RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Liberté
Égalité
Fraternité

ANDRA

ÉTÉ 2025 N° 51

le Journal de l'Andra

ÉDITION MANCHE

Laboratoire souterrain : 25 ans d'engagement au service de Cigéo

P.10

Sommaire

en bref

P.5 Lydie Evrard, nouvelle directrice générale de l'Andra

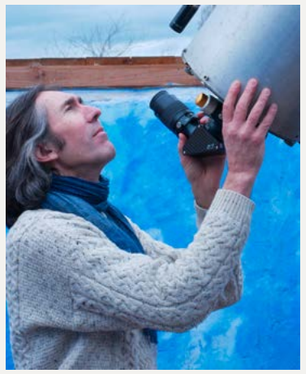
P.5 Mise à jour de l'évaluation du coût de Cigéo

tableau de bord

P.6 L'Andra à votre écoute !

territoire

P.7 Retour sur la conférence « L'observatoire de la Marine à Cherbourg, des étoiles pour les marins »

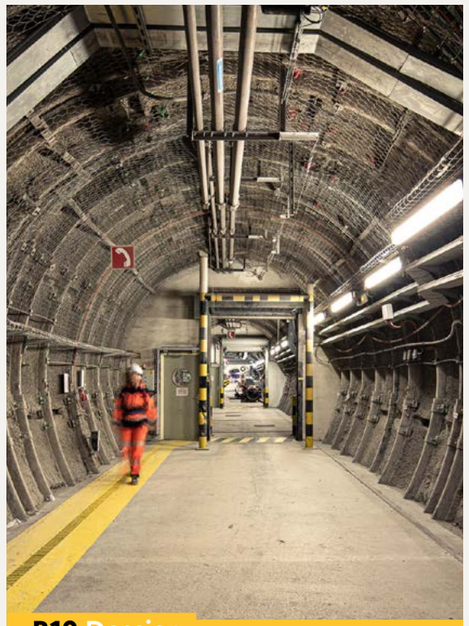


P.8 À Biville, l'Andra soutient la restauration d'une relique du XIXe siècle

P.8 Visites estivales : demandez le programme !

P.9 L'Andra ouvre ses portes aux enseignants normands

dossier



P.10 Dossier

Laboratoire souterrain : 25 ans d'engagement au service de Cigéo

P.11 Sous la surface, la science en action

P.12 Repères souterrains

P.13 Dans les coulisses du Laboratoire

P.14 Bâtir le socle scientifique de Cigéo

P.15 Le Labo, ce sont eux qui en parlent le mieux !

P.16 Des galeries ouvertes sur le monde

P.17 Cap sur l'avenir !

portrait

P.18 Emmanuelle Rion, une femme engagée et fédératrice

l'invité

P.19 Une vision globale et prospective – Entretien avec Jean-Paul Bouttes

reportage

P.20 Le Centre de stockage de la Manche se refait une beauté

décryptage

P.22 Les inspections de l'ASNR, un gage de sûreté

P.24 Comment les activités de l'Andra sont-elles financées ?

P.25 Comment le directeur général de l'Andra est-il nommé ?

entre nous

P.26 On vous répond
Pourquoi certains objets radioactifs brillent-ils dans le noir ?

P.26 #Ils sont venus nous voir

P.27 Photomystère

le Journal de l'Andra

Édition Manche N° 51

Centre de stockage de la Manche
ZI de Digulleville – BP 807 – DIGULLEVILLE - 50440 LA HAGUE -
Tél. : 0 810 120 172 - journal-andra@andra.fr

Directeur de la publication : Gaëlle Saquet • Directeur de la rédaction : Antoine Billat • Rédactrice en chef : Marie-Pierre Germain • Ont participé à la rédaction : Alexia Attali, Yann Cabaret, Olivier Constant, Valérie Lachenaud, Séverine Vallat • Responsable iconographie : Sophie Muzerelle • Crédits photos : AIEA, Andra, J.-P. Bouttes, A. Daste, Ph. Demail, N. Dohr, O. Douard, M. Huylebroeck, Manatour, Okenite Animation, A. Penissou, G. Sanson, Studio Durey, Th. Taton IPC 50, B. Tinoco/Andra • Dessins : Antoine Chereau • Infographies et illustrations : Citizen Press, A. Levesque, M. Merley, Th. Pochot • Conception et réalisation : Citizen Press, Paris : www. citizen-press.fr • Impression : BLG Toul – Siret 4376170460004 4 – Imprimé sur du papier issu de forêts durablement gérées dans une imprimerie certifiée Imprim'vert • © Andra – 370-51 • DDF/DICOM/25-00012 • ISSN 2106-7643 (imprimé), ISSN 3037-023X (en ligne) • Tirage : 42170 ex

IMPRIM'VERT® PEFC/10-32-2813

ABONNEMENT GRATUIT
Pour être sûr de ne rien manquer sur l'actualité de l'Andra, **abonnez-vous par mail à journal-andra@andra.fr,** en précisant la ou les édition(s) souhaitée(s).

LE POINT DE VUE DE CHEREAU

Au Labo, tout est sous contrôle… même les anniversaires.

Le Laboratoire souterrain de l'Andra en Meuse/Haute-Marne fête ses 25 ans. 25 ans d'études et d'expérimentations pour acquérir les connaissances scientifiques et techniques nécessaires à la conception du projet Cigéo. 25 ans de passion et d'engagement des équipes qui y travaillent chaque jour à 500 mètres sous terre. 25 ans d'innovations et d'avancées pour mieux comprendre, tester et préparer le stockage géologique des déchets radioactifs les plus dangereux. Dans notre dossier, en page 10, plongez au cœur du Laboratoire pour (re)découvrir son histoire, son fonctionnement, ses travaux et son avenir…

150

C'est le nombre de visiteurs qui ont pu découvrir l'exposition « Temps du ciel, temps des hommes », présentée dans le bâtiment d'accueil du public du Centre de stockage de l'Andra dans la Manche depuis le mois de mars.

Parution du rapport d'information 2024

Le rapport d'information grand public 2024 de l'Andra dans la Manche vient de paraître. Les données scientifiques et techniques importantes sur les activités du centre de stockage y sont présentées de façon pédagogique.

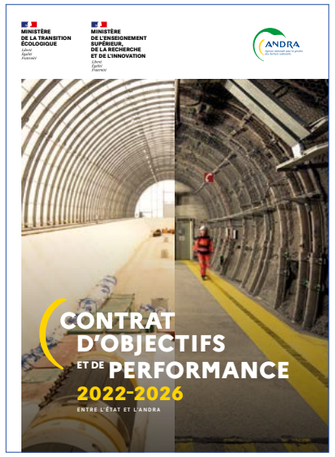
Ce document rend publiques et accessibles de nombreuses données, comme le bilan de la surveillance effectuée sur et autour du site, les conclusions des inspections conduites par l'Autorité de sûreté nucléaire et de radioprotection (ASNR) sur le centre, les dispositions prises en matière de sécurité et de radioprotection, etc. Y figurent aussi les actions menées pour préserver et transmettre la mémoire du centre aux générations futures.

Disponible sur :
https://www.andra.fr/publications
ou par voie postale sur demande à marie-pierre.germain@andra.fr

Pour retrouver tous les rapports d'activité de l'Andra et de ses centres :
https://urls.fr/DtNfNZ

Évaluation à mi-parcours du contrat d'objectifs et de performance 2022-2026

L'Inspection générale de l'environnement et du développement durable (IGEDD) a publié en mars 2025 son évaluation à mi-parcours du contrat d'objectifs et de performance (COP) 2022-2026 de l'Andra. Le rapport souligne le respect de la quasi-totalité des jalons : *« Les écarts, en petit nombre, ne sont pas significatifs et font tous l'objet d'un plan d'action convenablement documenté. La mission n'a identifié ni motif d'inquiétude, ni angle mort. La documentation qu'elle a consultée et les entretiens qu'elle a menés lui permettent de se faire une opinion particulièrement positive du fonctionnement de l'Andra, de la qualité de son encadrement supérieur et de la capacité de l'Agence à poursuivre ses tâches. »* Il identifie quelques axes d'amélioration dépassant la mise en œuvre du COP, telles que *« l'importance d'une stabilité de l'encadrement supérieur de l'Agence et d'une meilleure anticipation des changements susceptibles d'affecter ses postes clés (changements des fonctions de président du conseil et de directeur général de l'Andra), la continuité des compétences nécessaires à l'instruction des demandes d'autorisation, la préservation de l'expertise développée par l'Andra pour prendre en considération les enjeux de très long terme ».*



(1) L'IGEDD conseille le gouvernement sur la transition écologique et énergétique, l'urbanisme, le logement, les mobilités, l'eau, la biodiversité…

dansles médias

Dans les coulisses du *Journal de l'Andra*

À l'occasion de la parution du 50e numéro du *Journal de l'Andra* au printemps 2025, nous vous proposons de découvrir comment est réalisé ce support d'information qui met à votre disposition des informations relatives à la gestion des déchets radioactifs. De la conception à la diffusion, six épisodes mettent en lumière le travail de préparation du journal et tous les acteurs qui y contribuent : les équipes des services Communication et Dialogue de l'Andra, l'agence qui réalise la gestion de projet et la conception graphique, l'imprimeur, le distributeur, les lecteurs, et enfin les archivistes de l'Andra.

Retrouvez les vidéos sur :
https://lc.cx/YkU6rY

Lydie Evrard, nouvelle directrice générale de l'Andra

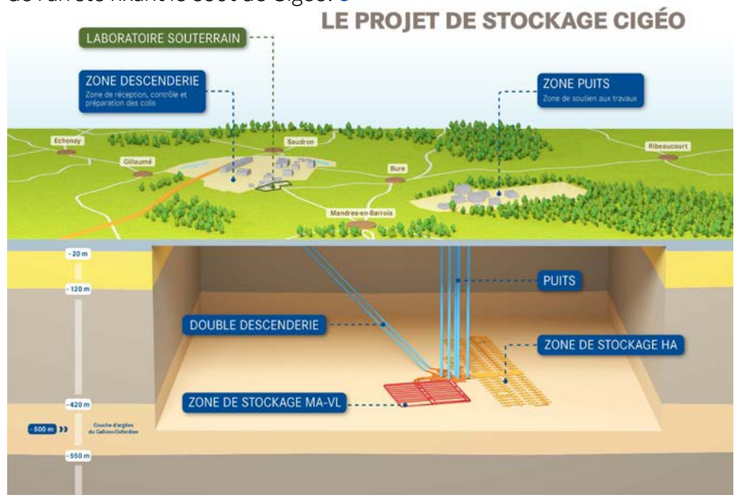
Par décret du président de la République, publié au Journal officiel le 24 mai, Lydie Evrard a été nommée à la tête de l'Andra (voir page 25 pour en savoir plus sur le processus de nomination).
Durant sa carrière, Lydie Evrard a travaillé sur de nombreux sujets en lien avec la gestion des déchets radioactifs. Depuis 2021, elle était directrice générale adjointe et cheffe du département de la sûreté et de la sécurité nucléaires de l'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA). Avant de rejoindre l'AIEA, elle a occupé plusieurs postes à responsabilité dans différentes institutions en France, principalement dans le domaine de la protection de l'environnement et de la gestion des risques : commissaire à l'Autorité de sûreté nucléaire (2017-2021), responsable de la direction en charge des déchets, du démantèlement, des installations de recherche et du cycle (2010-2013), et adjointe au chef de la division de Paris (2006-2009) en charge du contrôle de la radioprotection et du suivi des sites pollués par des substances radioactives. Elle a également exercé les fonctions de déléguée interministérielle aux normes et de sous-directrice en charge de la normalisation, la métrologie, l'accréditation et la réglementation des produits à la Direction générale des entreprises (2013-2017), et a travaillé pour le ministère en charge de l'Environnement dans le domaine de la protection de l'environnement (2000-2006).

Mise à jour de l'évaluation du coût de Cigéo

En mai, l'Andra a rendu publique la mise à jour du chiffrage de Cigéo. Aussi complexe qu'inédit, cet exercice consiste à établir, sur plus de cent cinquante ans, un chiffrage de la construction, de l'exploitation et de la fermeture du centre de stockage géologique conçu pour les déchets les plus radioactifs. Le dossier de chiffrage est l'une des principales données d'entrée pour fixer le coût de Cigéo.

Ce dernier sera arrêté par le ministre en charge de l'Énergie d'ici à fin 2025, après avoir recueilli les observations des principaux producteurs de déchets (EDF, Orano et le CEA) et l'avis de l'Autorité de sûreté nucléaire et de radioprotection (ASNR).
Au regard de la durée hors normes du projet et de l'absence d'exemple comparable, l'évaluation du chiffrage de Cigéo ne peut pas se résumer à un seul chiffre. Elle est donnée sous forme d'estimations hautes, intermédiaires et basses, ainsi que selon différentes hypothèses d'optimisations possibles afin de nourrir la décision en vue de l'élaboration de l'arrêté fixant le coût de Cigéo.

Pour en savoir plus :
https://urls.fr/Oh9xGal



L'Andra à votre écoute !

Fin 2024, l'Andra a fait réaliser* une enquête d'opinion auprès des Français et des riverains de ses centres dans la Manche, dans l'Aube et en Meuse/Haute-Marne. L'objectif ? Connaître votre avis sur l'Andra et la gestion des déchets radioactifs et mieux répondre à vos attentes en matière d'information. Gros plan sur les principaux résultats dans la Manche.

L'ANDRA, UN NOM PRINCIPALEMENT CONNU LOCALEMENT

22 % DES FRANÇAIS

65 % DES RIVERAINS DE LA MANCHE

ont déjà entendu parler de l'Andra.

LA PERCEPTION DE LA GESTION DES DÉCHETS RADIOACTIFS

31 % DES FRANÇAIS

75 % DES RIVERAINS DE LA MANCHE

estiment que la gestion des déchets radioactifs est bien maîtrisée.

LE STOCKAGE COMME SOLUTION ADAPTÉE POUR GÉRER LES DÉCHETS RADIOACTIFS

48 % DES FRANÇAIS

73 % DES RIVERAINS DE LA MANCHE

estiment que le stockage est une bonne solution ou une solution imparfaite mais nécessaire.

CONFIANCE RENOUVELÉE DANS LA GESTION DU CENTRE DE STOCKAGE DE LA MANCHE

75 % DES RIVERAINS DE LA MANCHE

font confiance à l'Andra pour gérer le centre de façon sûre sur le long terme.

POUR S'INFORMER SUR LA GESTION DES DÉCHETS RADIOACTIFS LES RIVERAINS DE LA MANCHE ACCORDENT LEUR CONFIANCE :

80 % AUX SCIENTIFIQUES EN GÉNÉRAL

68 % À L'ANDRA

58 % AUX ASSOCIATIONS DE PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

POUR LES RIVERAINS, LE JOURNAL DE L'ANDRA CONSTITUE LA SOURCE LA PLUS CONSULTÉE

60 %

CE QUE NOUS EN RETENONS À L'ANDRA :
Vos retours nous encouragent à continuer à mieux vous informer et à rester à l'écoute de vos questions. Merci à toutes celles et ceux qui ont pris le temps de participer à ce sondage.

** Enquête d'opinion réalisée par le cabinet Occurrence auprès d'un échantillon de 1414 Français (en ligne du 22 octobre au 4 novembre 2024) et de 1803 riverains, dont 601 dans la Manche (par téléphone du 5 novembre au 24 décembre 2024).*

Pour plus d'infos :
https://lc.cx/a1WrIj

Olivier Sauzereau, historien et astrophotographe.

Retour sur la conférence « L'observatoire de la Marine à Cherbourg, des étoiles pour les marins »

Jusqu'à la fin de l'année 2025, l'Andra accueille dans ses locaux une exposition inédite, « Temps du ciel, temps des hommes », et soutient plusieurs conférences scientifiques passionnantes. L'une d'elles s'est tenue en avril dernier[1] et a entraîné le public à l'époque où l'observation astronomique permettait aux navigateurs d'avoir une connaissance très précise de leur position sur toutes les mers. Entretien avec le conférencier Olivier Sauzereau, historien et astrophotographe.

BIO EXPRESS

Docteur en histoire des sciences et des techniques de l'université de Nantes, Olivier Sauzereau s'est spécialisé dans l'histoire des observatoires chronométriques de la marine aux XVIIIe et XIXe siècles. Auteur du film *Un Jardin pour l'Univers* et du livre *1823. L'observatoire de la Maison Graslin, des étoiles pour les marins*, il publiera à l'automne 2025 un ouvrage consacré à l'histoire des observatoires astronomiques de la Marine en France.

Que sont les observatoires de la Marine ?
Il s'agit d'observatoires astronomiques implantés entre 1815 et 1850 dans les principaux ports du pays, dont celui de Cherbourg. Leur mission principale était, grâce à l'observation des étoiles, de contrôler et d'étalonner les chronomètres de marine embarqués afin que les navigateurs puissent comparer l'heure sur le bateau avec une heure de référence et se localiser ainsi très précisément.

Pourquoi ces observatoires sont-ils aussi peu connus aujourd'hui ?
À cause de la tour Eiffel ! Pour éviter son démantèlement, l'État devait lui confier une mission d'utilité publique. C'est ainsi qu'à partir de 1911 l'installation d'un émetteur TSF[2] sur le monument a permis de diffuser l'heure de référence de l'observatoire de Paris par onde radio jusqu'à 5 000 kilomètres à la ronde. Cela a considérablement amélioré les conditions de contrôle et d'étalonnage des chronomètres de marine, et les observatoires sont tombés dans l'oubli. Leur redécouverte depuis les années 2000 intéresse les curieux d'histoire locale et de techniques anciennes de navigation.

Aujourd'hui, l'observation des astres est-elle encore nécessaire pour mesurer le temps ?
Depuis les années 1990, les appareils de navigation utilisent le système GPS et leur étalonnage se fait à partir d'horloges atomiques qui fournissent une référence mondiale du temps avec une précision de l'ordre du milliardième de seconde. Toutefois, la mesure du temps réel est aujourd'hui encore synchronisée sur la rotation de la Terre. Celle-ci n'est pas régulière et c'est ce qui explique qu'il faille parfois procéder à un décalage d'une seconde de toutes nos horloges. ●

(1) Conférence donnée à Cherbourg le 18 avril 2025 sur le thème : « L'observatoire de la Marine à Cherbourg, des étoiles pour les marins ».
(2) Télégraphie sans fil. Ce terme désigne des procédés de télégraphie et de téléphonie basés sur l'utilisation des ondes hertziennes.

À Biville, l'Andra soutient la restauration d'une relique du XIXe siècle

Le temps a fait son œuvre sur la bannière de procession de l'église de Biville, sur la presqu'île du Cotentin. Grâce au soutien de l'Andra, elle sera bientôt rénovée.

Bannière de procession de l'église de Biville.

Depuis 2023, l'église de Biville est en travaux. La toiture, les vitraux, la nef et le chœur de ce joyau architectural construit entre les XIIIe et XIXe siècles sont en cours de restauration grâce au financement de la commune. L'association Sauvegarde de l'église de Biville et du patrimoine s'est mobilisée pour collecter des fonds en concentrant son attention sur le mobilier : l'autel, le chemin de croix, plusieurs statues ainsi qu'une chasuble du XIIIe siècle ont déjà reçu les soins qu'ils méritaient.

C'est aujourd'hui le tour de la bannière de procession, réalisée au XIXe siècle et remise en don à l'église de Biville suite à une guérison miraculeuse. *« L'usage, la poussière et l'humidité l'ont endommagée*, constate Gérard Sanson, le président de l'association. *Le coût de sa restauration s'ajoutant à une longue liste de travaux également prévus, nous avons été heureux d'apprendre que l'Andra pouvait nous aider et prendre intégralement en charge le coût de l'opération. »* Cette collaboration s'inscrit dans le volet « Transmission de la mémoire et sauvegarde du patrimoine » de la charte des parrainages de l'Agence. La bannière pourra ainsi retrouver sa place dans le chœur dès la réouverture de ce dernier, prévue en 2027. ●

Visites estivales : demandez le programme !

Visiteurs au bâtiment d'accueil du Centre de stockage de la Manche.

Vous cherchez des idées de visites intéressantes, inédites et ludiques pour cet été ? Ne cherchez plus : le Centre de stockage de l'Andra dans la Manche (CSM) vous ouvre ses portes pour vous faire (re)découvrir le premier centre français de stockage de déchets radioactifs. Selon vos envies, deux formes de visite sont possibles : une visite guidée du site pour comprendre les missions de l'Andra ainsi que l'histoire, le fonctionnement et l'actualité du CSM, ou une visite ludique sous la forme d'un escape game qui ravira les plus jeunes comme les plus grands. Une activité idéale à faire en famille, qui permettra surtout de sauver un personnage venu du futur… Tous les curieux sont les bienvenus ! ●

INFOS PRATIQUES

Visites gratuites, ouvertes à toutes et à tous.
Dates : du 08 juillet au 28 août, à 14 h tous les mardis pour les visites guidées (durée : environ 2 h) et tous les jeudis pour les escapes games (environ 1 h 15).

Réservations : sur la billetterie de l'office du tourisme du Cotentin (www.encotentin.fr).
Renseignements : contactez l'Andra au numéro Azur 0810 120 172.

L'Andra ouvre ses portes aux enseignants normands

Une dizaine de « professeurs en entreprise » normands ont visité le Centre de l'Andra dans la Manche grâce à la Fondation CGénial.

Créée en 2006 par plusieurs entreprises avec le soutien du ministère de la Recherche, la Fondation CGénial a pour mission de développer l'intérêt des collégiens et lycéens pour les sciences et la technologie, et de leur faire découvrir les métiers associés. Elle propose notamment à des enseignants de visiter des entreprises sur l'ensemble du territoire national. Baptisées « Professeurs en entreprise », ces visites permettent aux enseignants d'enrichir leurs cours avec des exemples concrets et de mieux orienter leurs élèves vers des carrières scientifiques. Le Centre de stockage de la Manche (CSM) participe activement à ce programme, à l'instar de la visite qui a été organisée le 17 mars dernier. Venus de la Manche, du Calvados et de l'Eure, les enseignants ont pu suivre une visite technique des installations et échanger avec les collaborateurs du site.

Professeurs en visite au CSM.

LE CSM INTÉRESSE LES PROFESSEURS ET LEURS ÉLÈVES !

En 2024, 34 % des visiteurs du Centre de stockage de la Manche étaient des scolaires ! Parmi eux, 23 % venaient de collèges, 53 % de lycées et 24 % d'universités ou d'écoles d'ingénieurs.

ENTRETIEN AVEC

Christophe Richard,
professeur de sciences physiques au lycée Littré d'Avranches

Pourquoi avez-vous souhaité visiter le CSM ?
Avant tout par curiosité personnelle, car j'aime la physique. Et j'avoue que je mélangeais un peu les activités d'Orano La Hague et de l'Andra… Par ailleurs, j'enseigne les différents usages du nucléaire aux classes de terminale, alors me renseigner sur la gestion des déchets radioactifs prenait tout son sens dans ce contexte.

Comment résumeriez-vous votre visite en trois mots ?
Sécurité, car nous avons eu des réponses très précises et rassurantes. Passion, car les personnes qui nous ont accueillis se sont montrées très disponibles et ont répondu largement à toutes nos questions. Avenir, car on voit bien que l'Andra tire les leçons de ce qui a été fait ici pour l'appliquer aux autres sites de stockage existants et futurs.

Conseilleriez-vous cette visite ?
Oui. J'aimerais revenir avec mes élèves, mais nous sommes assez loin… Plus largement, je recommande la visite du CSM au plus grand nombre. On apprend beaucoup de choses sur la manière dont les déchets radioactifs de tous types sont gérés.

Laboratoire souterrain : 25 ans d'engagement au service de Cigéo

Le Laboratoire souterrain de l'Andra en Meuse/Haute-Marne fête ses 25 ans. Durant toutes ces années, les équipes de l'Agence ont étudié la faisabilité d'un stockage géologique des déchets radioactifs français les plus dangereux dans des conditions les plus proches possibles de la réalité. S'il n'accueille pas et n'accueillera jamais de déchets radioactifs, cet outil de recherche exceptionnel permet d'acquérir *in situ* les connaissances scientifiques et technologiques nécessaires à la conception du projet Cigéo.

Au programme de ce dossier spécial : un retour sur les grandes étapes qui ont jalonné l'histoire du Laboratoire, une visite des coulisses d'un site pas comme les autres et un focus sur les expérimentations menées. Ensuite, place aux témoignages de ceux qui y travaillent avec passion, car ce projet est aussi une belle aventure, ancrée dans le territoire et ouverte sur le monde.

Vue aérienne du Centre de l'Andra en Meuse/Haute-Marne.

Sous la surface, la science en action

Depuis 2000, un grand nombre de sujets techniques ont été étudiés grâce au Laboratoire souterrain de l'Andra, en Meuse/Haute-Marne, qui a permis d'acquérir les connaissances scientifiques et technologiques nécessaires à la conception du projet Cigéo.

ENVIRON **17 HECTARES** EN SURFACE

2 PUITS D'ACCÈS DE **4 ET 5 MÈTRES** DE DIAMÈTRE

2,4 KILOMÈTRES DE GALERIES SOUTERRAINES

+ DE **30 000** POINTS DE MESURE

+ DE **50** PERSONNES TRAVAILLENT À 500 MÈTRES SOUS TERRE AU QUOTIDIEN

Situé à Bure, à environ 500 mètres de profondeur, le Laboratoire souterrain a été conçu pour analyser *in situ* les propriétés de l'argile du Callovo-Oxfordien (COx), une roche vieille de 160 millions d'années. Objectif : évaluer sa capacité à confiner durablement les éléments radioactifs, mais aussi tester les conditions de creusement, de soutènement et d'aménagement d'installations souterraines. Car le Laboratoire souterrain n'accueillera jamais de déchets radioactifs. Depuis vingt-cinq ans, il contribue à démontrer la faisabilité du projet de centre de stockage profond de déchets radioactifs Cigéo et à préparer sa construction. Le site d'implantation de Cigéo est en effet situé dans cette même formation géologique, à environ 5 kilomètres du Laboratoire.

Un rôle clé dans la montée en maturité de Cigéo

« *Les premières années ont été consacrées à caractériser les propriétés de la roche, notamment sa faible perméabilité, son homogénéité et son comportement mécanique*, explique Émilia Huret, cheffe du Centre Andra de Meuse/Haute-Marne. *Ces travaux ont permis de confirmer les qualités de confinement de l'argile.* »

En 2005, l'Andra remet un dossier concluant à la faisabilité d'un stockage géologique profond. L'année suivante, une loi confie officiellement à l'Agence la mission de concevoir Cigéo. Les expérimentations s'intensifient alors : techniques de construction, études des matériaux, essais de scellement, suivi à long terme du comportement du milieu géologique…

Depuis 2009, le Laboratoire souterrain déploie également des démonstrateurs technologiques en conditions réelles. De plus en plus proches de l'échelle de Cigéo, ils permettent de tester concrètement les choix techniques dans un environnement représentatif du futur stockage. À ce jour, plus de 80 expérimentations scientifiques ont permis à l'Andra de consolider le dossier d'options de sûreté et de préparer la demande d'autorisation de création de Cigéo. Déposée en janvier 2023, celle-ci est en cours d'instruction.

« *Au-delà de ces vingt-cinq ans de recherches, le Laboratoire nous dote également d'un savoir-faire unique pour exploiter, surveiller et maintenir de telles installations souterraines* », souligne Émilia Huret.

Argile du Callovo-Oxfordien au Laboratoire.

Repères souterrains

Depuis plus de vingt-cinq ans, le Laboratoire souterrain de l'Andra permet aux scientifiques de mener études et essais pour le projet Cigéo. Retour sur ses dates clés…

2000-2005 : PREMIERS CREUSEMENTS

- **3 août 1999 :** autorisation de construction du Laboratoire.
- **Hiver 1999 :** campagne de géophysique très haute résolution.
- **Septembre 2000 :** début du creusement des puits.
- **Octobre 2003 :** le puits principal atteint 300 m.
- **Novembre 2004 :** arrivée dans l'argile à - 445 m ; début du creusement des galeries.

2006-2009 : DÉBUTS DES EXPÉRIMENTATIONS

- **Avril-mai 2006 :** jonction des galeries, démontage du premier chevalement[1].
- **Premiers essais :** impact du creusement, mesures de convergence des galeries…
- **28 juin 2006 :** la loi sur la gestion durable des déchets radioactifs fait du stockage géologique profond la référence.
- **2007-2008 :** campagne géophysique sur 250 km² pour délimiter la Zone d'intérêt pour la reconnaissance approfondie (ZIRA).
- **2009 :** lancement du chantier 3, objectif : 700 m de nouvelles galeries.

(1) Le chevalement est la structure permettant la descente/remontée dans les mines.

2010-2015 : RENFORCEMENT DU DOSSIER DE SÛRETÉ

- **Printemps 2010 :** auscultation de la ZIRA par des camions vibrateurs et création d'un alvéole-test de 40 m.
- **Printemps 2011 :** le Laboratoire franchit les 1000 m de galeries.
- **2011** : autorisation d'exploitation prolongée jusqu'en 2030.
- **Juin 2013 :** test d'un tunnelier et de voussoirs.
- **2014 :** essais de scellement, creusement d'une galerie de 9 m de diamètre.

2016-AUJOURD'HUI : AU SERVICE DE LA RÉALISATION DE CIGÉO

- **2016 :** début des essais pour limiter la corrosion.
- **2017-2018 :** test de trois types de soutènement, dont les voussoirs compressibles.
- **Août 2020 :** plus de 2000 m de galeries.
- **2020-2022 :** creusement du premier prototype d'alvéole MA-VL.
- **Novembre 2023 :** premier prototype d'alvéole HA de 150 m.

L'une des galeries du Laboratoire.

Dans les coulisses du Laboratoire

Pour mener à bien leurs expérimentations, les équipes du Laboratoire souterrain de l'Andra peuvent compter sur le support du service d'exploitation, qui veille à ce que tous les équipements fonctionnent dans des conditions de sécurité très strictes.

Au-delà de l'imaginaire que peut susciter un réseau de galeries creusé à environ 500 mètres sous terre, le Laboratoire souterrain de l'Andra est exploité comme n'importe quel site industriel. Ou presque… Et l'Andra a fait le choix d'assurer cette tâche elle-même. *« Nous sommes présents 24 heures sur 24 la semaine*, explique Vincent Toussaint, chef du service d'exploitation du Laboratoire. *Chaque lundi à 5 heures, nous faisons une inspection des puits et galeries pour nous assurer que nous pouvons ouvrir le Laboratoire dans de bonnes conditions. »*

Assurer la maintenance

En complément de la maintenance réalisée sur les installations par le prestataire Altrad Endel et les équipes de l'Andra, les 39 personnes que compte le service d'exploitation réalisent l'entretien du génie civil des galeries (comme la rénovation des revêtements ou des radiers de sol), le rangement, le nettoyage et le dépoussiérage des galeries, et la mise en verse[1] des terres excavées en surface. Un autre enjeu majeur est la ventilation. *« L'air entre par le puits d'accès principal et ressort par le puits auxiliaire*, explique Vincent Toussaint. *Les flux d'air sont pilotés pour fournir le bon débit au bon endroit, les besoins étant par exemple plus importants pendant les phases de creusement. »* Enfin, la variété des interventions et la configuration du site exigent une politique sécurité très spécifique. *« Comme sur tout chantier, des mesures de protection collectives et individuelles sont mises en place*, explique Sarah Dewonck, cheffe adjointe du Centre de Meuse/Haute-Marne. *Des exercices sont réalisés régulièrement et les équipes sont formées pour mettre en sécurité les intervenants dans l'installation en cas de nécessité. »*

(1) Partie des installations de surface destinée à stocker les déblais. Par extension, déblais stockés en surface.

GÉRER LA COACTIVITÉ

Scientifiques, opérateurs en charge de la maintenance, entreprises qui réalisent les creusements… De nombreuses personnes interviennent dans le Laboratoire de l'Andra et il est nécessaire de s'assurer que le nombre maximal de personnes autorisées dans l'installation (70 personnes) n'est pas dépassé. Savoir précisément qui intervient et à quel moment permet également de gérer l'utilisation des ascenseurs et les flux de la cage à matériel[1]. Depuis la salle de conduite en surface, les équipes opérationnelles supervisent donc la capacité d'accueil des personnes, la capacité logistique, mais aussi la capacité de stockage de matériaux.

(1) Chacun des deux puits d'accès comporte un ascenseur principal et un ascenseur de secours. Le puits d'accès principal comprend en outre une cage à matériel pouvant supporter 5 tonnes.

Cage à matériel du Laboratoire.

Bâtir le socle scientifique de Cigéo

Zoom sur les principales thématiques de recherches et d'expérimentations au Laboratoire souterrain.

CONFINEMENT DES RADIONUCLÉIDES

Si la grande majorité des éléments radioactifs (appelés « radionucléides ») contenus dans les déchets qui seront stockés dans Cigéo restera confinée dans le stockage, seuls quelques-uns pourront migrer dans la roche de manière lente et diffuse. Des expérimentations ont été menées pour évaluer précisément cette migration.

SOUTÈNEMENT DES GALERIES ET ALVÉOLES

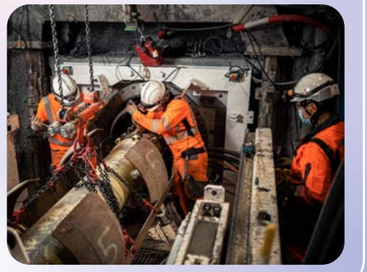
Lors du creusement d'un ouvrage souterrain, la roche se déforme et a tendance à refermer très lentement l'ouvrage. C'est la convergence. Les expérimentations menées au Laboratoire souterrain ont permis de comprendre et de mesurer ce phénomène au dixième de millimètre près afin d'affiner les méthodes de creusement et de soutènement.

ÉTANCHÉITÉ DES FERMETURES

Afin de protéger l'Homme et l'environnement des déchets radioactifs sur le très long terme, Cigéo sera refermé et scellé, une fois tous les colis stockés, avec de la bentonite, un matériau argileux gonflant au contact de l'eau. Pour vérifier son étanchéité, de nombreux essais ont été menés sur de petits forages de quelques centimètres de diamètre puis sur un démonstrateur de grande taille.

DÉMONSTRATEURS D'ALVÉOLES DE HAUTE ACTIVITÉ

Dans Cigéo, les colis de déchets radioactifs de haute activité seront stockés dans des alvéoles équipés d'un tubage en acier (chemisage). La composition de ce dernier et ses déformations font l'objet de nombreux essais sur des démonstrateurs.



CHOIX DES MATÉRIAUX

Matrices de verre, aciers des tubages, bentonite[1], bétons… Au cours des années, les différents matériaux qui vont être utilisés dans Cigéo interagiront et subiront corrosion, dégradation ou dissolution. Tous ces processus très lents font l'objet de nombreuses expérimentations de longue durée.

(1) Argile gonflant en présence d'eau.

INSTRUMENTATION

Température, pression de l'eau, contraintes et déformations de la roche… Chaque expérimentation au Laboratoire souterrain comporte de multiples mesures, acquises grâce à des capteurs. Ces derniers seront également essentiels pour assurer la surveillance de Cigéo. L'Andra suit donc de près l'évolution des technologies (miniaturisation, méthodes de communication, composants électroniques, etc.).

Le Labo, ce sont eux qui en parlent le mieux !

Salariés de l'Andra ou d'entreprises prestataires, présents de longue date ou récemment en poste, ils travaillent au quotidien à 500 mètres de profondeur. Témoignages…

Romain Vanhamme,
responsable Méthodes, Altrad Endel

« Être là pour que les installations fonctionnent »

Je suis arrivé au Laboratoire en 2015 en stage de fin d'études. J'avais entendu parler du projet Cigéo, mais sans forcément imaginer ce qu'était le Laboratoire. Ça restait assez vague pour moi.
La mission de mon équipe est d'assurer le maintien en condition opérationnelle des installations. Il y a certains équipements qu'on surveille en priorité, comme les ascenseurs, car c'est la seule liaison entre la surface et le Laboratoire, ainsi que tout ce qui touche à la sécurité. On travaille aussi beaucoup sur l'obsolescence, c'est un enjeu majeur.

Pascal Gourgues,
directeur de travaux, Eiffage

« On ne creuse jamais la même galerie »

Je suis arrivé en 2008. Avec mon équipe, nous sommes en charge du creusement des galeries du Laboratoire, de leur soutènement et des travaux de revêtement. Souvent, on me demande si je ne m'ennuie pas depuis le temps que je suis sur le même chantier. En fait, je n'ai pas le sentiment d'avoir fait un chantier de quinze ans, ni même trois chantiers de cinq ans, mais plutôt de multiples chantiers d'un an et demi. Car on ne creuse jamais la même galerie ! Les techniques sont différentes, elles changent. Cela oblige à se remettre en question et à faire évoluer son équipe dans le même sens.

Jacques Delay,
chargé de mission, Andra

« J'avais le sentiment de participer à une aventure »

En 1999, au lancement du projet du Laboratoire, j'ai été nommé chef du service scientifique. J'ai occupé ce poste dix ans et j'ai vu le site évoluer. Quand nous sommes arrivés, il n'y avait que des champs, pas d'assainissement, les routes étaient étroites et bien sûr il n'y avait pas de téléphones portables ! Je me souviens des premiers bungalows… J'avais le sentiment de participer à une aventure.
Depuis, le site a énormément changé. Plusieurs centaines de personnes y travaillent et l'activité du Laboratoire est reconnue à l'international. Et aujourd'hui, nous sommes à l'aube de Cigéo. Tout un programme !

Yannick Siatka,
opérateur polyvalent, Andra

« Mon quotidien à 500 mètres sous terre »

Avant de rejoindre l'Andra, j'ai passé treize ans en tant que prestataire à réparer des machines. Aujourd'hui, je les utilise ! Mon arrivée ici a été une surprise : je ne connaissais pas vraiment le Laboratoire et je m'imaginais des galeries sombres… Rien à voir avec la réalité ! Travailler 500 mètres sous terre, c'est un quotidien bien particulier, mais c'est surtout un environnement lumineux, ventilé… loin des idées reçues.
Une anecdote ? La descente du tunnelier : assister à son montage et voir cet engin colossal en action, c'était impressionnant. Chaque jour, mon travail me permet de découvrir un peu plus cet univers fascinant !

Des galeries ouvertes sur le monde

Chaque année, plusieurs milliers de personnes visitent les Centres de l'Andra, dont le Laboratoire souterrain. Lieu d'accès à la culture scientifique, ce dernier donne à tous les publics la possibilité de mieux comprendre les enjeux de la gestion des déchets radioactifs.

8047
personnes ont visité le Centre de Meuse/Haute-Marne en 2024.

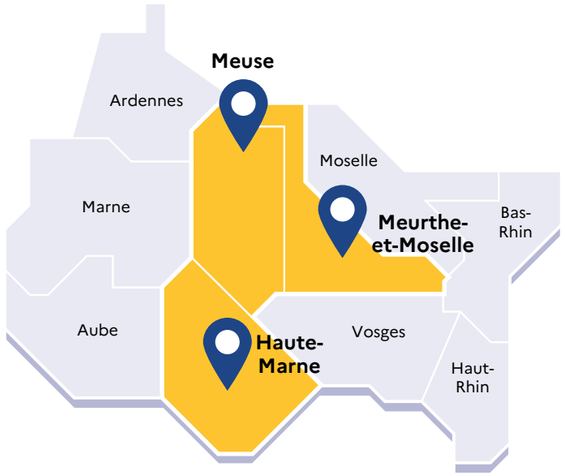
61%
des visiteurs venaient de la région Grand-Est.

37%
des visiteurs ont pu découvrir les installations souterraines.

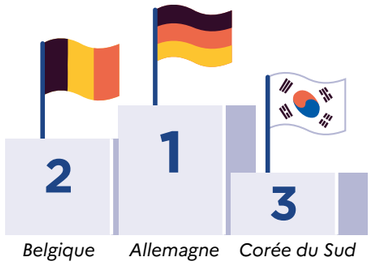
À la suite de la visite, **63%** se déclarent confiants dans **le projet Cigéo** et la gestion des déchets radioactifs.

Depuis le lancement des premières visites, plus de **200000 visiteurs** ont pu découvrir le Centre de Meuse/Haute-Marne.

Les 3 départements
les plus représentés (en 2024) :



Les 3 pays
les plus représentés (en 2024) :



Mais aussi le Royaume-Uni, la Suisse, le Japon…

En savoir plus :
https://urls.fr/ShK3dr

Puits d'accès principal du Laboratoire.

Cap sur l'avenir !

Outil de recherche scientifique et technique, le Laboratoire souterrain de l'Andra est bien distinct de Cigéo. Son autorisation d'exploitation court jusqu'au 31 décembre 2030. Afin de pouvoir poursuivre ses travaux, l'Agence est engagée dans une démarche de demande de prolongation jusqu'en 2050.

« Nous voulons demander l'autorisation de prolonger l'exploitation du Laboratoire afin de mener des travaux complémentaire, explique Émilia Huret, cheffe du Centre de l'Andra en Meuse/Haute-Marne. *En effet, la raison d'être du Laboratoire aujourd'hui est d'accompagner la construction de Cigéo en réalisant des ouvrages les plus représentatifs possibles de ceux qui seront réalisés dans la phase industrielle pilote, et en poursuivant l'acquisition des données des expérimentations en cours pour consolider la robustesse de nos modèles. »* Parmi les nombreux chantiers en perspective : la construction de plus de 500 mètres de galeries supplémentaires et de carrefours en grand diamètre (10 mètres), la réalisation de nouveaux démonstrateurs d'alvéoles de stockage de déchets de haute activité complets et chauffés pour simuler l'effet de la chaleur dégagée par les déchets de haute activité, et des études variées d'innovation et d'optimisation des matériaux, de capteurs, etc.

Une démarche de renouvellement déjà engagée

Les équipes de l'Andra sont à pied d'œuvre pour constituer le troisième dossier de demande d'autorisation d'installation et d'exploitation (DAIE) du Laboratoire souterrain. *« La liste des pièces de ce dossier n'a pas évolué depuis le précédent DAIE, mais l'Andra demande aujourd'hui une extension géographique du périmètre du Laboratoire souterrain en surface, pour gérer les terres excavées*, explique Solange Viger, cheffe de projet sur ce dossier. *Il faut donc intégrer cette demande dans les pièces du nouveau dossier. L'Andra doit également produire un dossier de demande d'autorisation d'urbanisme et un dossier de demande d'autorisation environnementale. Les trois dossiers seront déposés ensemble auprès des services de l'État, avec l'étude d'impact révisée du Laboratoire souterrain, et feront l'objet des mêmes procédures de participation du public en amont et en aval. »* Le dépôt des trois dossiers aura lieu dans les années qui viennent.

Argile gonflante utilisée pour des expérimentations de scellement.

PARCE QU'IL FAUT AUSSI TRAVAILLER SUR LES FUTURS OUVRAGES DE FERMETURE DE CIGÉO…

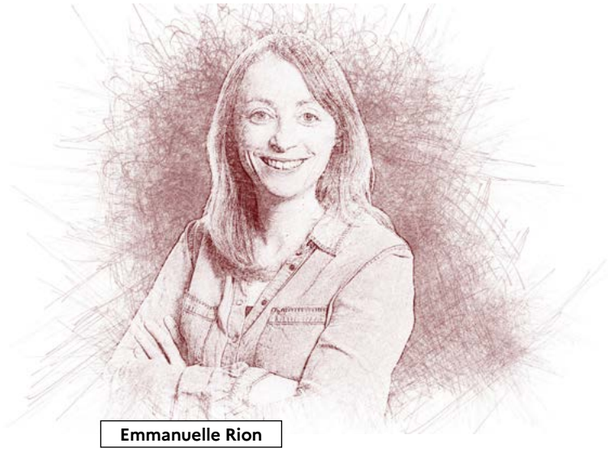
Deux démonstrateurs instrumentés seront construits en 2026 et 2027 pour étudier les techniques de fermeture et de scellement des galeries de Cigéo (mise en œuvre d'argile gonflante[1], comportement des ouvrages de fermeture dans le temps, notamment en présence d'eau et de gaz, etc.). Pour cela, des phénomènes de long terme comme la resaturation[2] naturelle de la roche en périphérie des galeries et l'hydratation de l'argile gonflante, qui prendront des centaines d'années dans la réalité, devront être accélérés artificiellement. Autant de travaux qui nécessiteront la prolongation de l'exploitation du Laboratoire pour être menés à bien.

(1) Lorsqu'elle s'hydrate, l'argile gonflante gonfle fortement et atteint une faible perméabilité à l'eau. Ces propriétés assureront le confinement des ouvrages de stockage de déchets radioactifs dans la roche après leur fermeture.
(2) Le creusement des galeries et leur ventilation peuvent provoquer une diminution de la teneur en eau de la roche (désaturation). Une fois les ouvrages refermés, le phénomène s'inverse (resaturation).

PORTRAIT

Emmanuelle Rion, une femme engagée et fédératrice

Au sein de la direction des Ressources humaines, Emmanuelle Rion définit et met en œuvre la feuille de route sur la responsabilité sociétale des entreprises (RSE[1]) de l'Andra. Sa mission : fédérer les équipes pour faire évoluer les regards et les pratiques sur les sujets sociétaux et environnementaux.



Emmanuelle Rion

> *« Dans mon métier, je trouve du sens au quotidien et j'ai la satisfaction d'avoir un impact. »*

Poussée par son goût pour les langues étrangères et le contact humain, Emmanuelle Rion oriente ses études vers un master de commerce international et se bâtit une solide expérience dans la chaîne logistique (*supply chain*) lors d'un premier poste en Angleterre. Puis, elle est recrutée en France comme coordinatrice *supply chain* par Imperial Brands (ex-SEITA). Mais rapidement, elle ressent l'envie *« d'autre chose »… « Même si mon métier me plaisait toujours, j'avais le besoin d'y trouver plus de sens et surtout plus d'impact »*, se rappelle-t-elle. Ses engagements associatifs dans le domaine de la solidarité et de l'écologie la conduisent alors à s'intéresser aux métiers de la RSE. Elle passe un MBA Management RSE et performance des organisations, ce qui lui permet d'évoluer vers la gestion de projets RSE chez Impérial Brands.

L'Andra, pour faire une vraie différence

C'est en 2021 qu'elle est recrutée par l'Andra au poste de responsable RSE.
« La mission proposée correspondait précisément à ce que je recherchais à ce stade de mon parcours : pouvoir vraiment faire la différence en permettant à une organisation d'aller plus loin dans ses engagements sociétaux et environnementaux », explique-t-elle.
En poste depuis quatre ans, Emmanuelle Rion est garante de la définition et de la mise en œuvre de la feuille de route RSE de l'Agence auprès de ses collaborateurs. Déclinaison opérationnelle d'une partie des engagements environnementaux et de la politique RSE de l'Andra, cette feuille de route inclut un volet sociétal (inclusion, santé-sécurité, qualité de vie au travail) et un volet environnemental (réduction de l'empreinte carbone, biodiversité, consommation responsable).

Aller plus loin ensemble

Pour Emmanuelle Rion, le facteur clé de réussite réside dans l'adhésion des acteurs. *« Cela correspond à ma conception de la RSE*, souligne-t-elle. *Ne pas contraindre, mais donner l'opportunité aux collaborateurs de changer leur regard et leur comportement. »*
Dans la même logique, elle anime une communauté RSE répartie sur les différents sites de l'Andra. *« Les actions de terrain sont nombreuses*, se réjouit-elle. *Par exemple, le comité RSE de l'Aube a mis en place des ventes directes de fruits et de légumes par des producteurs locaux. Au siège, 77 collaborateurs se sont mobilisés en 2024 pour la première Journée solidaire de l'Andra. La même année, 138 collaborateurs ont participé au challenge Ma Petite Planète sur l'ensemble des sites. Je pense que la mission de protection de l'environnement et des personnes qui est dans l'ADN de l'Andra attire beaucoup de scientifiques et d'ingénieurs très concernés par ces enjeux. Et cela se ressent dans l'implication des collaborateurs. »*

(1) La responsabilité sociétale des entreprises (RSE) est définie par la Commission européenne comme « l'intégration volontaire, par les entreprises, de préoccupations sociales et environnementales à leurs activités commerciales, et leurs relations avec les parties prenantes ».

Une vision globale et prospective afin d'agir aujourd'hui pour les générations futures

Entretien avec Jean-Paul Bouttes

Pour l'ingénieur et économiste Jean-Paul Bouttes[1], les débats menés en France sur la gestion des déchets radioactifs questionnent la façon dont nous sommes préparés à faire face à d'autres défis complexes, comme l'évolution du climat ou la biodiversité.

Réfléchir au devenir des déchets les plus radioactifs nous projette dans un futur à très long terme. Mais peut-on décider aujourd'hui pour les générations qui nous succéderont ?
Pour décider en tenant compte des impacts pour les générations futures, nous avons besoin d'une vision prospective des futurs possibles qui permette d'évaluer les conséquences économiques, sanitaires et environnementales de nos choix actuels. Or, les analyses de ce type allant au-delà des cent cinquante prochaines années sont rares. Par ailleurs, plus les scénarios défavorables auront des probabilités fortes, plus il faudra investir pour protéger les générations futures qui seront dans des situations plus difficiles, avec moins de moyens pour réagir. Il nous faut donc une grille d'analyse des risques pour prioriser les actions les plus efficaces.

Quelle place pour les déchets radioactifs dans cette grille d'analyse ?
Ils ne sont qu'un des risques liés à nos activités. Il y en a d'autres préoccupants, comme l'évolution du climat, une perte massive de la biodiversité, un conflit géopolitique qui déboucherait sur une guerre nucléaire totale… Ce sont là des risques majeurs, globaux et irréversibles. Par contraste, il y a des risques certes importants, mais locaux et potentiellement réversibles si les capacités techniques, scientifiques et économiques sont disponibles. Les déchets radioactifs en font partie, ainsi que certains déchets chimiques toxiques comme les métaux lourds.

Quels acteurs doivent contribuer à la prise de décision ?
Les citoyens et les politiques, bien sûr, mais aussi toutes les parties prenantes des générations présentes : par exemple, celles qui vont accueillir le projet de stockage de déchets Cigéo, celles qui ont un avis sur la question… Le défi est double. D'une part, faire collaborer des expertises transverses – scientifique, technique, industrielle, sanitaire, prospective, éthique – pour évaluer les impacts des risques et trouver des solutions. D'autre part, structurer les débats portant sur les choix de société. C'est ce qui s'est passé pour les déchets radioactifs. La loi Bataille de 1991[2] a mis en place des institutions qui ont fait travailler des expertises transverses et lancé des débats publics pour impliquer les citoyens. Mais il faut qu'on essaie encore de progresser pour les autres défis globaux que j'évoquais précédemment, notamment le climat et la biodiversité.

> *« Les déchets radioactifs ont été un domaine pionnier de l'examen des risques affectant potentiellement les générations futures. »*

(1) Ancien directeur de la stratégie et de la prospective et chef économiste d'EDF, ancien professeur chargé de cours en sciences économiques à l'École polytechnique.
(2) Loi fixant les grandes orientations de recherche à mener sur la gestion des déchets les plus radioactifs.

POUR APPROFONDIR

- *Les déchets nucléaires, une approche globale.* **Jean-Paul Bouttes – Fondapol**
- *Énergie.* **Jean-Paul Bouttes (en collaboration avec Dominique Bourg) – PUF**
- *L'énergie, histoire et enjeux* **[Livre audio]. Jean-Paul Bouttes et Dominique Bourg – Frémeaux & associés**

Voir la vidéo :
https://lc.cx/oQIWgT

Le Centre de stockage de la Manche se refait une beauté

Structure métallique extérieure du bâtiment d'accueil du public, éclairage et portes des galeries souterraines… Pour le Centre de stockage de la Manche, 2025 est synonyme de travaux.

Flash-back… Nous sommes en 1994 : le Centre de stockage de l'Andra dans la Manche (CSM), qui a réceptionné et stocké des colis de déchets radioactifs pendant vingt-cinq ans, cesse son exploitation. L'Andra, qui souhaite maintenir un lien actif avec les riverains, décide de construire un bâtiment d'accueil du public (BAP). Sa vocation est pédagogique : disposer d'un lieu d'accueil pour présenter les missions de l'Agence et les activités du CSM au grand public, et entretenir la mémoire du site.

Claude Faucillon, architecte à Cherbourg-Octeville, gagne le concours organisé pour définir sa conception. Il imagine un bâtiment futuriste en forme de triangle associant verre, béton, métal et aluminium, avec un toit en forme d'aile de delta en référence à l'aéronautique. Vingt ans plus tard, en 2014, il revenait avec émotion sur son projet dans le Journal de l'Andra[1] : *« L'Andra souhaitait que nous trouvions un symbole qui la représente. Nous avons tout de suite pensé au triangle, qui illustrait bien les notions de solidité, de stabilité et de durabilité, l'Andra cherchant à assurer la protection de l'Homme et de l'environnement sur le long terme. Je suis au final assez satisfait du résultat, de cet objet posé là, en bordure de mer, qui intrigue et attire à la fois. Je retourne parfois sur place, pour voir le BAP… et je trouve qu'il vieillit plutôt bien ! »*

Bâtiment d'accueil du public.

Galerie souterraine.

Une géographie proche d'une presqu'île

S'il a bien vieilli esthétiquement, le bâtiment a malgré tout subi les dommages du temps et de la météo. *« Ici, nous sommes dans la situation d'une presqu'île*, explique Vincent Lelaidier, technicien de maintenance et modifications. *De tous côtés, nous sommes entourés par la mer. Cela a bien sûr des conséquences sur les éléments métalliques extérieurs, qui sont corrodés. »* Et de poursuivre : *« Lors de la dernière visite de contrôle du bâtiment, les techniciens nous ont alertés sur le fait que traiter la rouille ne suffirait pas. Il n'y a pas de danger, mais la structure doit être pour partie réparée, pour partie modifiée. »*

Mise aux normes

Parallèlement, les travaux sont en cours au niveau de l'électricité des galeries souterraines situées sous la zone de stockage. Objectif ? Une mise aux normes pour permettre au personnel chargé de la surveillance du site d'effectuer les contrôles dans les galeries souterraines en toute sécurité. *« Il faut qu'ils puissent se déplacer en étant parfaitement éclairés, sans risque de panne d'électricité »*, précise Guy-Roland Rapaumbya, responsable maintenance et radioprotection. Au total, 153 équipements d'éclairage vont être changés, ainsi que 100 blocs de secours et 2 kilomètres de câbles électriques. Cette mise aux normes contribuera également à réduire la consommation d'électricité du site. Enfin, les portes donnant accès aux galeries vont également être remplacées. *« Elles datent d'il y a trente ans et sont en acier. Nous avons opté pour du PVC, plus résistant aux embruns »*, note Guy-Roland Rapaumbya. L'ensemble des chantiers devrait s'achever au deuxième semestre 2025. ●

(1) Journal de l'Andra, édition de la Manche, n° 16, Hiver 2013-2014.

Porte d'accès à la galerie souterraine.

LA CONSOMMATION D'ÉLECTRICITÉ ASSOCIÉE À L'ÉCLAIRAGE DES GALERIES SOUTERRAINES EN BAISSE

En trente ans, les normes régissant les installations électriques ont considérablement évolué, notamment dans le cadre de la lutte contre le changement climatique. La remise aux normes des installations électriques dans les galeries souterraines du CSM va ainsi permettre de réduire la consommation d'énergie grâce à des éclairages LED. Deuxième levier de sobriété : la déperdition d'énergie autorisée pour les câbles électriques, qui est beaucoup plus faible avec les nouvelles normes.

L'ASNR contrôle régulièrement les centres de l'Andra.

Les inspections de l'ASNR, un gage de sûreté

Le Centre de stockage de la Manche (CSM) est l'un des 120 sites classés installations nucléaires de base (INB) en France[1]. Et, comme ces derniers, il fait l'objet d'inspections régulières par l'Autorité de sûreté nucléaire et de radioprotection (ASNR).

« Le premier responsable de la sûreté nucléaire et de la radioprotection est l'exploitant, rappelle Thomas Kastelik, inspecteur à la division de Caen. *Nous intervenons sur le terrain pour nous assurer qu'il exerce pleinement sa responsabilité et respecte le cadre réglementaire qui lui est applicable : conformité technique des installations, respect des exigences d'exploitation, mais également aspects environnementaux ou radioprotection des travailleurs. »*

Ces contrôles complètent les instructions de dossiers réglementaires, qui visent à s'assurer que les dispositions prises par l'exploitant à la conception, ainsi que pendant la construction, l'exploitation et la fermeture du site, préservent la sûreté nucléaire et la radioprotection.

Prélèvement effectué lors d'une inspection de l'ASNR en novembre 2024 au Centre de stockage de la Manche.

Un suivi rigoureux

L'ASNR réalise en moyenne deux inspections par an au CSM. *« Bien entendu, ce nombre peut évoluer dans le temps en fonction des conclusions du contrôle mené ou d'enjeux particuliers qui seraient identifiés »*, souligne Thomas Kastelik. Les inspections peuvent être annoncées au préalable à l'exploitant (ce qui est le cas général au CSM) ou réalisées de manière inopinée en fonction de la thématique de contrôle retenue. Elles peuvent combiner plusieurs formes : la visite générale des installations, le contrôle documentaire ou une mise en situation particulière.

« En fin d'inspection, précise Thomas Kastelik, *les principales conclusions sont présentées à l'exploitant. Elles font ensuite l'objet d'une formalisation dans un courrier et sont également publiées sur le site de l'ASNR. Enfin, des inspections sont menées pour vérifier le respect des engagements pris par l'exploitant à l'issue d'un précédent contrôle. »* ●

(1) Le Centre de stockage de l'Andra dans l'Aube est également classé INB.

DERNIÈRES INSPECTIONS AU CSM

Outre une visite générale en mars 2025, les dernières inspections au CSM ont porté sur la gestion des rejets ainsi que sur la surveillance du site et de son environnement, dans le cadre d'une inspection inopinée avec prélèvement en novembre 2024, ainsi que sur la maîtrise du risque de fraude en juillet 2024. En 2022, lors d'une inspection sur l'organisation pour la gestion de crise, plusieurs mises en situation hypothétiques avaient été demandées par l'ASNR pour évaluer les réponses apportées par l'Andra, comme le glissement d'un talus de couverture conduisant à la mise à nu de colis de déchets ou le tassement de couverture impactant la membrane d'étanchéité.

Retrouvez toutes les lettres de suivi du CSM et leurs conclusions sur : **https://urls.fr/sN0aJu**

LES INSPECTIONS DE L'AUTORITÉ DE SÛRETÉ NUCLÉAIRE ET DE RADIOPROTECTION (ASNR)

LES INSTALLATIONS CONTRÔLÉES

Industrie, médecine, enseignement et recherche, transport, radioprotection, mesures et contrôles… la liste des activités contrôlées par l'ASNR est longue.

Les installations inspectées peuvent être de tailles très différentes, des services hospitaliers de médecine nucléaire aux centrales électriques d'EDF. Les Centres de stockage de l'Andra dans la Manche (CSM) et dans l'Aube (CSA) en font partie.

TYPOLOGIE DES INSPECTIONS

L'ASNR met en œuvre différents types d'inspections :
- courantes (le plus souvent sur une journée et avec deux inspecteurs) ;
- renforcées (sur un temps plus long et avec une équipe plus nombreuse) ;
- avec prélèvements et mesures ;
- sur événement ou signalement ;
- lors d'un chantier ponctuel.

LES SUITES D'INSPECTION

La lettre de suite d'inspection est adressée à l'exploitant après quelques jours. Elle relève aussi bien les anomalies que les bonnes pratiques. Elle priorise les actions correctives demandées et organise leur contrôle à échéance. Cette lettre est rendue publique sur le site de l'ASNR.

L'ASNR délivre aussi chaque année des appréciations générales sur les principaux exploitants et sur les sites contrôlés dans son *Rapport sur l'état de la sûreté nucléaire et la radioprotection en France* (disponible en ligne sur son site). Dans le dernier rapport paru[1], l'ASNR estime *« que les conditions d'exploitation des installations de l'Andra sont restées satisfaisantes dans les domaines de sûreté, de la radioprotection et de l'environnement en 2023 »*.

(1) Édition 2023.

Chiffres clés 2024

- **307** inspecteurs
- **1790** inspections
- **30 022** lettres de suite d'inspection disponibles sur asnr.fr
- **2 à 3** inspections par an en moyenne pour le CSM et 3 pour le CSA
- **72** lettres de suite d'inspection pour le CSA depuis 2002[1]
- **47** lettres de suite d'inspection pour le CSM depuis 2002[1]

(1) Dans le cadre de sa politique de transparence, l'ASNR met en ligne depuis 2002 les lettres de suite de toutes les inspections réalisées dans les INB.

Comment les activités de l'Andra sont-elles financées ?

L'Andra est un établissement public à caractère industriel et commercial (EPIC) dont le budget de dépenses s'élevait à 238 millions d'euros en 2024. Ce budget est financé selon des modalités permettant à l'Agence d'assumer l'intégralité de ses missions.

L'origine du financement diffère selon les activités concernées. Ainsi, la prise en charge des déchets radioactifs, l'exploitation et la surveillance des centres de stockage ou encore les prestations de services (études et conseils) sont financées par des contrats commerciaux négociés avec les opérateurs ou clients. Il peut s'agir de contrats pluriannuels passés avec les principaux producteurs comme EDF, Orano ou le CEA, ou de contrats à la prestation pour des prises en charge ponctuelles auprès d'environ 1000 producteurs non électronucléaires.

Stockage d'un colis de déchets radioactifs au Centre de stockage de l'Aube.

La seule activité de l'Andra financée par des fonds publics est la mission de service public de l'Andra, qui comprend notamment la réalisation et la publication de l'*Inventaire national des matières et déchets radioactifs*, la collecte et la prise en charge des objets radioactifs détenus par les particuliers, ainsi que l'assainissement des sites anciens pollués par la radioactivité, lorsque le propriétaire responsable a disparu ou est défaillant.

Quant au projet Cigéo, il est financé par les trois acteurs de la filière électronucléaire (EDF, CEA et Orano) *via* :

- un fonds alimenté par une taxe, affecté aux recherches et aux études relatives à l'entreposage et au stockage des déchets de haute activité (HA) et de moyenne activité à vie longue (MA-VL), et incluant les coûts de fonctionnement du Laboratoire souterrain de l'Andra ;
- un fonds alimenté par une contribution spéciale pour les études de conception des installations et les travaux préalables.

À terme, un fonds dont le montant sera fixé par des conventions passées entre l'Andra et les producteurs de déchets permettra de financer la construction, l'exploitation, la fermeture, l'entretien et la surveillance de Cigéo.

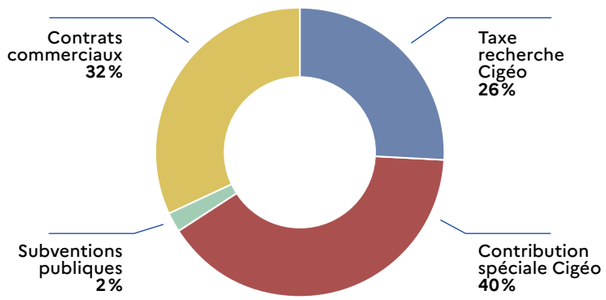
Des fonds propres

Enfin, l'Andra dispose de fonds propres alimentés par le résultat de ses différentes activités, ainsi que par plusieurs mécanismes fiscaux, le principal étant le crédit d'impôt recherche. Ces fonds propres permettent de réaliser des investissements sur les centres industriels de l'Andra dans l'Aube : construction de nouvelles tranches de stockage, création de nouvelles installations comme l'installation de tri-traitement ou celle de contrôle des colis, travaux d'augmentation de la capacité de stockage du Cires[1] (projet Acaci).

Ils permettent aussi de répondre aux obligations de sécurisation du financement des charges futures pour la gestion des déchets radioactifs. ●

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

Financements des activités en 2024



Comment le directeur général de l'Andra est-il nommé ?

Début avril, Lydie Evrard a été proposée pour prendre la tête de l'Andra avant d'être nommée officiellement fin mai pour prendre ses fonctions le 16 juin. L'occasion de revenir sur le processus de nomination à ce poste et les missions qui lui sont attribuées. On vous dit tout !

Qui propose le ou les candidats ?

C'est le président du conseil d'administration de l'Andra[1]. La ou les propositions remontent ensuite jusqu'au président de la République qui officialise un candidat.

(1) Article R. 542-12 du code de l'environnement.

Une candidature suivie de près

Le candidat ainsi retenu est auditionné par les commissions en charge du développement durable de l'Assemblée nationale et du Sénat. Les avis des commissions sont publics.

Un décret du président de la République

Pour obtenir l'aval des commissions compétentes de l'Assemblée nationale et du Sénat, le candidat doit obtenir plus de 2/5e de l'ensemble des suffrages exprimés[2]. Le président de la République peut alors procéder à la nomination du directeur général de l'Andra par décret.

(2) En application de l'annexe de la loi organique n° 2010-837 du 23 juillet 2010 relative à l'application du 5e alinéa de l'article 13 de la Constitution.

UN RÔLE MAJEUR

Le directeur général de l'Andra représente l'Agence dans tous les actes de la vie civile, il prépare les réunions du conseil d'administration, met en œuvre ses décisions et lui rend compte de son exécution. Il dirige également les différents services de l'Andra et, à ce titre, exerce une autorité sur le personnel.

QU'EST-CE QU'UN EPIC ?

L'Andra, le CEA, mais aussi l'Ademe ou la RATP ont deux points communs : ce sont des Établissements publics à caractère industriel et commercial (EPIC) et la nomination de leurs dirigeants est soumise à l'aval du Parlement, qui auditionne les candidats et exerce un droit de veto. Et pour cause : les EPIC sont des personnes morales de droit public qui ont pour but la gestion d'une activité d'intérêt général et/ou de service public de nature industrielle et commerciale. Ce statut a été créé pour assurer des missions industrielles et commerciales qui, en raison de leur nature de service public, ne peuvent pas être prises en charge par une entreprise privée soumise à la concurrence.

#ON VOUS RÉPOND

Pourquoi certains objets radioactifs brillent-ils dans le noir ?

Vous avez retrouvé une vieille montre, un réveil ou une boussole dans le grenier de votre grand-oncle ? Pour savoir si cet objet contient un élément radioactif comme le radium ou le tritium, il existe une technique assez simple : le placer plusieurs jours dans une pièce obscure. S'il est radioactif, il se produira alors un phénomène étonnant : sans même avoir été exposé à la lumière, l'objet continuera de briller dans le noir.

En 1923, dans son livre *Pierre Curie*, Marie Curie raconte son émerveillement : *« Nous avons eu une joie particulière à observer que nos produits concentrés en radium étaient spontanément lumineux (…). De tous côtés, on apercevait les silhouettes faiblement lumineuses et ces lueurs qui semblaient suspendues dans l'obscurité nous étaient une cause toujours nouvelle d'émotion et de ravissement. »*
Rien à voir avec la magie ! Ce phénomène est lié à la radioluminescence, une luminescence particulière produite par la désintégration radioactive[1] d'un corps.
Ces caractéristiques ont intéressé notamment l'industrie horlogère et le secteur de la Défense. Un mélange de radium et de cuivre dopé au sulfure de zinc a ainsi été utilisé pour peindre les cadrans de montres ou de réveils jusque dans les années 1960[2]. Pendant la Première Guerre mondiale, il en était de même pour les tableaux de bord des avions, ce qui permettait aux pilotes de s'orienter dans la nuit avec une lueur suffisamment ténue pour ne pas être repérés par l'ennemi.
La communauté scientifique et médicale prenant progressivement conscience de la dangerosité que peut représenter la radioactivité, les objets radioluminescents ont finalement été proscrits et interdits à la vente.

(1) La désintégration radioactive désigne la transformation du noyau d'un atome radioactif en libérant de l'énergie sous forme de rayonnements.
(2) Le radium laissant ensuite sa place au tritium jusque dans les années 1990.

#ILS SONT VENUS NOUS VOIR

Une délégation de 15 étudiants en licence de géographie de l'université de Winchester (Angleterre) a visité le Centre de stockage de la Manche le 7 avril dernier.

Le docteur Annabelle Boulay, maître de conférences en géographie humaine, les accompagnait : *« J'étais déjà venue avec un groupe l'an passé et je souhaitais renouveler cette expérience qui m'avait séduite. La visite a été très informative et très claire. Elle a répondu aux attentes de nos étudiants, notamment en matière de conservation et de transmission de la mémoire des données du site.* » Cette visite s'inscrivait dans le cadre d'un projet sur la thématique de l'environnement. À ce titre, le groupe a découvert plusieurs autres sites dans le département de la Manche, dont la centrale nucléaire de Flamanville et le Mont-Saint-Michel.

Vous aussi, vous souhaitez mieux comprendre la gestion des déchets radioactifs ?
Contactez-nous au **02 33 01 69 13** ou par mail à **marie-pierre.germain@andra.fr**

PHOTOMYSTÈRE

À votre avis que représente cette image ?

Il s'agit de l'un des piquets alignés à la surface de la couverture du Centre de stockage de la Manche (CSM) pour suivre l'évolution des mouvements de cette dernière tous les trimestres. Élément central de la sûreté du CSM, la couverture fait l'objet d'une surveillance régulière.

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Liberté
Égalité
Fraternité

ANDRA

CENTRE DE STOCKAGE DE LA MANCHE

La Hague (Digulleville)

Partez à la découverte de l'Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs (Andra) pour comprendre comment la surveillance du site et la transmission de la mémoire aux générations futures sont effectuées.

2 FORMULES GRATUITES
sont proposées, dont une à faire en famille avec l'escape game :

LE MARDI : VISITE GUIDÉE (2 H ENV.)
LE JEUDI : ESCAPE GAME (1 H 15 ENV.)

Renseignements au **08 10 12 01 72**
et sur **manche.andra.fr**