PRINTEMPS 2021 N°38

le Journal de l'Andra

— MANCHE

P.8

Mémoire

Pour que demain, ils se souviennent…

ANDRA
Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs

Sommaire

l'essentiel

P.4 L'édito de Patrice Torres, directeur des opérations industrielles de l'Andra

P.4 Inspection au site de stockage de la Manche

P.5 L'Andra publie *Les Essentiels 2021* de l'Inventaire national des matières et déchets radioactifs

P.5 dansles**médias** « 100 000 ans », un podcast à l'écoute du temps

P.5 Surveillance de la couverture : un nouveau protocole de tests

P.6 L'événement
Centre de stockage de la Manche : nouvelle organisation pour grands enjeux

P.7 Santé et sécurité au travail : une priorité reconnue

éclairage

P.8 Dossier

Mémoire : pour que demain, ils se souviennent

P.10 Se souvenir pendant des siècles : tout un programme

P.13 Le programme Mémoire de l'Andra

P.14 Archiviste à l'Andra : un poste clé

P.15 Passeurs de mémoire

P.16 Archéologie, linguistique, sémiotique, etc. : la pluridisciplinarité au service de la mémoire

P.17 Vous avez dit « mémoire du futur » ?

P.18 L'art pour construire une « culture autour du nucléaire »

P.19 Memory of Mankind : témoigner de notre époque à nos lointains descendants

immersion

P.20 Quand un déchet radioactif se retrouve accidentellement dans des déchets ménagers…

P.22 Portrait
Un chef d'orchestre pour des déchets bien traités

territoire

P.23 Sondage : que pensent les riverains des activités de l'Andra dans la Manche ?

P.24 Interview
Déchets radioactifs et science-fiction : une plongée dans le futur

P.25 Emploi : l'alternance, un pari gagnant-gagnant

P.25 Commémoration : Gilles de Gouberville à l'honneur en Cotentin

P.26 #On vous répond
« Y a-t-il des déchets radioactifs étrangers stockés en France ? »

P.26 #Ils sont venus nous voir

P.27 Photomystère

le Journal de l'Andra

Édition de la Manche N°38

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 : Pierre-Marie Abadie • Directrice de la rédaction : Annabelle Quenet • Rédactrice en chef : Marie-Pierre Germain • Comité éditorial : Isabelle Deniau, Catherine Dressayre, Florence Espiet, Isabelle Guittonneau, Vincent Lelaidier, Guy-Roland Rapaumbya, Julien Recarte • Ont participé à la rédaction, pour l'Andra : Marie-Pierre Germain, Antoine Billat, Anne Brodu, Sophie Dubois, Anne-Sophie Levert, Dominique Mer ; pour Rouge Vif : Françoise de Blomac, Antoine Bonvoisin, Joël Carpenter, Fanny Costes, Emmanuelle Crédoz et Joana Maître • Responsable iconographie : Sophie Muzerelle • Crédits photos : DR ; Andra ; Marie-Claude Alessandrini ; Alice & David Bertizzolo ; Binge Audio ; Andra/ Adrien Daste ; Philippe Demail ; Olivier Douard ; Andra / Vincent Duterme ; Martin Kunze / Licences Creative Commons ; Cécile Massart ; Patrice Maurein ; Studio Montéclair ; Sophie Muzerelle ; Orano ; rolffimages - Fotolia ; Thierry Taton-IPC 50 • Dessins : Aster et Rouge Vif • Infographie : Rouge Vif • Création-réalisation : www.grouperougevif.fr - ROUGE VIF éditorial - 27011 - www.grouperougevif.fr • Impression : DILA – Siret 130 009 186 00011 – Imprimé sur du papier issu de forêts durablement gérées, 100 % recyclé dans une imprimerie certifiée imprim'vert • © Andra – 370-38 • DDP/DICOM/20-0092 • ISSN : 2106-7643 • Tirage : 39 600 exemplaires

IMPRIM'VERT® PEFC 10-31-2190 / Certifié PEFC

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 D'ASTER

Alerte déchet radioactif !

La presse se fait parfois écho de la présence accidentelle d'objets ou de déchets radioactifs dans des chargements de déchets ménagers. Cette situation, heureusement rare, déclenche un protocole de sécurité très rigoureux... À lire p. 20.

Edito

Patrice Torres,
directeur des opérations industrielles de l'Andra

Comme pour beaucoup d'entre nous, l'année 2020 à l'Andra aura été marquée par la crise sanitaire. Malgré ce contexte perturbé, nous avons maintenu nos missions essentielles sur le Centre de stockage de la Manche : la sécurité de nos installations et la surveillance de l'environnement en assurant les prélèvements sur et à l'extérieur du site, ceci grâce à l'implication de nos prestataires et des collaborateurs Andra.

Compte tenu de ses activités, l'Agence est préparée à faire face à des situations exceptionnelles. L'organisation et les moyens que nous imaginons pour gérer les situations les plus inattendues ont été des outils précieux pour appréhender sereinement cette crise. Dans cette période compliquée, la solidarité a aussi été une force ; à notre petite échelle, nous avons soutenu le service départemental d'incendie et de secours (SDIS) de Beaumont-Hague en mettant à leur disposition une partie de notre stock de masques.

2021 est une année de production et d'évolution pour le Centre, les équipes vont rester mobilisées sur l'instruction du réexamen de sûreté du site, démarrée en 2020 par l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN) et l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN). Les équipes remettront également le rapport de sûreté qui décrit les dispositions techniques et organisationnelles mises en œuvre pour prévenir et limiter les risques d'incident ou d'accident sur le site.
Et vous le découvrirez en lisant ce numéro, afin de mieux concilier activités de surveillance et travaux d'études, le Centre de stockage de la Manche se réorganise avec une nouvelle direction, la création de deux services et un renforcement des équipes en local !

En attendant, je vous souhaite une agréable lecture de ce nouveau numéro du Journal de l'Andra.

Inspection au site de stockage de la Manche

Le 15 décembre 2020, l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) a effectué une visite d'inspection au Centre de stockage de la Manche. Sa mission : vérifier que l'Andra remplit ses obligations réglementaires en matière de surveillance de l'environnement.

En tant qu'installation nucléaire de base (INB), le Centre de stockage de la Manche est soumis à un certain nombre d'obligations réglementaires, dont font partie les contrôles effectués par l'ASN. À l'occasion d'une à deux inspections par an, celle-ci procède à la vérification des dispositifs de surveillance de l'environnement, l'une des principales missions du CSM. *« Il ne s'agit pas de vérifier l'intégralité du site à chaque fois, mais de cibler certains contrôles et de s'assurer de la complétude des bilans transmis régulièrement par l'Andra »,* précise Adrien Manchon, chef de la division de Caen à l'ASN. *« Des contrôles documentaires ou visuels sont réalisés par les inspecteurs qui échangent à cette occasion avec les intervenants de l'Agence. »*

S'assurer de la qualité de la surveillance

Au programme du 15 décembre dernier : la vérification de plusieurs appareils de mesure (fonctionnement, maintenance), ainsi que l'impact de la crise sanitaire liée à la Covid 19 sur les activités de surveillance du CSM. L'ASN conclut que *« l'organisation définie et mise en œuvre sur le site pour répondre aux enjeux de sûreté nucléaire apparaît satisfaisante et a notamment permis d'assurer la continuité des activités indispensables au centre »*. Pour autant, elle note quelques difficultés qui sont limitées et *« représentatives d'autres installations similaires à cette période »* avec certains contrôles retardés et des formations reportées.
L'Andra dispose de deux mois pour apporter à l'ASN des compléments d'informations dans le cadre de la lettre de suites de l'inspection et proposer, le cas échéant, des mesures correctives.

L'Andra publie *Les Essentiels 2021* de l'Inventaire national des matières et déchets radioactifs

Comme chaque année, *Les Essentiels 2021* présentent l'évolution des stocks de matières et déchets radioactifs produits en France (stocks à fin 2019), 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.

* depuis la loi du 7 décembre 2020 modifiant l'Article L542-12 du code de l'environnement.

Toutes les données sont disponibles sur
https://inventaire.andra.fr

dansles**médias**

« 100 000 ans », un podcast à l'écoute du temps

Fin 2020, Binge Audio a dévoilé le podcast « 100 000 ans ». Co-produit par l'Andra, cette enquête menée par Anne-Cécile Genre nous invite à explorer une question essentielle, celle du temps. De quoi le temps est-il fait ? Comment le compte-t-on ? Comment définit-on sa précision ? Est-il le même pour tous ? Au cours d'une pérégrination de plus d'un an qui débute au Laboratoire souterrain de l'Andra, la journaliste part à la rencontre d'un paléontologue, d'une physicienne, de la petite-fille de Marie Curie, d'un cosmologue, d'une sprinteuse ou encore d'une écrivaine de science-fiction… En 6 épisodes, ce podcast passionnant interroge notre rapport au temps, mais surtout, notre humanité.

Pour le découvrir, c'est ici :
https://andra.fr/ca-fait-combien-100-000-ans

le**chiffre**

1173

**C'est le nombre de personnes accueillies au Centre de stockage de la Manche en 2020.
Une fréquentation très honorable malgré le contexte sanitaire lié à la crise de la Covid-19 et six mois sans pouvoir recevoir du public.**

Surveillance de la couverture : un nouveau protocole de tests

Dans le cadre de la surveillance de la couverture du CSM, une nouvelle phase de tests a été lancée en octobre et novembre 2020. Objectif : poursuivre l'étude des variations détectées sur certains points du réseau de collecte des eaux du centre.

Comme un grand parapluie, la couverture du CSM empêche l'eau de pénétrer dans le stockage et la fait ruisseler pour qu'elle puisse être récupérée, mesurée et contrôlée. Elle fait l'objet d'une surveillance rigoureuse et d'opérations de maintenance régulières. De petites infiltrations d'eau ayant été constatées en bordure de la couverture, des investigations sont menées pour en déterminer l'origine et programmer des travaux, si nécessaire.

« Ces variations de l'ordre de 300 à 500 m³ d'eau par an ont été détectées en plusieurs points de la couverture sur une surface d'environ 1 200 m², soit 1 % de la superficie totale du stockage », commente Albert Marchiol du service Projets, études et réalisation à la direction des opérations industrielles de l'Andra. *« Ce nouveau protocole de tests a pour objectif d'affiner les résultats. Même si la performance de la couverture a été confirmée, nous continuons à rechercher les causes de ces variations. »*

Arrosage volontaire pour tester l'imperméabilité de la couverture

L'ÉVÉNEMENT

Centre de stockage de la Manche : nouvelle organisation pour grands enjeux

Afin de mieux concilier activités de surveillance et de travaux d'études, le Centre de stockage de la Manche se réorganise avec une nouvelle direction et la création de deux services.

Julien Recarte,
directeur du Centre de stockage de la Manche

Florence Espiet-Subert,
responsable du service Études - Travaux du Centre de stockage de la Manche

Le Centre de stockage de la Manche a beau être en phase de fermeture, il n'en connaît pas moins une montée en puissance de son activité, notamment en matière d'études. Pour mener à bien de façon optimale ses principales missions, une réorganisation interne était nécessaire. Celle-ci a pris effet au 1er février, avec l'arrivée d'un nouveau directeur, Julien Recarte, qui travaillait précédemment en tant qu'ingénieur sûreté sur le Centre de stockage de l'Aube. Deux pôles d'activités distincts sont créés, dédiés, l'un à l'exploitation du site (tout ce qui concerne la surveillance du bon fonctionnement des installations), l'autre aux études et aux travaux (pérennisation de la couverture, jouvence des réseaux de recueil des eaux, etc.).

Deux services main dans la main

« Jusqu'à présent, tous les postes fonctionnaient de manière transverse avec une grande polyvalence des collaborateurs. Les deux types d'activité – exploitation et études – seront maintenant distincts, mais en conservant une interface très forte, » commente Florence Espiet-Subert qui prend la responsabilité du pôle Études et travaux après avoir dirigé le CSM pendant 8 ans. *« Nous allons continuer à travailler main dans la main. »*

Ainsi, le pôle exploitation pourra faire appel au pôle études dans le cadre notamment de la recherche d'amélioration continue de la couverture du stockage et de la pérennité de l'installation (réseaux de collecte des effluents, jouvence et travaux neufs...). Inversement, les travaux préconisés par le pôle études, réalisés par des prestataires, pourront être supervisés par le pôle exploitation. *« Les besoins d'études sont importants pour préparer l'entrée en phase de surveillance du site et trouver les meilleures solutions »,* souligne Julien Recarte, nouveau directeur du site, qui dirige le pôle exploitation. *« La clarification des missions permettra aussi au pôle exploitation d'être entièrement disponible pour effectuer la surveillance quotidienne des impacts du site sur l'environnement. »*

Préparer l'avenir du site

Avec ce cadre mieux défini, le site est en mesure de mieux s'adapter aux grands enjeux actuels et à venir. Outre le volet travaux, les enjeux sont aussi de nature réglementaire et administrative et concernent spécifiquement le pôle études. Ce dernier est notamment chargé de la mise à jour du rapport de sûreté* qui doit être remis courant 2021 et du suivi de son instruction.

Troisième type d'enjeu : la transmission de la mémoire du site. Dans cet objectif, le pôle études poursuit la refonte du « dossier détaillé de mémoire ». Les futurs exploitants du centre devront pouvoir se référer à ces archives de nature technique lorsque le site sera fermé et passera en phase de surveillance. Actuellement en cours d'instruction, le « dossier synthétique de mémoire » destiné, lui, au grand public, reste aussi à finaliser (lire p. 14).

« L'organisation plus robuste dont nous nous sommes dotés nous permettra de gagner en sérénité et en efficacité pour mieux préparer l'avenir du site, confirme Julien Recarte. *Cette évolution est également l'opportunité de créer deux postes en CDI sur le centre. »* ●

* Ce document, remis à jour tous les 10 ans, constitue le référentiel principal du centre. Il contient la description du site : ses structures, son fonctionnement dans l'environnement, les éléments tels que la membrane qui permettent d'en assurer la sûreté.

Le saviez-vous ?

— Radioprotection sécurité et maintenance, suivi du plan de surveillance, qualité de l'environnement, sûreté et mémoire, communication, secrétariat… L'effectif du Centre de stockage de la Manche est constitué de 10 collaborateurs au total.

Santé et sécurité au travail : une priorité reconnue

Certifiée OHSAS 18001 depuis 10 ans, l'Andra a obtenu, en 2020, son passage à la certification ISO 45001. Depuis 2018, cette norme très exigeante s'applique aux organisations soucieuses de réduire les risques professionnels et d'améliorer le bien-être de leurs employés. Une reconnaissance de la qualité des conditions de travail à l'Andra.

Très attendue des professionnels, la nouvelle norme ISO 45001, élaborée avec la participation de 60 pays, est la première à fixer à l'échelle internationale des règles communes en matière de santé et de sécurité au travail. *« Contrairement aux textes réglementaires comme le Code du travail dont l'application est obligatoire, la normalisation est une démarche volontaire »,* explique en préambule Christian Morero, Chef du service Sûreté et Prévention des Risques des centres industriels de l'Andra dans l'Aube. Elle témoigne de la détermination d'une organisation à améliorer en continu les conditions de travail de ses employés et à réduire les risques d'accidents associés à ses activités.

Viser le risque 0

Déclinée de la même manière sur tous les sites de l'Andra, la norme ISO 45001 s'applique différemment en fonction des métiers. Les postes de bureau n'étant pas exposés aux mêmes risques ni aux mêmes nuisances que les emplois « de terrain ». À l'Andra, le risque lié à la radioactivité est pris en compte depuis longtemps et ne constitue pas, au quotidien, le risque prépondérant. *« Aujourd'hui la vigilance porte essentiellement sur la lutte contre les habitudes et les certitudes souvent à l'origine de relâchements. Cette norme permet, en travaillant principalement sur ce que l'on nomme les facteurs organisationnels et humains, d'aller encore plus loin et de s'approcher du risque zéro ».*

Qualité de vie et concertation

Si l'Andra avait déjà mis en place un système de management de la santé et de la sécurité au travail basé sur le référentiel OHSAS 18001, avec la certification ISO 45001, elle améliore encore ses performances. Sur le volet humain en premier lieu : *« la qualité de vie au travail devient, avec cette norme, un véritable levier de performance, partant du principe qu'un employé est plus attentif à la sécurité s'il est bien dans son travail. »* Elle vise aussi l'organisationnel, surtout l'anticipation des changements, et concerne également les visiteurs de l'Andra.

Enfin, il s'agit aussi de diffuser cette culture de santé et de sécurité au travail, au-delà de l'Andra. *« Plus la culture de santé/sécurité conduira à être proche du zéro accident, plus elle sera intégrée par les salariés, et plus cette culture sera portée à l'extérieur de l'entreprise »,* indique Christian Morero. Autres maîtres mots, l'implication de tous : *« à travers ce nouveau dispositif de management de la sécurité et de la santé au travail, l'avis des collaborateurs, des prestataires et des parties prenantes est sollicité de manière à bâtir une boucle vertueuse et permanente d'amélioration de nos conditions de travail ».*

Norme ISO 45001, référentiel OHSAS, quelle différence ?

— Le référentiel "OHSAS 18001" était jusqu'à présent la référence en matière de management de la Santé et la Sécurité au Travail (SST) pour les entreprises. Si la plupart des exigences de ce référentiel sont maintenues, la norme ISO 45001 en apporte de nouvelles, notamment en matière de bien-être au travail et d'implication de tous dans la prévention des risques et des accidents du travail.

Mémoire

Pour que demain, ils se souviennent…

Dangereux pour l'Homme et l'environnement, les déchets radioactifs doivent être isolés et confinés tout le temps qu'ils présentent des risques. C'est pourquoi l'Andra déploie des solutions de stockage, en surface ou en profondeur, dans des installations dédiées qui, une fois fermées, et après une période de surveillance, ne nécessitent aucune intervention de la part des générations futures. Mais lorsqu'il est question de durées allant de quelques dizaines d'années à plusieurs centaines de milliers, la mémoire revêt un enjeu particulier et doit être préservée et transmise dès aujourd'hui… et pour demain. C'est l'ambition du « programme Mémoire » de l'Andra. Il vise à nourrir la conscience de l'existence des centres de stockage au présent et à réfléchir aux solutions qui permettront de transmettre et prolonger le plus longtemps possible la mémoire de ces installations. Un défi à relever de génération en génération.

P.10 Se souvenir pendant des siècles : tout un programme

P.13 Le programme Mémoire de l'Andra

P.14 Archiviste à l'Andra : un poste clé

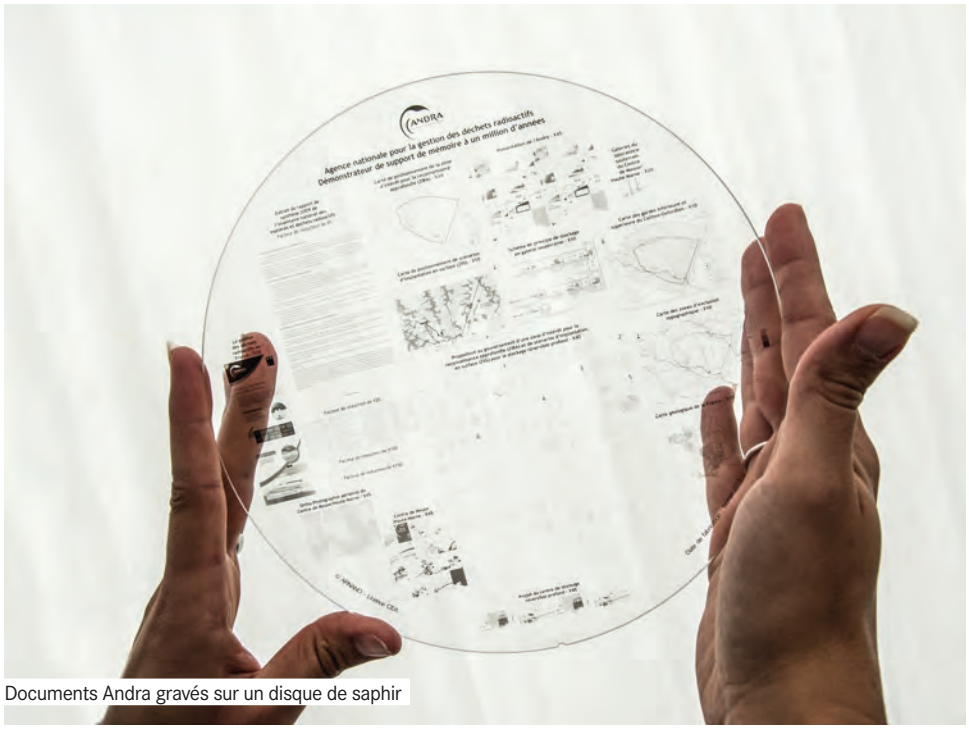
P.15 Interview : Passeurs de mémoire

P.16 Archéologie, linguistique, sémiotique, etc. : la pluridisciplinarité au service de la mémoire

P.17 Vous avez dit « mémoire du futur » ?

P.18 L'art pour construire une « culture autour du nucléaire »

P.19 Memory of Mankind : témoigner de notre époque à nos lointains descendants



Documents Andra gravés sur un disque de saphir

Se souvenir pendant des siècles : tout un programme

Quand les sites de stockage de déchets radioactifs seront fermés, que les paysages changeront et que les sociétés évolueront, comment les générations futures pourront-elles éviter de s'exposer à un risque ? Comment prendront-elles les décisions appropriées et retrouveront-elles la trace de l'époque ayant produit les déchets ? C'est à ces questions que l'Andra cherche à répondre à travers son programme sur la mémoire des centres de stockage. Objectif : préserver et transmettre les informations essentielles à nos descendants.

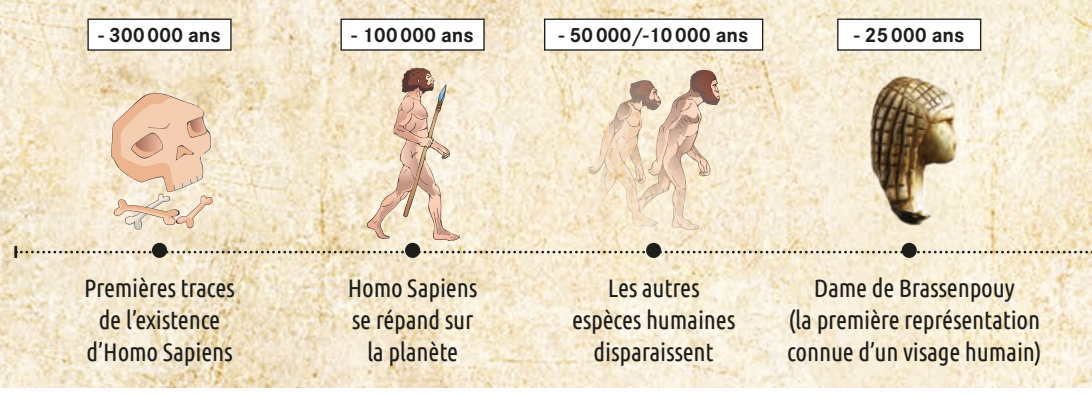
DÉCHETS RADIOACTIFS : POURQUOI EST-IL ESSENTIEL DE S'EN SOUVENIR ?

Si la mémoire est un sujet qui anime l'Andra, c'est d'abord en raison de la nature des déchets qu'elle est chargée de gérer et qui, pour certains, resteront radioactifs des centaines de milliers d'années. *« Même si les centres de stockage sont conçus pour être sûrs sans intervention humaine et même en cas d'oubli, une fois fermés, des dispositifs doivent être mis en place pour que la mémoire perdure aussi longtemps que possible et ce, malgré d'éventuelles ruptures sociales ou politiques,* explique Jean-Noël Dumont, responsable du programme Mémoire à l'Andra. *Le premier objectif de notre démarche est d'éviter, par exemple, que ne soit construite une école ou un hôtel au-dessus d'un ancien centre de stockage de surface. Et, pour le stockage géologique profond (le projet Cigéo), d'éviter le plus longtemps possible que des humains aillent forer ou excaver, sans précautions, à proximité des déchets, ce qui reste malgré tout peu probable et supposerait le déploiement d'une technologie importante. »*

Mais ce n'est pas l'unique raison. *« Pendant les premiers siècles, nous pensons qu'il est crucial de transmettre une connaissance détaillée sur les infrastructures de stockage, les caractéristiques des déchets stockés, la manière dont ils sont conditionnés ou encore sur les raisons qui fondent leur sûreté »,* souligne Jean-Noël Dumont. Cette mémoire plus « technique » pourra en effet aider de futurs exploitants, ingénieurs et autorités de sûreté à prendre des décisions en toute connaissance de cause concernant le devenir des sites sur lesquels se trouvent les installations de stockage. *« Elles font également partie de l'héritage scientifique et technologique que notre génération transmettra aux suivantes. En conserver la mémoire leur permettra de comprendre les événements passés, au même titre que d'autres types de patrimoines (architectural, littéraire, artistique, etc.). »*

Vertiges de l'Histoire

Se projeter sur des centaines de milliers d'années est vertigineux. Comment notre espèce et nos sociétés auront-elles évolué dans 100 000 ans ? Pour tenter d'appréhender une telle échéance de temps, il est utile de porter un regard en arrière…



COMMENT TRANSMETTRE LA MÉMOIRE ?

Répondre à ces impératifs n'est pourtant pas aisé. Cela suppose non seulement de sélectionner parmi toutes les connaissances et données disponibles celles qui seront les meilleurs témoins de nos actions pour un large public, et celles qui s'avéreront les plus pertinentes pour les exploitants et décideurs du futur. Cela invite aussi à questionner les supports de transmission et leur résistance au temps. Ces archives papier seront-elles encore lisibles dans 500 ans ? Les riverains des sites comprendront-ils encore nos langues et nos symboles dans 1 000 ans ? Quelles civilisations nous succéderont dans 100 000 ans ?

Pour explorer toutes les pistes et imaginer non pas un mais plusieurs dispositifs de conservation et de transmission, l'Andra a mis en place un vaste programme d'études et de travaux, appelé « programme Mémoire des stockages de déchets radioactifs pour les générations futures ». Il s'appuie sur quatre piliers : la documentation réglementaire et les archives, les interactions sociétales, les études et recherches, et la collaboration internationale.

« Le premier pilier, réglementaire et institutionnel, repose sur deux types de documents, exigés par la réglementation française. Le premier, le dossier synthétique de mémoire, ne doit pas être trop volumineux ni trop complexe à comprendre pour s'adresser au plus large public possible, précise Jean-Noël Dumont. *Le deuxième, le dossier détaillé de mémoire, s'adresse principalement aux exploitants et autorités du futur. Il ne s'agit pas uniquement d'enregistrer les documents au fur et à mesure qu'ils sont produits. Il faut surtout organiser cette information de sorte qu'elle soit accessible et pertinente sur la durée. C'est un travail de longue haleine, qui demande beaucoup de rigueur et de patience à nos archivistes »* (lire p. 14).

PAR QUELS MOYENS CONCERNER LE PLUS DE MONDE ?

Pour préserver la conscience de l'existence des stockages, tout le monde a un rôle à jouer, spécialistes ou non, riverains des installations ou pas. C'est le sens du deuxième pilier du programme Mémoire : les interactions sociétales. *« Il s'agit de toucher les publics les plus larges possible afin que cette conscience soit ancrée dans la société et que la société elle-même puisse s'en saisir de façon autonome. Car l'Andra n'a pas la prétention d'exister éternellement »,* assure le responsable du programme Mémoire.

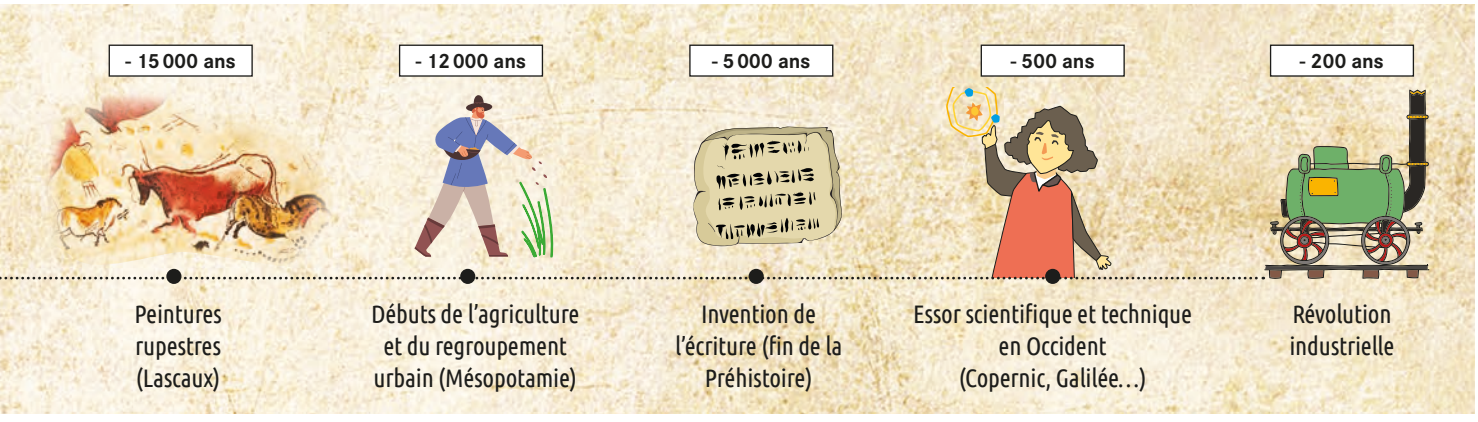
Pour faire vivre ce deuxième pilier, de nombreux projets et actions ont été menés ou sont en cours. Sur chaque site où l'Andra intervient, des groupes mémoires ont par exemple été créés il y a dix ans. Ils sont constitués de riverains réunis pour réfléchir aux moyens de transmettre l'existence des centres de la Manche, de l'Aube et de ce qui n'est encore qu'en projet, Cigéo, en Meuse/Haute-Marne (lire p. 15). Trois appels à projets « Art et Mémoire » ont aussi été lancés par l'Agence en 2015, 2016 et 2018 pour que peintres, écrivains, sculpteurs, graphistes, photographes… imaginent les moyens de prévenir nos descendants de l'emplacement des déchets (lire p. 18).

Toujours pour s'adresser au plus vaste public possible, l'Andra a souhaité créer une collection de livres (lire encadré page suivante) mais aussi se tourner vers ceux qui relaient de l'information au présent. *« Nous répondons toujours favorablement aux journalistes et nous travaillons avec des youtubeurs dont la voix est très entendue des plus jeunes générations »,* précise Jean-Noël Dumont.

Et parce qu'un travail sur la mémoire invite à se projeter et donc à innover, l'Andra s'appuie aussi sur les études et les recherches, troisième pilier de son programme, pour interroger les supports existants de transmission de la mémoire et en tester de nouveaux. Experts de l'Agence et chercheurs de différents horizons explorent ainsi des disciplines variées comme la >>

Jean-Noël Dumont,
responsable du programme Mémoire à l'Andra

> ***« Il s'agit de toucher les publics les plus larges possible afin que cette conscience soit ancrée dans la société »***



En phase de fermeture, le Centre de stockage de la Manche est un site précurseur pour la conservation et la transmission de la mémoire.

chimie du papier et des encres, l'étude des signes et leur signification (sémiotique graphique et sonore) ou encore les sciences humaines et la socio-anthropologie (lire pp. 16-17).
« Quand j'ai découvert le programme Mémoire de l'Andra, j'ai trouvé très intéressant que des ingénieurs se posent des questions anthropologiques fondamentales concernant les capacités de résistance au temps d'un dispositif technique qui nous engage à nous placer sous l'horizon d'un très long terme », témoigne Laëtitia Ogorzelec-Guinchard, universitaire et socio-anthropologue.

POURQUOI LA MÉMOIRE DES SITES DE DÉCHETS RADIOACTIFS GAGNE-T-ELLE À ÊTRE PENSÉE À L'INTERNATIONAL ?

Depuis le mois d'octobre 2020, cette chercheuse et son équipe travaillent à un programme de recherche intitulé TMS pour *« transmettre la mémoire des sites de stockage de déchets radioactifs ».* Dans ce cadre, elles ont proposé à l'Andra d'analyser la boîte à outils sur la mémoire (en tout 35 mécanismes tels les musées, les archives, la réglementation, la surveillance, les marqueurs et capsules temporelles, le patrimoine industriel, l'art ou les accords internationaux...) imaginée dans le cadre du projet international RK&M *(Preservation of Records, Knowledge and Memory),* sous l'égide de l'Agence pour l'énergie nucléaire de l'OCDE. Le groupe d'experts de ce projet, qui s'est conclu en 2019, réunissait essentiellement des représentants d'organismes impliqués dans la gestion des déchets radioactifs, mais aussi de transmission (archivistes).
Car, et c'est le quatrième pilier du programme Mémoire de l'Andra, la collaboration internationale s'avère être très enrichissante aussi quand il s'agit de penser la mémoire des sites de déchets radioactifs. C'est ainsi qu'entre 2011 et 2019, RK&M a permis d'élaborer une compréhension commune des enjeux mémoriels et des grands principes à mettre en œuvre, en laissant à chaque pays le soin de les décliner suivant ses spécificités, pour faire comprendre génération après génération où, pourquoi et comment les déchets radioactifs ont été stockés.
« Aujourd'hui, notre rôle en tant que chercheurs extérieurs à l'Andra, c'est d'analyser les mécanismes de cette boîte à outils un par un en les mettant à l'épreuve de nos connaissances socio-anthropologiques, explique Laëtitia Ogorzelec-Guinchard. *Tel mécanisme va-t-il permettre à la population aujourd'hui d'adhérer à l'histoire d'un site, au patrimoine qu'il représente, pour ensuite le transmettre à son tour, par exemple ? »* Cela devrait permettre ensuite à l'Andra et ses homologues d'expliciter et d'améliorer les outils qu'ils ont imaginés, dans le cadre du nouveau programme de collaboration internationale – IDKM – (lire p. 19) qui a été lancé en 2020.

QUE SE PASSERAIT-IL SI ON OUBLIAIT LE STOCKAGE ?

Avec ces différents piliers du programme Mémoire, l'Andra a donc engagé un travail de fond sur de nombreux axes afin de construire au fur et à mesure un dispositif mémoriel capable de traverser les siècles.
Toutefois, au-delà, à l'échelle plurimillénaire, cet exercice pourrait ne pas persister... et les sites de stockage de déchets radioactifs pourraient être oubliés. *« Nous faisons tout pour que la mémoire perdure le plus longtemps possible. 500 ans au moins,* souligne Jean-Noël Dumont. *Mais parce que cet oubli fait partie des scénarios possibles que l'Autorité de sûreté nucléaire nous demande de prendre en compte, nous nous assurons par ailleurs de concevoir des stockages qui permettent de garantir que, même si on avait oublié leur existence et qu'on venait à construire en surface ou à creuser, les conséquences environnementales ou sanitaires seraient très limitées. »*

Des livres pour se souvenir

— « *Après avoir mené de nombreux travaux en rapport avec la mémoire, nous avons souhaité lancer une collection dédiée à ce sujet. Nous éditons des ouvrages qui sont suffisamment documentés et intéressants pour qu'on ait envie de les garder »,* confie Jean-Noël Dumont. Le premier ouvrage de la collection Mémoire de l'Andra vient ainsi de sortir. Il revient sur l'étude réalisée par le chercheur Frédéric Ogé sur le canal du Midi et sur ce que cet ouvrage, construit sous Louis XIV, lui a appris sur la transmission de la mémoire.

Le programme Mémoire de l'Andra

4 piliers pour conserver et transmettre la mémoire dans le temps

La documentation règlementaire 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.

Les interactions sociales

LA MÉMOIRE ACTIVE

Expositions, visites, groupes mémoire, parrainages, art et littérature, médias...

> Ancrer la conscience de l'existence des centres de stockage dans la société.

La collaboration internationale

LA MÉMOIRE TRANSNATIONALE

IDKM : plateforme de réflexion à l'international

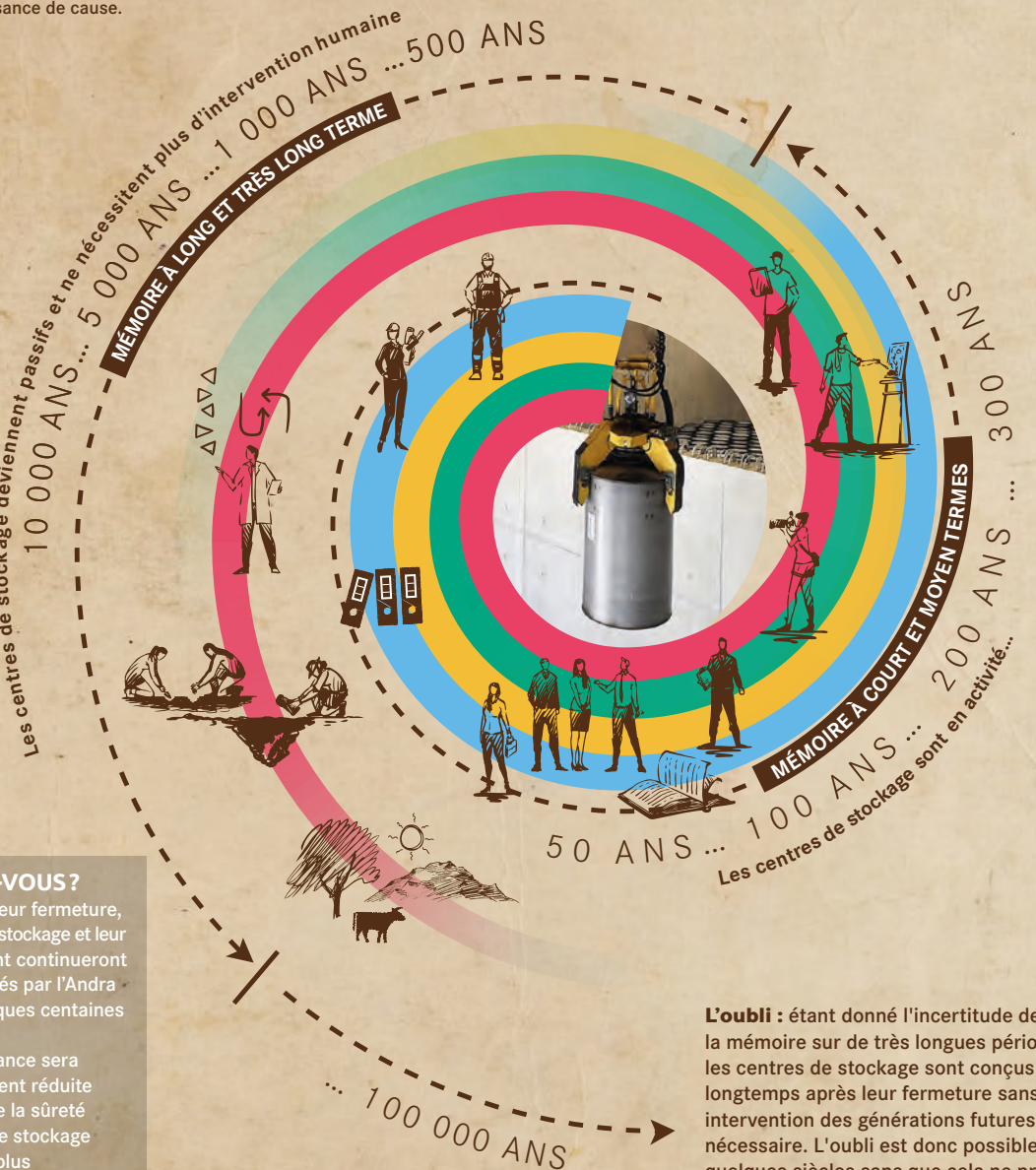
> Élaborer une connaissance commune et partagée de la conservation et de la transmission de la mémoire.

Les études et recherches

LA MÉMOIRE AU FUTUR

Innovation scientifique (sciences de la nature, technologies, sciences humaines et sociales)

> Prévenir nos très lointains descendants de la présence des centres de stockage.



LE SAVIEZ-VOUS ?

Même après leur fermeture, les centres de stockage et leur environnement continueront d'être surveillés par l'Andra pendant quelques centaines d'années.
Cette surveillance sera progressivement réduite jusqu'à ce que la sûreté des centres de stockage ne nécessite plus d'interventions humaines.

L'oubli : étant donné l'incertitude de conserver la mémoire sur de très longues périodes, les centres de stockage sont conçus pour rester sûrs longtemps après leur fermeture sans qu'aucune intervention des générations futures ne soit nécessaire. L'oubli est donc possible au-delà de quelques siècles sans que cela ne présente de risques importants.

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

Archiviste à l'Andra : un poste clé

Pour sélectionner, conserver et transmettre la mémoire de ses centres de stockage, l'Agence a établi une solution mémorielle dite de référence. Elle s'appuie notamment sur le travail minutieux des archivistes. Rencontre.

Sophie Loisy, archiviste aux centres de stockage de l'Aube et de la Manche.

Chaque jour depuis 2009, Sophie Loisy, archiviste à l'Andra, collecte, classe, décrit, conserve et met à disposition du personnel de l'Agence qui en fait la demande les archives liées aux activités de l'Andra. « *Ces archives classiques sont conservées telles qu'elles ont été produites par les différents services de l'Andra. Mais en parallèle, nous avons engagé un travail de sélection et de structuration très précis pour transmettre au plus large public possible, des ingénieurs aux riverains du futur, la mémoire de nos centres,* explique Sophie Loisy. *C'est ce qu'on appelle la solution de référence.* »

Ce besoin de préserver la mémoire des sites de stockage est apparu dans les années 1980 lorsque l'Andra a commencé à préparer la fin de l'exploitation du Centre de stockage de la Manche (CSM). Depuis, le CSM est devenu le site pilote pour la mise en œuvre de cette solution basée sur une multitude de dispositifs de mémoire active (lire encadré) et trois dispositifs archivistiques de mémoire passive. « *Et pour ces trois derniers, le métier d'archiviste a toute son importance* », poursuit Sophie Loisy.

Transmettre les informations nécessaires sur le temps long

Le premier, baptisé « dossier détaillé de mémoire », se compose à l'heure actuelle pour le CSM d'environ 11 000 documents destinés aux ingénieurs ou techniciens de demain « *pour comprendre comment on a travaillé à l'époque, comment on a stocké les déchets radioactifs, quels étaient ces déchets, et si besoin, intervenir sur le centre dans les meilleures conditions* ». Ces informations sont imprimées sur du papier permanent (voir p.16) et dupliquées en deux exemplaires puis conservées sur le centre de stockage concerné et aux Archives nationales.

Mais les archivistes de l'Andra constituent aussi un « dossier synthétique de mémoire ». « *Alors que le dossier détaillé va représenter plusieurs mètres linéaires d'archives, le dossier synthétique représente un volume de données plus restreint, composé de trois niveaux autoporteurs, dans lequel on va compiler des informations essentielles diffusables à un large public : une "ultra-synthèse" (une page recto-verso), un dossier de quarante pages (conception du centre, nature et inventaire des déchets stockés, dispositifs de sûreté, risques résiduels à long terme…) et des fiches repères* », décrypte l'archiviste de l'Andra.

Quant au troisième dispositif archivistique, il n'est pas encore mis en œuvre. Il s'agira de demander l'autorisation d'inscrire l'emprise foncière du CSM au cadastre, ainsi que d'établir des servitudes : un plan territorial créé à l'époque napoléonienne dans sa forme actuelle mais dont l'origine remonte à l'Antiquité et aujourd'hui encore utilisé et conservé dans les centres d'archives départementales pour préserver la mémoire.

La mise en œuvre de la solution de référence demande donc beaucoup de temps et de rigueur. C'est pourquoi elle est déjà en cours de constitution sur le Centre de stockage de l'Aube (CSA) depuis 2005. Pour Sophie Loisy, « *être en posture de construire la mémoire est vraiment responsabilisant et enthousiasmant* ». ●

Qu'est-ce que la mémoire active ?

— La mémoire active consiste à faire vivre et à préserver la connaissance des centres de stockage. Elle s'appuie localement, d'une part sur l'organisation d'expositions, de visites du site ou d'actions de parrainages des associations ou acteurs locaux et, d'autre part, sur l'existence d'un « groupe mémoire » chargé de se réunir régulièrement. Elle est complétée par d'autres actions, aux niveaux national et international : échanges avec les médias, production de supports divers par l'Andra.

INTERVIEW

Passeurs de mémoire

Marie-Claude Alessandrini
Membre du Groupe mémoire

Depuis 2011, un « groupe mémoire » a été créé pour chaque site de l'Andra afin de réfléchir aux moyens de transmettre la mémoire des centres de stockage aux générations futures. Entre la collecte d'articles de la presse locale, la co-création d'une ultra-synthèse sur le Centre de stockage de la Manche (CSM) ou la mise en place d'un parcours mémoriel sur la commune de Digulleville, les membres du groupe de la Manche cherchent à faire perdurer la mémoire des lieux. Marie-Claude Alessandrini y participe depuis le départ. Témoignage.

Depuis quand et pourquoi vous êtes-vous engagée dans le groupe mémoire de la Manche ?
J'ai intégré le groupe au moment de sa création. C'était dans la continuité de mes activités : j'avais été salariée chez Orano, puis élue et membre de la commission locale d'information du CSM et donc informée sur la gestion des déchets radioactifs par l'Andra. Je pouvais désormais réfléchir au futur et explorer un sujet moins scientifique.

Voilà près de 10 ans que votre groupe existe : pouvez-vous nous rappeler ses missions ?
Quand on a commencé nos travaux, notre interrogation était la suivante : si quelqu'un dans plusieurs siècles se décidait à implanter une station balnéaire en bord de mer, sur un ancien site de stockage de déchets radioactifs, comment le prévenir de ce qui s'était passé sur ce lieu ? Nous recherchons donc des marqueurs identifiables sur le long terme pour matérialiser l'existence du site dans le temps.

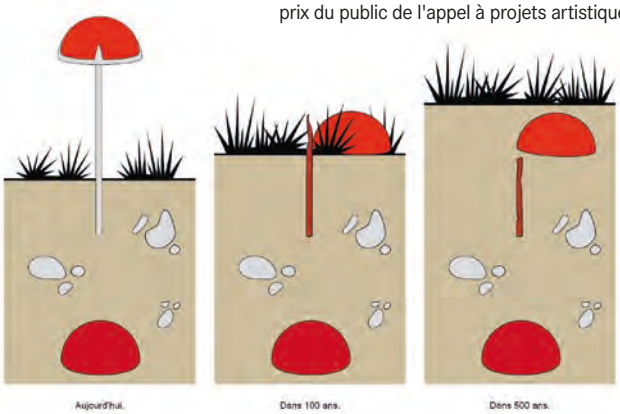
Qui compose votre groupe ? Quels sont les profils (métiers, genre, âge…) ?
Nous sommes une quinzaine de personnes de 60 ans et plus. Des élus locaux et agriculteurs, d'anciens salariés de l'Andra, d'Orano, un archiviste de la Marine nationale ou encore une ancienne bibliothécaire de la ville de Cherbourg. Nous avons un grand plaisir à nous retrouver, ce qui facilite nos travaux.

De quels travaux et réalisations êtes-vous la plus fière ?
Notre participation en 2016 et 2018 au jury du concours Art et Mémoire pour le prix du public nous a beaucoup marqués. Nous avons découvert chaque projet d'artiste individuellement avant d'en discuter collectivement. Il a fallu qu'on se pose les bonnes questions : pourquoi choisit-on une œuvre d'art ? Et serait-elle réalisable sur notre site ? C'est très enrichissant de s'ouvrir à l'art. Par ailleurs, nous avons passé beaucoup de temps à collecter des articles de la presse de la Manche pour tout ce qui concernait l'Andra et le CSM entre 1967 et 1992.

Vous avez aussi contribué à l'élaboration d'une ultra-synthèse qui figure dans le dossier synthétique de mémoire du CSM. Un travail pour lequel vous avez collaboré avec les étudiants en sémiotique de l'université de Limoges. Que vous ont-ils appris ?
C'est un énorme travail : synthétiser 100 pages d'informations sur le centre en une seule page recto verso ! Nous avons d'abord débattu pour s'accorder sur ce qu'il fallait mettre et sur la manière de le faire : écriture, symboles, images… Après une première version, nous avons échangé avec les étudiants en sémiotique afin de bénéficier de leur regard d'experts du langage. Nous avons alors réalisé à quel point c'était un métier. Ils nous ont beaucoup éclairés sur les symboles et leur utilisation, mais aussi conseillé pour alléger encore la page.

Quels sont vos objectifs pour les années à venir ?
Notre objectif est de valoriser les articles de presse que nous avons répertoriés sous forme d'un document – un livre par exemple – retraçant l'historique du site dans son environnement géographique et sociétal, afin de transmettre une photographie de la perception qu'on avait alors à nos descendants.

Could in/Could out », Alice et David Bertizzolo, prix du public de l'appel à projets artistiques 2016



Archéologie, linguistique, sémiotique, etc. : la pluridisciplinarité au service de la mémoire

L'Andra soutient plusieurs études afin d'identifier ou de mettre au point des supports et des systèmes de communication résistants et durables dans le temps. Une démarche de recherche qui mobilise de nombreuses disciplines scientifiques.

DU PAPIER ET DE L'ENCRE À L'ÉPREUVE DU TEMPS ?

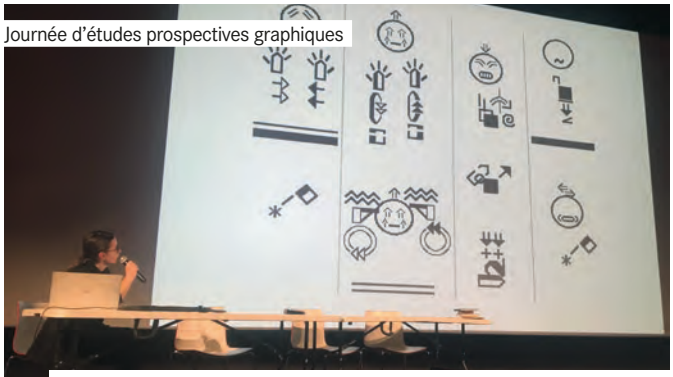
En fonction des conditions d'humidité et de température de leur stockage, les documents imprimés deviennent, avec les années, de moins en moins lisibles ou s'effritent. Afin de conserver le plus longtemps possible les données archivées sur les centres de stockage, l'Andra étudie donc la bonne tenue des papiers et encres dans le temps.
« Pour la mémoire, nous utilisons un papier spécifique appelé papier permanent. Ce support, que l'on trouve dans le commerce, répond à des normes de composition. Mais pour mieux connaître sa durabilité dans le temps, nous avons entrepris des recherches depuis 2014 », explique Denise Ricard, ingénieure des matériaux organiques à l'Andra. Si le papier ordinaire finit par former des acides qui vont accélérer sa dégradation, le papier permanent, lui, intègre notamment une réserve alcaline qui va neutraliser ces acides.
Pour acquérir plus de connaissances sur ce support, une thèse a débuté en octobre 2020. *« L'un des objectifs est de modéliser la durabilité du papier, mais aussi de comparer plusieurs marques de papiers permanents afin de vérifier si leur comportement est identique dans le temps,* confie Denise Ricard. *Second objectif : étudier la formulation de plusieurs encres vendues sur le marché et trouver la ou les plus stables vis-à-vis du vieillissement. »* Car, contrairement au papier, les encres ne répondent à aucune norme et leur formulation évolue très vite en fonction des nouveaux produits proposés par les industriels.

ET QUAND LE PAYSAGE AURA CHANGÉ ?

Outre la durabilité des documents d'archives, l'Andra s'interroge sur les moyens de maintenir la trace des centres de stockage dans le paysage à l'échelle plurimillénaire. L'Agence a ainsi entrepris des recherches en archéologie des paysages, en partenariat avec le laboratoire Loterr de l'université de Lorraine.
Dominique Harmand, professeur de géographie, et Vincent Ollive, géomorphologue, ont testé, en 2019, la mise en place de marqueurs spécifiques qui pourraient signifier la présence du site de Cigéo en Meuse/Haute-Marne. *« Couramment, en archéologie, les sites sont découverts grâce à des pièces de monnaie, des tuiles… que l'on trouve dans les champs ou dans les forêts,* explique Vincent Ollive. *Nous avons donc déposé sur le site de Meuse/Haute-Marne des artefacts de différentes formes : cylindres, cubes, demi-sphères… teintés en bleu, rose, jaune… qui tranchent avec les formes et les couleurs de la nature. De cette manière, l'archéologue du futur pourra déduire qu'il y a forcément eu une présence humaine sur ce site. »*
Ces objets en céramique (géopolymères) pourront résister à de rudes conditions climatiques. Mais pour étudier leur comportement et l'interprétation que pourraient en faire nos très lointains descendants, les chercheurs vont désormais analyser les déplacements des artefacts et inviteront un groupe d'individus non informés pour observer leurs réactions face à la présence de céramiques.

Expérimentation de marqueurs dans le paysage sur le site de Meuse/Haute-Marne.

Petits objets géopolymères et céramique.


Journée d'études prospectives graphiques

ET QUAND NOTRE LANGUE AURA DISPARU ?

Puisque les langues sont conduites à fortement se transformer, voire à disparaître, l'Andra a entrepris, en parallèle, des études en sémiotique et linguistique. Dès 2015, et jusqu'en 2018, Florian Blanquer, alors doctorant du Centre de recherches sémiotiques (CeReS) de l'université de Limoges, a conduit une thèse *« sur la recherche de signes compréhensibles sur des échelles de temps de plusieurs milliers d'années et sur le processus de transmission de ces signes »*. Et pour lui, *« seuls les signes iconiques paraissent envisageables, car leur signification est directement liée à ce qu'ils représentent, comme un avion pour représenter un aéroport »*.

Dans le cadre d'une résidence initiée par l'Andra et le Signe, Centre national d'art graphique de Chaumont, Sébastien Noguera, designer graphique, et Charles Gautier, chercheur en sciences du langage, ont mené des recherches historiques pour proposer et inventer les bases d'une signalétique durablement compréhensible. *« Selon nous, il faudra cumuler plusieurs signes et lettres existants, ainsi que des pasigraphies, des systèmes d'écriture utilisant des idéogrammes compréhensibles de tous »*, confie Sébastien Noguera.

Enfin, l'Andra soutient également le travail d'experts en sémiotique sonore. *« Le son est un vecteur puissant de la mémoire chez l'espèce humaine, il fait écho à nos sensations, aux vibrations intérieures du corps »*, explique ainsi Paul Bloyer, chercheur dans ce domaine. Il a notamment montré que l'écoute de sons peut générer des interprétations partagées par des individus divers et pourrait confirmer qu'il existe une relation étroite entre la sensation provoquée par le son et l'information qui est comprise.

Expérience sur le son et la mémoire lors de journées portes ouvertes.

Tous ces éléments doivent permettre de créer un patrimoine mémoriel pérenne. Non pas un dispositif figé, mais plutôt des pistes de réflexion pour un projet par essence infini et en perpétuelle construction… ●

Vous avez dit « mémoire du futur » ?

Denis Peschanski,
historien et directeur de recherche au CNRS

Historien et directeur de recherche au CNRS[1], Denis Peschanski se penche depuis 20 ans sur les vecteurs de la mémoire collective et individuelle. Il participe aussi à des travaux sur la mémoire du futur.

En tant qu'historien, vous travaillez notamment sur la notion de mémoire du futur. De quoi parle-t-on ?

Il y a d'abord un constat qui illustre le choc des temporalités : la mémoire est représentation du passé, mais peut l'être aussi du futur et ces deux représentations agissent sur le présent. Tout témoignage notamment est le fruit d'un emboîtement de trois temporalités : le témoin parle de son passé, il en fait le récit au présent et construit ce même récit en fonction de son horizon d'attente. Pour la gestion des déchets par exemple, on comprend bien qu'on raisonne avec nos connaissances actuelles et non avec celles qu'on pourra avoir dans cent ans. Il faut donc le prendre en compte si l'on veut réfléchir à la construction d'une mémoire aujourd'hui et ne pas être emprisonné par ce présent. En un mot, la mémoire du futur, c'est la mémoire « dans » le futur.

La thématique des stockages de déchets radioactifs exige-t-elle une approche mémorielle singulière ?

La thématique n'est pas singulière au regard de la mémoire, mais elle est souvent entourée d'inquiétudes. Cette dimension doit donc être prise en compte pour ne pas bâtir une mémoire sur la peur. Construire une mémoire d'un futur qui serait cataclysmique détruirait toute analyse raisonnée du présent. De plus, si la mémoire de la Seconde Guerre mondiale par exemple est vivace, l'événement lui-même est passé. Pour les stockages de déchets radioactifs, l'événement est en construction. Donc, il faut en même temps penser la mémoire et l'événement en cours. ●

1 Centre national de la recherche scientifique.

INTERVIEW

L'art pour construire une « culture autour du nucléaire »

Cécile Massart,
artiste plasticienne

Depuis plus de 25 ans, l'artiste plasticienne Cécile Massart multiplie les propositions artistiques pour transmettre, au plus grand nombre et dans le temps, la mémoire des sites de stockage de déchets radioactifs. Pour ce dossier spécial, elle a répondu à nos questions.

Depuis 1994, vous avez entrepris un travail de recherche artistique pour rendre visible les sites de stockage de déchets radioactifs. Pourquoi?
J'ai réalisé que peu de gens connaissaient l'existence des sites de stockage dans le monde, ou que certains éludaient le sujet, par crainte ou par opposition. Or les déchets radioactifs sont nos déchets à tous. Nous avons le droit et le devoir de savoir ce qu'on en fait, où on les stocke et pendant combien de temps ils seront radioactifs. Je me suis dit qu'il était nécessaire de construire une culture du nucléaire pour éclairer le public sur les enjeux dans le temps et faire qu'on puisse distinguer les stockages dans le paysage.

En quoi l'art est-il un vecteur de mémoire pertinent?
Je suis tout à fait respectueuse vis-à-vis du monde scientifique, des ingénieurs qui mettent en place les installations pour stocker les déchets de manière sécurisée. Mais peu de personnes ont conscience de ce qu'est un site de stockage de déchets radioactifs. La manière dont les artistes peuvent appréhender cette problématique de la mémoire a quelque chose de profondément humain. En face de ces technologies, il ne faut pas oublier que le riverain, lui, réfléchit à demain, à la génération qui suit. Il « habite » le territoire. Il faut donc lui donner des supports de représentation. Mes dessins, films, livres[1] et expositions[2] explorent les possibilités de nouveaux modes de transmission de la mémoire des sites, comment vivre avec les sites dans tous les pays et partager les expériences.

Vous parlez d'aménagements spécifiques dans le paysage?
Il est possible de traduire, à la surface des sites de stockage, des formes et des lieux pour construire et transmettre leur mémoire dès aujourd'hui. Il peut s'agir de sculptures pour signaler l'existence d'une infrastructure ou de parcours pédestres et participatifs avec un travail réalisé dans le paysage.
Sur les sites souterrains, comme celui envisagé pour le projet Cigéo, j'imagine la mise en place de « laboratoires ». Des lieux nouveaux, singuliers, mêlant chercheurs, artistes, étudiants d'universités voisines et riverains, qui contribuent durablement à la transmission de la mémoire. En construisant une culture liée au nucléaire, je crois qu'on peut permettre une projection à quelques siècles. C'est une recherche… Je ne donne pas de solutions définitives, mais je pense qu'il faut avoir une approche ouverte pour réussir à dialoguer avec le futur. Faire confiance et rester artistes, gardiens, actifs, attentifs, constructifs.

Œuvre de Cécile Massart

Œuvre de Cécile Massart

(1) Son dernier livre s'intitule *Sarcophagi, déchets radioactifs.* Elle l'a co-écrit avec Aldo Guillaume Turin (Éditions La lettre volée, janvier 2021).

(2) L'exposition SARCOPHAGI à Bruxelles au Muséum botanique du 19/02/21 au 25/04/21 pour en savoir plus www.cecilemassart.com

Promouvoir la participation des artistes

— L'Agence a créé en 2015, l'appel à projets Art et mémoire. Cette initiative invite les artistes de toutes les disciplines à proposer leurs idées pour contribuer à la réflexion collective sur la mémoire des stockages de déchets radioactifs. Quelque 80 projets et concepts variés et étonnants – de la musique aux arts plastiques en passant par la danse ou l'écriture – ont ainsi été présentés lors des trois éditions de 2015, 2016 et 2018. Les premier et deuxième prix sont attribués par un jury composé de salariés de l'Andra et d'experts du domaine artistique tandis qu'un jury de riverains attribue le prix du public.

Memory of Mankind: témoigner de notre époque à nos lointains descendants

Depuis une dizaine d'années, le projet Memory of Mankind (MOM) ambitionne de stocker une partie de notre histoire dans la plus ancienne mine de sel du monde, en Autriche. Des textes et images qui pourraient être préservés un million d'années!

Conteneurs pour stocker les archives de MOM

Tout part des interrogations d'un artiste autrichien, Martin Kunze. *« À l'ère du numérique, les données sont massives mais elles ne sont pas durables »,* confie-t-il. En effet, les formats des fichiers, comme les équipements de stockage que l'on utilise, évoluent constamment et deviennent vite obsolètes. Si 99 % des informations numériques ne méritent sans doute pas d'être transmises aux civilisations futures, laisser des informations pertinentes pour les informer de leur passé est apparu nécessaire à l'artiste. Mais il fallait un matériau et un lieu d'entreposage résistant sur la durée.

Pour abriter les archives MOM, le choix s'est arrêté sur le plus ancien gisement de sel, en Autriche. Situé à 2 kilomètres de profondeur, il permettrait de protéger les archives des conditions climatiques et de l'homme lui-même pendant un million d'années.

Et pour laisser textes et images lisibles pendant des centaines de millénaires, la céramique s'est avérée un support de choix, car *« résistant aux chocs de températures ainsi qu'aux produits chimiques ».*

Histoires individuelles et savoirs impératifs

« Les particuliers peuvent, par exemple, transmettre leurs histoires personnelles gratuitement, explique Martin Kunze. *MOM est aussi utilisé comme support par des institutions scientifiques, des musées, des universités, qui sélectionnent eux-mêmes les contenus qu'ils veulent transmettre. »* Tableaux célèbres et thèses de doctorat marquantes se mêlent ainsi à des informations cruciales, notamment sur les stockages de déchets radioactifs ou toxiques. Et, puisque les langues d'aujourd'hui pourraient ne plus être parlées dans les milliers d'années à venir, une sorte de glossaire graphique, composé d'images concrètes rattachées à des mots, permettra aux générations d'après de « nous » déchiffrer.

Au-delà de l'archivage lui-même, MOM a été pensé pour être découvert par des civilisations au moins aussi avancées que nous. Ainsi, des jetons transmis à chaque personne participant au projet contiennent une sorte *« de carte au trésor ».* Pour les décoder, des connaissances en géologie et en datation par thermoluminescence (utilisée depuis les années 1950 par les archéologues) seront requises.

« MOM est un patrimoine culturel modeste, un petit complément des archives nationales. Mais, alors que les histoires individuelles se perdaient généralement, elles peuvent aujourd'hui cohabiter avec des contenus plus universels » pour offrir une immense capsule temporelle, renfermant un bout de leur passé, à nos lointains descendants. ●

Jeton transmis aux participants de MOM

Retrouvez tous nos sujets en vidéo sur la mémoire dans notre playlist « Art, mémoire et sémiotique »
https://bit.ly/3vaAgou

Martin Kunze, engagé pour préserver la mémoire des stockages de déchets radioactifs

— En novembre 2020, l'Agence pour l'énergie nucléaire de l'OCDE (AEN) a proposé à Martin Kunze de présider l'un des quatre groupes de travail de la nouvelle plateforme internationale de recherche sur les connaissances et la mémoire des déchets radioactifs, IDKM. Si les travaux de ce groupe, baptisé « Préservation de la conscience de l'existence du stockage après sa fermeture », ne font que débuter, l'artiste autrichien se dit honoré de le présider: *« C'est une évolution intéressante qui montre l'ouverture à de nouvelles idées au sein de l'Agence pour l'énergie nucléaire. »*

Quand un déchet radioactif se retrouve accidentellement dans des déchets ménagers…

Cette situation est exceptionnelle ! Elle déclenche un protocole très rigoureux afin d'intervenir en toute sécurité. Objectif : remettre le déchet radioactif détecté dans le droit chemin.

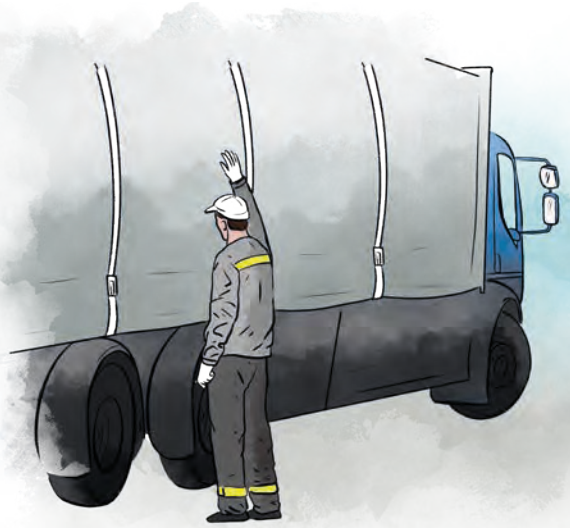
Déchets ultimes : qu'est-ce que c'est ?

Nos déchets ménagers peuvent être recyclés ou valorisés, et quand ils ne peuvent pas l'être, ils sont stockés dans des installations de stockage de déchets non dangereux (ISDD). Tous les centres de stockage de déchets disposent de portiques de détection de la radioactivité dans l'éventualité où un déchet radioactif se retrouverait par erreur dans un chargement.

Alerte déchet radioactif !

Si l'alarme de détection du portique se déclenche, le véhicule passe à nouveau sous le portique afin de s'assurer de son bon fonctionnement. Si c'est le cas, on vérifie que le déclenchement de l'alarme n'est pas non plus lié au conducteur, qui pourrait avoir subi un examen de médecine nucléaire.

« Dans la très grande majorité des cas, les déchets radioactifs détectés sont à vie très courte (VTC), c'est-à-dire très peu radioactifs, liés par exemple à des examens de médecine nucléaire. Mais il peut s'agir aussi d'objets radioactifs anciens : paratonnerres, morceaux de minerai contenant de l'uranium, montres avec de la peinture luminescente au radium… Ces objets sont essentiellement de faible activité à vie longue (FA-VL).



Chargement, à l'isolement

Si l'alarme se déclenche toujours, le chargement est placé dans un lieu dédié du site puis bâché, afin d'éviter toute dispersion de la radioactivité. Après 24 h d'isolement, le chargement repasse sous le portique. S'il sonne encore, il est alors signalé aux autorités compétentes.

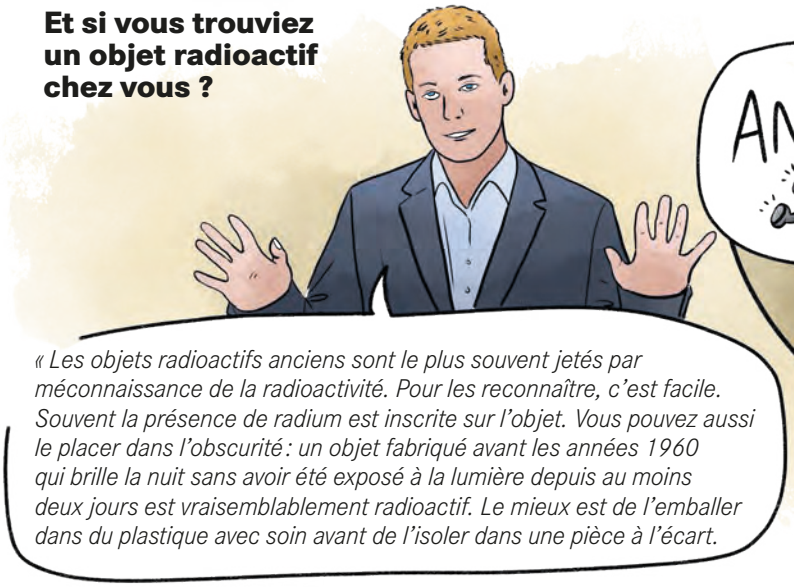
Analyses approfondies

Le chargement est analysé afin de connaître la nature du déchet radioactif. Objectif : déterminer comment le prendre en charge. S'il s'agit d'un déchet médical à vie très courte, il restera isolé plusieurs jours dans un local adapté, le temps que la radioactivité décroisse. Si ce n'est pas le cas… l'Andra intervient.

L'Andra entre en scène

Le rôle de l'Andra est d'émettre des prescriptions pour que le déchet soit conditionné et orienté vers la bonne filière de stockage ou d'entreposage, le plus souvent, le Centre industriel de regroupement, d'entreposage et de stockage (Cires) de l'Andra dans l'Aube. La prise en charge de l'objet se fera alors lors d'une des collectes menées par l'Andra sur tout le territoire national.

Et si vous trouviez un objet radioactif chez vous ?



« Les objets radioactifs anciens sont le plus souvent jetés par méconnaissance de la radioactivité. Pour les reconnaître, c'est facile. Souvent la présence de radium est inscrite sur l'objet. Vous pouvez aussi le placer dans l'obscurité : un objet fabriqué avant les années 1960 qui brille la nuit sans avoir été exposé à la lumière depuis au moins deux jours est vraisemblablement radioactif. Le mieux est de l'emballer dans du plastique avec soin avant de l'isoler dans une pièce à l'écart.

Une demande de prise en charge gratuite de ces objets peut être faite auprès de l'Andra.

+ d'infos : https://www.andra.fr/espace-producteurs/reconnaitre-un-objet-radioactif

PORTRAIT

Un chef d'orchestre pour des déchets bien traités

Dans l'Aube, au Centre industriel de regroupement, d'entreposage et de stockage (Cires) de l'Andra, Guillaume Gillet est responsable d'exploitation du bâtiment de regroupement/tri/traitement des déchets radioactifs issus d'activités non électronucléaires. Une installation qu'il a vu naître et grandir. Et dont il est fier…

Guillaume Gillet

> ***« J'ai vu sortir de terre ces bâtiments. Voir la manière dont ils fonctionnent aujourd'hui, c'est très gratifiant ! »***

Universités, laboratoires, hôpitaux, instituts de recherche… : chaque année, l'Andra collecte auprès de 1 000 industries ou établissements en charge d'activités non électronucléaires environ 2 000 à 3 500 colis de déchets radioactifs (gants, plastiques, solvants, blouses, flacons, etc.). Leur grande variété et leur répartition sur l'ensemble du territoire impliquent une prise en charge spécifique et centralisée, réalisée par l'Andra, depuis leur collecte jusqu'à leur stockage définitif ou leur entreposage (si la possibilité de stockage n'existe pas encore).

Un ballet de précision

Le regroupement/tri/traitement est une étape importante de la gestion de ces déchets. Elle s'effectue au Cires, dans un bâtiment dédié dont Guillaume Gillet supervise l'activité. *« Ma mission consiste à vérifier que la stratégie d'exploitation du bâtiment, définie par l'Andra, est bien respectée. Je m'assure du bon déroulement de toutes les opérations et je contrôle la bonne gestion des flux d'entrée et de sortie des colis. »*
Réception, identification, contrôles, tri et/ou traitement, etc. : les étapes de prise en charge des colis sont nombreuses et le fonctionnement quotidien de l'installation, un ballet de précision. Guillaume Gillet le mène en chef d'orchestre aguerri et en lien permanent avec les opérateurs de terrain (six en moyenne), prestataires de l'Andra. *« Mon rôle, c'est aussi de leur faciliter la vie : nous discutons beaucoup pour améliorer les équipements et le rendement du bâtiment ou pour le faire évoluer afin de répondre à leurs besoins d'ergonomie, d'outillage… »* Un rôle qui nécessite d'intervenir sur d'autres sujets comme la qualité, la sécurité, l'environnement ou la radioprotection…

Trouver les bonnes solutions

Interface du personnel de terrain, Guillaume Gillet apporte également son appui et son expertise auprès de ses collègues chargés d'accompagner les producteurs de déchets. *« Pour que leurs déchets soient pris en charge par l'Andra, les producteurs doivent respecter les dispositions décrites dans le guide d'enlèvement. »*
Millimétrée, l'activité du bâtiment de regroupement/tri/traitement n'est pour autant pas toujours monotone. Chaque année, l'Andra est en effet sollicitée pour la prise en charge de déchets particuliers (fioles de sources radioactives, colis avec des activités radiologiques supérieures aux limites spécifiées pour une prise en charge directe, etc.). *« Dans ce cas, nous essayons de trouver les solutions techniques adaptées et respectueuses de nos prescriptions. Mais chacun doit y mettre du sien »,* sourit le responsable d'exploitation.

Le goût de l'apprentissage

Arrivé à l'Andra il y a dix ans, après un diplôme de chimie de l'environnement et de développement durable, Guillaume Gillet a d'abord fait ses armes chez les industriels électronucléaires (CEA, Orano, EDF), avant de passer *« de l'autre côté de la barrière ». « Ce qui m'a tout de suite permis de bien saisir mon rôle et ce que peut apporter l'Andra. »*
Mis en service en 2012, le bâtiment de regroupement a évolué pour accueillir l'installation de tri/traitement exploitée à partir de 2017. L'occasion pour Guillaume Gillet de suivre et de chapeauter l'évolution de l'activité. *« J'ai la chance d'avoir vu sortir de terre ces bâtiments, d'avoir géré leur mise en exploitation… Voir la manière dont ils fonctionnent aujourd'hui, c'est très gratifiant ! »*
Ce processus d'amélioration continue repose sur une solide expérience et un goût prononcé de l'apprentissage : *« J'ai été formé et j'ai formé moi-même. Cette notion de transmission est très importante dans nos métiers »,* conclut-il. ●

Le portrait de Guillaume Gillet en vidéo : **https://bit.ly/3dZO0Kw**

SONDAGE

Ce que vous pensez des activités de l'Andra

Comment percevez-vous les activités de l'Andra dans la Manche ? Régulièrement, l'Agence fait réaliser une enquête téléphonique par un institut de sondage indépendant pour connaître votre opinion et identifier vos attentes en matière d'information. Focus sur quelques résultats de la dernière édition, en distinguant les réponses en fonction du lieu de résidence des personnes interrogées.

*__Zone 1 :__ communes situées à moins de 15 km du Centre de stockage de la Manche (CSM) - __Zone 2 :__ communes situées de 15 à 30 km du CSM - __Zone 3 :__ communes situées à plus de 30 km du CSM.

DES DÉCHETS BIEN GÉRÉS

Cette enquête confirme une tendance générale déjà observée dans les précédents sondages : plus les personnes interrogées habitent à proximité du Centre de stockage de la Manche, plus et mieux elles connaissent l'Andra et lui font confiance pour bien gérer les déchets radioactifs sur le long terme. **85 %** des habitants de la zone 1 accordent ainsi leur confiance à l'Andra, contre **80 %** de ceux de la zone 2 et **75 %** de ceux de la zone 3.

DES ACTIVITÉS TOUJOURS MAL CONNUES

Nombreux sont les riverains qui pensent que le CSM accueille encore de nouveaux déchets radioactifs. Comme pour beaucoup de résultats de cette enquête, l'écart de perception est marqué entre les personnes situées à proximité du CSM et celles qui en sont plus éloignées : **46 %** des habitants de la zone 1 estiment que plus aucuns nouveaux déchets n'y sont stockés contrairement à **27 %** des habitants en zone 2 et **21 %** en zone 3.

LA RECONNAISSANCE D'UNE MISSION BIEN ASSURÉE MALGRÉ DES CRAINTES EXPRIMÉES

Quelle que soit la zone concernée, la présence du centre de stockage génère des craintes mesurées. Ainsi **70 %** des riverains les plus proches disent ne pas être inquiets de cette présence, ils sont **71 %** à le dire dans la zone 2 et **65 %** dans la zone 3. Parmi les craintes exprimées, la pollution et les risques sanitaires sont le plus souvent cités.

Plus les personnes interrogées sont proches du CSM, plus elles estiment que le site est bien sécurisé (**90 %** des habitants de la zone 1, **87 %** de ceux de la zone 2 et **80 %** de ceux de la zone 3 sont d'accord avec cette affirmation) et prend toutes les précautions pour protéger la population et l'environnement (**85 %** des habitants de la zone 1, **81 %** de ceux de la zone 2 et **77 %** de ceux de la zone 3 sont d'accord avec cette affirmation)

UNE INFORMATION DIGNE DE CONFIANCE

Pour les informer sur les activités de l'Andra, les personnes interrogées (toutes zones confondues) font confiance à trois acteurs en particulier : les élus locaux (zone 1 : **83 %** ; zone 2 : **77 %** ; zone 3 : **76 %**), l'Andra (zone 1 : **83 %** ; zone 2 : **77 %** ; zone 3 : **70 %**) et la commission locale d'information (zone 1 : **80 %** ; zone 2 : **75 %** ; zone 3 : **69 %**).

La méthodologie de l'enquête

— Ce sondage a été réalisé par l'Institut CSA pour le compte de l'Andra auprès d'un échantillon de 602 personnes de plus de 18 ans, représentatif de la population en termes d'âge, de sexe et de catégorie socioprofessionnelle. Les participants ont été interrogés par téléphone entre le 11 et le 30 décembre 2020 et ont été répartis en trois catégories, selon la proximité de leur commune de résidence avec le Centre de stockage de la Manche : moins de 15 km, entre 15 et 30 km et plus de 30 km.

— Pointdevue

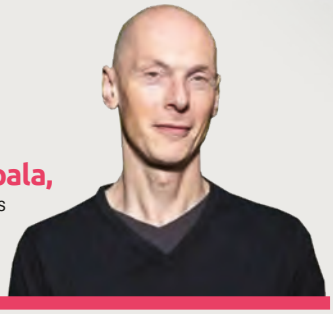
Ce qu'en retient l'Andra

Les résultats de cette enquête nous incitent à poursuivre nos efforts en matière d'information et de dialogue auprès des riverains les plus proches mais également auprès de ceux résidant à plus de 30 km.

Nous devons prendre par ailleurs en compte les inquiétudes qui sont exprimées en répondant à toutes les questions, en multipliant les occasions de parler des activités de l'Andra et d'expliquer les résultats de mesures de la surveillance de l'environnement.

INTERVIEW

Déchets radioactifs et science-fiction : une plongée dans le futur



Yannick Rumpala,
maître de conférences
en science politique
à l'université de Nice

Courts-métrages, BD, romans ou nouvelles… L'Andra invite régulièrement les auteurs de science-fiction à explorer les enjeux de la gestion des déchets radioactifs à travers le prisme de leur imaginaire. Une idée farfelue ? Le point de vue de Yannick Rumpala, maître de conférences en science politique à l'université de Nice.

Les déchets radioactifs ne sont pas de la science-fiction. Pourtant, la question de leur durée de vie (des centaines de milliers d'années pour certains) incite à se projeter dans un avenir lointain. Comment évoluerons-nous dans 100, 10 000 ou 100 000 ans ? Et dès lors, comment transmettre la mémoire des centres de stockage ? Confrontés à de telles échéances temporelles, les scientifiques ne peuvent pas répondre avec certitude à tous nos questionnements. Et si les auteurs de « SF » nous aidaient à formuler des hypothèses et à aiguillonner nos choix ?

Comment la science-fiction s'est-elle immiscée dans votre travail en sciences sociales ?
Je lis de la science-fiction depuis l'adolescence. En 2007, des rencontres « Sciences & fictions » ont vu le jour, faisant se réunir universitaires, scientifiques et auteurs, dans l'arrière-pays niçois. C'est à partir de là que je me suis mis à envisager plus sérieusement les liens entre la science politique et la science-fiction. À l'époque en France, les chercheurs en sciences sociales qui travaillaient sur la SF étaient encore très marginaux. En dehors d'une perspective littéraire, la science-fiction n'était d'ailleurs pas considérée comme un sujet d'étude légitime. Encore aujourd'hui, elle pâtit d'une image de « pas sérieux »…

Ce n'est pas votre point de vue…
Non. Je pense même qu'il y a parfois plus à aller chercher dans la SF que dans la science politique qui finit par fonctionner de manière très routinisée, à tel point qu'elle n'arrive parfois plus à penser certains sujets, comme le futur. Or, non seulement il y a une légitimité à parler du futur, mais c'est très important de le faire ! Avant de s'engager dans des choix collectifs, il s'agit de réfléchir aux conséquences de nos choix…

En quoi la science-fiction peut-elle nous y aider ?
Le fait de décaler une action temporellement et spatialement peut nous conduire à envisager les choses différemment. Les auteurs de science-fiction construisent des « laboratoires » fictionnels et en le faisant, ils nous incitent à prendre du recul… Tout le monde sait bien qu'il ne s'agit que de fiction, mais elle peut avoir une fonction d'alerte, de mise en garde.

Les déchets radioactifs apparaissent-ils dans les œuvres de science-fiction ?
Si la radioactivité, les guerres atomiques ou les déchets dangereux sont présents dans la littérature, les déchets radioactifs restent, à mon sens, un impensé de la SF. Raison de plus pour qu'ils soient mis sur le devant de la scène. La mise en scène fictionnelle n'a pas nécessairement pour vocation d'aider à se forger sa propre opinion, mais elle peut parfois y contribuer lorsque des choix collectifs lourds tendent à échapper à la délibération.

La science-fiction est rarement optimiste…
Oui, *a fortiori* dans la période récente. Cependant, un nouveau courant se développe, le Solarpunk, dans lequel les auteurs transposent dans leurs récits une forte sensibilité écologique et des modèles qui se veulent plus soutenables, plus respectueux de l'environnement. Il y a aussi de l'espoir dans la science-fiction ! ●

Les Sentinelles de Pangéa

— En octobre dernier, l'écrivain Joslan F. Keller a publié, aux éditions Scrinéo et en partenariat avec l'Andra, *Les Sentinelles de Pangéa*. Dans un monde où la technologie a disparu et dont on ne saurait définir ni l'époque ni le lieu, une mystérieuse pandémie décime une paisible communauté… *« J'ai trouvé passionnant de réfléchir à cette thématique cruciale de la transmission de la mémoire des centres de stockage,* explique l'auteur. *Dans ce roman, je pars du postulat optimiste que dans des milliers d'années, il y aura encore des hommes sur Terre et qu'il est de notre devoir de les prévenir… »*

Pour retrouver toutes les œuvres produites en partenariat avec l'Andra, rendez-vous **sur andra.fr**

EMPLOI

L'alternance, un pari gagnant-gagnant

En juin dernier, le gouvernement a annoncé d'importantes mesures financières pour inciter les entreprises à recourir à l'alternance en ces temps de crise sanitaire. Mais l'Andra n'a pas attendu ce coup de pouce pour embaucher des apprentis. Retour sur une démarche bien ancrée qui bénéficie aussi bien aux étudiants qu'à l'Agence.

L'alternance est-elle une voie d'excellence ? C'est en tout cas la conviction de l'Andra. Du Bac pro au Master 2, en école d'ingénieur en passant par les personnes en reconversion professionnelle, environ 25 alternants complètent chaque année les équipes de l'Andra. Excellent vecteur d'intégration dans le monde du travail, l'alternance donne aussi aux étudiants l'opportunité de déterminer avec soin la voie qui leur convient. Et selon Fabrice Puyade, directeur des ressources humaines à l'Andra, le bénéfice ne se situe pas seulement du côté des étudiants : *« Les alternants nous apportent un regard neuf, une vision que nous n'avions pas ou plus sur nos métiers. »*

> ***« Les alternants nous apportent un regard neuf, une vision que nous n'avions pas ou plus sur nos métiers. »***

Miser sur la transmission

Susciter l'intérêt pour la gestion des déchets radioactifs est aussi un enjeu majeur pour l'Andra, d'autant plus dans un contexte global où l'attrait pour les métiers du nucléaire diminue. Si ces étudiants sont régulièrement recrutés à la fin de leur cursus, l'objectif premier reste de transmettre des compétences qui pourront très bien être exploitées dans un autre cadre professionnel. *« Miser sur la transmission, l'apprentissage de longue durée est une valeur clé pour l'avenir, une démarche responsable qui va bien au-delà des activités de l'Andra »,* conclut Fabrice Puyade.

Retrouver les portraits de nos alternants en vidéo sur la page LinkedIn de l'Andra
www.linkedin.com/company/andra_2/videos/

COMMÉMORATION

Gilles de Gouberville à l'honneur en Cotentin

Gentilhomme campagnard, officier des Eaux et Forêts, il nous a légué un témoignage unique sur le Cotentin du XVIe siècle. Dans le cadre de ses parrainages, l'Andra soutient la transmission de la mémoire et la connaissance scientifique et technique et s'associe de fait à la commémoration du 500e anniversaire de la naissance du gentilhomme.

Au fil des 1 600 pages de son « livre de raison » (journal de comptes) rédigé entre 1559 et 1562, Gilles de Gouberville décrit au jour le jour par le menu, ses activités de gestionnaire du Cotentin, note scrupuleusement les dates, les sommes dues ou acquittées. Il fait défiler devant nos yeux la vie des paysans et des artisans qu'il a côtoyés dans sa province rurale, entre Cherbourg et Valognes. Un témoignage unique. *« Très peu connu en France, ce journal est étudié à Harvard et à Oxford ! »,* souligne Philippe René Bazin, membre du comité Gilles de Gouberville et coordonnateur de la commémoration. *« Il est le témoin d'une époque qui a laissé beaucoup de traces dans le patrimoine local. La faire revivre nous semble essentiel pour les Cotentinois d'aujourd'hui. »*

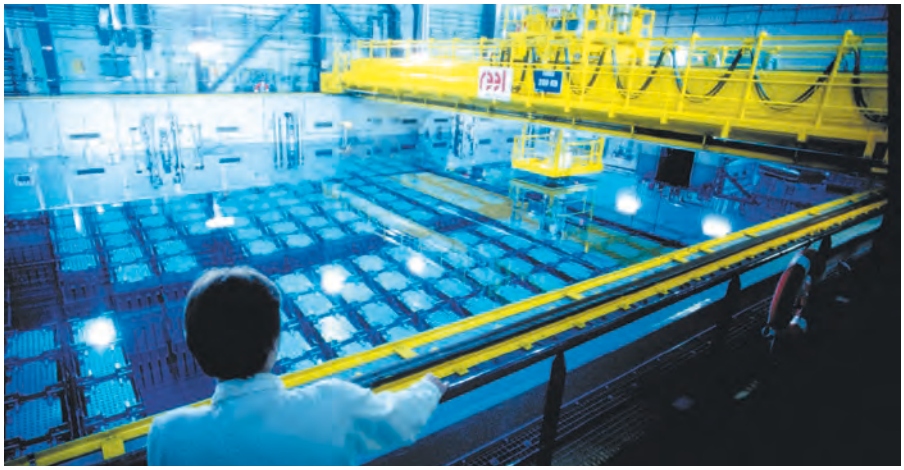
Ce sera chose faite tout au long de l'année 2021 avec un programme varié destiné à faire connaître ce passeur de mémoire au plus grand nombre.

Au programme

— Depuis février, une réédition du *Journal de Gilles de Gouberville* est disponible et consultable en ligne sur www.gouberville.asso.fr.
Un livre thématique illustré, associé à une exposition, sera proposé au grand public, ainsi que des événements festifs (tournoi équestre, fête villageoise) durant l'été.
Des expositions multisites seront également proposées, dont une sur *« 500 ans de transmission de la mémoire avec Gilles de Gouberville »* qui sera présentée au Centre de stockage de la Manche de juillet à novembre prochains.

#ON VOUS RÉPOND

Y a-t-il des déchets radioactifs étrangers stockés en France ?



NON. Le stockage en France de déchets radioactifs en provenance de l'étranger est strictement interdit. Cette pratique a d'ailleurs été inscrite dans la Loi en 1991. Les combustibles usés de centrales nucléaires étrangères arrivent en France pour être retraités à l'usine Orano de La Hague. Les déchets issus de ce retraitement sont ensuite systématiquement renvoyés dans leurs pays d'origine, comme le prévoient les contrats de retraitement. Toutefois, certains contrats de retraitement passés dans les années 1970 avec des pays étrangers ne prévoyaient pas de clause de retour des déchets issus du retraitement. Ces déchets représentent un volume limité. Ils ont été pris en compte pour établir l'inventaire prévisionnel du projet Cigéo, le projet de stockage réversible en couche géologique pour les déchets de haute activité et moyenne activité à vie longue piloté par l'Andra en Meuse/Haute-Marne. Il existe une seule exception à ces mesures strictes : les déchets radioactifs de la Principauté de Monaco, provenant d'activités médicales ou de recherche. En effet, compte tenu de l'exiguïté particulière de son territoire, de plus, enclavé dans le territoire français, Monaco n'est pas en mesure de se doter d'un centre de stockage satisfaisant sur le plan des normes de sécurité et de sûreté. C'est pourquoi l'Andra assure la gestion de ces déchets qui représentent une infime partie du volume total qu'elle prend en charge.

Cependant, l'accord entre la France et la principauté de Monaco ne constitue pas pour autant une obligation car la France peut refuser les déchets produits aux conditions qu'elle définit : toute prise en charge de déchets radioactifs monégasques est soumise au préalable à une autorisation des autorités françaises et doit respecter les spécifications définies par l'Andra. ●

#ILS SONT VENUS NOUS VOIR

Comme plus de 1100 personnes en 2020, venez découvrir le centre de l'Andra dans la Manche

Les visites du Centre de stockage de l'Andra dans la Manche sont de nouveau possibles et ceci pour des groupes constitués de 10 personnes maximum, avec le port du masque obligatoire. Que vous soyez particulier, étudiant, chef d'entreprise, responsable d'une association, l'équipe du CSM vous accueille pour une visite sur mesure dans le respect des règles sanitaires en vigueur.

Plus d'infos :
https://manche.andra.fr/informer

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**

Saurez-vous reconnaître ce qui se cache derrière ce détail ?
La réponse sur **https://bit.ly/3eJJD51**

Toutes les données sur les matières et déchets radioactifs sont sur **inventaire.andra.fr**

ANDRA
Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs

inventaire.andra.fr, le site web de référence qui recense l'ensemble des matières et déchets radioactifs présents sur le territoire français.