



**1991-2021
L'ANDRA,
30 ANS D'HISTOIRE...**

GÉRER À LONG TERME LES DÉCHETS RADIOACTIFS FRANÇAIS ET LES METTRE EN SÉCURITÉ POUR LES GÉNÉRATIONS FUTURES.

L'Andra est une agence publique placée sous la tutelle des ministres chargés respectivement de l'énergie, de la recherche et de l'environnement. Elle est indépendante des producteurs des déchets radioactifs.



UNE AGENCE COMPOSÉE
DE FEMMES ET D'HOMMES ENGAGÉS,
AUX MULTIPLES COMPÉTENCES



UNE EXPERTISE DE PLUS DE 50 ANS
SUR LE STOCKAGE DES DÉCHETS
RADIOACTIFS



LES CONNAISSANCES ET LES
COMPÉTENCES POUR METTRE
EN ŒUVRE LES SOLUTIONS
LES PLUS SÛRES ET LES PLUS
RESPONSABLES POUR PROTÉGER
L'HOMME ET L'ENVIRONNEMENT



PAGE 4 Éditorial de Pierre-Marie Abadie

— PAGE 5 La mission de l'Andra — PAGE 6 Organigramme — PAGE 7 Gouvernance

— PAGE 8 Ressources humaines — PAGE 9 Achats

— PAGE 10 Dossier spécial

30 ANS DE L'ANDRA

01



PRÉPARATION DE CIGÉO

PAGE 15

Le centre de stockage Cigéo

PAGE 16

Demande de déclaration
d'utilité publique

PAGE 19

Territoire

PAGE 20

Concertation

02



ACTIVITÉS INDUSTRIELLES

PAGE 24

Centres industriels
de l'Andra dans l'Aube

PAGE 28

Centre de stockage
de la Manche

03



CONNAISSANCES SCIENTIFIQUES ET TECHNIQUES

PAGE 30

Laboratoire souterrain en
Meuse/Haute-Marne

PAGE 32

Géologie et environnement

PAGE 33

Connaissance, recherche
et innovation

04



OUVERTURE À LA SOCIÉTÉ ET À L'INTERNATIONAL

PAGE 35

Mémoire

PAGE 37

Information et dialogue

PAGE 38

International

LE MOT DU DIRECTEUR GÉNÉRAL

Pierre-Marie Abadie,
directeur général de l'Andra



En 2021, l'Andra a fêté ses 30 ans en tant qu'agence publique. Quel regard portez-vous sur le chemin parcouru ?

P.-M. A. Deux éléments structurants ont permis à l'Andra d'évoluer et de s'adapter en maintenant un haut niveau d'expertise sur le stockage des déchets radioactifs. Nous nous appuyons d'abord sur des institutions et des processus démocratiques forts : le Gouvernement et le Parlement (notamment l'Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques) pour impulser la politique de gestion des matières et des déchets radioactifs ; des autorités indépendantes de contrôle et d'évaluation (l'Autorité de sûreté nucléaire [ASN], la Commission nationale d'évaluation, etc.) ; ou encore des instances de démocratie participative (le Haut Comité pour la transparence et l'information sur la sécurité nucléaire, les commissions locales d'information, etc.). Ensuite, la loi de 1991, qui a donné son indépendance à l'Andra, a pris le soin de fixer des feuilles de route claires permettant de structurer notre action dans le temps et de jalonner les décisions à prendre. Cette loi a été suivie par deux autres, en 2006 et en 2016.

« CHAQUE DÉCISION EST ÉTUDIÉE ET NOURRIE EN VEILLANT À NE PAS PRÉEMPTER OU FERMER LES DÉCISIONS FUTURES. »

Qu'est-ce qui a marqué cette année 2021 ?

P.-M. A. Je retiendrais quelques étapes charnières pour l'Agence. D'abord le projet d'extension capacitaire du Cires (Acaci), dans l'Aube, qui atteste de nos progrès puisqu'il s'agit, à surface de stockage équivalente, d'accroître la capacité de stockage de ce centre industriel de près de 50 %. Nous avons d'ailleurs consulté le public sur ce projet en 2021 à l'occasion d'une concertation préalable. Ensuite, pour le projet Cigéo, la procédure de demande de déclaration d'utilité publique a fait son chemin. Après la remise de plusieurs avis, notamment celui de l'Autorité environnementale et ceux des collectivités territoriales, auxquelles l'Andra a apporté des réponses, une enquête publique a pu se tenir – et nous nous félicitons de la large participation qu'elle a connue – et s'est conclue par un avis favorable de la commission d'enquête. Nous avons également poursuivi la finalisation du dossier de demande d'autorisation de création.

Toutefois, ces préoccupations immédiates n'altèrent pas notre capacité à réfléchir à plus long terme. Pour un projet comme Cigéo, avec plus d'une centaine d'années de fonctionnement, demain est à la fois le jour suivant et ce qui nous attend dans 10, 20 ou 30 ans. C'est pourquoi nous avons par exemple revu récemment notre vision stratégique de la R&D pour la dizaine d'années à venir. La recherche ne s'arrête pas à la mise en service d'une installation de stockage.

Nous visons l'amélioration continue des connaissances afin de pouvoir y intégrer les progrès scientifiques et technologiques. Et ce même après la fin de l'exploitation de nos centres. En 2021, nous avons par exemple actualisé le rapport de sûreté du Centre de stockage de la Manche qui est en phase de fermeture.

« NOUS VISIONS L'AMÉLIORATION CONTINUE DES CONNAISSANCES AFIN DE POUVOIR Y INTÉGRER LES PROGRÈS SCIENTIFIQUES ET TECHNOLOGIQUES. »

Quelles sont les principales perspectives pour 2022 ?

P.-M. A. C'est cette année qu'a été signé le quatrième contrat d'objectifs et de performance conclu entre l'État et l'Andra. Ce document, qui couvre la période 2022-2026, traduit la volonté commune de poursuivre l'ensemble des missions de l'Agence pour répondre aux enjeux des cinq années à venir. L'année 2022 marquera également l'aboutissement d'un long travail que nous entreprenons sur le projet Cigéo : la préparation du dossier de demande d'autorisation de création qui sera remis à l'ASN. S'ensuivra une période d'instruction de plusieurs années. Enfin, puisque c'est l'année des 30 ans de l'Andra, c'est aussi l'occasion de se projeter dans le futur. Notre objectif sera avant tout de poursuivre notre mission dans la lignée des 30 années précédentes et de rester ce que nous avons toujours été : un opérateur industriel public rigoureux et responsable pour gérer les déchets radioactifs français.

« LE CONTRAT D'OBJECTIFS ET DE PERFORMANCE, QUI COUVRE LA PÉRIODE 2022-2026, TRADUIT LA VOLONTÉ COMMUNE DE POURSUIVRE L'ENSEMBLE DES MISSIONS DE L'AGENCE POUR RÉPONDRE AUX ENJEUX DES CINQ ANNÉES À VENIR. »

Exploiter

les deux centres de stockage de surface implantés dans l'Aube et dédiés aux déchets de faible et moyenne activité, principalement 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

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

Assurer

une mission de service public pour :

- la collecte des objets radioactifs anciens détenus par les particuliers (objets d'horlogerie luminescents, objets au radium à usage médical, sels naturels de laboratoire, certains minéraux, etc.) ;
- l'assainissement de sites anciens pollués par la radioactivité ;
- l'élaboration tous les cinq ans de l'*Inventaire national des matières et déchets radioactifs* présents sur le sol français

Étudier et concevoir

des solutions de stockage à long terme 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) à travers le projet Cigéo

Partager

et valoriser le savoir-faire de l'Agence à l'étranger

Conserver

la mémoire des centres de stockage

Informier et dialoguer

avec tous les publics

7

Activités

pour assurer une mission d'intérêt général : protéger l'Homme et l'environnement

AU 31 MAI 2022



**Adolphe
COLRAT**

PRÉSIDENT DU CONSEIL
D'ADMINISTRATION



**Pierre-Marie
ABADIE**

DIRECTEUR GÉNÉRAL



**Sébastien
CROMBEZ**

DIRECTEUR SÛRETÉ,
ENVIRONNEMENT
ET STRATÉGIE FILIÈRES



**Sébastien
FARIN**

DIRECTEUR DIALOGUES
ET PROSPECTIVE



**Thierry
LASSABATÈRE**

DIRECTEUR OPÉRATIONNEL
DU PROGRAMME CIGÉO



**Frédéric
PLAS**

DIRECTEUR
DU PROGRAMME CIGÉO



**Fabrice
PUYADE**

DIRECTEUR
DES RESSOURCES
HUMAINES



**Gaëlle
SAQUET**

SECRÉTAIRE
GÉNÉRALE



**Stéphan
SCHUMACHER**

DIRECTEUR
SCIENTIFIQUE
ET TECHNIQUE



**Patrice
TORRES**

DIRECTEUR INDUSTRIEL
ET DES ACTIVITÉS
DU GRAND EST

CRÉATION D'UNE DIRECTION INDUSTRIELLE ET DES ACTIVITÉS DU GRAND EST

Depuis le 1^{er} octobre 2021, Patrice Torres a pris la tête de la nouvelle direction industrielle et des activités du Grand Est (DIGE). Elle regroupe l'ancienne direction des opérations industrielles, incluant notamment le Centre de stockage de la Manche et les centres industriels de l'Andra dans l'Aube, ainsi que le Centre de Meuse/Haute-Marne.

Avec trois installations industrielles situées dans le Grand Est, l'Andra a souhaité favoriser les synergies et le partage d'expertise, en particulier entre les centres industriels de l'Andra dans l'Aube, qui accueillent déjà des déchets radioactifs, et le Centre de Meuse/Haute-Marne où se prépare la réalisation du projet Cigéo.

Cette nouvelle organisation s'est mise en place à la suite du départ de l'ancien directeur du Centre de Meuse/Haute-Marne, David Mazoyer. Patrice Torres, jusqu'alors directeur des opérations industrielles et des centres industriels de l'Andra dans l'Aube, a pris la tête de la DIGE et poursuivra notamment le dialogue engagé ces dernières années avec toutes les parties prenantes des activités de l'Andra en région Grand Est. Dans le cadre de cette réorganisation, Émilie Huret et Franck Duret ont été nommés respectivement chef du Centre de Meuse/Haute-Marne et chef des centres industriels de l'Andra dans l'Aube.

TÉMOIGNAGE



Ma priorité est avant tout de maintenir le haut niveau de qualité et de sûreté de nos installations existantes et en projet, grâce à l'implication et au professionnalisme des collaborateurs et des prestataires de l'Agence. Je veillerai également à maintenir et renforcer l'écoute et le dialogue avec tous les acteurs des territoires qui accueillent nos activités.

Patrice Torres, directeur industriel et des activités du Grand Est

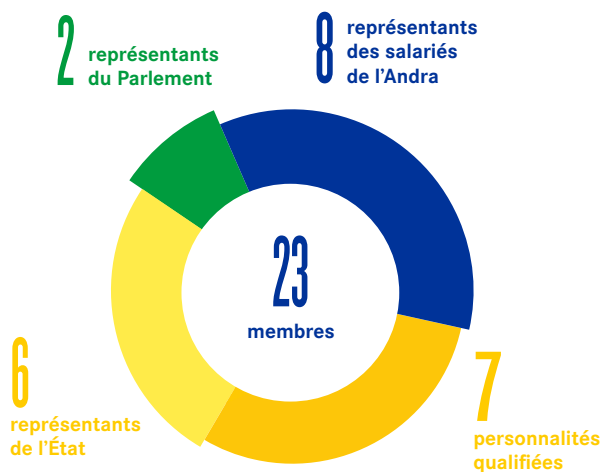
ZOOM SUR

ADOLPHE COLRAT : MANDAT RENOUVELÉ À LA PRÉSIDENTIE DU CONSEIL D'ADMINISTRATION

Sur la proposition des membres du conseil d'administration lors de la séance du 11 mars 2021, Adolphe Colrat a été nommé, pour un second mandat, président du conseil d'administration de l'Andra par décret du président de la République.

Par ses délibérations, le conseil d'administration règle les affaires de l'Andra concernant les conditions générales d'organisation et de fonctionnement, le programme des activités, l'état annuel des prévisions de recettes et de dépenses, les comptes de chaque exercice et l'affectation des résultats. Il accompagne la définition et le déploiement de la stratégie de l'Agence, en veillant à ce qu'elle réalise les missions qui lui ont été confiées par le Parlement et au travers du contrat d'objectifs et de performance conclu avec l'État.

LE CONSEIL D'ADMINISTRATION DE L'ANDRA



Assistent également au conseil d'administration :

- Le représentant du commissaire du Gouvernement
- Le contrôleur général d'État
- Le directeur général de l'Andra
- La secrétaire générale de l'Andra
- Le secrétaire du comité social et économique



⤴ Laboratoire souterrain de l'Andra en Meuse/Haute-Marne

NOS ÉQUIPES EN 2021

EFFECTIFS
(AU 31 DÉCEMBRE)

693 salariés
(ainsi que 16 doctorants et 20 apprentis)

Hommes
58 %

Femmes
42 %

Ingénieurs et cadres
72 %

OETAM
28 %

* Ouvriers, employés, techniciens
et agents de maîtrise.

RÉPARTITION DES EFFECTIFS PAR SITE D'IMPLANTATION

Centre de stockage
de la Manche

9

Châtenay-Malabry (siège)

421

Centre de l'Andra
en Meuse/
Haute-Marne

172

Centres industriels
de l'Andra dans l'Aube

91



Dans le contexte sanitaire de 2021, nous avons accompagné le retour progressif en présentiel des collaborateurs, tout en encourageant le travail à distance. Des espaces de co-working et de convivialité ont été mis en place sur nos installations pour favoriser la qualité de vie au travail. Ces aménagements sont pensés en co-construction avec les salariés, comme c'est le cas pour le nouveau bâtiment destiné à accueillir une partie

des équipes du siège de l'Andra, dont la construction a débuté en 2021. L'année a également été rythmée par des actions en matière de RSE et de prévention sur la santé-sécurité au travail, tandis que la numérisation des ressources humaines s'est poursuivie avec la dématérialisation des bulletins de paie et le développement de nouvelles fonctionnalités du système d'information RH (SIRH). Enfin, nous avons souhaité placer le sujet du handicap comme une priorité. Un référent a été nommé et nous avons organisé un diagnostic interne autour de la politique handicap afin d'aider son déploiement. »

Fabrice Puyade,

DIRECTEUR DES RESSOURCES
HUMAINES

FINANCES 2021

Exécution du budget

223 M€

Financement des activités

Contrats commerciaux

35 %

Taxe recherche

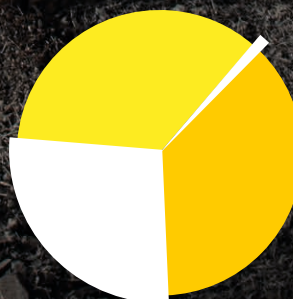
27 %

Subvention publique

1 %

Contribution spéciale

37 %



UNE AGENCE QUI CONTRIBUE AU RETOUR À L'EMPLOI

Dans les territoires où sont implantés ses centres, l'Andra s'engage dans la lutte contre le chômage et pour le dynamisme économique local. Elle s'appuie notamment sur le dispositif des clauses sociales d'insertion qui s'est largement développé en 2021.

Avec ce dispositif, l'entreprise qui remporte un marché public, intégrant le dispositif des clauses sociales d'insertion, prend l'engagement de recruter au moins une personne qui est éloignée de l'emploi, notamment des jeunes, diplômés ou non, sortis du système scolaire ou de l'enseignement supérieur depuis au moins six mois, des demandeurs d'emploi de longue durée, des seniors, ou encore des personnes en situation de handicap étant au chômage sur l'un des territoires d'implantation de l'Andra.

Des milliers d'heures de travail via les clauses sociales

Ancrées dans sa politique de responsabilité sociétale, les clauses sociales d'insertion sont importantes pour l'Andra. Plusieurs dizaines de milliers d'heures ont ainsi pu être réalisées par des personnes éloignées de l'emploi. Ces résultats attestent de l'efficacité du dispositif dont le succès est également dû aux entreprises attributaires des marchés, qui, bien accompagnées par des facilitateurs*, se montrent solidaires de l'engagement sociétal que doivent désormais intégrer les marchés publics.

* Maisons de l'emploi, groupements d'intérêt public ou autres collectivités territoriales qui proposent aux entreprises des personnes éloignées de l'emploi sur un territoire donné.

TÉMOIGNAGE



En fonction de nos marchés, mais aussi de la zone géographique sur laquelle ils se portent, nous identifions des catégories de personnes les plus concernées par la recherche d'emploi avec l'aide très précieuse des facilitateurs œuvrant sur les territoires. Quand notre contrat avec un fournisseur ou prestataire porte sur une période assez longue, nous y introduisons une clause l'invitant à recruter pour un volume d'heures minimum une personne éloignée de l'emploi.

Pierrick Jaulin, directeur des achats



Près de 22 M€

de commandes engagés, dans le respect des principes de la commande publique, auprès des entreprises locales de Meuse, de Haute-Marne, de l'Aube et de la Manche où sont implantées les installations de l'Agence.

NOUVELLE ÉDITION DE LA JOURNÉE « ACHETONS LOCAL »

En décembre 2021, le Centre de Meuse/Haute-Marne a accueilli la 11^e édition de la journée « Acheteons local », organisée conjointement par Energic 52/55 et l'Andra. 140 professionnels représentant 100 entreprises ont répondu présent pour échanger sur les marchés à venir, en lien avec les activités de l'Andra, et faire en sorte qu'elles puissent être en capacité d'y répondre dans le respect des principes de la commande publique. Des *speed business meeting* ont également permis aux principaux fournisseurs de l'Andra et aux entreprises locales de se rencontrer et d'échanger.

L'ANDRA S'ENGAGE DANS UNE DÉMARCHE RESPONSABLE AVEC SES FOURNISSEURS

En 2021, l'Agence a signé la charte « relations fournisseurs et achats responsables » déployée par le Médiateur des entreprises et le Conseil national des achats. À travers 10 engagements, l'Andra traduit sa volonté de s'inscrire dans une relation partenariale durable et équilibrée avec ses fournisseurs. Elle a notamment nommé un médiateur interne et un correspondant PME chargés de faciliter le dialogue et le règlement des éventuels litiges avec les fournisseurs.

Charte
RELATIONS FOURNISSEURS
ET ACHATS RESPONSABLES

UNE AGENCE PUBLIQUE

AU SERVICE DE LA GESTION DES DÉCHETS RADIOACTIFS



Créée en 1979 au sein du Commissariat à l'énergie atomique (CEA), l'Andra est devenue 12 ans plus tard, en 1991, une agence publique indépendante des producteurs de déchets radioactifs.

Le 30 décembre 1991, le Parlement vote une loi sur l'indépendance de l'Andra vis-à-vis des producteurs de déchets. Elle devient alors une agence publique, au service de l'État, pour gérer à long terme les déchets radioactifs. La loi porte également sur les recherches sur le stockage géologique des déchets les plus dangereux.

Placée sous la tutelle des ministres chargés respectivement de l'écologie, de la recherche et de l'industrie, l'Andra a vu au fil des années ses missions précisées par le Parlement. L'Agence est aujourd'hui à la fois un acteur scientifique (30 ans de R&D sur le projet Cigéo) et industriel (plus de 50 ans d'expérience avec le Centre de stockage de la Manche notamment) de premier ordre. Elle suit le cap et la stratégie fixés par l'État et est contrôlée et évaluée par des autorités indépendantes comme l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) ou la Commission nationale d'évaluation des recherches et études relatives à la gestion des matières et des déchets radioactifs (CNE).

1991-2021 12 DATES MARQUANTES

1991

L'Andra devient une agence publique

1992

Le Centre de stockage de l'Aube est mis en service

1994

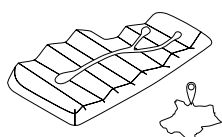
Fin de l'exploitation du Centre de stockage de la Manche et identification de quatre sites pour l'implantation de laboratoires souterrains de recherche sur le stockage géologique

2000

Construction du Laboratoire souterrain de l'Andra en Meuse/Haute-Marne, suite à son autorisation par le Gouvernement en 1998

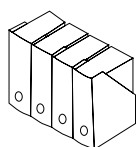


30 ANS, EN CHIFFRES



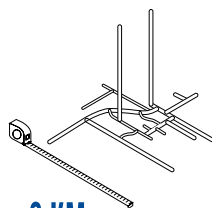
527 225 M³

de déchets stockés au Centre de stockage de la Manche



11 000

documents archivés dans le dossier détaillé de mémoire du Centre de stockage de la Manche



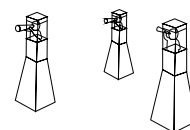
2 KM

de galeries au Laboratoire souterrain en Meuse/Haute-Marne



2,6 M

de données collectées au Laboratoire souterrain chaque jour



23 STATIONS ET 3 392 POINTS DE SUIVI

sur la zone étudiée de l'Observatoire pérenne de l'environnement

Centre de stockage
de la Manche (1991)

2003

Un nouveau centre de stockage est mis en service pour les déchets de très faible activité

2004

Première édition de l'*Inventaire national des matières et déchets radioactifs* qui prend la suite des inventaires annuels établis depuis 1992 par l'Observatoire de l'Andra

2012-2013

Mise en service de nouvelles installations dédiées aux déchets provenant des activités non électronucléaires au Centre industriel de regroupement, d'entreposage et de stockage, dans l'Aube, et débat public sur Cigéo

2016

Loi du 25 juillet 2016 sur les modalités de création de Cigéo et dépôt du dossier d'options de sûreté de Cigéo auprès de l'ASN

2018-2019

Lancement de la feuille de route de la concertation sur Cigéo et débat public sur le Plan national de gestion des matières et déchets radioactifs

2020-2021

Procédure de déclaration d'utilité publique de Cigéo

Centre industriel de regroupement,
d'entreposage et de stockage (2020)

2005-2006

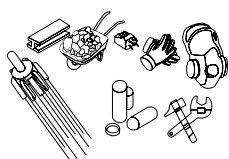
Débat public sur la gestion des déchets radioactifs et loi du 28 juin 2006 qui retient la mise en œuvre du stockage géologique réversible

2007

Mise en place de l'Observatoire pérenne de l'environnement en Meuse/Haute-Marne

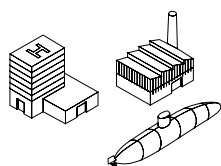


Découvrez la vidéo sur 30 ans de gestion des déchets radioactifs en France



1 700 000 M³

de déchets radioactifs stockés ou destinés à être pris en charge par l'Andra (à fin 2020)



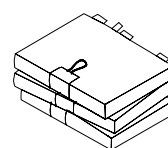
1 000

producteurs non électronucléaires de déchets radioactifs dont l'Andra assure la prise en charge



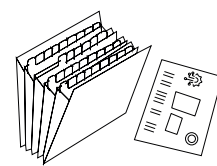
40

partenaires scientifiques



7

thèses soutenues par an en moyenne



100

familles de brevets

UN OPÉRATEUR INDUSTRIEL PUBLIC RIGoureux ET RESPONSABLE DEPUIS 30 ANS



Lire l'interview complète
de Pierre-Marie Abadie

Pierre-Marie Abadie, directeur général de l'Agence, revient sur la mission de l'Andra et porte un regard sur 30 ans d'activité. Témoignage.

Nous avons atteint l'âge de la maturité. Ce n'est pas un vain mot au regard du chemin parcouru entre nos débuts quand nous exploitions alors un seul centre de stockage dans la Manche et aujourd'hui, avec le prochain dépôt de la demande d'autorisation de création du projet Cigéo. L'Agence a grandi et s'est transformée en capitalisant sur son expérience d'acteur de la recherche, de concepteur d'installations de stockage et d'exploitant industriel. J'en retiendrais la confirmation de quelques grands principes qui nous caractérisent :

Notre sérieux et notre sens des responsabilités. L'Andra a une mission d'intérêt général : prendre en charge les déchets radioactifs et les mettre en sécurité sur le long terme pour protéger l'homme et l'environnement. Cette responsabilité, c'est celle de notre génération vis-à-vis des suivantes. C'est notre mode de vie, via la production d'électricité nucléaire, qui génère ces déchets. Notre mission, en tant qu'agence publique, est de proposer des solutions de gestion pour que notre société exerce cette responsabilité. Nous relevons cette mission avec tout le sérieux et la rigueur que cela impose sur le plan scientifique et technique.

Le cheminement et la progressivité. Nos sociétés contemporaines se caractérisent par la célérité (information, innovation, décisions, etc.) et peuvent parfois être désorientées face à la durée de vie de certains déchets radioactifs. Notre rôle s'inscrit donc en décalage de cette tendance pour prendre la mesure de ce temps long, tout en jalonnant nos actions de rendez-vous réguliers pour éclairer les décisions publiques.

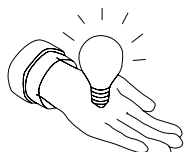


^ Pierre-Marie Abadie et Bruno Le Maire, ministre de l'Économie, des Finances et de la Relance au salon World Nuclear Exhibition

Le dialogue et l'ancrage dans les territoires où nous sommes implantés. À l'heure des réseaux sociaux et de l'émergence de la reconnaissance de l'expertise citoyenne, nous devons créer les conditions d'un débat éclairé où chaque citoyen peut se saisir de ce sujet de société. Notre démarche d'ouverture auprès du grand public s'inscrit en ce sens. Cette ouverture est également essentielle vis-à-vis des territoires d'accueil de nos centres. Accepter un site de stockage est un engagement fort de la part de ces territoires au service de la Nation. La Nation leur doit en retour de la considération, du soutien et un développement socio-économique qui fasse sens en ces temps de transition écologique. Nous devons les accompagner à notre niveau pour créer les conditions d'un développement qui dépasse nos seules activités.

Élu, scientifique, entrepreneur, contrôleur, producteur de déchets radioactifs, etc. Ils témoignent de l'apport de l'Andra pour la gestion des déchets radioactifs et pour les territoires qui l'accueillent. →

30 ANS, EN CHIFFRES



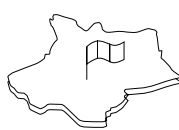
29

projets innovants
accompagnés dans
le cadre du programme
Investissements d'avenir



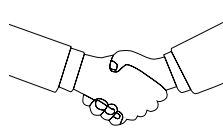
36

pays partenaires
de l'Agence à
l'international



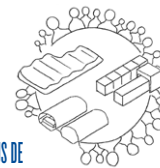
17,74 M€

de fiscalité locale
directe (en 2020)



1 336

emplois directs
et indirects



PLUS DE
150 000

visiteurs sur les centres
de l'Andra (depuis leur
recensement en 2009)



Hervé Lescanne

Directeur de département logistique -
direction démantèlement/déchets d'EDF

Je pilote une équipe de plus de 20 personnes qui aide les centrales d'EDF en exploitation à préparer et à envoyer les colis de déchets radioactifs pour stockage à l'Andra. La plus grande réussite de l'Andra est d'être restée elle-même sur 30 ans, en gardant une vision de long terme au-dessus des contingences plus immédiates de certains producteurs de déchets. Elle a su maintenir un niveau élevé d'exigence et de défense de l'intérêt public dans la gestion des déchets radioactifs.

J'attends pour demain encore plus de réponses industrielles aux besoins des producteurs, tout en défendant cette vision long terme qui me semble primordiale en tant que citoyen.



Pierre Toulhoat

Géologue - géochimiste, président
du conseil scientifique de l'Andra

J'ai rencontré l'Andra à la fin des années 1980 : jeune ingénieur-chercheur en géosciences, j'essayais de résoudre des questions complexes de géochimie des eaux profondes. J'ai été très marqué par ma première visite du Laboratoire souterrain de l'Andra, avant qu'il ne soit fini... Il fallait passer du niveau -450 m à -500 m par une échelle à crinoline ! C'était une expérience enrichissante et la grande époque de la découverte du milieu géologique du Callovo-Oxfordien. L'Andra sait, excellemment, relever des défis complexes : elle a réussi à rassembler des compétences différentes pour un objectif collectif complexe et ambitieux, avec des qualités de démonstration hors du commun. Comme beaucoup de citoyens, j'attends d'elle une solution au stockage des déchets les plus radioactifs et que Cigéo soit un succès, accepté et partagé.



Philippe Dallemagne

Maire de Soulaines-Dhuys (Aube),
président de la communauté de
communes de Vendeuvre-Soulaines
et conseiller départemental

Ma première rencontre avec l'Andra date du temps où elle était intégrée au CEA. À l'époque, nous avions peu d'informations et je dénonçais la communication avec les populations qui était selon moi plutôt inexistante. Fin 1995 ou début 1996, j'ai été convaincu de visiter pour la première fois le Centre de stockage de l'Aube. J'ai compris que l'Andra remplissait pleinement son rôle et construisait la confiance que la population du territoire est en droit d'attendre. Dans le futur, quand le centre de stockage sera rempli, le plus important sera de maintenir la surveillance, l'information et la mémoire du site.



Jérémy Chardot

Dirigeant de Chardot T.P.
(entreprise meusienne)

J'emploie 60 personnes à Commercy, dans le BTP. Ma première rencontre avec l'Andra date de 2008, pour la remise en état de chemins. Elle nous a aussi confié une mission de revalorisation des matériaux extraits du sol pour les galeries du Laboratoire souterrain. L'Andra essaie de faire travailler un peu tous les acteurs du territoire, c'est une bonne chose. Le projet Cigéo va amener de la vie dans le département, via des embauches, mais il fait aussi vivre les acteurs locaux. Pour nous, l'Andra est synonyme d'avenir.



Jean-Luc Lachaume

Commissaire à l'Autorité de sûreté
nucléaire (ASN)

L'Andra est un établissement public au service du public, pour gérer les déchets d'hier, d'aujourd'hui et de demain. En 30 ans, elle est passée d'acteur institutionnel à acteur de premier plan et opérateur industriel. C'est une évolution continue et remarquable. Dans le futur, j'attends de l'Andra qu'elle continue à être réactive, innovante et force de proposition. La grande étape à venir est l'instruction du dossier de demande d'autorisation de création de Cigéo. Pour l'ASN, ce sera un sujet clé des prochaines années.



Jean Poirier

Fondateur de la société Jean Poirier,
Terrassement et travaux publics
(entreprise auboise)

Nous avons commencé à travailler pour l'Andra en tant que sous-traitants sur le site du Centre de stockage de l'Aube. Nous avons peu à peu gagné en compétence. L'Andra nous a alors confié un chantier important : le terrassement de l'alvéole de stockage dédiée aux déchets de grandes dimensions du Centre industriel de regroupement, d'entreposage et de stockage. Une véritable reconnaissance de sa part, preuve que nous étions parvenus à la hauteur de ses exigences ! Cette collaboration nous a permis d'apprécier la manière dont l'Andra est bien intégrée sur le territoire, œuvre au quotidien avec expertise et respecte ses engagements. Je forme le vœu qu'elle garde ce cap pour garantir la sécurité pour nos futurs enfants.



01 PRÉPARATION DE CIGÉO

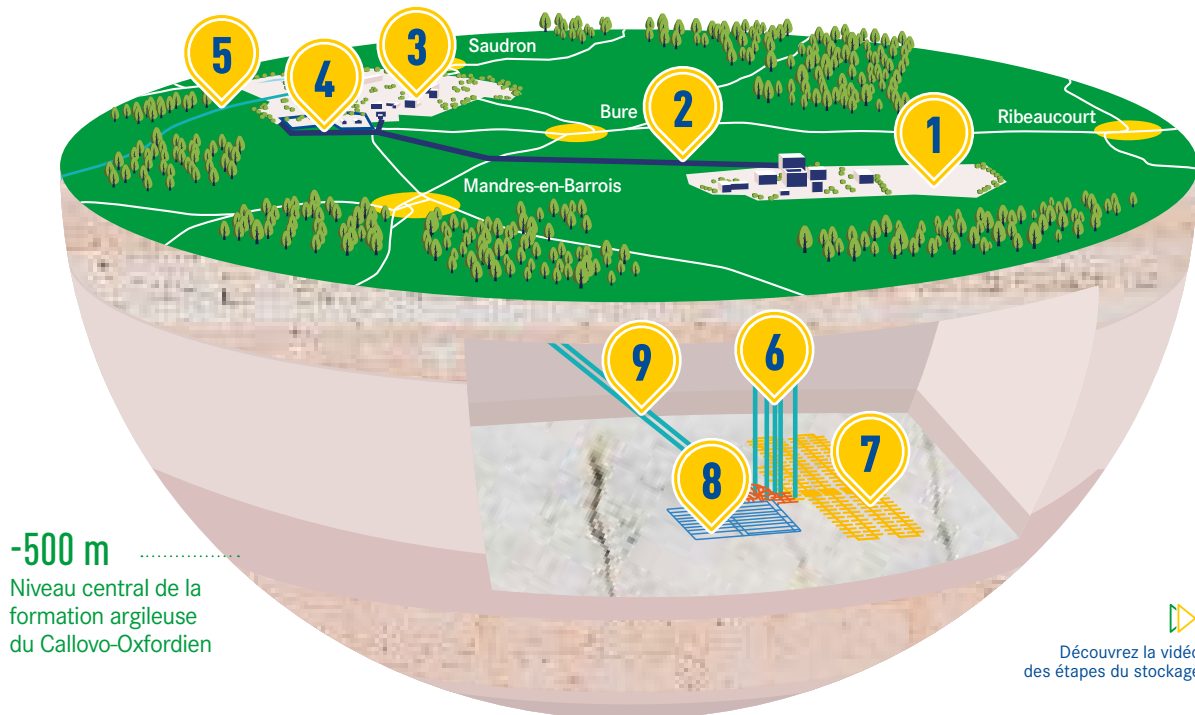
Le centre de stockage Cigéo
PAGE 15

Demande de déclaration d'utilité publique
PAGE 16

Territoire
PAGE 19

Concertation
PAGE 20

LE CENTRE DE STOCKAGE CIGÉO



- 1 Zone puits
Zone de soutien aux travaux souterrains
- 2 Liaison intersites
- 3 Zone descendrière
Zone de réception, de contrôle et de préparation des colis de stockage de déchets
- 4 Laboratoire souterrain
- 5 Installation terminale embranchée
- 6 Puits
- 7 Quartier de stockage HA
- 8 Quartier de stockage MA-VL
- 9 Double descendrière

CIGÉO EN CHIFFRES

3

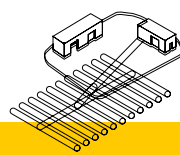
lois votées et débats publics organisés en lien avec le projet Cigéo

83 000 m³

de déchets radioactifs destinés à être stockés dans Cigéo : 10 000 m³ de déchets de haute activité (HA) et 73 000 m³ de déchets de moyenne activité à vie longue (MA-VL)

30

ans de recherche et de conception, régulièrement évalués, du projet Cigéo

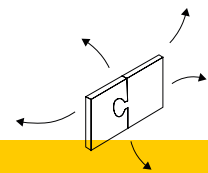


Un grand projet national
scientifique et industriel



Une contribution au développement du territoire

et la garantie d'une activité industrielle pour plus d'un siècle, jusqu'à 2 000 personnes pendant la construction initiale avant de se stabiliser autour de 500/600 personnes pendant l'exploitation



Un stockage réversible pendant au moins 100 ans,

soit sa période de fonctionnement



Un dialogue et une concertation

au cœur du projet

L'INSTRUCTION DE LA DUP TOUCHE À SA FIN

Après l'avis rendu en janvier 2021 par l'Autorité environnementale, la procédure d'instruction du dossier de demande de déclaration d'utilité publique (DUP) de Cigéo s'est poursuivie au cours de l'année avec une enquête publique qui a abouti à un avis favorable, sans réserve et avec cinq recommandations, de la commission d'enquête.

Déposé par l'Andra en août 2020, le dossier de demande de DUP du centre de stockage Cigéo vise en particulier à reconnaître l'utilité publique du projet et garantir la maîtrise foncière des terrains. Il aborde les principaux aspects économiques, juridiques, techniques, environnementaux et comprend notamment l'étude d'impact du projet, pièce maîtresse de ce dossier.

Deux avis préalables

Son instruction a connu plusieurs avancées majeures en 2021, à commencer par l'avis consultatif rendu en janvier par l'Autorité environnementale⁽¹⁾. Cette dernière s'est prononcée sur la qualité de l'étude d'impact et la prise en compte de l'environnement. Assorti de recommandations, cet avis avait pour but d'améliorer l'information du public et la conception du projet. Il a donné lieu à un mémoire en réponse produit par l'Andra.

L'ensemble de ces éléments a été joint au dossier de DUP afin d'être mis à la disposition du public dans le cadre d'une enquête publique. En parallèle, les services de l'État ont poursuivi l'instruction du dossier.

En mars, 24 collectivités territoriales se sont exprimées à leur tour sur le dossier. Parmi elles figuraient notamment les communes intéressées par le projet et leurs groupements, les départements de la Meuse et de la Haute-Marne, ainsi que la région Grand Est. Les observations des collectivités territoriales ont porté notamment sur l'aménagement du territoire, la santé des populations, la sûreté des installations et l'environnement. L'Andra y a apporté des réponses dans un document dédié qui est venu compléter le dossier de DUP soumis à l'enquête publique.

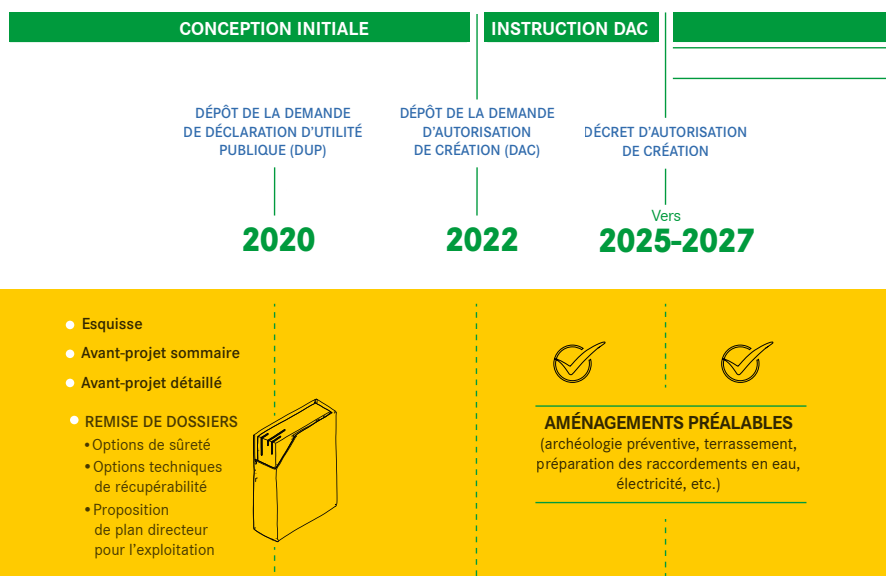
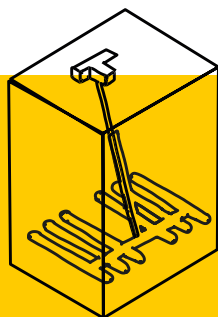
⁽¹⁾Autorité environnementale du conseil général de l'Environnement et du Développement durable (CGEDD).

Un public qui a pu s'exprimer

Partie intégrante de la procédure d'instruction du dossier de DUP, l'enquête publique avait pour objectif d'assurer l'information et la participation des citoyens sur la déclaration d'utilité publique du projet et la mise en compatibilité des documents d'urbanisme. Elle s'est tenue à l'automne 2021⁽²⁾ sous l'égide d'une commission constituée de cinq commissaires enquêteurs neutres et indépendants, désignés par le Tribunal administratif de Nancy. Afin d'encourager la participation, les citoyens disposaient de différents moyens d'expression : e-mail, courrier, registre en ligne, registres papier accessibles dans 16 lieux d'enquête, permanences physiques et téléphoniques. Au total, 4 178 contributions ont été déposées, la plupart fortement argumentées et, parmi elles, la majorité en faveur du projet (hors pétitions par lesquelles se sont manifestées des oppositions). Elles ont été analysées par la commission d'enquête, qui a ensuite soumis un ensemble de questions à l'Andra. L'Agence y a répondu et pris des engagements dans un mémoire en réponse joint en annexe du rapport de la commission d'enquête.

⁽²⁾Du 15 septembre au 23 octobre 2021.

LES GRANDES ÉTAPES À VENIR DU PROJET CIGÉO



< Zone descendante
du projet Cigéo



FOCUS HISTOIRE

2005-2006 • Débat public sur la gestion des déchets radioactifs et loi du 28 juin 2006

Après 15 ans de recherche, le CEA et l'Andra présentent au Gouvernement leurs résultats qui sont également examinés par l'Autorité de sûreté nucléaire. L'Agence remet pour sa part un dossier sur la faisabilité du stockage géologique de déchets radioactifs dans l'argile et l'intérêt des roches granitiques. Un débat public de quatre mois sur la gestion des déchets radioactifs se tient fin 2005 et permet aux citoyens de formuler leurs attentes. C'est sur la base de l'ensemble de ces éléments qu'est votée la loi du 28 juin 2006. Elle retient la mise en œuvre d'un stockage réversible en couche géologique profonde comme seule solution capable d'assurer la sûreté à long terme pour les déchets les plus radioactifs et charge l'Andra d'implanter un centre de stockage pour ces déchets dans la couche d'argile étudiée au Laboratoire souterrain de Meuse/Haute-Marne.

Un avis favorable

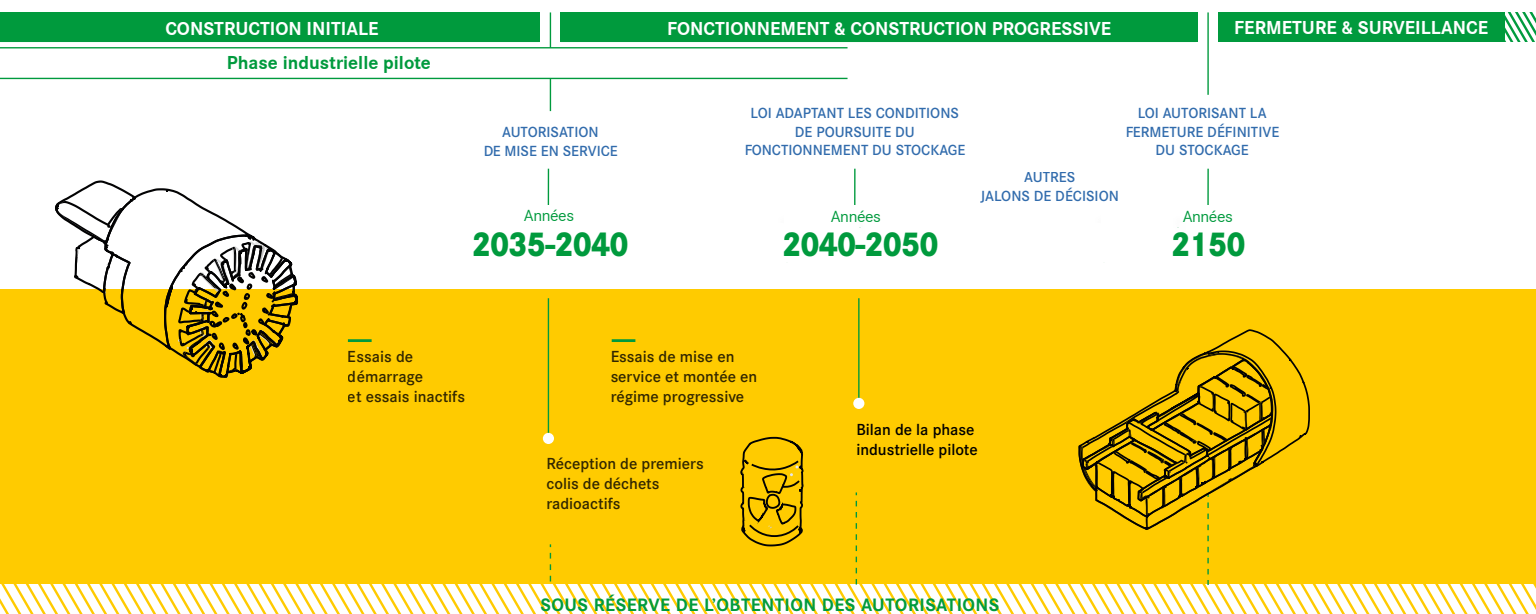
Sur la base de ces éléments, la commission d'enquête a rendu un avis favorable, sans réserve, à la déclaration d'utilité publique, assorti de cinq recommandations. Ces dernières portaient sur l'échéancier des aménagements préalables, l'insertion paysagère, la préservation de la biodiversité et la communication. La commission a également rendu un avis favorable à la mise en compatibilité des documents d'urbanisme, dont elle a estimé qu'elle ne présentait pas d'inconvénients excessifs par rapport à l'utilité publique qu'elle offre.

Après avis du Conseil d'État, la déclaration d'utilité publique emportant mise en compatibilité des documents d'urbanisme

pourrait être délivrée par décret du Premier ministre, ouvrant la voie au dépôt d'une série de demandes d'autorisations nécessaires à l'avancement du projet Cigéo. Cependant, elle n'a pas vocation à autoriser sa construction qui fait l'objet d'une autre procédure, la demande d'autorisation de création (DAC), pour laquelle l'Andra déposera un autre dossier dans les prochains mois.



Lire les conclusions et les avis motivés
de la commission d'enquête



L'ÉVALUATION SOCIO-ÉCONOMIQUE DE CIGÉO MET EN ÉVIDENCE LES BÉNÉFICES DU PROJET

L'évaluation socio-économique du centre de stockage Cigéo a été publiée par l'Andra en mars 2021. Elle démontre que le projet constitue une forme d'« assurance » pour les générations futures.

Réalisée dans le cadre du dossier de demande d'utilité publique (DUP), l'évaluation socio-économique de Cigéo est le fruit d'un travail de plus de trois ans mené pour l'Andra par un groupe d'experts économistes. Véritable outil d'aide à la décision, cet exercice est imposé réglementairement aux porteurs de projets d'investissement financés par l'État ou par l'un de ses établissements afin d'apprécier leur intérêt objectif au regard de critères économiques, sociétaux et environnementaux.

Une évaluation fine

L'étude menée sur Cigéo est la première réalisée sur un projet d'une telle envergure et d'une durée pluriséculaire. Elle a consisté à modéliser puis comparer quatre options (de la réalisation de Cigéo telle que proposée par l'Andra jusqu'au report des premiers investissements et la recherche de solutions alternatives), évaluées selon deux scénarios d'évolution sociétale contrastés : une société future prospère et stable (scénario OK) ; une société chaotique et confrontée à des crises (scénario KO). Différents taux d'actualisation ont permis de rapporter les investissements à leur valeur actuelle pour prendre en compte le temps long.

Une assurance pour l'avenir

Il en ressort que, dans le cas du scénario KO, l'option de faire Cigéo est préférable. L'entreposage de longue durée associé à des recherches sur d'autres alternatives est économiquement plus favorable dans le scénario OK, à condition de prendre un taux d'actualisation élevé, traduisant une faible attention portée aux générations futures, et que celles-ci seront plus riches et plus développées pour s'occuper des déchets radioactifs. Le scénario OK ne pouvant pas être garanti sur le long terme, la réalisation de Cigéo peut donc être considérée comme une « assurance » pour mettre définitivement en sécurité les déchets les plus dangereux.

Une évaluation contre-expertisée

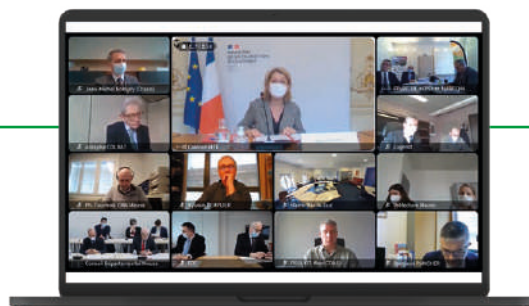
Comme la loi le prévoit pour les investissements publics les plus importants, l'analyse socio-économique de Cigéo a fait l'objet d'une contre-expertise indépendante par le Secrétariat général pour l'investissement, qui a rendu un avis positif avec des recommandations associées aux conditions de réussite du projet.



ZOOM SUR

LE COMITÉ DE HAUT NIVEAU

Le Comité de haut niveau (CHN) a réuni en mars 2021 les principaux acteurs industriels, politiques et économiques du projet Cigéo sous la présidence du ministre de la Transition écologique. L'occasion de faire un point sur le projet de développement du territoire (PDT), mais aussi pour l'Andra de présenter le calendrier du projet, les principaux jalons liés aux demandes de déclaration d'utilité publique (DUP) et d'autorisation de création (DAC), ainsi que les concertations locales et nationales en cours et à venir. Créé en 2005, le CHN a pour missions de suivre les travaux menés par l'Andra pour préparer l'arrivée de Cigéo sur le territoire et de mobiliser les opérateurs de la filière nucléaire impliqués dans le développement économique local.





UNE POLITIQUE D'ACQUISITION FONCIÈRE RESPONSABLE

Afin d'implanter le projet Cigéo sur le territoire de la Meuse et de la Haute-Marne et compenser les impacts du projet sur l'environnement, l'Andra mène depuis plusieurs années une politique d'acquisition foncière.

S'il est autorisé, le centre de stockage Cigéo occupera, en surface, 665 hectares situés en Meuse et en Haute-Marne, dont l'Andra doit être propriétaire.

L'Agence doit également anticiper la reconstitution d'habitats propices au développement de la biodiversité qui sera impactée par l'aménagement du projet, malgré toutes les mesures d'évitement et de réduction mises en œuvre. Elle doit donc disposer de surfaces nécessaires pour les mesures compensatoires environnementales (environ 900 hectares).

Des échanges à l'amiable

C'est pourquoi l'Andra mène depuis 2008 une politique d'acquisition foncière à l'amiable (surfaces agricoles et forestières). Objectif : acquérir directement les surfaces nécessaires au projet ou constituer des réserves foncières afin de proposer des options d'échanges aux propriétaires et aux exploitants.

À ce jour, plus de 80 % des emprises en surface du centre de stockage Cigéo et l'ensemble des surfaces nécessaires aux mesures compensatoires environnementales, telles que proposées par l'Andra, sont maîtrisées par l'Agence. Par ailleurs, l'Andra communique chaque année la situation foncière au Comité local d'information et de suivi (Clis) du Laboratoire souterrain.

ZOOM SUR

LA JUSTICE CONFIRME LA PROPRIÉTÉ DE L'ANDRA SUR LE BOIS LEJUC

En mai 2021, la cour d'appel de Nancy a rejeté le recours visant à faire annuler l'acte d'échange du Bois Lejuc signé entre la commune de Mandres-en-Barrois (Meuse) et l'Andra. Cette décision confirme la propriété de l'Agence, sur laquelle le tribunal de grande instance de Bar-le-Duc s'était déjà prononcé en 2019 à la suite d'une précédente demande en annulation. Le Bois Lejuc devrait accueillir la « zone puits » de Cigéo, dédiée aux travaux de creusement et à la construction des ouvrages souterrains.

COMPENSATION SYLVICOLE : PREMIÈRE RÉUNION D'INFORMATION

L'Andra a réuni en novembre 2021 à Colombey les-Deux-Églises une soixantaine de propriétaires forestiers qui prendront part au programme de compensation sylvicole pour Cigéo. Ce dernier vise à compenser le défrichement de 134 hectares de forêt prévu dans le Bois Lejuc par le reboisement de 268 hectares en Meuse et Haute-Marne. L'Agence a présenté les modalités de ce dispositif, tandis que l'ONF a exposé l'état des connaissances sur l'adaptation des forêts aux changements climatiques afin de privilégier des essences robustes.



FOCUS HISTOIRE

2016 • Le projet Cigéo prend forme

L'État fixe le coût global de la gestion des déchets HA et MA-VL en couche géologique profonde à 25 milliards d'euros.

La loi du 25 juillet 2016 précise les modalités de création de Cigéo, définit la notion de réversibilité et programme des rendez-vous réguliers avec la société. L'Andra remet à l'ASN le dossier d'options de sûreté de Cigéo.

Fin 2016, l'Andra crée le Comité éthique et société (CES), chargé de l'éclairer sur la prise en compte des enjeux éthiques et sociétaux liés à la gestion des déchets radioactifs.

LANCEMENT DE LA CONCERTATION SUR LA PHASE INDUSTRIELLE PILOTE DE CIGÉO

Une concertation a été menée par l'Andra en 2021 sur la phase industrielle pilote de Cigéo. Elle s'est appuyée sur plusieurs dispositifs de participation afin de toucher un large public.

Proposée par l'Andra à l'issue du débat public de 2013 et inscrite dans le code de l'environnement depuis 2016, la phase industrielle pilote est la première étape du développement progressif du projet Cigéo, s'il est autorisé. Elle vise à tester les fonctionnalités techniques et organisationnelles du projet en conditions réelles pendant les premières années de construction et de fonctionnement. Elle débiterait dès le décret d'autorisation et pourrait durer entre 15 et 25 ans selon la proposition de l'Agence.

Réunion publique de lancement

Au regard de ces enjeux, l'Andra a souhaité consulter le public afin de lui permettre de s'informer, de faire part de ses questionnements et de recueillir ses observations et éventuelles recommandations destinées à enrichir le projet. Sous l'égide des garants désignés par la Commission nationale du débat public (CNDP), plusieurs modalités de concertation ont été mises en œuvre, parmi lesquelles une réunion publique de lancement qui s'est tenue en ligne en janvier 2021. Co-organisée avec le ministère de la Transition écologique, elle a réuni près de 280 participants.

Elle a été l'occasion pour l'Andra de présenter la phase industrielle pilote en termes de démarche de déploiement et de fonctionnement du centre de stockage Cigéo, tandis que la direction générale de l'Énergie et du Climat (DGE) a rappelé les grands enjeux de la gestion des déchets

les plus radioactifs et présenté les principales orientations stratégiques de la phase industrielle pilote de Cigéo.

De nombreuses questions ont été posées par les participants, tant sur les contours et les objectifs de la phase industrielle pilote, que plus largement sur l'actualité du projet, la conception et la sûreté du centre de stockage ainsi que sa réversibilité. Plusieurs modules de participation ont également été mis en ligne à partir du mois de mai pour prolonger les échanges.

Une conférence de citoyens

Parallèlement à ces dispositifs, l'Andra a organisé une conférence de citoyens avec pour objectifs d'élargir la réflexion et d'offrir à l'Agence un éclairage indépendant et complémentaire de celui apporté par les publics souvent habitués aux concertations sur le projet.

Ce dispositif de délibération citoyenne a en effet permis à 17 personnes, aux profils variés et tirées au sort sur l'ensemble du territoire métropolitain, de se forger une opinion éclairée sur la phase industrielle pilote et de donner un avis collectif à l'Andra et aux décideurs publics. Organisée sous l'égide d'un comité de pilotage indépendant, la conférence de citoyens s'est déroulée entre mai et juillet 2021 en trois sessions de deux à trois jours, alternant formation, temps d'échanges et rencontres avec des intervenants issus de différents horizons (élus, scientifiques, économistes, sociologues, entreprises, associations). L'avis des citoyens a été publié au début de l'été. Il s'est accompagné de recommandations sur des thématiques

variées : impacts sur le territoire, processus décisionnel, mémoire du site, communication et participation du public, suivi environnemental et sanitaire, protection des travailleurs, réversibilité, mémoire, solutions alternatives, etc.

Rencontre avec les parties prenantes

Enfin, l'Andra a souhaité rencontrer des parties prenantes concernées et/ou intéressées par Cigéo : associations, personnalités qualifiées, élus, syndicats, entreprises. Différents temps d'échanges ont été organisés avec plusieurs d'entre elles afin de présenter les propositions de l'Andra et de recueillir leurs observations et éventuelles recommandations destinées à enrichir le projet.

Après cette année très dense, la concertation relative à la phase industrielle pilote s'est poursuivie dans les premières semaines de l'année 2022, à l'instar de celle relative à la gouvernance. Les premières propositions de suites données à la concertation sur ces deux sujets ont été présentées au public lors d'une réunion publique en ligne en février 2022.



▲ Conférence de citoyens sur la phase industrielle pilote de Cigéo



IMPLIQUER LE PUBLIC DANS LA GOUVERNANCE DE CIGÉO

De façon à alimenter la demande d'autorisation de création, l'Andra a organisé en 2021, en parallèle de la concertation sur la phase industrielle pilote, une concertation sur la gouvernance de Cigéo.



Construction, mise en service, réception et stockage du premier colis, développement du stockage, fermeture définitive, etc. Chacune des grandes étapes de la vie du centre de stockage Cigéo fera l'objet de décisions concertées avec le public, au cours desquelles ce dernier pourra participer à l'évaluation et à l'orientation du projet.

Une participation essentielle du public

La gouvernance, constitutive du principe de réversibilité de Cigéo, est un sujet essentiel que l'Andra a souhaité partager avec le public en lançant une concertation. Objectif : co-construire la manière dont seront préparées, discutées, prises et suivies les décisions relatives au développement et au fonctionnement de Cigéo. Démarrée en mai 2021, cette concertation s'est appuyée sur une proposition de gouvernance formalisée par l'Andra, qui a servi de support aux discussions. Les citoyens ont pu y prendre part via un module de participation en ligne, tandis que des rencontres complémentaires ont eu lieu entre l'Andra et les parties prenantes intéressées et/ou concernées par le projet Cigéo (associations, élus, syndicats, entreprises, etc.) tout au long de l'année.

Entre 2018 et 2021,
les concertations ont
conduit à

39

rencontres

1 723

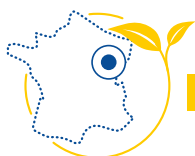
participants

Deux concertations étroitement liées

La concertation sur la gouvernance s'est déroulée en lien étroit avec celle sur la phase industrielle pilote de Cigéo qui, outre l'apprentissage technique en conditions réelles, a aussi pour objectif de mettre en pratique la gouvernance de Cigéo. C'est pourquoi les premiers enseignements des deux concertations ont été présentés conjointement au cours d'une réunion publique organisée par l'Andra et la direction générale de l'Énergie et du Climat en février 2022.

La publication du bilan des concertations est prévue au printemps 2022. Des enseignements qui en sont issus seront retranscrits dans le Plan directeur de l'exploitation de Cigéo, pièce constitutive du dossier de demande d'autorisation de création (DAC) du projet.

2 grands enjeux identifiés



Insertion environnementale
et territoriale de Cigéo



Aménagement de l'espace
et cadre de vie



Cycle
de l'eau



Transport



Alimentation
en énergie



Développement
et déploiement de Cigéo



Phase industrielle pilote



Gouvernance

[Feuille de route de la concertation
sur le projet Cigéo](#)

SPÉCIAL 30 ANS



FOCUS HISTOIRE

2018-2019 • Cigéo : avis positif de l'ASN et concertation

Début 2018, l'ASN rend un avis positif sur le dossier d'options de sûreté de Cigéo, soulignant la maturité technologique du projet et mentionnant notamment un point de vigilance concernant les colis de déchets bitumés.

De son côté, l'Andra lance officiellement sa feuille de route de la concertation post-débat public autour du projet Cigéo.

Au menu des discussions avec les citoyens : enjeux environnementaux, sûreté, gouvernance et conduite du projet.

Elle prépare également les dossiers des futurs jalons (déclaration d'utilité publique et demande d'autorisation de création).

Un nouveau débat public permet également aux citoyens de s'exprimer sur les grandes orientations du Plan national de gestion des matières et déchets radioactifs.



UN TRANSPORT SOUS SURVEILLANCE

Les déchets destinés à être stockés dans Cigéo sont les plus radioactifs. Ils seront acheminés en toute sécurité jusqu'au stockage.

S'il est autorisé, Cigéo accueillera des déchets de haute activité (HA) et de moyenne activité à vie longue (MA-VL), actuellement entreposés sur leurs sites de production. Leur transport vers leur lieu de stockage définitif relève de la responsabilité des producteurs (EDF, Orano et le CEA). Il répondra à des contraintes très strictes fixées par la réglementation internationale, transposée en droit français par l'arrêté du 29 mai 2009.

Trois facteurs de maîtrise des risques

Trois leviers sont prévus pour garantir la maîtrise des risques liés au transport de ces déchets. Tout d'abord, la conception des colis, qui doivent assurer à eux seuls la bonne protection des personnes et de l'environnement. Ils doivent ainsi démontrer leur résistance à des conditions accidentelles extrêmes et être composés de plusieurs types de matériaux afin de réduire les niveaux de rayonnement pour les rendre inférieurs aux limites fixées par la réglementation.

Le deuxième levier de maîtrise des risques est la fiabilité des opérations de transport. Les colis seront acheminés par des sociétés spécialisées et agréées par l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN), principalement en train grâce à la voie ferrée de 14 km (l'installation terminale embranchée) qui doit être créée entre Gondrecourt-le-Château et Cigéo. Seuls quelques colis transiteront en camion par la route. Au départ comme à l'arrivée, des contrôles administratifs et radiologiques seront effectués.

Enfin, conformément aux pratiques dans le domaine, les acteurs du transport devront se préparer à la gestion des situations d'urgence via des plans de prévention, des audits de leurs procédures ainsi que des exercices de crises.

Au total, pendant toute la durée de fonctionnement de Cigéo, plus de 150 000 colis seront expédiés de l'usine de retraitement à La Hague (opérée par Orano), qui représente 70 % des colis de déchets HA et MA-VL.

ZOOM SUR

FIN DE LA CONCERTATION SUR LA LIGNE FERROVIAIRE

Du 3 mai au 28 juin 2021, une concertation menée par SNCF Réseau a permis d'informer le public et de recueillir son avis sur le projet de modernisation et de remise en service de la ligne ferroviaire de Nançois-Tronville – Gondrecourt-le-Château. Cette dernière doit permettre d'acheminer dans un premier temps les matériaux de construction de Cigéo, puis les colis de déchets radioactifs.

NOUVEAUX ÉCHANGES AVEC LES RIVERAINS

En parallèle, l'Andra a mené une campagne de porte-à-porte du 17 au 22 mai dans 29 communes situées autour des futures installations de Cigéo et le long de la ligne ferroviaire. Elle a été l'occasion d'échanger avec les riverains, de les informer sur l'avancement du projet Cigéo et de recueillir leurs questionnements et leurs remarques.

CONCERTATION LOCALE SUR CIGÉO : 5^E RENDEZ-VOUS DE PARTAGE

Chaque année, depuis cinq ans, l'Andra partage la feuille de route de la concertation locale sur Cigéo lors d'une réunion à l'espace technologique du Centre de Meuse/Haute-Marne. Celle du 10 septembre 2021 a réuni 35 participants.

Au programme : une présentation de l'actualité du projet, notamment réglementaire, mais aussi un point sur les concertations menées en 2021 (modernisation de la voie ferrée Nançois-Tronville – Gondrecourt-le-Château, phase industrielle pilote, gouvernance de Cigéo) ou à venir (déviation de la RD 60/960 qui s'est tenue début 2022).

15 millions

de substances
dangereuses transportées
chaque année en France,

1%

sont
radioactives



02

ACTIVITÉS INDUSTRIELLES

Centres industriels de l'Andra dans l'Aube
PAGE 24

Centre de stockage de la Manche
PAGE 28

CENTRES INDUSTRIELS DE L'ANDRA DANS L'AUBE

BILAN DE LA CONCERTATION ACACI

La concertation préalable volontaire organisée par l'Andra sur le projet d'augmentation de la capacité de stockage autorisée du Cires (Acaci) s'est tenue au printemps 2021. Plusieurs engagements ont été pris par l'Agence pour la suite du projet.

Conformément à sa volonté de dialogue et d'ouverture à la société, l'Andra a engagé en 2021 une concertation préalable volontaire sur le projet Acaci. Ce dernier, inscrit dans la stratégie nationale de gestion des déchets radioactifs, vise à accroître la capacité de stockage autorisée du Centre industriel de regroupement, d'entreposage et de stockage (Cires) de l'Aube, dédié au stockage des déchets de très faible activité (TFA).

Un projet d'importance

En service depuis 2003, le Cires devrait en effet atteindre sa capacité de stockage autorisée (650 000 m³) à l'horizon 2029. Or, selon l'*Inventaire national des matières et déchets radioactifs* publié par l'Andra, entre 2 100 000 et 2 300 000 m³ de déchets TFA devraient être produits d'ici 2050-2060. Le Cires ne suffira donc pas à accueillir ces volumes de déchets à venir dans sa

configuration actuelle. La solution à moyen terme consiste à augmenter la capacité de stockage autorisée du Cires, sans faire évoluer l'emprise actuelle de la zone de stockage et tout en conservant son niveau de sûreté. Ce constat est le point de départ du projet Acaci, sur lequel l'Andra travaille depuis 2018.

Rendue possible par les optimisations déjà réalisées par l'Agence sur les alvéoles de stockage depuis la mise en service du Cires, cette solution permettrait de prolonger de 10 à 15 ans supplémentaires la prise en charge des déchets TFA. L'Andra prévoit de déposer la demande d'autorisation environnementale auprès de la préfecture de l'Aube fin 2022.

Un bilan positif des garants

La concertation préalable avec le public s'est tenue au printemps 2021, sous l'égide de deux garants nommés par la Commission nationale du débat public (CNDP). Trois thématiques étaient plus particulièrement soumises au débat : la gestion des terres excavées engendrées par le projet, la surveillance de l'environnement, ainsi que l'avenir du site après son exploitation. Ainsi, cinq réunions publiques ont été organisées, en présentiel ou à distance en fonction des restrictions sanitaires. Dans leur bilan publié en juillet, les garants ont porté une appréciation positive sur la façon dont la concertation s'est déroulée. Ils ont également dressé une synthèse des observations, propositions et recommandations formulées par les participants.

Des engagements de l'Andra

Sur la base de ces contributions, l'Andra a publié en septembre 2021 les enseignements tirés de cette concertation. Elle s'engage notamment à informer régulièrement la population sur ses activités dans l'Aube ainsi que sur le programme de surveillance de l'environnement, à relayer auprès de la commission locale d'information la demande formulée de mettre en place un dispositif de suivi sanitaire des riverains auprès de l'agence régionale de santé et de Santé publique France, et à instaurer un dispositif de co-construction sur le devenir du site.



Retrouvez le bilan de la concertation



FOCUS HISTOIRE

2003 • Un nouveau centre de stockage pour les déchets de très faible activité

À proximité du Centre de stockage de l'Aube, un nouveau centre est construit pour le stockage des déchets très faiblement radioactifs (CSTFA), une catégorie de déchets nouvellement créée.



▲ Réunion publique sur le projet Acaci

CENTRES INDUSTRIELS DE L'ANDRA DANS L'AUBE

RETOURNEMENT D'UNE CHARPENTE AU CENTRE DE STOCKAGE DE L'AUBE

Afin de continuer l'exploitation des ouvrages de stockage, le Centre de stockage de l'Aube (CSA) a procédé en 2021 à une opération rare et complexe : le retournement à 180° d'une charpente mobile.

Les colis de déchets du CSA sont stockés dans des ouvrages en béton ouverts sur leur sommet et refermés par une dalle de béton une fois pleins. Pendant leur remplissage, ces ouvrages sont protégés des intempéries par des charpentes métalliques d'environ 235 tonnes installées sur des rails. Abritant un pont de stockage, elles permettent de décharger les colis de déchets arrivant par camion sur le site pour les stocker dans les ouvrages.

Une opération délicate

Afin d'exploiter les ouvrages de stockage situés en vis-à-vis d'ouvrages précédemment exploités ou en exploitation, il est nécessaire de procéder au demi-tour des charpentes. Cela a été le cas de l'une d'entre elles fin janvier 2021.

Une opération techniquement complexe, car la hauteur des pieds de cette charpente n'était pas symétrique. Le site du CSA comporte en effet une pente de 1 %, pour faciliter l'écoulement des eaux de pluie vers le bassin d'orage. Cette pente est compensée par des cales installées sous les pieds d'un côté de la charpente, qu'il a fallu démonter avant le retournement, puis remonter de l'autre côté de la charpente. L'ensemble de cette opération a eu lieu sur une nouvelle aire de retournement construite en 2018-2019, la précédente ayant dû être déconstruite pour permettre la construction des ouvrages de la 10^e tranche d'ouvrages de stockage.



En savoir plus
<https://youtu.be/hGWNpPaHfK4>



Fontaine au radium

ZOOM SUR

UNE FONTAINE AU RADIUM REJOINT LE MUSÉE CURIE

Les équipes de l'Andra sont intervenues à Strasbourg fin 2021 pour décontaminer une fontaine au radium à forte valeur historique découverte par des particuliers. Dans le cadre d'un partenariat avec le musée Curie, celle-ci sera désormais exposée parmi les collections du site, à Paris. En vogue au début du xx^e siècle pour les vertus curatives qu'on lui prêtait, le radium entraînait dans la composition de nombreux objets du quotidien. L'Andra récupère et prend en charge chaque année une centaine d'objets radioactifs anciens.

ÉTUDES ENVIRONNEMENTALES EN VUE D'UN NOUVEAU CENTRE DANS L'AUBE

Après les premières investigations réalisées entre 2017 et 2020, l'Andra a mené en mai 2021 de nouvelles études environnementales sur les communes de Juzanvigny, Épothémont et Crespy-le-Neuf. Objectif : affiner la connaissance du milieu naturel, de la faune et de la flore de la zone d'intérêt identifiée pour la potentielle implantation d'un nouveau centre de stockage pour les déchets de faible activité à vie longue (FA-VL) sur le territoire de la communauté de communes de Vendeuvre-Soulaines. Ces derniers ne disposant pas à l'heure actuelle d'un stockage dédié, ils sont provisoirement entreposés, dans l'attente d'une solution définitive.



Retournement de 180° d'une charpente mobile au CSA



FOCUS HISTOIRE

1992 • Le Centre de stockage de l'Aube est mis en service

Il prend le relais du Centre de stockage de la Manche et accueille des colis de déchets radioactifs de faible et moyenne activité, principalement à vie courte.

CHIFFRES CLÉS 2021

Les résultats 2021 de l'enquête auprès des producteurs de déchets radioactifs



Qualité de la relation

97 %
de satisfaction



Prise en charge des déchets radioactifs

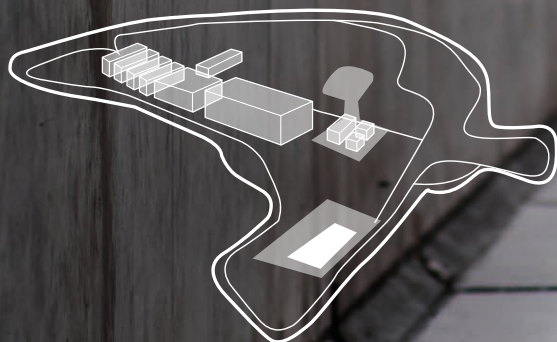
96 %
de satisfaction



Conseil adapté et justifié en amont de la prise en charge

95 %
de satisfaction

CENTRE DE STOCKAGE DE L'AUBE (CSA)



1 000 000 m³

Capacité d'accueil autorisée pour les colis de déchets radioactifs de faible et moyenne activité, principalement à vie courte



36,3 %

de volume autorisé atteint à fin 2021

9 927 m³

de déchets radioactifs stockés en 2021

RADIOPROTECTION

LIMITES DE DOSE RÉGLEMENTAIRE PAR CATÉGORIE SUR 12 MOIS (hors radioactivité naturelle et médecine)

De catégorie A* **20 mSv**

De catégorie B* **6 mSv**

Limite fixée par l'Andra pour les intervenants en zone réglementée **5 mSv**

Pour le public **1 mSv**

0 mSv

CSA

1,01 millisievert
(dose annuelle du travailleur le plus exposé)

* Travailleurs professionnellement exposés aux rayonnements ionisants.
mSv : millisievert

SURVEILLANCE DE L'ENVIRONNEMENT AU CSA

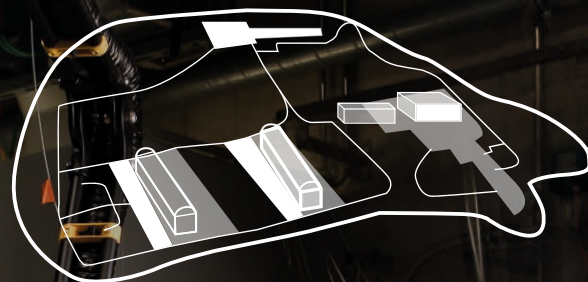


Environ **2 440 prélèvements** d'échantillons dans l'environnement pour **16 820 analyses radiologiques et physico-chimiques**



0,000 000 13 millisievert : c'est l'impact radiologique évalué sur un groupe de référence pour l'année 2021, 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 (Cires)



650 000 m³

Capacité d'accueil autorisée
pour les colis de déchets radioactifs
de très faible activité

Cires

**0,395
millisievert**

(dose annuelle du
travailleur le plus exposé)



66,1 %

de volume autorisé
atteint à fin 2021

17 615 m³

de déchets radioactifs
stockés en 2021

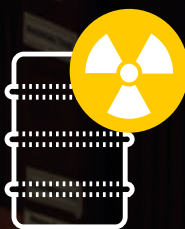
SURVEILLANCE DE L'ENVIRONNEMENT AU CIRES



Plus de
1 500 analyses
radiologiques



Aucune présence de radionucléide
artificiel ajouté par les activités
du centre dans l'environnement



194 m³

de colis de déchets radioactifs issus d'activités
non électronucléaires réceptionnés en 2021
au bâtiment de regroupement

84 m³

de colis de déchets radioactifs de faible et
moyenne activité à vie longue réceptionnés
en 2021 au bâtiment d'entreposage



^ Bâtiment d'accueil du public du CSM

CENTRE DE STOCKAGE DE LA MANCHE

LE CSM SE RÉORGANISE

Pour mieux concilier ses activités d'exploitation avec les travaux d'études nécessaires à la préparation de l'avenir du site, l'Andra a revu l'organisation des équipes du Centre de stockage de la Manche (CSM) en 2021.

Actuellement en phase de fermeture, le CSM doit mener de front l'exploitation du site, qui comprend notamment la surveillance de l'environnement, le bon fonctionnement des installations, et la réalisation d'études relatives à la pérennisation de la couverture de stockage. Cette dernière constitue en effet l'un des éléments centraux de la sûreté du centre et fait l'objet d'une surveillance fine, ainsi que d'opérations de maintenance régulières.

Deux pôles complémentaires

C'est pour mieux mener de front ces deux activités que l'Andra a revu l'organisation des équipes du CSM en 2021. Outre la nomination d'un nouveau chef de centre, deux services distincts ont été créés, l'un dédié à l'exploitation du site, le second aux études et travaux. Ils travaillent en étroite collaboration. Ce fonctionnement permet au site de s'adapter efficacement aux enjeux actuels et à venir : travaux, mais aussi enjeux réglementaires et administratifs avec par exemple la mise à jour périodique du rapport de sûreté du CSM (voir ci-dessous) et du suivi de son instruction. Un troisième enjeu concerne la mémoire du site, qui se traduit notamment par un important travail d'archivage, destinée soit au futur exploitant du site après sa fermeture (dossier détaillé de mémoire), soit au grand public (dossier synthétique de mémoire).



^ Relevé piézométrique au CSM

En 2021, l'Andra a remis à jour le rapport de sûreté du CSM. Ce document de référence recense l'ensemble des risques que présente l'installation, les dispositions prises par l'exploitant en matière de prévention de ces risques et, le cas échéant, les mesures pour en limiter les effets.

ZOOM SUR

NOUVELLE CAMPAGNE DE VÉRIFICATION DES PIÉZOMÈTRES

Au printemps 2021, l'Andra a procédé au diagnostic de 21 piézomètres, sur 60 au total, installés à l'extérieur du CSM. Essentiels à la surveillance des eaux du site, ces forages situés entre 20 et 50 m de profondeur ont été réalisés entre 1989 et 1994. Ils servent à vérifier la hauteur de la nappe phréatique ainsi qu'aux prélèvements d'eau pour les analyses radiologiques et physicochimiques. Leur diagnostic fait partie du plan de maintenance réglementaire du CSM. Effectuée par tranches, cette campagne de vérification sera entièrement achevée en 2023.

SURVEILLANCE DE L'ENVIRONNEMENT

En 2021, le Centre de stockage de la Manche a maintenu un très faible impact sur son environnement.

Évaluation de l'impact radiologique pour l'année 2021 :

2 170

prélèvements d'échantillons réalisés sur et autour du CSM

12 700

analyses radiologiques et physico-chimiques

0,000 000 033

millisievert pour les rejets en mer

0,000 113

millisievert pour les rejets dans le ruisseau de la Sainte-Hélène



FOCUS HISTOIRE

1994 • Fin de l'exploitation du Centre de stockage de la Manche

Le dernier colis arrive sur le Centre le 30 juin 1994, après 25 ans d'exploitation. La pose d'une couverture étanche pour isoler et protéger les colis se poursuit jusqu'en 1997.



03 CONNAISSANCES SCIENTIFIQUES ET TECHNIQUES

Laboratoire souterrain en Meuse/Haute-Marne
PAGE 30

Géologie et environnement
PAGE 32

Connaissance, recherche et innovation
PAGE 33

POURSUITE DES EXPÉRIMENTATIONS AU LABORATOIRE SOUTERRAIN

Prototype d'alvéole de stockage pour les déchets de moyenne activité à vie longue, nouveaux capteurs pour la surveillance, premier carrefour en «X» : ces chantiers menés en vue de la réalisation de Cigéo ont marqué l'année 2021 au Laboratoire souterrain de l'Andra.



Les travaux pour l'expérimentation OMA (Ouvrage pour les colis de moyenne activité à vie longue) ont commencé début 2021. Ils visent à créer une alvéole prototype de stockage pour les déchets radioactifs de moyenne activité à vie longue (MA-VL) à l'échelle de Cigéo, soit environ 10 m de diamètre excavé. Au total, deux ans de creusement seront nécessaires pour réaliser cette alvéole de 80 m.

Un démonstrateur aux multiples enjeux

Les objectifs de ce démonstrateur sont multiples. Tout d'abord, démontrer la faisabilité technique de la construction de l'ouvrage avec des revêtements compressibles en grand diamètre, une première dans le Laboratoire souterrain. Ensuite, réaliser un ouvrage en béton permettant d'adapter la géométrie interne de l'alvéole à celle des conteneurs de stockage et des moyens de manutention, tout en limitant les vides dans l'alvéole. Enfin, il s'agira de mettre en place des dispositifs de mesure pour consolider les connaissances du comportement mécanique de l'ouvrage.

Des capteurs de convergence

En mars 2021, une galerie du Laboratoire souterrain a été équipée d'une chaîne de capteurs connectés développés par la start-up Morphosense et permettant de mesurer très finement la convergence de la roche. Ce phénomène naturel, lié au creusement d'un ouvrage souterrain, provoque des contraintes mécaniques qui doivent être prises en compte pour le choix et le dimensionnement des revêtements et les soutènements en béton des galeries de Cigéo. D'où l'importance de les mesurer précisément. À terme, ils devraient équiper la galerie où se déroule l'expérimentation OMA afin de mesurer la convergence sur un ouvrage en cours de construction.

Achèvement du premier carrefour en «X»

L'année s'est terminée sur une autre première : la réalisation d'un carrefour à quatre branches. Jusque-là inexistantes au Laboratoire souterrain, ces intersections en « X » seront présentes dans Cigéo. Cette expérimentation permettra d'étudier et de bien comprendre le comportement mécanique de l'ouvrage dans le temps.



FOCUS HISTOIRE

2000 • Construction du Laboratoire souterrain de l'Andra

En décembre 1998, le Gouvernement donne son feu vert pour créer un laboratoire dans l'argile : ce sera le Laboratoire de l'Andra en Meuse/Haute-Marne. Le chantier commence début 2000 et atteint la formation du Callovo-Oxfordien fin 2004. Une première galerie est creusée à 445 m pour y installer des dispositifs expérimentaux. Puis le creusement se poursuit pour atteindre le milieu de la couche argileuse (490 m) où des galeries sont creusées pour les besoins scientifiques et technologiques.

ZOOM SUR

L'ANDRA AU SALON DE L'AFTES

Du 6 au 8 septembre 2021, l'Andra était présente au salon organisé par l'Association française des tunnels et de l'espace souterrain (AFTES). Membre du conseil d'administration de l'AFTES et impliquée dans plusieurs groupes de travail, l'Agence participait pour la première fois à cet événement avec un stand principalement dédié au projet Cigéo. Outre ses actualités, elle y a présenté des dispositifs innovants, comme le robot SCAR (voir ci-contre). Les travaux du Laboratoire souterrain de l'Andra étaient également à l'honneur, ainsi que le jumeau numérique de Cigéo capable de gérer l'ensemble des données du projet, d'assurer leur traçabilité et leur évolution au cours du temps.



LABORATOIRE SOUTERRAIN EN MEUSE/HAUTE-MARNE

PREMIERS PAS SOUS TERRE POUR LE ROBOT SCAR

En janvier 2021, le robot SCAR (Système complexe d'assistance robotisé) a fait ses premiers pas dans le Laboratoire souterrain de l'Andra. Une avancée importante pour le dispositif de surveillance des installations du centre de stockage Cigéo.



Particulièrement adaptés à un milieu complexe et confiné comme Cigéo, les systèmes robotiques pourront faire partie des dispositifs d'auscultation et de surveillance qui seront déployés durant la phase de construction et d'exploitation du centre de stockage, s'il est autorisé. Après SAM, le robot dédié à l'inspection des alvéoles de stockage des déchets les plus radioactifs, le Laboratoire souterrain de l'Andra expérimente SCAR, un robot-chien conçu par l'entreprise Boston Dynamics et programmé en collaboration avec l'École des Mines de Nancy. Les premiers essais de déplacements ont eu lieu mi-janvier 2021 dans la galerie maquette du Centre de Meuse/Haute-Marne et se sont montrés concluants. SCAR a pu ensuite se déployer à 500 mètres de profondeur dans le Laboratoire.

Agile, maniable, résistant

Mobile, polyvalent et pouvant opérer dans une multitude d'environnements, SCAR est envisagé pour mener, dans Cigéo, des opérations d'observation et de contrôle, tout particulièrement dans les zones moins accessibles à l'homme. Son agilité lui permet notamment de se déplacer sur les déblais générés lors du creusement de galeries, d'affronter des environnements instables, meubles

ou caillouteux et de résister aux chocs en cas de chute. Il intègre de nombreuses fonctions de comportement et de déplacement, ainsi qu'un ordinateur puissant lui permettant d'acquérir et d'interpréter des informations de toutes sortes (anomalies, obstacles, etc.). Il peut enfin servir de support à différents types de capteurs, ce qui pourrait étendre son utilisation à des missions de mesures, voire de soutien à certaines tâches de maintenance technique.

SCAR se pilote à l'aide d'une télécommande. Il peut aussi embarquer une cartographie 3D de son environnement et se diriger seul grâce à des QR Codes disposés sur son parcours. En utilisant l'intelligence artificielle, il sera possible de le programmer de façon à développer son autonomie.



Signature de la création de la chaire par François Rousseau, directeur de l'École des Mines de Nancy et Frédéric Plas, directeur du programme Cigéo



Robot SCAR au Laboratoire souterrain



Découvrez la vidéo

ZOOM SUR

UNE CHAIRE DE FORMATION SUR LA ROBOTIQUE EN MILIEU COMPLEXE

L'Andra et l'École des Mines de Nancy ont inauguré en mai 2021 la chaire de recherche et de formation « Intelligence artificielle pour applications robotiques en environnements complexes ». Fruit d'une collaboration de plus de trois ans entre les deux partenaires, cette chaire a pour objectif de mener des travaux de recherche et développement sur l'intégration de l'intelligence artificielle en robotique et de développer des applications concrètes à destination d'acteurs académiques, scientifiques ou industriels intéressés par le sujet. Ces travaux pourront s'appuyer sur le robot SCAR, acquis par l'École des Mines de Nancy à des fins d'enseignement et testé par l'Andra dans son Laboratoire souterrain en Meuse/Haute-Marne.



FOCUS HISTOIRE

2013 • Débat public sur Cigéo

Un débat public sur le projet de centre de stockage géologique, désormais dénommé « Cigéo », est organisé en 2013 par la Commission nationale du débat public. À son issue, l'Andra décide de poursuivre le projet moyennant plusieurs évolutions techniques et réglementaires, notamment la mise en place d'une phase industrielle pilote.

GÉOLOGIE ET ENVIRONNEMENT

MISE EN SERVICE D'UNE NOUVELLE STATION GÉODÉSIQUE MODERNISÉE

La station géodésique du Centre de l'Andra en Meuse/Haute-Marne a été modernisée en 2021.

Elle permettra notamment d'acquérir des données utiles à la gestion du chantier de Cigéo.

Initialement mise en service en 2009, la station BUAN (Bure-Andra) fait partie du réseau permanent de l'Institut géographique national (IGN), qui compte plusieurs centaines de stations géodésiques en France, stations qui étudient les dimensions et la forme de la Terre afin d'élaborer des systèmes de référence terrestres. Elle est implantée sur un site sécurisé, à l'abri de toute intrusion humaine et de tout mouvement de terrain. Elle constitue ainsi une référence comme point stable de la plaque continentale ouest-européenne, qui s'étend des Alpes à la mer du Nord.

Des observations précises

Grâce à son système de géolocalisation et navigation par système satellitaire (GNSS), la station BUAN enregistre chaque jour des données satellitaires qui permettent de connaître sa localisation sous trois dimensions (latitude, longitude et altitude) avec une précision au millimètre. Répétées toutes les 30 secondes, ces mesures visent à suivre le mouvement de la surface de la Terre en vue d'applications de nature différente : la compréhension des déformations de la plaque ouest-européenne, l'étude du cycle de l'eau atmosphérique et de ses conséquences sur la variation du climat, et enfin l'établissement de relevés topographiques et géodésiques locaux qui seront nécessaires à la gestion du chantier de Cigéo.

ZOOM SUR

UNE CAMPAGNE GÉOPHYSIQUE DE TEST

Deux méthodes d'investigation géophysique du sous-sol ont été testées sur les communes de Bure, de Mandres-en-Barrois et de Saudron entre fin février et début mars 2021 : la méthode du panneau électrique et de la sismique réfraction. Cette campagne d'essais, réalisée par le Bureau de recherches géologiques et minières (BRGM) dans le cadre du partenariat de recherche avec l'Andra, avait pour objectif de consolider les connaissances sur les calcaires du Barrois qui constituent la formation géologique présente en surface sur le Centre Meuse/Haute-Marne et ses environs. Depuis 30 ans, les géosciences constituent le fondement du projet de stockage Cigéo et se trouvent au cœur des activités de l'Andra.

SURVEILLANCE DE L'ENVIRONNEMENT

L'Observatoire pérenne de l'environnement (OPE) a poursuivi en 2021 ses études sur les milieux naturels et la biodiversité autour des actuelles installations de l'Andra en Meuse/Haute-Marne. Des opérations de prélèvement ont été menées, notamment pour collecter le pollen sur les quatre ruches de la zone de l'OPE.

Objectif : connaître toutes les espèces de fleurs butinées et pouvoir observer, à long terme, l'évolution de la végétation en fonction de l'évolution du climat. C'est ensuite dans l'Écothèque de l'Agence que sont conservés pendant un siècle tous les échantillons environnementaux prélevés dans le cadre de l'OPE. Une cuve cryogénique supplémentaire a été installée en 2021 afin d'augmenter la capacité de stockage d'échantillons de l'installation.



FOCUS HISTOIRE

2007 • Mise en place de l'Observatoire pérenne de l'environnement

L'Andra crée l'Observatoire pérenne de l'environnement en Meuse/Haute-Marne dans le cadre du projet de centre de stockage géologique. Son objectif est de dresser un état initial de l'environnement dans une zone de 900 km², puis de suivre son évolution. Plusieurs centaines de points d'observation sont mises en place, avec des instruments de mesure en continu. Ses recherches s'intègrent dans un réseau scientifique national et international.



↑ Tour à flux de l'Observatoire pérenne de l'environnement

UNE VISION STRATÉGIQUE DE LA R&D POUR PRÉPARER L'AVENIR

L'Andra a publié fin 2021 sa vision stratégique en matière de recherche et développement scientifique et technologique pour la prochaine décennie.

Depuis plus de 30 ans, l'Andra développe ses connaissances scientifiques et technologiques en soutien aux enjeux opérationnels des stockages et en s'appuyant sur l'excellence de la communauté scientifique et technologique. Forte de ces acquis et à l'heure d'étapes importantes, l'Agence a engagé en 2019 une réflexion prospective sur sa R&D de demain, de manière transverse aux types de déchets radioactifs et de stockages. Le résultat de ce travail a été rendu public en décembre 2021 sous la forme d'un document détaillant la vision stratégique à 10 ans de l'Agence en matière de science et de technologie au service de la gestion des déchets radioactifs.

Des orientations thématiques structurantes

Cette vision est structurée en quatre grands axes. Le premier concerne la maîtrise des risques et l'optimisation des stockages et des filières de gestion des déchets. Le deuxième aborde la poursuite du déploiement de la transition numérique et des outils 4.0 pour l'observation et la surveillance des stockages. Le troisième se rapporte au renforcement de l'approche environnementale intégrée. Le quatrième porte sur la prise en compte des transformations de la société et le soutien au dialogue avec les parties prenantes. Chacun de ces axes se décline en grandes orientations thématiques structurantes de la R&D.



[Lire le document](#)

TÉMOIGNAGE

« Nous sommes à une période charnière du développement de l'Andra, en particulier avec le dépôt prochain du dossier de DAC du projet Cigéo. Cela nécessite que l'on se réinterroge sur ce que seront les besoins en connaissances scientifiques et technologiques de demain et donc de définir la stratégie pour répondre à ces besoins. La vision stratégique de la R&D va ainsi se décliner à travers un programme d'activités scientifiques et technologiques pour le projet Cigéo. »

Frédéric Plas, directeur du programme Cigéo et Stéphan Schumacher, directeur scientifique et technique

ZOOM SUR

FRANCE RELANCE : 75 MILLIONS POUR FAVORISER L'INNOVATION

Un appel à projets piloté par Bpifrance a été lancé en 2021 afin de favoriser l'innovation dans la gestion des déchets radioactifs. L'Andra y intervient en tant qu'appui scientifique et technique. Cet appel à projets, inscrit dans le cadre du plan d'investissement gouvernemental « France Relance », fait également suite aux conclusions du débat public qui s'est tenu en 2019 sur le Plan national de gestion des matières et déchets radioactifs (PNGMDR). Il couvre trois axes de recherche : le traitement, la caractérisation et le conditionnement des déchets ; le recyclage et la valorisation des matières radioactives ; les solutions alternatives et complémentaires au projet de stockage géologique. Les porteurs de projets avaient jusqu'au 1^{er} mars 2022 pour faire leurs propositions.

PUBLICATION DES ESSENTIELS 2021 DE L'INVENTAIRE NATIONAL DES MATIÈRES ET DÉCHETS RADIOACTIFS

Comme chaque année, *Les Essentiels* 2021 présentent l'évolution des volumes à fin 2019 de matières et déchets radioactifs produits en France, en complément de l'édition de l'*Inventaire national* réalisée tous les cinq ans. *Les Essentiels* 2021 rappellent également les « inventaires prospectifs » de la dernière édition de l'*Inventaire national* : des estimations des quantités de matières et déchets, selon plusieurs scénarios contrastés liés au devenir des installations et à la politique énergétique de la France à long terme. L'*Inventaire national* est un outil précieux pour le pilotage de la politique de gestion des matières et déchets radioactifs.





04

OUVERTURE, À LA SOCIÉTÉ ET À L'INTERNATIONAL

Mémoire

PAGE 35

Information et dialogue

PAGE 37

International

PAGE 38

LES GROUPES DE RÉFLEXION SUR LA MÉMOIRE CÉLÈBRENT LEURS 10 ANS

Créés en 2011 à l'initiative de l'Andra, les groupes de réflexion sur la mémoire des centres de l'Agence situés dans l'Aube, la Manche et la Meuse/Haute-Marne, ont célébré leurs 10 ans.

Composés de riverains, d'élus locaux, d'acteurs de la vie associative et d'anciens salariés des centres de l'Andra, les bénévoles des groupes Mémoire se réunissent régulièrement pour mener une réflexion collective tournée vers la mémoire.

Objectif : imaginer, expérimenter et mettre en œuvre des solutions originales et innovantes permettant de conserver et transmettre la mémoire des installations de stockage de déchets radioactifs aux générations suivantes. Cette démarche s'inscrit dans le volet « interactions sociétales » du programme « Mémoire pour les générations futures » porté par l'Andra (voir ci-contre).

À l'occasion de leurs 10 ans d'existence, les groupes Mémoire se sont réunis en Bourgogne en décembre 2021. L'occasion de partager leurs travaux, d'approfondir leurs connaissances grâce à une conférence sur la mémoire et les traces, mais aussi d'envisager de futurs projets.

Dix ans de réalisations

Depuis leur création, les groupes Mémoire ont déjà mené ou collaboré à de nombreuses actions pour sensibiliser un large public au sujet de la mémoire des centres de stockage : collecte d'articles de presse en lien avec les centres de l'Andra, recueil de témoignages d'anciens salariés et d'acteurs locaux, installation d'œuvres artistiques, dispositifs ludiques, etc.

Parmi les réalisations les plus emblématiques figurent la conception d'une bande dessinée de science-fiction (*La mémoire oubliée*) déclinée en un *escape game* virtuel, la contribution à la création d'une visite théâtralisée du Centre de stockage de la Manche déployée à l'occasion des 50 ans du Centre, la participation à l'œuvre d'art collective *Devoir de mémoire*, ou encore la mise en place d'une *escape box* qui a été proposée aux visiteurs lors de la journée portes ouvertes de septembre 2021 sur les centres industriels de l'Andra dans l'Aube.

Le programme de la mémoire de l'Andra

Quatre piliers pour conserver et transmettre la mémoire dans le temps



LA DOCUMENTATION
RÉGLEMENTAIRE
ET LES ARCHIVES

La mémoire technique

Dossier détaillé et dossier synthétique de mémoire, servitudes publiques*

Transmettre toutes les informations sur les stockages pour permettre à nos descendants de prendre des décisions en toute connaissance de cause.

* Contraintes administratives qui doivent être annexées au plan local d'urbanisme ou à la carte communale.



LA COLLABORATION
INTERNATIONALE

La mémoire transnationale

IDKM : plateforme de réflexion à l'international de l'Agence pour l'énergie nucléaire. Élaborer une connaissance commune et partagée de la conservation et de la transmission de la mémoire.



LES INTERACTIONS
SOCIALES

La mémoire active

Expositions, visites, groupes mémoire, parrainages, art et littérature, médias, etc. Ancrer la conscience de l'existence des centres de stockage dans la société.



LES ÉTUDES
ET RECHERCHES

La mémoire du futur

Innovation scientifique (sciences de la nature, technologies, sciences humaines et sociales). Comprendre les mécanismes de la transmission pour renforcer la robustesse des dispositifs mémoriels et étendre leur portée le plus loin possible.

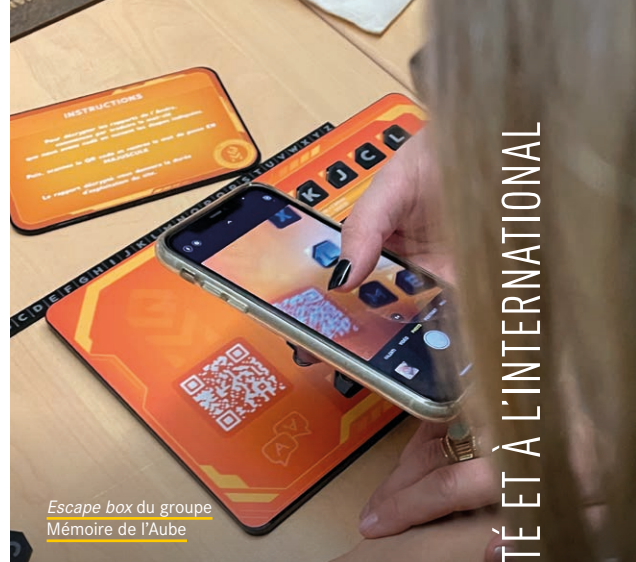
ZOOM SUR

UN ÉTÉ À LA RENCONTRE DU PUBLIC

Plusieurs événements sur la mémoire à destination du grand public ont été organisés par l'Andra au cours de l'été 2021. Selon les conditions sanitaires, ils ont eu lieu en ligne ou en présentiel. Une Web conférence sur la construction de la mémoire de Cigéo a ainsi été animée en juin par Jean-Noël Dumont, responsable du programme Mémoire de l'Agence, en partenariat avec le Centre national du graphisme à Chaumont (Le Signe). Dans la foulée, un *escape game* virtuel inspiré de la BD *La mémoire oubliée* créée par le groupe Mémoire de Meuse/Haute-Marne a été proposé.

Les 10 et 11 juillet, deux journées événements autour du canal du Midi ont été co-organisées par l'Andra au domaine de Bonrepos-Riquet (Haute-Garonne), ancienne propriété de Pierre-Paul Riquet, qui conçut et fit réaliser le canal au XVIII^e siècle.

Outre la visite du domaine, les visiteurs ont pu assister à une conférence sur l'histoire du canal du Midi, la conservation de sa mémoire et les enseignements qu'en tire l'Andra pour les centres de stockage de déchets radioactifs.



Escape box du groupe
Mémoire de l'Aube



UN PROJET PÉDAGOGIQUE ARTISTIQUE SUR LA MÉMOIRE

85 élèves en classe de troisième au collège de Brienne-le-Château (Aube) ont été accueillis sur le Centre de stockage de l'Aube en novembre 2021 dans le cadre d'un projet pédagogique en lien avec la mémoire. Il s'agissait de concevoir des œuvres associant art et technologie pour préserver et transmettre la mémoire d'un centre de stockage de déchets radioactifs en exploitation. Après avoir visité les installations, les collégiens ont travaillé pendant plusieurs mois sur leurs œuvres, avant de les présenter au premier trimestre 2022. Réalisé avec l'école supérieure de Design de Troyes, ce projet s'inscrit dans le dispositif « Cordées de la réussite », qui vise à informer les élèves sur les orientations et les formations dans les domaines artistique et culturel.

UN PODCAST POUR EXPLORER LA MÉMOIRE SOUS TOUS LES ANGLES

L'Andra a lancé fin 2021 sa plateforme de podcast *Radio-Actif*, avec une série inédite baptisée « Demain dans 1 000 ans » sur la question de la préservation et de la transmission de la mémoire. Ce nouveau format vise à susciter l'intérêt d'un large public pour la gestion des déchets radioactifs. Deux premiers épisodes, dédiés respectivement aux analogues mémoriels et aux archives, ont été diffusés en décembre 2021.

Quatre autres ont suivi début 2022 sur la sémiologie sonore, les supports de stockage de la mémoire, l'archéologie et enfin la mémoire à l'international. Un résumé de certains épisodes est proposé dans le journal *Le Drenche*, partenaire de la série.



LA COLLECTION MÉMOIRE S'AGRANDIT

Après un premier ouvrage sur le canal du Midi, l'Andra a publié en 2021 le deuxième volume de sa collection *Construire et transmettre la mémoire*, consacré à l'œuvre de l'artiste plasticienne Cécile Massart. Illustrations à l'appui, ce livre raconte la démarche engagée de l'artiste pour transmettre la mémoire des sites de stockage de déchets radioactifs via différentes formes d'expression, telles que la gravure et la photographie. Il retrace ses œuvres et projets, et notamment la relation fructueuse nouée avec l'Andra. Le travail pionnier de Cécile Massart a en effet contribué à l'intégration du volet artistique au sein du programme Mémoire de l'Agence.



2010 • Lancement du programme « Mémoire pour les générations futures »

Sur la base de son expérience au Centre de stockage de la Manche, l'Andra a développé un dispositif mémoriel de référence (reposant essentiellement sur un travail archivistique) qu'elle applique à l'ensemble de ses centres de stockage en l'adaptant à leurs spécificités. Ce dispositif s'est renforcé et enrichi en 2010 pour s'étendre sur une échelle de temps plurimillénaire et constituer le programme « Mémoire pour les générations futures ».

UN DIALOGUE DYNAMIQUE AVEC LE PUBLIC

Depuis de nombreuses années, l'Andra mène une démarche pour informer et dialoguer avec tous les publics sur ce sujet de société que sont les déchets radioactifs. Malgré la crise sanitaire, l'Agence a renouvelé ses outils en 2021 pour maintenir le lien.

L'Andra a continué à développer de nouvelles actions pour aller à la rencontre du public et faire progresser la connaissance sur les déchets radioactifs et leur gestion. Après le Centre de stockage de l'Aube et le Laboratoire souterrain, le Centre industriel de regroupement, d'entreposage et de stockage (Cires) a inauguré à son tour une visite virtuelle de ses installations. L'Agence a également soutenu la création de la Web radio Troyes Aube Radio en animant chaque mois une émission de vulgarisation scientifique baptisée « À l'Andra à l'envers : les sciences en perspectives ». Autres nouveautés 2021 : la réalisation d'une infographie animée sur les déchets radioactifs pour mettre fin aux idées reçues, ainsi que deux sessions parlementaires fictives organisées en juin 2021 sur le projet Cigéo, avec le projet Déb'Acteur.

Le public au rendez-vous

Les restrictions sanitaires n'ont pas découragé le public de visiter les installations de l'Andra. Point culminant de l'année, les journées portes ouvertes ont permis d'accueillir 875 visiteurs au Cires et au Centre de Meuse/Haute-Marne et près d'une centaine au Centre de stockage de la Manche (CSM). La troisième édition du concours photo « Capture ton patrimoine industriel », organisée par l'Andra et l'Institut Mondial d'Art de la Jeunesse – centre pour l'Unesco de Troyes, a séduit quant à elle les jeunes de la région Grand Est. Cinq photographies lauréates ont été récompensées en septembre.



50

rencontres avec des universitaires, des étudiants, des écoles supérieures, des responsables associatifs, etc.

100

projets locaux soutenus

5 500

visiteurs accueillis sur les installations de l'Andra malgré les contraintes sanitaires

Près de 30 000

abonnés sur les réseaux sociaux

35 000

consultations de la newsletter de l'Andra

+de 500 K

vues cumulées de vidéos YouTube sur la gestion des déchets radioactifs

1 million

d'exemplaires du journal de l'Andra pour informer l'ensemble des riverains

ZOOM SUR

DIFFUSER LA CULTURE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE

L'Andra organise régulièrement des manifestations sur et autour de ses centres, souvent en lien avec les rendez-vous à caractère scientifique, technique ou environnemental. Cette programmation s'inscrit dans la démarche d'information, mais aussi d'ouverture et de diffusion de la culture scientifique et technique. En 2021, le Centre de Meuse/Haute-Marne a notamment proposé un programme intitulé « Zoom sur notre environnement » pour faire découvrir le travail mené au sein de l'Observatoire pérenne de l'environnement. En octobre, la fête de la science a également été l'occasion de moments d'échanges : dans l'Aube, une conférence sur les travaux de Marie Curie était organisée à Troyes ; dans la Manche, l'Andra était présente au village des sciences de Cherbourg-en-Cotentin pour présenter les activités du CSM.

TÉMOIGNAGE



Si l'échange avec les parties prenantes a toujours représenté une partie importante du travail de l'Andra, cette démarche s'est élargie avec l'évolution des attentes de la société : nous ne pouvons pas nous contenter de publier des informations sur nos activités, nous devons également aller à la rencontre des publics là où ils se trouvent : dans les conseils municipaux, auprès des commissions locales d'information et des riverains, dans les universités, dans les médias, etc. Un tel sujet doit être discuté.

Annabelle Quenet, chef du département Communication et dialogue

INTERNATIONAL

DES ÉCHANGES CONTINUS
À TRAVERS LE MONDE

Dans un contexte international toujours impacté par la situation sanitaire, l'Andra a maintenu des liens étroits avec ses homologues et ses partenaires étrangers pour partager l'approche française en matière de gestion des déchets radioactifs.

Dans le cadre de collaborations ou de contrats commerciaux avec d'autres pays ou à travers les instances internationales, l'Andra partage son expérience tandis que celle de ses homologues étrangers nourrit les réflexions de l'Agence. En 2021, les échanges en ligne se sont multipliés, en parallèle des rencontres, des visites et des conférences à l'étranger qui ont connu une reprise progressive.

Des événements sous
de nouvelles formes

L'Andra a continué de s'impliquer au sein des commissions dédiées aux déchets radioactifs de l'Agence pour l'énergie nucléaire (AEN) et de l'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA). Pour la 65^e conférence générale de l'AIEA, organisée à Vienne en septembre 2021, l'Agence a eu l'occasion d'expliquer ses missions,

son histoire, et notamment le projet Cigéo, lors d'une Web conférence en marge de l'événement. Elle a également présenté plusieurs contributions lors d'une conférence hybride de l'AIEA (sur place, à Vienne, et en ligne) sur la gestion des déchets radioactifs (*International Conference on Radioactive Waste, Solutions for a Sustainable Future*). 2021 était par ailleurs la deuxième année de présidence par l'Andra d'EDRAM (*Environmentally Safe disposal of Radioactive Materials*), association qui regroupe les agences et les organismes de différents pays, en charge de la gestion à long terme des déchets radioactifs. Une réunion en début d'année a permis de faire un large tour d'horizon des avancées et des futures échéances des programmes en cours dans chaque pays. Enfin, comme chaque année, l'Andra a poursuivi la production des livrables associés à ses prestations commerciales.



TÉMOIGNAGE

« Reporté en raison de la situation sanitaire, le World Nuclear Exhibition, l'un des plus grands salons dédiés au nucléaire civil, a eu lieu fin 2021, à Paris. L'Andra était présente parmi les 550 exposants venus du monde entier. Notre objectif de présenter l'Agence, nos projets nationaux et nos activités à l'international, à des visiteurs français et étrangers, a été très bien atteint. Les animations sur le stand avec le robot SCAR, une maquette Lego du funiculaire, ainsi que le jumeau numérique de Cigéo ont vraiment « boosté » l'attractivité du stand. Par ailleurs, une rencontre entre les directeurs généraux de l'AIEA et de l'Andra, sur notre stand, a été un moment très fort pour notre service.

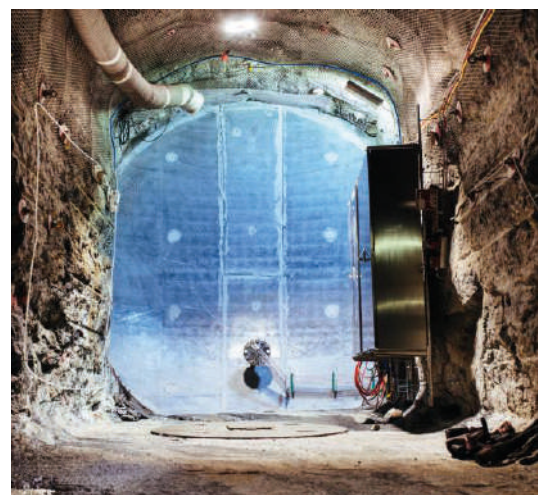
Daniel Delort, chef du service des relations internationales

ZOOM SUR

STOCKAGE GÉOLOGIQUE :
DES AVANCÉES À L'INTERNATIONAL

Le stockage géologique est reconnu à l'international comme la solution de référence pour gérer les déchets radioactifs les plus dangereux et à vie longue. Si les pays ne sont pas au même stade d'avancement, tous progressent. Deux exemples en 2021 : le Royaume-Uni et la Finlande. En septembre, le groupe de travail du district de Copeland (Royaume-Uni) a rendu ses conclusions sur la recherche d'un site de stockage géologique. Il recommande deux zones de recherche dans le district, chacune associée à un partenariat avec les communautés locales.

Le comté du Lincolnshire a également manifesté son intérêt pour le projet et constitué un groupe de travail en fin d'année pour étudier l'opportunité d'accueillir des recherches de sites sur son territoire. En décembre, l'entreprise finlandaise Posiva a déposé une demande d'autorisation d'exploitation auprès du gouvernement pour mettre en service les installations de conditionnement et de stockage géologique des combustibles usés, dont les travaux de construction sont en cours (chez leur voisin suédois, le gouvernement a autorisé la construction du stockage géologique en janvier 2022).



^ Stockage géologique finlandais



© Andra - Juin 2022 - 615 - DDP/DICOM/22-0034 - ISSN n° 1285-0306

Conception & réalisation **CIMAYA**

Crédits photos : Andra, Adrien Daste, Philippe Demail, Nicolas Dohr, Olivier Douard, Alain Durey, Vincent Duterme, Stéphane Lavoué, Films Roger Leenhardt, Patrice Maurein, Damien Maury-Tarriet, Sophie Muzerelle, Posiva, Rouge Vif, Mathieu Saint-Louis, Éric Sutre, VectorMine (iStockphoto).

Cette brochure a été imprimée sur du papier certifié PEFC (PEFC/10-31-1588) avec des encres végétales, imprimeur labellisé Imprim'Vert



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