appuie sur les déclarations de stocks de matières et de déchets radioactifs effectuées par les producteurs à fin 2016. S'ensuit alors un travail collectif de 18 mois mené par l'Andra avec notamment les producteurs de déchets radioactifs et le ministère en charge de l'énergie et de l'environnement. Toutes les informations recueillies par l'Agence à partir des déclarations sont vérifiées et validées. L'ensemble des données est ensuite mis en cohérence pour être publié dans l'Inventaire national.



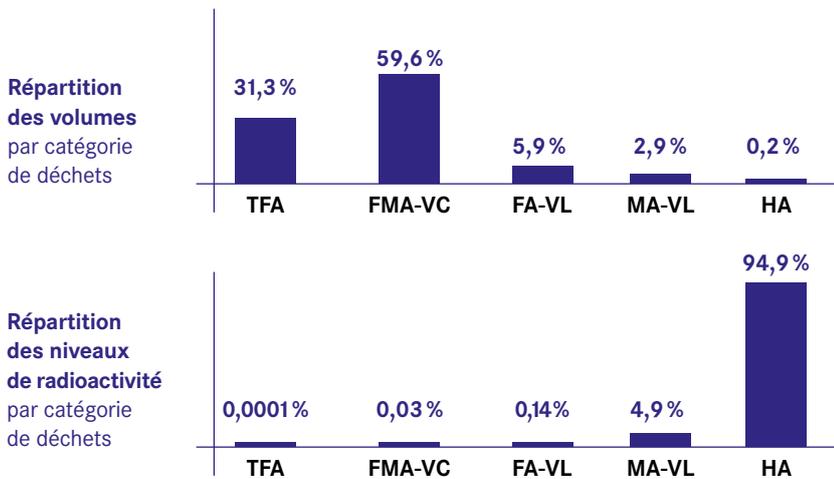
Conteneur de déchets métalliques TFA

CHIFFRES CLÉS DE L'INVENTAIRE 2018

COMBIEN Y A-T-IL DE DÉCHETS RADIOACTIFS EN FRANCE ?

1 540 000 m³

VOLUME DE DÉCHETS RADIOACTIFS EN FRANCE À FIN 2016
(DÉJÀ STOCKÉS OU DESTINÉS À ÊTRE PRIS EN CHARGE PAR L'ANDRA)



D'OÙ PROVIENNENT-ILS ?

Électronucléaire **58,8%**

Recherche **27,7%**

Défense **9,4%**

Industrie non électronucléaire **3,6%**

Médical **0,6%**

À SAVOIR



1 540 000 m³ (2016)
1 460 000 m³ (2013)

L'augmentation du volume des stocks, conforme aux prévisions, correspond à la production courante par les différents secteurs qui utilisent la radioactivité

5 CATÉGORIES DE DÉCHETS



Très faible activité TFA

Déchets issus du fonctionnement, de la maintenance et du démantèlement des installations nucléaires (béton, gravats, ferrailles, terres, etc.).



Faible et moyenne activité à vie courte FMA-VC

Déchets issus du fonctionnement, de la maintenance et du démantèlement des installations nucléaires (gants, vêtements, outils, filtres, boues, etc.).



Faible activité à vie longue FA-VL

Déchets de graphites issus des premières centrales nucléaires, déchets radifères provenant par exemple de l'extraction des terres rares, etc.



Moyenne activité à vie longue MA-VL

Déchets de structures métalliques entourant les combustibles usés, déchets technologiques liés à la maintenance des installations nucléaires, etc.



Haute activité HA

Déchets issus principalement du retraitement des combustibles usés.

ZOOM SUR

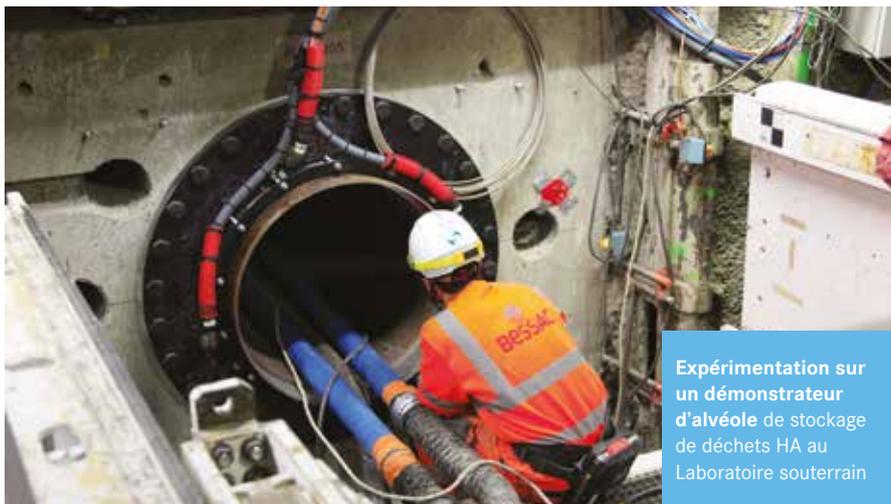
Un site Internet qui évolue

Lors de la précédente édition, en 2015, un site Internet dédié avait été créé par l'Andra (inventaire.andra.fr) pour donner accès aux données de l'Inventaire national à tous les citoyens. En 2018, ce site s'est enrichi de nouvelles fonctionnalités pour faciliter davantage l'information, la vulgarisation et la mémoire. Des modules de recherche permettent ainsi aux internautes d'accéder plus aisément et de façon personnalisée aux informations souhaitées, notamment selon la famille et la localisation des déchets radioactifs. Des articles pédagogiques expliquent en quoi consiste l'Inventaire, comment il est réalisé ou encore comment sont évalués les impacts des différents scénarios de politique énergétique. Enfin, l'ensemble des documents qui composent l'édition 2018, ainsi que les éditions précédentes, sont accessibles en ligne. Par ailleurs, dans une logique de transparence, toutes les données de l'Inventaire sont disponibles sous forme de fichiers *open data*.

LE LABORATOIRE SOUTERRAIN DE L'ANDRA EN MEUSE/HAUTE-MARNE

DE NOUVELLES EXPÉRIMENTATIONS AU LABORATOIRE SOUTERRAIN DE L'ANDRA

En 2018, l'Andra a poursuivi ses campagnes de forages permettant de mettre en œuvre de nouvelles expérimentations dans les galeries de son Laboratoire souterrain en Meuse/Haute-Marne. Un nouveau chantier de creusement de galeries supplémentaires s'ouvrira en 2019.



Expérimentation sur un démonstrateur d'alvéole de stockage de déchets HA au Laboratoire souterrain

Les expérimentations conduites par l'Andra dans son Laboratoire souterrain en Meuse/Haute-Marne sont essentielles à la conception du projet de stockage géologique Cigéo, et permettent de se rapprocher de la réalité d'un stockage industriel. Des campagnes d'essais et d'expérimentations ont été menées à partir des années 2000, pour étudier les propriétés de la couche d'argile et ses interactions avec les matériaux de construction, le comportement des ouvrages avec la roche environnante, ainsi que les concepts d'alvéoles de stockage. À ce jour, près de 60 expérimentations ont été et sont menées dans les 2 000 m de tunnels que compte le Laboratoire.

Des expérimentations installées en 2018

En 2018, les nouvelles expérimentations mises en œuvre ont eu pour objectif d'étudier *in situ* l'altération du verre utilisé pour enrober les déchets de haute activité (HA) dans leurs colis ; poursuivre l'étude des propriétés géomécaniques de la roche ; mais également étudier le comportement de la roche face à l'élévation de température qui sera due à la chaleur dégagée par les colis HA.

Vers une nouvelle phase de creusement de galeries

En 2018, un nouveau contrat de creusement a été signé avec l'entreprise Eiffage. Les travaux s'étaleront sur six ans et aboutiront au percement de 640 m de galeries supplémentaires pour permettre de nouvelles expérimentations. Un prototype d'alvéole de grand format dédié aux colis de déchets de moyenne activité à vie longue (MA-VL) sera réalisé dans le cadre de ce chantier, ainsi que des prototypes d'alvéoles complémentaires à ceux déjà mis en place pour les déchets HA. Des stratégies de surveillance innovantes seront également testées, notamment *via* des capteurs de très petite taille capables de s'introduire dans certains composants des ouvrages malgré l'espace confiné. Enfin, des essais de remblais et de scellement seront menés pour simuler la fermeture de Cigéo après la fin de son exploitation. ■

2 000 m

de tunnels dans le Laboratoire souterrain de l'Andra

EN BREF



D'un chantier à l'autre

En juin 2018 s'est achevé le chantier de creusement de galeries souterraines, dit chantier n° 3, qui a donné lieu à la création de 1 140 m de galeries depuis son démarrage en 2009. Il a permis de tester différentes méthodes de creusement, plusieurs diamètres de galeries, ainsi que diverses combinaisons de soutènements/revêtements. Les travaux préparatoires d'un nouveau chantier, dit chantier n° 4, ont été lancés en 2018 avant le lancement effectif du creusement en mai 2019.



Deux stages PoCES

Former les professionnels amenés à intervenir en milieu souterrain : c'est l'objectif des stages proposés par le Pôle de compétences en environnement souterrain (PoCES) piloté par Mines Nancy et l'École nationale supérieure de géologie de Nancy, en partenariat avec le GIP Objectif Meuse et l'Andra. Deux sessions ont été organisées en 2018 : l'une consacrée aux réseaux aérauliques (ventilation), l'autre aux systèmes de sécurité incendie. L'originalité de ces formations est d'alterner théorie et pratique, grâce à la mise à disposition par l'Andra de ses installations en Meuse/Haute-Marne, et notamment des galeries du Laboratoire souterrain.

ENVIRONNEMENT

L'OPE POURSUIT SES OBSERVATIONS SUR L'ENVIRONNEMENT EN MEUSE/HAUTE-MARNE

Mis en place par l'Andra dès 2007 pour suivre l'évolution de l'environnement autour du futur centre de stockage géologique Cigéo, l'Observatoire pérenne de l'environnement (OPE) a effectué plusieurs études de la faune et de la flore locales au cours de l'année 2018.

Couvrant un vaste périmètre de 900 km, les études de l'OPE visent à observer, sur la durée d'exploitation de Cigéo, les milieux naturels et les espèces présents aux abords des futures installations de l'Andra et à en conserver la trace grâce au prélèvement d'échantillons stockés dans l'Écothèque créée à cet effet par l'Agence. En 2018, une collection de coléoptères a ainsi été enregistrée et classée. Elle est issue de plusieurs inventaires entomologiques réalisés entre 2009 et 2016 par la société Entomo-Logic dans la zone d'observation de l'OPE, et plus particulièrement sur les futures

zones Puits et Descenderie de Cigéo, ainsi que sur le tracé de l'Installation terminale embranchée (ITE). Ces échantillons permettront de mener une étude comparative avec les données acquises lors des inventaires.

Un partenariat qui fait le « bzz »

Par ailleurs, en avril 2018, deux apiculteurs locaux ont obtenu l'accord de l'Andra pour installer leurs ruches sur une zone de 293 hectares située en bordure de la future zone Descenderie de Cigéo. Plusieurs récoltes de miel ont eu lieu depuis. Elles ont fourni à



Cuves de cryogénéisation à l'Écothèque

l'OPE de nouveaux types d'échantillons dont l'analyse détaillée (température, humidité, diversité des sucres et des pollens, etc.) enrichira les bases de données existantes et permettra de suivre l'évolution de la qualité des miels au cours du temps ainsi que la flore visitée par les abeilles. Enfin, d'autres échantillons ont été prélevés par l'OPE en 2018 : des eaux de surface et de forage, mais aussi du lait, des mûres, divers légumes et des produits piscicoles constituant des indicateurs de la qualité environnementale des milieux naturels locaux. ■

PROJETS EUROPÉENS

LANCEMENT DU PROGRAMME EUROPÉEN EURAD SUR LA GESTION DES DÉCHETS RADIOACTIFS

Le programme européen de recherche EURAD (*European Joint Programme on Radioactive Waste Management*), piloté par l'Andra, a été déposé auprès de la Commission européenne en 2018. Il a pour objectif de fédérer les efforts d'une centaine d'acteurs sur la gestion des déchets radioactifs (agences, évaluateurs, organismes de recherche).

Depuis plus de 40 ans, la Commission européenne finance des projets de recherche sur la gestion et le stockage des déchets radioactifs à travers Euratom. Face à l'ampleur des défis à relever et à l'échelle de temps très longue qui est celle des projets de stockage de déchets radioactifs, elle a souhaité orienter son soutien non plus vers des initiatives individuelles, mais vers des programmes collaboratifs plus ambitieux.

Un travail collectif

C'est dans cette logique que l'Andra a déposé en 2018 le dossier de programme conjoint de recherche EURAD, réunissant une centaine d'acteurs européens de la gestion des déchets radioactifs autour d'une vision stratégique et d'un agenda de recherche commun. Ce dossier, accepté début 2019 par la Commission européenne, s'appuie sur

un travail collectif mené notamment dans le cadre du projet JOPRAD (*Joint Programming on Radioactive Waste Disposal, 2015-2017*), déjà piloté par l'Andra. Ce dernier avait confirmé la faisabilité d'un programme conjoint de recherche sur la gestion à long terme des déchets radioactifs et conduit à l'élaboration d'un agenda de recherche qui a servi de base au programme EURAD.

Une feuille de route commune

Pendant cinq ans, les acteurs des 23 pays européens partenaires d'EURAD travailleront sur une feuille de route partagée portant sur le stockage, mais aussi le lien avec les phases amont de la gestion (caractérisation, traitement et conditionnement des déchets, entreposage). ■



PARTENARIATS

L'ANDRA RENFORCE SES PARTENARIATS SCIENTIFIQUES ET TECHNIQUES

La politique de recherche et développement de l'Andra s'appuie notamment sur les compétences d'excellence d'organismes de recherche, d'établissements d'enseignement supérieur et d'industriels, avec lesquels elle mène des travaux sur des projets communs. En 2018, cinq partenariats ont été signés ou renouvelés, confortant cet écosystème de recherche, de développement et d'innovation.



Avril

› Signature d'un accord avec RTE

L'Andra et RTE, chargée du transport de l'électricité depuis les centres de production jusqu'aux réseaux de distribution, ont signé un accord de partenariat d'une durée de cinq ans pour répondre à leurs besoins communs de surveillance du vieillissement des ouvrages en béton. Tous deux partagent en effet les mêmes enjeux de maintenance et de durabilité des ouvrages et souhaitent unir leurs connaissances en matière d'auscultation. Dans le cadre de cet accord, l'Andra et RTE travailleront sur l'instrumentation de fondations en béton de pylônes à très haute tension par des capteurs sans fil, ainsi que sur l'évaluation des performances métrologiques des interrogateurs optiques conçus par les deux partenaires.

Mai

› Renouvellement du partenariat avec IFP Énergies nouvelles

Partenaires depuis 20 ans, l'Andra et IFP Énergies nouvelles ont renouvelé leur accord de collaboration pour mettre en commun leurs expertises respectives autour du stockage géologique. En effet, si les applications diffèrent – le projet Cigéo pour l'Andra, le stockage de CO₂ pour IFP Énergies nouvelles –, de nombreuses thématiques scientifiques sont partagées par les deux organismes. Dans le cadre du nouvel accord-cadre signé, quatre d'entre elles feront l'objet de recherches communes : la modélisation géologique ; le monitoring, l'instrumentation et l'analyse ; la simulation numérique ; la corrosion des aciers.



20 ans

de partenariat avec
IFP Énergies nouvelles

—



› Nouveau partenariat avec Inria

L'Andra et Inria ont renouvelé leur accord de recherche en 2018. Partenaires depuis dix ans, les deux acteurs développent ensemble des méthodes et des outils numériques pour simuler l'évolution des stockages géologiques et de leur environnement sur de très longues échelles de temps. Cette collaboration a produit des résultats de haut niveau qui ont été intégrés dans la conception de Cigéo.

Avec le nouveau partenariat, ils souhaitent aller plus loin et explorer des domaines comme la *big data*, l'intelligence artificielle ou encore la visualisation 3D en vue de répondre aux nouveaux besoins de l'Andra en matière de surveillance des stockages.

Novembre

➤ Accord entre l'Andra et Ineris

L'Andra et Ineris ont souhaité prolonger leur partenariat pour cinq ans, dans la continuité de leur collaboration scientifique engagée depuis 2001. Dans un contexte de préparation du dossier de demande d'autorisation de création de Cigéo, ce nouvel accord doit permettre à l'Andra d'affiner ses connaissances sur les phénomènes à l'œuvre dans le stockage, sur la surveillance des installations et de l'environnement, ainsi que sur la prévention des risques (incendie, etc.). De son côté, Ineris mettra cette collaboration à profit pour approfondir ses études sur le comportement à long terme des ouvrages souterrains et poursuivre le développement de compétences pluridisciplinaires sur la prévention des risques industriels.



17 ans

de collaboration
entre l'Andra et Ineris



➤ Nouveau partenariat avec le BRGM

Un nouvel accord de recherche a été signé par l'Andra et le BRGM dans le prolongement d'un partenariat engagé depuis 20 ans. D'une durée de quatre ans, il porte sur quatre thématiques. D'une part, la géologie, l'hydrogéologie et la géophysique, domaines de collaboration historiques entre les deux organismes. D'autre part, l'instrumentation, les systèmes d'information et l'exploration de données (*data mining*), en particulier pour la surveillance des stockages et des milieux naturels environnants. Troisième thème de recherche : la simulation numérique à des fins de suivi de l'évolution des stockages ou de l'environnement sur de grandes échelles de temps et d'espaces. Enfin, dernier thème : la géochimie et les transferts à l'œuvre dans le milieu géologique et les stockages.



20 ans

de partenariat
avec le BRGM



Pour en savoir plus

www.andra.fr

FOCUS

De nouveaux axes de collaboration

En septembre 2018, l'Andra a réuni ses partenaires scientifiques pour échanger sur les nouveaux enjeux de recherche liés à la gestion des déchets radioactifs et construire de nouvelles formes de collaboration pour l'avenir. Cinq axes de réflexion ont émergé de cette rencontre : la pérennisation des savoirs et des compétences sur des domaines fondamentaux ; le développement de nouveaux savoirs sur des domaines ciblés ; la mise à disposition des connaissances, des compétences et des outils de l'Andra pour les besoins de ses partenaires ; la formation d'une équipe mixte chargée d'accompagner les projets de stockage à l'international ; et enfin le dialogue avec la société.





«IL EST PLUS FACILE
DE DÉSINTÉGRER UN ATOME
QU'UN PRÉJUGÉ.»

À CR
COM
ÊTRE



#04

OUVERTURE À LA SOCIÉTÉ ET À L'INTERNATIONAL

44-45 • CONCERTATION

46-48 • INFORMATION ET DIALOGUE

49 • RAYONNEMENT INTERNATIONAL

50-51 • ACTIVITÉ MONDIALE

CONCERTATION

UNE NOUVELLE PHASE DE CONCERTATION LOCALE POUR LE PROJET CIGÉO

Dans le prolongement des actions menées depuis le débat public de 2013 pour impliquer davantage la société civile dans le projet Cigéo, l'Andra a lancé en mars 2018 une nouvelle phase de concertation auprès des riverains du futur centre de stockage en Meuse/Haute-Marne.



10

actions et réunions organisées en 2018 dans le cadre des concertations

Consciente de l'intérêt général que revêt le projet de stockage géologique profond Cigéo, mais aussi des enjeux et des questionnements qu'il soulève, l'Andra a décidé d'impliquer directement les citoyens et parties prenantes du projet pour prendre les meilleures décisions possible. Cet engagement se traduit notamment par une démarche de concertation locale lancée à la suite du débat public de 2013 et dont les thématiques évoluent avec les différentes phases d'avancement du projet.

Une feuille de route dédiée

Ainsi, dans la poursuite des actions d'information et de participation déployées depuis 2014, l'Agence a ouvert en mars 2018 une nouvelle phase de concertation visant à impliquer les habitants de Meuse et de Haute-Marne dans les prochaines étapes du projet. Les contributions recueillies viendront notamment nourrir les décisions à prendre en vue de la déclaration d'utilité publique (DUP) et de la demande d'autorisation de création (DAC) qui doivent être déposées par l'Andra, mais également tout au long de la vie du projet, si celui-ci est autorisé. La feuille de route de cette nouvelle phase de concertation comporte notamment quatre grandes thématiques à aborder dans le cadre de l'insertion environnementale et territoriale

de Cigéo : le cycle de l'eau, l'aménagement des infrastructures de transport (route, voie ferrée), l'alimentation en énergie de Cigéo et enfin l'aménagement de l'espace et le cadre de vie. Les deux premiers sujets ont été abordés entre avril et septembre 2018 sous la forme de réunions, d'ateliers, de visites et de conférences qui ont réuni près de 450 participants. Les deux autres seront lancées en 2019.

Des échanges constructifs

La question du cycle de l'eau de Cigéo a été abordée en deux volets : d'une part, l'alimentation en eau du futur site; d'autre part, le rejet des effluents des deux zones de surface (zone Puits et zone Descenderie) dans l'environnement. Concernant ce dernier volet,

les rencontres organisées dans le cadre de la concertation ont donné lieu à des échanges approfondis avec les acteurs du territoire sur différents scénarios de localisation des rejets liquides. L'ensemble des avis sera étudié par l'Andra dans l'avancement du projet. Les infrastructures de transport en lien avec Cigéo, et notamment l'Installation terminale embranchée (ITE), une portion de voie ferrée de 14 km qui reliera Gondrecourt-le-Château à la future zone Descenderie, ont également suscité un dialogue très riche avec les acteurs locaux. Les riverains ont ainsi pu exprimer leurs avis et leurs observations sur les différentes modalités de rétablissement des voies de circulation interrompues par l'ITE (chemins et routes) et sur les variantes du tracé de la voie ferrée. ■

ZOOM SUR

Deux nouveaux garants

La Commission nationale du débat public (CNDP) a désigné en juin 2018 deux nouveaux garants pour accompagner l'Andra dans la concertation autour du projet Cigéo : Marie-Line Meaux et Jean-Daniel Vazelle. Aux côtés de Jean-Marie Stievenard, nommé fin 2017 suite à la saisine de la CNDP par l'Andra, ils veilleront à la bonne information et participation du public. De son côté, Pierre Guinot-Delery a quitté ses fonctions de garant en mai 2018.



Atelier de concertation
sur l'Installation terminale
embranchée (ITE)



Premier rendez-vous de partage
de la feuille de route de la concertation

FOCUS

Clôture de la concertation sur la liaison intersites

Engagée en décembre 2016, la concertation avec les acteurs locaux sur la liaison entre les installations de surface de Cigéo s'est achevée en novembre 2018 par une visite de terrain. Cette dernière a permis à une vingtaine de participants (élus, propriétaires, agriculteurs, représentants de différents organismes, entreprises et administrations, etc.) de visualiser le tracé retenu et de valider les options techniques. Cette liaison est destinée à assurer le transport des matériaux de construction et des roches excavées entre la zone Descenderie (dédiée à la réception, au contrôle et à la préparation des colis de déchets radioactifs à stocker) et la zone Puits (à partir de laquelle seront réalisés les travaux souterrains). Elle a fait l'objet d'un dispositif de concertation dédié afin d'élaborer une solution technique co-construite répondant à la fois aux besoins du projet et aux attentes du territoire. La méthodologie déployée par l'Andra a vocation à s'appliquer à d'autres sujets tels que les impacts environnementaux ou d'autres chantiers liés au projet Cigéo.

3 GRANDS ENJEUX DE SOCIÉTÉ

**L'INSERTION
ENVIRONNEMENTALE
ET TERRITORIALE
DE CIGÉO**

**LA CONCEPTION
DU STOCKAGE
SOUTERRAIN**

**LA GOUVERNANCE
DE CIGÉO ET LA PHASE
INDUSTRIELLE PILOTE**

**4 THÉMATIQUES
ABORDÉES**



L'aménagement de l'espace
et le cadre de vie



Les infrastructures
de transport



L'alimentation en énergie
de Cigéo



Le cycle
de l'eau

INFORMATION ET DIALOGUE

DÉPLOYER LE DIALOGUE À TRAVERS DE NOUVELLES MODALITÉS D'EXPRESSION

Parce que la gestion des déchets radioactifs est un sujet de société qui concerne tous les citoyens, l'Andra a mis en place une démarche de dialogue donnant à chacun les moyens de s'approprier ses enjeux et d'exprimer son point de vue. Cela passe notamment par de nouvelles modalités d'expression faisant appel à l'art, aux médias sociaux et surtout aux jeunes, incarnation des générations futures. En 2018, plusieurs actions impulsées par l'Agence ont contribué à faire vivre cette dynamique.

C'est un projet **d'art urbain** inédit qui a été mené en juin 2018 au Centre de stockage de l'Aube (CSA) : à l'initiative de l'Andra, 25 étudiants de plusieurs établissements d'enseignement troyens et de jeunes créatifs d'une agence de communication locale ont été invités à concevoir des œuvres de *street art* sur les murs extérieurs d'un ouvrage de stockage. Encadrée par l'artiste aubois Jean-Sébastien Godfrin, *alias* Argadol, cette opération a donné lieu à des œuvres originales sur le thème du nucléaire, mais aussi de la mémoire, du temps qui passe ou encore de la nature. Elle s'est prolongée lors des journées portes ouvertes du CSA, en septembre, par la réalisation d'une fresque monumentale signée Argadol.

Toujours dans le but d'encourager les jeunes à s'emparer de la thématique de la gestion des déchets radioactifs, l'Andra a convié trois **youtubeurs** (Dave Sheik, Simon Puech, Anonimal) à visiter ses installations dans l'Aube et en Meuse/Haute-Marne. Objectif : leur permettre de découvrir le travail de l'Agence, mais aussi de se familiariser avec un sujet souvent méconnu des jeunes générations et d'exprimer librement leurs points de vue. À l'issue de ces visites, qui se sont déroulées en octobre 2018, les vidéos qu'ils ont réalisées ont suscité des milliers d'échanges sur les médias sociaux.

En fin d'année, une autre initiative a été déployée par l'Agence : l'appel à projets **« Art et mémoire »**, qui célébrait sa troisième édition. Partie intégrante des travaux de recherche de l'Andra sur la conservation et transmission de la mémoire des centres de stockage des déchets radioactifs, cette démarche invite des artistes de toutes les disciplines à contribuer à la réflexion collective. Les trois œuvres récompensées en 2018 ont été sélectionnées pour leur qualité artistique, mais aussi pour leur originalité, leur pertinence et leur adéquation avec les enjeux de la problématique mémorielle.

Autre approche adoptée par l'Andra : celle de la vulgarisation scientifique. L'Agence participe notamment à **Sciencetips**, une newsletter

Fresque réalisée par le street-artiste aubois Jean-Sébastien Godfrin, *alias* Argadol, sur un ouvrage de stockage de déchets radioactifs du Centre de stockage de l'Aube



DES VISITEURS TOUJOURS PLUS NOMBREUX SUR LES CENTRES DE L'ANDRA

Ouverts gratuitement, les centres de l'Andra, dans l'Aube, dans la Manche et en Meuse/Haute-Marne permettent au public de mieux comprendre tous les aspects de la gestion des déchets radioactifs en France. Avec plus de 16 000 visiteurs en 2018, l'affluence des sites de l'Agence est en hausse.



Le directeur général de l'Agence pour l'énergie nucléaire (AEN), William Magwood, est venu visiter le CMHM en août 2018

➤ Centre de Meuse/Haute-Marne

11 340 visiteurs ont été accueillis au Centre de Meuse/Haute-Marne (soit 40% de plus qu'en 2017), dont plus de 800 pendant la journée portes ouvertes de l'Andra et près de 140 lors des opérations galeries ouvertes, qui permettent au public de découvrir le Laboratoire souterrain et de s'informer sur les derniers développements du projet Cigéo

• 350 visites des installations souterraines (pour près de 2 900 personnes)



gratuite visant à démocratiser l'accès à la culture scientifique. Chaque semaine, deux histoires scientifiques décalées, rédigées et validées par des spécialistes, sont envoyées par e-mail aux abonnés. En 2018, la décroissance radioactive ou le projet Cigéo ont notamment été expliqués de manière simple et ludique. En partenariat avec le même éditeur, l'Andra a également lancé un module de **microlearning** décryptant la radioactivité en 16 épisodes de huit minutes (à retrouver sur : microlearning-radioactivite.fr).

Permettre aux jeunes réalisateurs de cinéma de mettre en scène leur point de vue sur la gestion des déchets radioactifs : c'est l'ambition du concours de courts-métrages **Regards sur les**

déchets radioactifs, organisé chaque année par l'Andra. Lauréat 2018, le film *Et après ?* d'Antoine Rodriguez a été diffusé en avant-première lors de la cérémonie d'ouverture du festival Pariscience, dont l'Agence est partenaire.

Tout comme le 7^e art, la photographie est elle aussi un moyen privilégié de dialogue avec la société. Le photographe Stéphane Lavoué a ainsi été invité en 2018 par l'Andra à visiter les galeries du Laboratoire souterrain de l'Andra en Meuse/Haute-Marne et les centres industriels de l'Andra dans l'Aube. Il a commenté sur YouTube les photos les plus représentatives de cette expérience dans une série de vidéos **Chaque photo a son histoire**.

ZOOM SUR



850 000

tirages du journal de l'Andra



256 917

visites sur les sites Internet de l'Andra



1 231

échanges publics réalisés en ligne

Enfin, toujours en lien avec la transmission aux générations futures, des **capsules mémorielles** ont été réalisées par les élèves de plusieurs écoles primaires aubois dans le cadre d'un projet initié par le Centre pour l'Unesco Louis-François de Troyes et parrainé par l'Andra. Remplies de photos, de journaux, de poèmes ou encore d'objets du quotidien, ces boîtes ont été déposées en 2018 aux Archives départementales de l'Aube, où elles seront conservées pendant dix ans. ■

► Centres industriels de l'Andra dans l'Aube

3 574 visiteurs ont été accueillis sur les centres industriels de l'Andra dans l'Aube en 2018, dont près de 900 lors de la journée portes ouvertes de l'Andra

- Près de **10%** de délégations étrangères (représentants de Chine, Angleterre, Belgique, Suisse, Italie, Malaisie, Australie, Corée du Sud et du Japon)



Répondant à une invitation de l'Andra, huit membres de la Commission d'enquête sur la sûreté et la sécurité des installations nucléaires ont visité le Centre de stockage de l'Aube et le Centre de Meuse/Haute-Marne en avril 2018

► Centre de stockage de la Manche



Une délégation des agences russes **NO RAO** (homologue de l'Andra) et **Rosatom** (l'Agence fédérale de l'énergie atomique) est venue visiter le Centre de stockage de la Manche en avril 2018

1 791 visiteurs ont été accueillis au Centre de stockage de la Manche en 2018

- **57%** de visiteurs issus du monde de l'enseignement (scolaires, étudiants et professeurs)

LES CENTRES DE L'ANDRA, CARREFOURS DE LA CULTURE SCIENTIFIQUE

L'Andra organise régulièrement des manifestations, des expositions et autres animations sur ses sites, souvent en lien avec les grands rendez-vous nationaux ou régionaux à caractère scientifique. Cette programmation s'inscrit dans sa démarche d'information, mais également d'ouverture et de diffusion de la culture scientifique et technique de l'Agence. L'année 2018 a été marquée par des événements riches et variés.



► Centre de Meuse/Haute-Marne

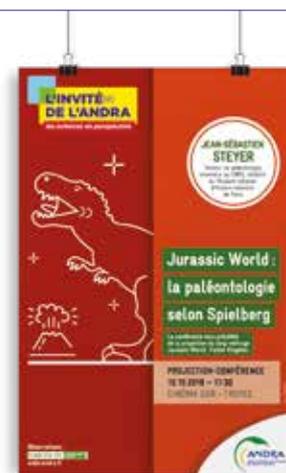
D'avril à décembre 2018, le Centre de Meuse/Haute-Marne organisait, dans son bâtiment d'accueil du public, l'exposition « Amphibiens et reptiles de nos campagnes ». Ces espèces font en effet partie de celles suivies par l'Observatoire pérenne de l'environnement (OPE) dans le cadre du projet Cigéo. Au programme de l'exposition : la découverte d'espèces méconnues et de leurs milieux de vie, à travers une approche à la fois scientifique et ludique. En écho à cet événement, Patrick De Wever, géologue et professeur au

Muséum national d'histoire naturelle, a animé en septembre 2018 une conférence sur la biodiversité au cours des temps géologiques. L'occasion de bien expliquer et faire comprendre au public certaines notions scientifiques sur le sujet. Enfin, la Fête de la science a investi le Centre de Meuse/Haute-Marne au mois d'octobre sur le thème des « Reptiles fossiles et actuels ». Expositions, animations, conférences et films 3D ont séduit plus de 1 100 visiteurs, dont de nombreux jeunes.

► Centres industriels de l'Andra dans l'Aube

Dans le cadre de la Fête de la nature 2018, les centres de l'Aube ont organisé deux ateliers pédagogiques destinés à de jeunes publics. Le premier était consacré aux fourmis ; le second a présenté l'utilisation de l'argile dans le stockage des déchets radioactifs. Plusieurs conférences ont par ailleurs été organisées par l'Agence pour sensibiliser les riverains de ses centres. En février, un ingénieur en physique nucléaire est ainsi venu expliquer comment l'atelier de recherche et conservation ARC-Nucléart utilise la radioactivité pour préserver

ou restaurer des objets artistiques. En avril, le conservateur du musée de minéralogie de l'École des mines de Paris a évoqué l'histoire des 100 000 échantillons de minéraux abrités dans ce musée. La fin de l'année a quant à elle été marquée par une projection-conférence sur les dinosaures, animée par un paléontologue dans le cadre du cycle de conférences « L'invité(e) de l'Andra », tandis qu'un historien des sciences a retracé les différentes techniques de la mesure du temps au fil des siècles.



► Centre de stockage de la Manche

Présenter le Centre de stockage de la Manche sous un angle artistique et décalé en mettant en avant ses textures et ses matériaux : c'est le projet original qu'a soutenu l'Andra en co-organisant avec le club photo IPC 50 une exposition baptisée « Textures ». Objectifs : susciter la curiosité du public et offrir un regard différent sur le site. Présenté d'octobre 2018 à mars 2019 dans le bâtiment d'accueil du public du Centre de stockage de la Manche, le parcours photographique a dévoilé aux visiteurs les détails du site qui échappent d'ordinaire à l'œil.

Par ailleurs, à l'occasion de la Semaine de l'industrie organisée en mars 2018 par l'Union des industries et métiers de la métallurgie (UIMM) de Normandie, l'Andra a proposé aux élèves du lycée Tocqueville de Cherbourg-Octeville une série d'événements autour de l'énergie : une conférence consacrée à la vie et aux travaux de Marie et Irène Curie, des ateliers pédagogiques sur la radioactivité et les énergies, ainsi que des visites du Centre de stockage de la Manche. Une conférence destinée au grand public sur le thème de la transition énergétique a également été organisée.

RAYONNEMENT INTERNATIONAL

ÉVÉNEMENTS INTERNATIONAUX : LES TEMPS FORTS 2018

L'Andra participe à de nombreux échanges internationaux qui lui permettent de partager ses connaissances, mais aussi de les comparer et les confronter aux approches de ses pairs. Quelques grandes rencontres ont marqué l'année 2018.



En avril, l'Agence a organisé à Nancy le colloque Decovalex (*DEvelopment of COupled models and their VALidation against EXperiments*). Cette collaboration internationale réunit deux fois par an des organismes de gestion des déchets radioactifs et des autorités de sûreté nucléaire du monde entier autour de la compréhension et de la modélisation des processus thermiques, hydrauliques, mécaniques et chimiques à l'œuvre dans les stockages géologiques. La prévision de ces effets est en effet essentielle pour évaluer les performances et la sûreté des installations. Lors de cette cinquième édition, une soixantaine de personnes, venues de partout dans le monde, ont discuté des derniers résultats obtenus, notamment dans les milieux argileux comme la formation du Callovo-Oxfordien dans laquelle sera implanté Cigéo.

En mai, l'Agence a participé à la 6^e Réunion d'examen de la Convention commune de l'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA). Signée en 1997, cette convention définit les obligations des 75 pays membres en matière de gouvernance, de cadre réglementaire, de modes de gestion des combustibles usés et des déchets radioactifs, de sûreté, de perspectives de développement, etc. À cette occasion, l'Andra a présenté le rapport décrivant la façon dont la France met en œuvre ces obligations. La préparation de ce rapport a été coordonnée par l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) avec la contribution des autres autorités réglementaires, des ministères concernés, de l'Andra et des différents exploitants nucléaires (Orano, EDF, CEA).

Enfin, comme chaque année, l'Andra est également intervenu à la conférence *Waste Management*, à Phoenix (États-Unis), l'un des événements annuels les plus importants sur la gestion des déchets radioactifs. ■

19

manifestations internationales auxquelles ont participé les scientifiques de l'Andra en 2018

ZOOM SUR

Conclusions positives de la revue internationale *Artemis* sur la gestion des déchets radioactifs en France

En janvier 2018, conformément aux exigences de la directive européenne 2011/70/Euratom du 19 juillet 2011 (dite « directive déchets »), la revue internationale d'experts indépendants, *Artemis*, encadrée par l'AIEA a examiné l'organisation française autour de la gestion des déchets radioactifs.

L'Andra a participé aux échanges en tant qu'agence en charge de la gestion des déchets radioactifs en France.

La revue *Artemis* a souligné la qualité du travail réalisé par l'Andra. L'Inventaire national fait partie des pratiques exemplaires qui ont été relevées : les experts de l'AIEA ont estimé qu'il fournissait une bonne vision des déchets en France et que sa réalisation et sa publication étaient appréciables. Plus largement, l'approche française sur l'élaboration et la mise en œuvre du Plan national de gestion des matières et des déchets radioactifs (PNGMDR) a été soulignée par la revue.

EN BREF

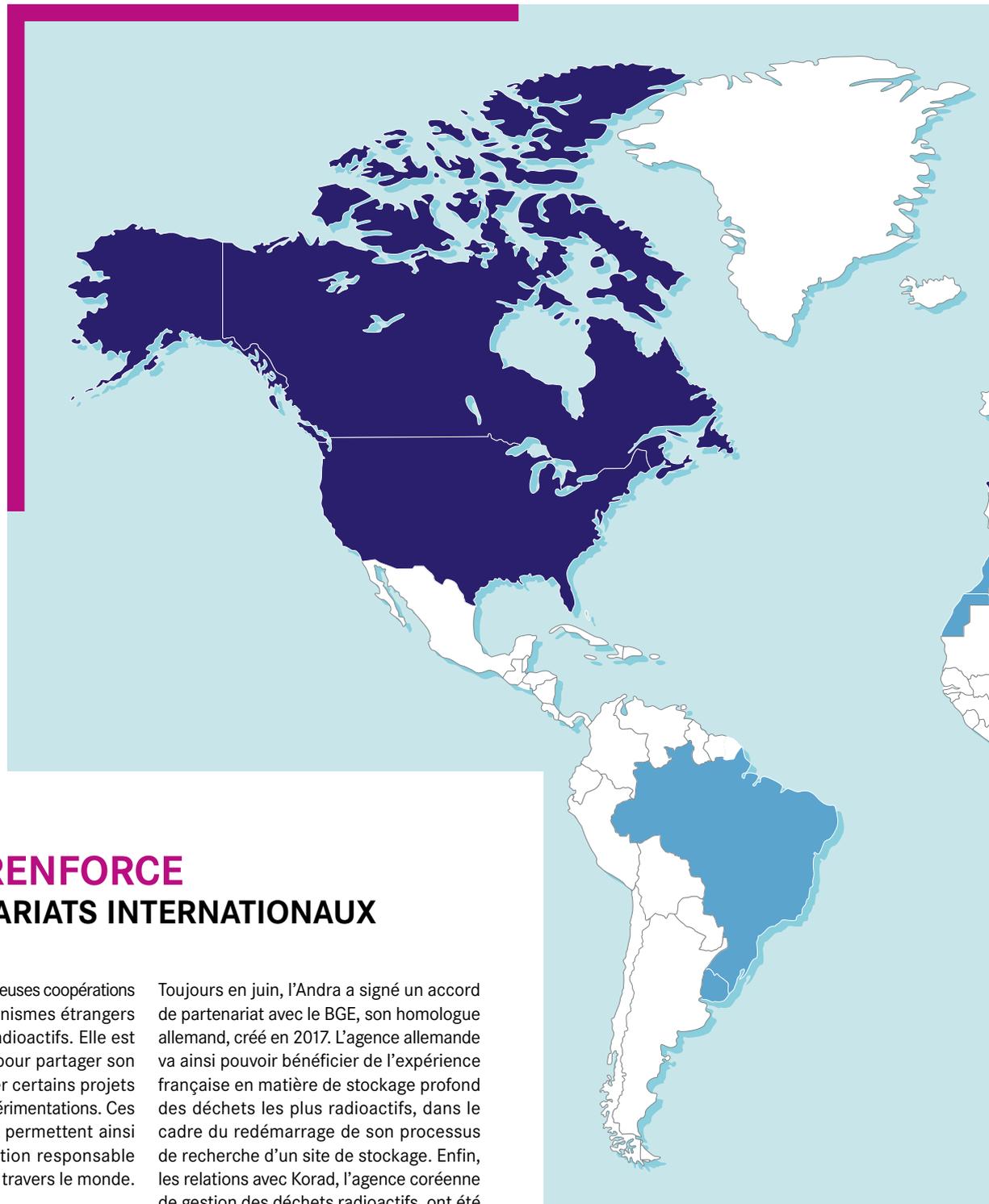


Un radioprotectionniste de l'Andra apporte son expertise aux Malaisiens

En septembre 2018, l'Andra a envoyé un expert en radioprotection en Malaisie pour une mission de conseil et d'accompagnement. Ce pays utilise en effet des sources radioactives scellées pour des activités industrielles, médicales ou scientifiques. Une fois usagées, ces sources constituent des déchets radioactifs. La Malaisie a donc initié, avec l'aide de l'AIEA, un projet de stockage en moyenne profondeur pour gérer ces déchets. Lors d'un examen du projet réalisé fin 2017, des points à améliorer en matière de procédures de radioprotection ont été relevés. C'est dans ce contexte que l'AIEA a sollicité l'Andra pour apporter son expertise aux Malaisiens. Après avoir expliqué sa méthodologie en matière de radioprotection, l'Agence a participé à l'élaboration d'un programme de protection radiologique définissant les procédures à mettre en place dans la future installation de stockage pour assurer la protection des travailleurs et de l'environnement vis-à-vis des rayonnements ionisants.

24

contributions de l'Andra aux activités initiées par l'AIEA en 2018



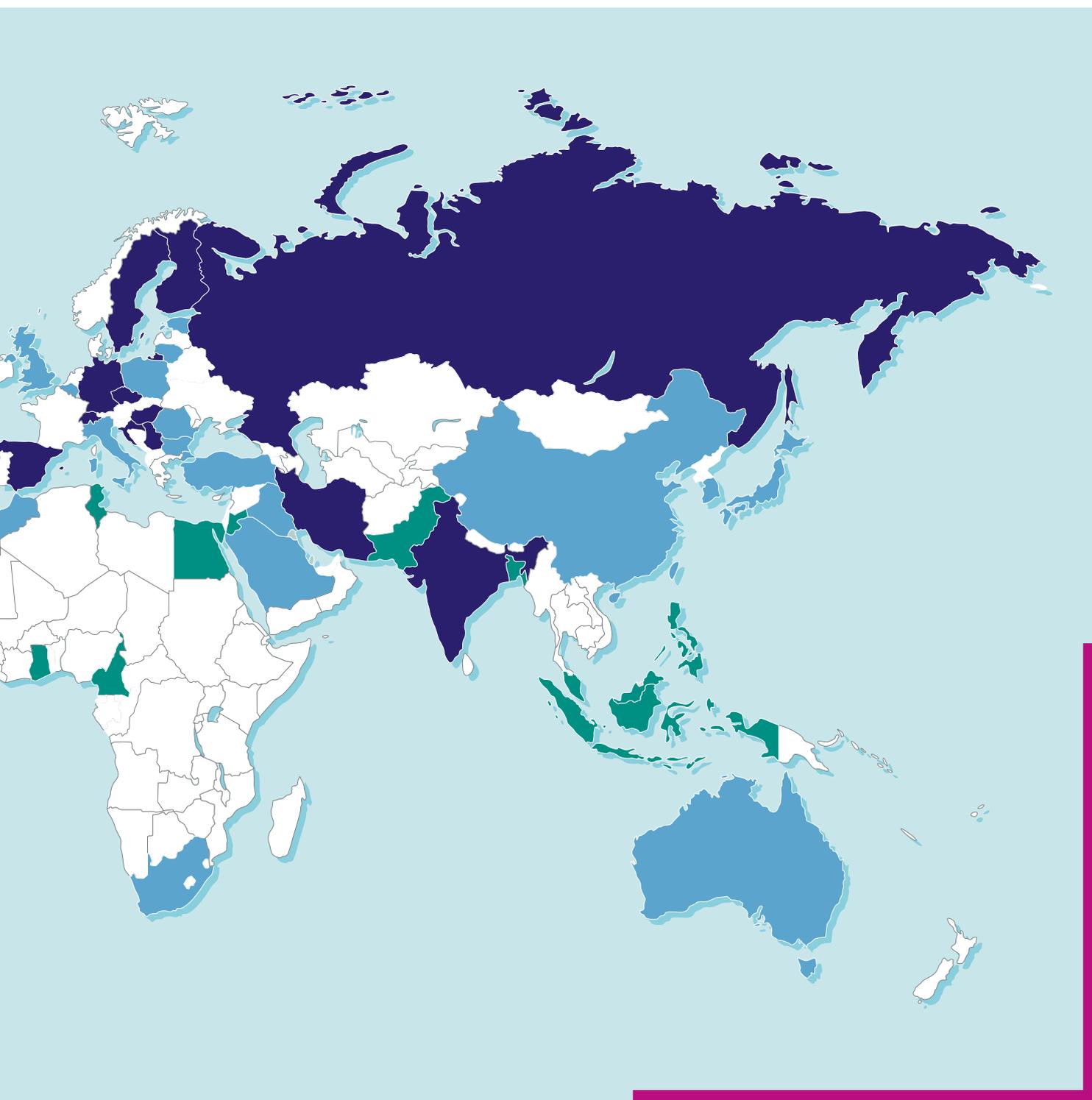
ACTIVITÉ MONDIALE

L'ANDRA RENFORCE SES PARTENARIATS INTERNATIONAUX

L'Andra entretient de nombreuses coopérations bilatérales avec des organismes étrangers en charge des déchets radioactifs. Elle est régulièrement sollicitée pour partager son expérience, accompagner certains projets ou encore mener des expérimentations. Ces échanges internationaux permettent ainsi de contribuer à une gestion responsable des déchets radioactifs à travers le monde.

En juin 2018, l'accord entre l'Agence et son homologue canadien NWMO a ainsi été renouvelé afin de faciliter les échanges de connaissances et mettre en commun l'expérience acquise par les deux partenaires dans la gestion des déchets radioactifs.

Toujours en juin, l'Andra a signé un accord de partenariat avec le BGE, son homologue allemand, créé en 2017. L'agence allemande va ainsi pouvoir bénéficier de l'expérience française en matière de stockage profond des déchets les plus radioactifs, dans le cadre du redémarrage de son processus de recherche d'un site de stockage. Enfin, les relations avec Korad, l'agence coréenne de gestion des déchets radioactifs, ont été renforcées via la signature, en juillet, d'un contrat d'assistance dans le cadre de la démonstration de sûreté de la deuxième tranche du stockage coréen pour les déchets de faible et moyenne activité. ■



■ Services commerciaux



■ Accords de coopération



■ Missions d'expertise et AIEA

Retrouvez-nous sur
www.andra.fr



AGENCE NATIONALE POUR LA GESTION
DES DÉCHETS RADIOACTIFS
1-7, rue Jean Monnet
92298 Châtenay-Malabry cedex
Tél. 01 46 11 80 00
www.andra.fr