

Le journal de l'Andra

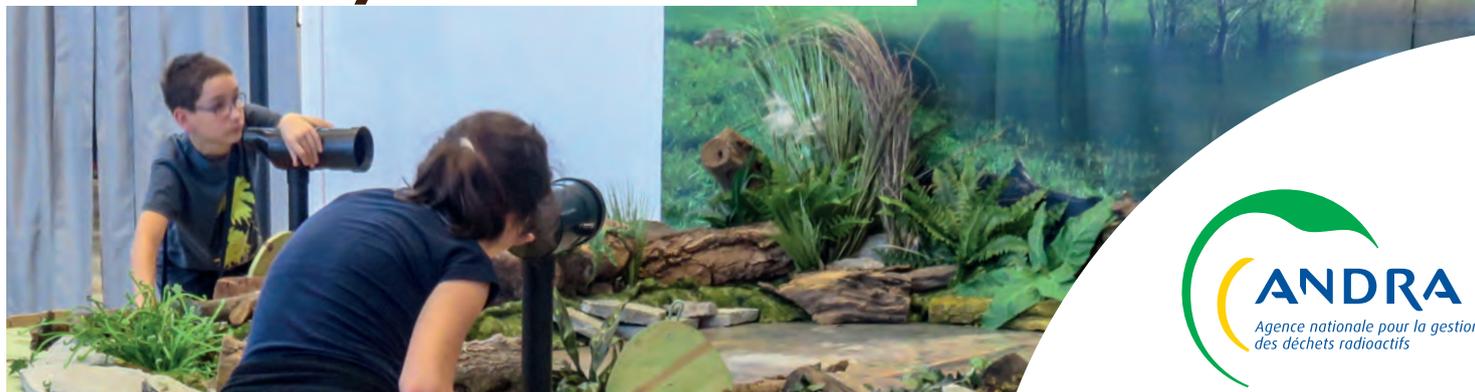
N° 31
AUTOMNE/HIVER
2018

ÉDITION MEUSE/
HAUTE-MARNE



Portes ouvertes, conférences,
journée Achetons local...

**Une période riche
d'échanges au Centre
de Meuse/Haute-Marne**



ÉDITO



Ce nouveau numéro du *Journal de l'Andra* vous propose un dossier complet sur l'édition 2018 de l'Inventaire national des matières et déchets radioactifs français. Un outil essentiel pour la politique nationale de gestion des déchets radioactifs. Il y est notamment question des volumes de déchets de haute activité et de moyenne activité à vie longue, destinés à être stockés dans Cigéo.

Le projet suit son cap. Les équipes préparent des dossiers importants : la demande de déclaration d'utilité publique (DUP) et la demande d'autorisation de création (DAC) de Cigéo.

Sébastien Lecornu, qui a présidé la 2^e réunion du Comité de haut niveau (CHN) en septembre, a souligné le travail collectif déjà accompli pour soutenir l'accompagnement économique du territoire et a invité les acteurs locaux à continuer dans cette voie.

L'Andra poursuit dans un esprit de dialogue et d'ouverture les démarches préalables et indispensables à l'implantation de Cigéo en Meuse/Haute-Marne. Ces dernières semaines, les occasions de rencontres ont été multiples : conférence sur le thème du transport ferroviaire des colis de déchets radioactifs à Ligny-en-Barrois ; 800 personnes accueillies lors de la journée portes ouvertes, le 23 septembre ; 150 entreprises représentées à la journée « Achetons local » le 16 octobre ; plus d'un millier de visiteurs pour les animations proposées à l'occasion de la Fête de la science.

Après avoir dressé, le 10 octobre dernier, le bilan d'un premier semestre de concertation locale, nous entamons une nouvelle série d'échanges et de partages avec la volonté d'associer tous les publics intéressés. De nouveaux sujets tels que les enjeux énergétiques ou l'aménagement de l'espace et le cadre de vie autour du projet vont s'ajouter aux thématiques déjà engagées.

Dans le même temps, va débiter un débat public national consacré au Plan national de gestion des matières et déchets radioactifs. Un nouveau temps d'échanges avec le public autour de la gestion des déchets radioactifs français.

David Mazoyer,
directeur du Centre de l'Andra en Meuse/Haute-Marne

Le Journal de l'Andra Édition Meuse/Haute-Marne N°31

Centre de Meuse/Haute-Marne

CMHM RD 960 - BP9 - 55290 BURE - Tél. : 03 29 75 53 74 - journal-andra@andra.fr



Directeur de la publication : Pierre-Marie Abadie • Directrice de la rédaction : Valérie Renaud • Rédactrice en chef : Coraline Lambert • Ont participé à la rédaction, pour l'Andra : Antoine Billat, Lola Kovacic, Coraline Lambert, Dominique Mer ; en externe : Joana Maître • Responsable iconographie : Sophie Muzerelle • Crédits photos : Dominique Mer, Eric Poirot, Coraline Lambert, Daniel Wanbach, Bertrand Tinoco, SNCF, Marielle Girard, Eric Dechaud, Sophie Muzerelle, Vincent Dutorme, David Queyrel, Philippe Demail, Fotolia, David Delaporte • Dessin : Aster • Création-réalisation : www.grouperougevif.fr - ROUGE VIF éditorial - 25646 - www.grouperougevif.fr • Impression : Paton - Siret 572 881 662 00025 - Imprimé sur du papier issu de forêts durablement gérées, 100 % recyclé dans une imprimerie certifiée imprim'vert • © Andra - 371-31 • DICOD/18-0109 • ISSN: 2106-8291 • Tirage: 276483 exemplaires

SOMMAIRE

EN BREF

P. 3/4

L'ACTUALITÉ

P. 5/14

- P. 5 Journée portes ouvertes 2018 : un grand cru!
- P. 6 Deuxième édition du comité de haut niveau : le point sur la préparation de Cigéo
- P. 8 Journée « Achetons local » 2018 : les entreprises au rendez-vous
- P. 8 Retour sur neuf années de travaux et d'expérimentations
- P. 9 Le Laboratoire souterrain, un lieu de formation inédit
- P. 10 Transport ferroviaire des déchets radioactifs : parlons-en!
- P. 11 Concertation locale : premier bilan
- P. 12 Vous avez dit biodiversité?
- P. 13 Objectif propreté à Gondrecourt-le-Chateau
- P. 14 Comité éthique et société : « Nous avons vocation à prendre du recul »

DÉCRYPTAGE

P. 15/22

- P. 15 Inventaire national 2018 : un outil de transparence et de pilotage
- P. 16 Un inventaire pour quoi faire?
- P. 17 Déchets radioactifs : les chiffres clés de l'inventaire 2018
- P. 18 "90 % des déchets disposent d'une solution de stockage"
- P. 19 Un site dédié pour des recherches personnalisées
- P. 20 Scénarios prospectifs : préparer les politiques énergétiques
- P. 21 Dossiers thématiques : s'informer pour mieux comprendre
- P. 22 L'Inventaire : un outil d'information co-construit

OUVERTURE

P. 23

- P. 23 Des « Youtubers » portent le débat sur la gestion des déchets radioactifs

ABONNEMENT GRATUIT

POUR ÊTRE SÛR
DE NE RIEN MANQUER,
ABONNEZ-VOUS!

Édition(s) souhaitée(s) :

- Manche
- Meuse/Haute-Marne
- Aube

Si vous souhaitez recevoir régulièrement notre journal, merci de retourner ce coupon à :
Service communication - Andra CMHM RD 960 - BP9 - 55290 BURE

Nom : Prénom :

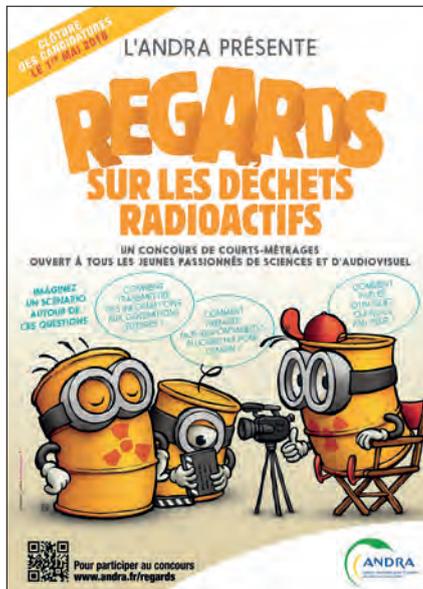
Adresse :

Code postal : Ville :

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



« REGARDS SUR LES DÉCHETS RADIOACTIFS » : DÉCOUVREZ LE LAURÉAT 2018



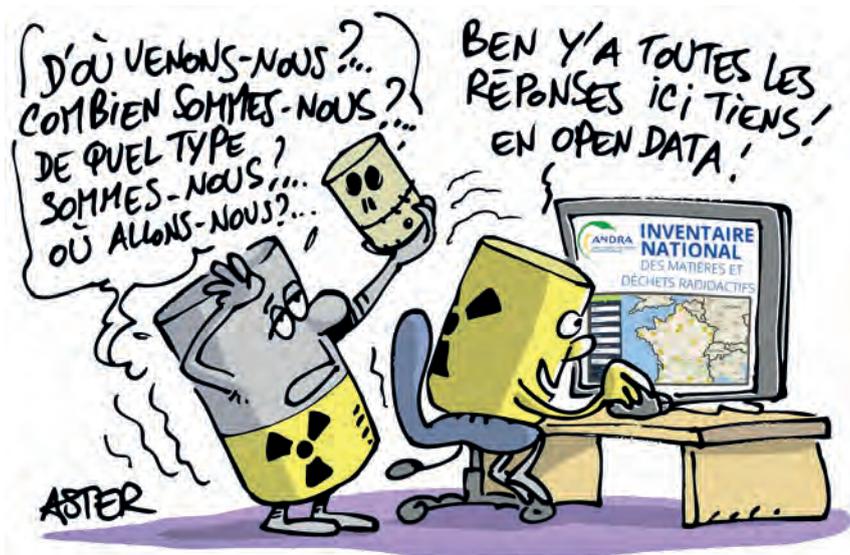
Chaque année, l'Andra organise un concours de courts-métrages ouvert à tous les jeunes passionnés de cinéma et de sciences: « Regards sur les déchets radioactifs ». Objectif: permettre aux apprentis réalisateurs de cinéma de mettre en scène leur point de vue sur la gestion des déchets radioactifs afin d'ouvrir le dialogue au plus grand nombre et notamment, aux jeunes. Sélectionné par un jury composé de professionnels du monde scientifique, audiovisuel et journalistique, le court-métrage intitulé *Et après* a remporté le 1^{er} prix de l'édition 2018 du concours. Il est signé par Antoine Rodriguez, un jeune cinéaste de 25 ans fraîchement diplômé de l'École supérieure d'études cinématographiques (ESEC) de Paris. Diffusé en avant-première lors de la cérémonie d'ouverture du Festival *Pariscience*, dont l'Andra est partenaire, le film livre une réflexion citoyenne et intimiste sur la responsabilité individuelle. L'histoire: Franck, employé dans un centre de stockage, assiste à la mise en place d'une nouvelle loi: désormais, comme l'ensemble de la population, sa famille devra gérer elle-même les déchets radioactifs qu'elle produit.



Pour voir le film, rendez-vous sur:
www.andra.fr/et-apres

LE POINT DE VUE D'ASTER

L'Inventaire national 2018 est sorti!



État des stocks, localisation, caractérisation des matières et déchets radioactifs... Retrouvez l'ensemble des données de l'Inventaire national sur www.inventaire.andra.fr (lire le dossier p. 15).

afnor
CERTIFICATION

Certification AFNOR

En septembre 2018, l'AFNOR a renouvelé la triple certification de l'Andra (ISO 9001, ISO 14001 et OHSAS 18001), garantissant ainsi que l'Agence mène l'ensemble de ses activités et projets dans le respect des normes de qualité, de sécurité et d'environnement. •



Pierre-Marie Abadie participe à la plantation d'un noisetier dans le patio de Cœur de Meuse.

L'ANDRA PREND SES QUARTIERS AU CENTRE D'AFFAIRES « CŒUR DE MEUSE »

Le centre d'affaires « Cœur de Meuse », situé tout près de la gare Meuse TGV, porté par la chambre de commerce et d'industrie (CCI) de la Meuse, a ouvert officiellement ses portes mercredi 17 octobre. L'Andra, qui s'était engagée dès le démarrage des travaux, y louera un plateau de 500 m² pour organiser des réunions entre ses équipes de Châtenay-Malabry et de Meuse/Haute-Marne, ses prestataires et ses collaborateurs réguliers. •

Les sénateurs en visite à l'Andra

Le 21 septembre dernier, une délégation de la commission développement durable du Sénat s'est rendue en Meuse/Haute-Marne pour une visite des installations de l'Andra.

Cette visite fait suite à une table ronde organisée au Sénat en mai 2018, autour de la gestion des déchets radioactifs, dont les enjeux seront au cœur du futur débat public sur le PNGMR (Plan national de gestion des matières et déchets radioactifs) prévu pour début 2019. Les sénateurs de la commission développement durable avaient exprimé leur souhait de pouvoir appréhender plus concrètement ces sujets.

Le président de la commission développement durable, Hervé Maurey, sénateur de l'Eure, Pascale Bories, sénatrice du Gard, et Guillaume Gontard, sénateur de l'Isère, ont ainsi pu découvrir les installations du Centre de l'Andra en Meuse/Haute-Marne. La journée a débuté par une présentation de Pierre-Marie Abadie, directeur général de l'Andra et de David Mazoyer, directeur du Centre de l'Andra en Meuse/Haute-Marne. Elle s'est poursuivie par une visite de l'Espace technologique et du Laboratoire souterrain. •



De gauche à droite : David Mazoyer, Guillaume Gontard, Hervé Maurey et Pascale Bories.

Un parking tout nouveau, tout beau

Le Centre de Meuse/Haute-Marne est désormais doté d'un nouveau parking situé à l'entrée du site, destiné au public arrivant en voiture ou en car.

D'une surface de 2 700 m² et d'une capacité de 62 places (plus deux destinées aux bus), sa construction a été confiée à Colas Nord-Est – en collaboration avec Chardot TP pour ce chantier, une entreprise locale. Les travaux ont débuté le 10 septembre par le terrassement de la chaussée et le raccordement aux eaux pluviales, et se sont achevés mi-novembre. L'ancien parking, lui, est devenu une zone de retournement pour les poids lourds. Deux places pour les personnes à mobilité réduite ont également été créées, au niveau du passage piéton menant à l'entrée du site. •





ÉVÉNEMENT

JOURNÉE PORTES OUVERTES 2018 : UN TRÈS BON CRU !

Le 23 septembre dernier, l'Andra a ouvert ses portes au public pour une nouvelle édition de ses journées portes ouvertes. Une occasion privilégiée pour les riverains de mieux comprendre la gestion des déchets radioactifs et d'aller à la rencontre du personnel de l'Agence. Malgré une météo capricieuse, 817 visiteurs ont franchi les portes du Centre de Meuse/Haute Marne.

En ce dimanche 23 septembre, l'été paraît déjà bien loin... Mais l'ambiance, elle, est conviviale à l'Espace technologique, et le public au rendez-vous. 817 personnes se sont succédé dans le hall d'exposition. Parmi les visiteurs, des riverains, des familles, des curieux et des passionnés de sciences venus de tous les départements voisins. Accueillis par les salariés de l'Andra, ils ont sillonné un parcours explicatif à la découverte du projet Cigéo, plongé en réalité virtuelle au cœur de ses galeries souterraines, découvert les projets de l'Andra et de ses partenaires sur le territoire, et ceux du groupe « mémoire », mais aussi joué et débattu...

Échanges et proximité

Car engager le dialogue était l'un des objectifs de la « JPO ». 27 débats ont eu lieu dans le cadre de la « place des débats », un moment participatif conçu pour inviter les visiteurs à s'exprimer et à confronter leurs arguments à propos d'affirmations liées aux activités de l'Andra. « C'est une façon à la fois sérieuse et ludique d'impliquer les visiteurs et de les encourager à débattre. En l'occurrence, les gens se sont vraiment pris au jeu ! », raconte Michelle Lohner, l'animatrice. Faciliter les échanges, c'était aussi le rôle des collaborateurs volontaires mobilisés pour aller à la rencontre du public et



« Au final, je pense que beaucoup de gens se font un avis sans avoir vraiment de connaissances. Cette journée aide vraiment à se documenter. »

Kassandra Gérard,
riveraine

répondre à leurs questions. « C'est très intéressant de pouvoir discuter avec ceux qui voient les choses de l'intérieur. J'ai trouvé tout le monde très ouvert et accessible », confie Jérôme Larcelet, riverain. Pour Elsa Lemaitre, ingénieure à l'Andra pour le projet Cigéo, la journée portes ouvertes permet de « prendre du recul sur notre travail quotidien et de se reposer les questions fondamentales qui interpellent le public ».

Le territoire à l'honneur

Cette année, avec le stand « Territoire en actions », l'événement a aussi constitué une opportunité de faire connaître la diversité des actions menées par l'Andra et les acteurs locaux en faveur du dynamisme du

territoire. Communautés de communes, groupement d'intérêt public (GIP), associations, comité local d'information et de suivi (Clis)... : les partenaires de l'Andra ont pu présenter leurs projets et échanger avec les visiteurs. Enfin, deux stands n'auront pas désempilé : la découverte de Cigéo en réalité virtuelle et l'atelier de construction de voussoirs.

« L'essentiel pour nous, c'est de mettre à la portée de tous, des messages scientifiques parfois complexes », souligne Hippolyte Djizanne, ingénieur géomécanicien. •

Dans l'Aube aussi, la JPO a remporté un joli succès. **640 personnes** ont visité le Centre de stockage de l'Aube (CSA) et **250** le Centre industriel de regroupement, d'entreposage et de stockage (Cires). Au total près de **1700** visiteurs ont ainsi franchi les portes de l'Andra.



TERRITOIRE

DEUXIÈME ÉDITION DU COMITÉ DE HAUT NIVEAU : LE POINT SUR LA PRÉPARATION DE CIGÉO



Le 20 septembre dernier, au Centre de l'Andra en Meuse/ Haute-Marne (CMHM), le Comité de haut niveau (CHN) s'est réuni pour la deuxième fois en 2018, sous la présidence de Sébastien Lecornu, alors secrétaire d'État auprès du ministre d'État, ministre de la Transition écologique et solidaire.

Mis en place en 2005, le CHN a pour objectif de suivre les travaux menés par l'Andra pour préparer l'arrivée de Cigéo sur le territoire et de mobiliser les opérateurs de la filière nucléaire (EDF, Orano et le CEA) impliqués dans le développement économique local. Présidé par un membre du Gouvernement, le CHN rassemble les élus (parlementaires, présidents de conseils régionaux, départementaux et de communautés de communes, maires), les responsables de haut niveau de l'Andra, d'EDF, d'Orano et du CEA, les préfets et les représentants des services déconcentrés de l'État, ainsi que les responsables des établissements publics concernés.

Favoriser le développement local

Pour cette deuxième édition de l'année 2018, Sébastien Lecornu a rappelé les actions menées par le Gouvernement pour rétablir l'ordre public localement et a souhaité consolider les dispositifs en place, notamment en lien avec le ministère de la Justice. Il a souligné le travail collectif d'ores et déjà accompli pour soutenir l'accompagnement économique du territoire et a demandé que l'ensemble des acteurs poursuivent leur mobilisation (soutien à l'économie locale, création d'emplois, formations, aide à la rénovation des bâtiments, etc.) pour préparer les conditions d'accueil

de Cigéo. Il a ainsi rappelé la nécessité de faire en sorte que l'activité économique générée, dès les opérations d'aménagements préalables, puisse bénéficier au maximum au tissu économique et social local. De son côté, Pierre-Marie Abadie, directeur général de l'Andra, a évoqué l'état d'avancement des études de conception du projet ainsi que les concertations conduites localement, depuis plusieurs mois, en Meuse/ Haute-Marne. Il est également revenu sur le calendrier des opérations d'aménagements préalables à l'implantation de Cigéo dans le





territoire, et ce afin de répondre à la demande de l'État qui souhaite que l'Agence soit en capacité de déposer une demande de déclaration d'utilité publique (DUP), en 2019, à l'issue du débat public sur le Plan national de gestion des matières et déchets radioactifs (PNGMDR) qui aura lieu début 2019. •

SIGNATURE PROCHAINE DU CONTRAT DE DÉVELOPPEMENT DU TERRITOIRE

Lors de ce CHN, Muriel Nguyen, préfète de la Meuse et coordinatrice du projet Cigéo, a présenté les travaux sur le contrat de développement du territoire (CDT). Destiné à faire de Cigéo un levier de développement pour la Meuse et la Haute-Marne, ce document, construit en lien étroit avec les acteurs locaux, nourrit plusieurs ambitions :

- **faciliter la réalisation des aménagements préalables à la construction de Cigéo** (desserte routière, liaison ferroviaire, réseaux de raccordement en eau et fibre optique) ;
- **dynamiser le potentiel socio-économique local** (mise en place d'équipement en faveur du développement économique, interventions en faveur de la qualité de l'habitat, actions de formations en lien avec les emplois à venir) ;
- **renforcer l'attractivité des deux départements** par des mesures d'aménagements pérennes et structurantes (réseaux ferrés, réseaux routiers, transition énergétique du territoire, équipements commerciaux et culturels) ;
- **pérenniser l'excellence économique et environnementale** des deux départements en favorisant notamment l'émergence de filières économiques d'excellence, la valorisation du patrimoine naturel et du patrimoine historique.

ÉCONOMIE LOCALE

JOURNÉE « ACHETONS LOCAL » 2018 : LES ENTREPRISES AU RENDEZ-VOUS



Le 16 octobre, l'association Energic S/T 52-55 et l'Andra ont rassemblé, pour une nouvelle édition de la journée « Achetons local », 160 entreprises. Objectif : consolider les liens tout en développant la dynamique économique à proximité des implantations de l'Agence.

Un an après la signature du protocole de coopération entre l'association Energic S/T 52-55* et l'Andra, une nouvelle rencontre « Achetons local » était organisée à l'Espace technologique du Centre de Meuse/Haute-Marne. « *La vocation de cette journée est double, explique Pierrick Jaulin, directeur achats de l'Andra. Elle permet aux entreprises locales de présenter leurs compétences et leurs savoir-faire à nos fournisseurs principaux, et, en se rencontrant, les entrepreneurs peuvent aussi identifier des compétences complémentaires pour pouvoir répondre à nos marchés* ». Cette année, ce sont plus de 200 professionnels qui ont fait le déplacement pour participer aux différents ateliers d'échanges.

1 068 engagements en 2018

Un travail de mise en relation qui porte ses fruits. Depuis le début de l'année, l'Andra a attribué 1 068 engagements à des entreprises locales, représentant plus de 14 millions d'euros.

Pour Antoine Leconte, président de l'association Energic S/T 52-55, « *l'Andra a tenu sa promesse*

d'impliquer les TPE et PME à ses projets. C'est par exemple une entreprise locale qui a mené à bien l'aménagement de la nouvelle niche de secours dans le Laboratoire, en sous-traitant la majorité des prestations à des fournisseurs locaux. » Energic S/T 52-55 a également été consultée dans le cadre des travaux du contrat de développement local (CDT) du projet de Cigéo. « *Les entrepreneurs sont impatients, car les travaux préparatoires du projet pourraient immédiatement dégager du travail pour nos entreprises.* » •

* L'association est un pôle de compétence et un cluster du domaine des énergies, créée, dans les départements de la Meuse et de la Haute-Marne, dans le cadre de l'accompagnement économique lié au Laboratoire souterrain de l'Andra.

POMA ET L'ANDRA S'ENGAGENT



Cette édition 2018 a été marquée par la conclusion d'un accord entre Poma, spécialiste français du transport par câble, et l'Andra. Cet accord prévoit l'installation en Haute-Marne d'un banc d'essais (maquette à échelle 1) du funiculaire d'acheminement des colis de déchets, représentatif de la technologie qui serait utilisée dans Cigéo, s'il est autorisé. Ce banc d'essais, qui devait dans le contrat initial être installé en région Auvergne-Rhône-Alpes, sera construit localement, à la demande de l'Andra, dans un bâtiment industriel vacant. Le bâtiment sera restauré grâce au soutien financier du GIP Haute-Marne, à hauteur de près d'un million d'euros.



Retrouvez la vidéo de cette journée sur : <http://bit.ly/2P4Gxf9>



LABORATOIRE DE RECHERCHE

RETOUR SUR NEUF ANNÉES DE TRAVAUX ET D'EXPÉRIMENTATIONS

Créé en 2000, le Laboratoire souterrain de l'Andra en Meuse/Haute-Marne est en perpétuelle évolution. Ses galeries expérimentales atteignent aujourd'hui près de deux kilomètres. Retour sur les tests menés depuis neuf ans, à 500 mètres sous terre.

Ici, ni blouses blanches, ni microscopes, comme on s'attendrait à le voir dans un laboratoire scientifique traditionnel ou une salle de chimie, mais des casques de chantier, des tunnels et beaucoup de câbles. Ce laboratoire souterrain est cependant un outil technologique et scientifique de haut niveau essentiel pour la conception de Cigéo, le projet de stockage profond des déchets les plus radioactifs.

Un démonstrateur technologique

Après avoir atteint la couche d'argile en 2004 puis étudié la géologie du site, le chantier suivant, qui s'est déroulé de 2009 à 2018, s'est concentré sur les techniques de creusement, de soutènement et de scellement, afin notamment d'évaluer leurs impacts sur la roche environnante. Plusieurs machines ont été utilisées : le brise-roche hydraulique, la machine à attaque ponctuelle (sorte d'énorme fraise munie de picots) et même le tunnelier. Des techniques inédites ont également été

testées, comme celle mettant en œuvre des voussoirs (arcs en béton armés qui soutiennent les galeries) à coques compressibles conçus pour amortir les forces exercées par la roche sur les soutènements.

Ces études sont essentielles pour assurer la sûreté du stockage profond. Elles font l'objet de nombreuses mesures, avant, pendant et après les travaux, grâce à vingt mille capteurs répartis dans le Laboratoire.

Expérimentations en continu

Cette longue phase de travaux a aussi permis de mieux comprendre comment les différents matériaux (ceux utilisés pour les colis de déchets ou pour construire les galeries et les alvéoles qui vont les accueillir, ainsi que l'argile où elles sont creusées) interagissent entre eux sur un temps très long. Grâce à divers dispositifs expérimentaux, les vitesses de corrosion des aciers, la durabilité des bétons au contact de l'argile ont été testées. Ces nouvelles mesures confirment les qualités exceptionnelles de la couche argileuse du Callovo-Oxfordien, capable de limiter la dispersion des éléments radioactifs dans l'environnement pendant des centaines de milliers d'années. Les expérimentations se poursuivront dans le cadre d'un nouveau chantier. Il permettra d'étudier des dispositifs de plus en plus proches de la réalité

industrielle du projet de stockage géologique profond tel un prototype d'alvéole pour les déchets de moyenne activité à vie longue, ou encore des essais de remblai et de scellement. •

ENTRETIEN AVEC LE DIRECTEUR DU CHANTIER

Eiffage a assuré le creusement des galeries sur le chantier qui s'est déroulé de 2009 à 2018. Pascal Gourgues travaille depuis une dizaine d'années dans le Laboratoire, initialement en tant que conducteur de travaux, et aujourd'hui en tant que directeur du chantier pour Eiffage. Il coordonne une quarantaine de salariés. « Ici, la question n'est pas la cadence mais l'organisation du chantier. Nous ne sommes pas entre nous, nous intervenons dans un laboratoire, entourés de scientifiques et de visiteurs. Nous devons intégrer les impératifs de chacun tout en assurant la sécurité de tous. Nous sommes très attentifs à l'aspiration des poussières. Régulièrement, nous arrêtons un creusement pour que les scientifiques et les autres prestataires puissent intervenir, parfois quelques heures, parfois plusieurs semaines. Nous devons être très précis dans la réalisation des ouvrages pour que les mesures scientifiques puissent être comparées d'une galerie à l'autre. La compréhension des besoins de l'Andra est structurante. Par exemple, pour piloter le tunnelier, nous avons préféré former des techniciens travaillant déjà ici plutôt que de faire venir des conducteurs spécialisés ne connaissant pas le Laboratoire. C'est plus compliqué, mais c'est passionnant ! »



L'une des galeries creusées pendant ce chantier, équipée d'un soutènement en voussoirs compressibles (galerie GRD).



Pour visiter le Laboratoire souterrain, contactez le :
03 29 75 53 73 ou envoyez
un mail à visite.55.52@andra.fr



EXPERTISE

LE LABORATOIRE SOUTERRAIN, UN LIEU DE FORMATION INÉDIT



Le PoCES a organisé quatre stages en 2018.

Unique en France, le Pôle de compétences en environnement souterrain (PoCES), dont l'Andra est partenaire, a accueilli en mars 2018 ses premiers élèves dans les galeries du Laboratoire souterrain de l'Andra en Meuse/Haute-Marne. Un début d'activité qui confirme l'intérêt des professionnels pour ce nouveau pôle sud-meusien de formation, d'échanges et d'expertise en environnement souterrain.

Les professionnels amenés à intervenir en milieu souterrain bénéficient désormais d'un pôle de compétences dédié. Piloté par Mines Nancy et l'École nationale supérieure de géologie de Nancy (ENSG), pour le compte de l'université de Lorraine en partenariat avec l'Andra et le GIP Objectif Meuse, le PoCES propose des formations continues adaptées aux spécificités de l'environnement souterrain.

Sa particularité : alterner théorie et pratique, grâce à la mise à disposition, par l'Andra, en particulier de ses installations en Meuse/Haute-Marne et des galeries de son Laboratoire souterrain.

Initiation et perfectionnement

Depuis son lancement en novembre 2017, trente-deux stagiaires ont participé aux sessions de formation consacrées aux systèmes de sécurité incendie, aux réseaux aérauliques et à la gestion des risques en milieu souterrain. « Des ingénieurs et des techniciens d'Eiffage, Demathieu & Bard ou de la SNCF, l'Andra, Orano, venus s'initier ou se perfectionner au milieu souterrain, mais aussi des agents des services de secours, qui trouvent dans les galeries souterraines un terrain d'entraînement grandeur nature », précise Thierry Prot, chef du service protection et prévention des risques du Centre de l'Andra en Meuse/Haute-Marne.

De la théorie à la pratique

La mise en pratique *in situ* des formations théoriques est aussi l'occasion, pour les ingénieurs et les opérateurs, de mieux appréhender le travail des intervenants spécialisés ou extérieurs aux chantiers. « Je sais maintenant ce que vivent les pompiers – le risque, la difficulté de gérer un incendie, d'aller chercher des victimes... », témoigne Amélie Dubois, ingénieure sécurité incendie à l'Andra, après sa participation au stage « Introduction à la maîtrise des risques – systèmes de sécurité incendie ». Animé par les experts universitaires et industriels du Grand Est, le PoCES bénéficie du savoir-faire et d'une culture des métiers de l'environnement souterrain « historiquement ancrés dans le territoire sud-meusien ». Il a pour ambition de « transmettre cet héritage et de devenir un centre de référence nationale voire internationale en matière d'environnement souterrain », souligne Bertrand Moriceau, chef de projet du PoCES pour l'école des Mines. •



DIALOGUE

TRANSPORT FERROVIAIRE DES DÉCHETS RADIOACTIFS : PARLONS-EN !

Un public nombreux a assisté à la conférence proposée par l'Andra sur « la desserte ferroviaire pour Cigéo et le transport des déchets radioactifs », le 17 septembre à Ligny-en-Barois. Un moment d'information et d'échanges sur la sûreté du transport des déchets radioactifs par rail en France.

Cent vingt personnes étaient présentes pour ce rendez-vous qui s'inscrivait dans le cycle de concertation locale organisé par l'Andra sur le projet Cigéo. La question de l'accès à Cigéo est en effet centrale. Deux projets d'infrastructures ferroviaires complémentaires sont aujourd'hui à l'étude pour desservir le futur site : 36 km de voies existantes à remettre en circulation entre les gares de Nançois-Tronville et Gondrecourt-le-Château, et 14 km à créer entre Gondrecourt-le-Château et Cigéo. Ces équipements permettraient notamment d'acheminer les colis de déchets vers les installations de stockage.

Donner des clés de compréhension

« À l'horizon 2030, 19 communes pourraient être concernées par le transport de déchets radioactifs, à raison de quelques trains par an au début, jusqu'à atteindre environ



cinq trains par mois au pic de l'exploitation, dans les années 2050-2060 », a indiqué David Mazoyer, directeur du Centre de Meuse/Haute-Marne. En amont des réunions qui seront dédiées au détail des travaux de la voie ferrée, l'Andra a souhaité apporter au public un éclairage sur la sûreté du transport par rail des déchets radioactifs. Comment s'organise-t-il en France ? Quelle est la réglementation ? Quels sont les risques et les dispositifs de protection associés ? Pour répondre, trois experts étaient réunis : Thierry Chrupeck, adjoint au directeur du transport et des sources à l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) ; Jean-Michel Férat, chef du bureau du contrôle des transports et chef de la division de Châlons-en-Champagne de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) ; et Bernard Monot, directeur des relations extérieures d'Orano.

Réglementation et modèle de sûreté

Jean-Michel Férat et Thierry Chrupeck ont d'abord présenté les missions de l'ASN avant de détailler les grands principes de la réglementation relative

au transport de déchets et matières nucléaires. À travers des exemples concrets, Bernard Monot a quant à lui témoigné de la façon dont s'organisent les transports des colis sur le plan opérationnel. « *Notre modèle de sûreté est bâti sur le principe des poupées russes : l'idée est de mettre le maximum de barrières entre la substance radioactive elle-même et l'environnement.* »

M. Monot a plus particulièrement insisté sur la fréquence des contrôles auxquels sont soumis les convois. À quelle vitesse circulent les trains ? Les maires sont-ils informés du passage des convois dans leur commune ? Les normes sont-elles les mêmes partout ? Y a-t-il beaucoup de sous-traitance ? La voie ferrée pourrait-elle être utilisée par d'autres entreprises ?...

Les intervenants se sont efforcés d'apporter des réponses les plus précises possible aux interrogations du public. •



Retrouvez les questions-réponses et les supports de présentation de la réunion sur les sites de :

- l'Andra : <http://bit.ly/2DZdx7A>
- l'ASN : <http://bit.ly/2Qn0sdL>





PROJET CIGÉO

CONCERTATION LOCALE: PREMIER BILAN

Le 10 octobre dernier, l'Andra a réuni une quarantaine d'acteurs locaux au sein de l'Espace technologique du Centre de Meuse/Haute-Marne afin de faire un point d'étape de la concertation menée autour de Cigéo. L'occasion de dresser un bilan des premières actions mises en place, et de préciser comment les remarques et attentes des participants seront prises en compte.

Au total, ce sont 448 personnes qui ont assisté aux huit réunions, visites et ateliers organisés par l'Andra dans le cadre de la première séquence de concertation post-débat public débutée en mars 2018, sous le regard des trois garants de la CNDP, Marie-Line Meaux, Jean-Daniel Vazelle et Jean-Marie Stievenard. « La participation est bonne et le public de plus en plus diversifié, observe Dominique Mer, responsable du service communication au Centre de

l'Andra en Meuse/Haute-Marne, lors de ce point d'étape. *Mais nous souhaitons mobiliser encore davantage. Différentes actions ont ainsi été menées dans le courant de l'été pour promouvoir le dispositif de concertation : distribution de brochures et insertions dans la presse quotidienne régionale, stand lors de journées portes ouvertes, participations à divers événements locaux, réunions d'information... »*

Des échanges qui nourrissent le projet

Trois grandes thématiques ont été abordées lors de cette première série de rencontres : l'alimentation et les rejets en eau de Cigéo, le transport ferroviaire et la liaison entre les deux futurs sites de surface de Cigéo. Des sujets parfois complexes, qui ont néanmoins donné lieu à des échanges nourris, que l'Andra prendra en compte dans son dossier de déclaration d'utilité publique (DUP) et dans la demande d'autorisation de création (DAC) de Cigéo. •



JEAN-MICHEL STIEVENARD

Garant de la concertation sur le projet Cigéo

QUE RETENEZ-VOUS DE CES RÉUNIONS ?

« Elles ont déjà le mérite d'exister, même si elles ne drainent pas encore assez de monde à notre avis. Certaines catégories de la population en restent éloignées. Je pense notamment aux jeunes. Par exemple dans l'atelier eau, nous avons fait valoir qu'il était dommage de ne pas avoir invité des professeurs de sciences de la vie et de la terre, qui pourraient avoir une sensibilité personnelle sur le sujet et en parler à leurs élèves. Il faut multiplier les occasions de dialogue. Les journées portes ouvertes en sont une : les familles viennent, alors qu'elles n'assistent pas aux réunions de concertation. Le fait de convier les industriels et toutes les forces économiques du territoire à rencontrer les donneurs d'ordres est aussi une bonne chose. L'Andra est pleine de bonne volonté. Elle ne demande qu'à faire, et elle s'est dotée de moyens importants pour cela. Nous sommes là en observateurs pugnaces, pour les aiguiller, les inciter à faire toujours plus ! »





CULTURE SCIENTIFIQUE

VOUS AVEZ DIT BIODIVERSITÉ ?

Géologue et professeur au Muséum national d'histoire naturelle, Patrick De Wever était l'invité de l'Andra le 12 septembre dernier. Avec sa conférence « Biodiversité au cours des temps géologiques, acquis et idées reçues », il a proposé au public un échange stimulant pour mieux comprendre notre environnement en faisant la chasse aux idées reçues.

En écho à l'exposition « Amphibiens et reptiles de nos campagnes », qui s'est tenue en octobre au Centre de l'Andra en Meuse/Haute-Marne, la conférence de Patrick De Wever a permis à la cinquantaine de participants, dont des élèves de lycées et leurs professeurs, d'aborder et d'interroger des notions scientifiques qui prêtent souvent le flanc à des interprétations trop rapides ou erronées. Interview.



« Il faut insister sur l'importance de se questionner [...]. La science ne construit pas des vérités, elle est faite d'incertitudes [...]. »

Patrick De Wever



Comment est née votre conférence ?

Elle se fonde sur mes recherches en géologie. Le thème des « acquis et idées reçues » est, quant à lui, lié à mes nombreux échanges avec le grand public. Lors de mes différentes interventions, je me suis souvent aperçu que les questions des auditeurs provenaient de choses entendues à droite à gauche, d'*a priori* ou d'idées toutes faites, qu'on accepte sans se poser de questions, sur des sujets pourtant très complexes. Je me suis dit qu'il y avait quelque chose à faire pour aider le public à réfléchir et à conclure seulement en connaissance de cause. Démarche utile pour le sujet traité, mais aussi pour le citoyen, dans son quotidien.

Quels sujets abordez-vous ?

Prenez la biodiversité par exemple dont on parle beaucoup aujourd'hui. Sur un tel sujet, il est notamment indispensable de prendre en compte les notions d'espace et de temps.

Or on fait beaucoup d'approximations. Lorsque vous entendez « On n'a jamais vu ça depuis cinq ans », la phrase est en elle-même déjà contradictoire. On ne peut pas dire « jamais », si l'on ne considère que les cinq dernières années ! En géologie le temps est une donnée essentielle. Cinq ans, c'est une petite partie de la vie humaine, c'est une durée énorme pour une mouche, ce n'est rien pour la nature. Pour la nature, même un million d'années est un instantané ! Autre exemple : la taille moyenne d'un organisme dans la nature, c'est un micron. Au regard de cette donnée, l'être humain est un géant... Et pourtant, il est bien plus petit qu'un arbre ! Ce que l'on conclut à une échelle, de temps ou d'espace, ne peut l'être à une autre échelle.

Comment débusquer les idées reçues ?

Il faut insister sur l'importance de se questionner. Cette posture va dans le sens de toute démarche scientifique, mais elle est aussi utile tous les jours. La science ne construit pas des vérités, elle est faite d'incertitudes, de doutes, mais de doutes voulus et non subis. Dans mes conférences, j'invite les participants à réfléchir par eux-mêmes, à s'interroger sur ce qu'on nous présente comme la vérité. •

BIOGRAPHIE

Patrick De Wever s'intéresse aux relations entre la biosphère et la géosphère. Chercheur au CNRS puis professeur au Muséum national d'histoire naturelle, il a été président de la Société géologique de France. Il est aujourd'hui très investi dans la diffusion des connaissances et la sauvegarde du patrimoine géologique au niveau national et international.





ENVIRONNEMENT

OBJECTIF PROPRETÉ À GONDRECOURT-LE-CHÂTEAU



L'Andra a engagé des opérations sur deux sites dont elle est propriétaire : l'évacuation d'une ancienne décharge communale et la démolition de bâtiments situés sur une friche industrielle à Gondrecourt-le-Château, dans la Meuse. Deux projets qui participent à l'amélioration de l'environnement local. Explications.

L'Andra conduit régulièrement des chantiers aux alentours de son Centre de Meuse/Haute-Marne dans le cadre de la gestion de son patrimoine immobilier et foncier (aménagement de desserte, dépollution, réhabilitation, démolition...). L'Agence a récemment entrepris en lien avec les collectivités locales, une opération de dépollution d'une ancienne décharge communale située entre Gondrecourt-le-Château et Horville-en-Ornois, sur une parcelle lui appartenant. Gravats, ordures ménagères, encombrants, déchets d'activités artisanales ou carcasses de voitures... L'objectif des travaux est d'évacuer les 67 000 tonnes de déchets, à ce jour recouverts de terre, puis d'assainir le terrain.

Un chantier complexe

La décharge, exploitée entre 1985 et 1995, constituait un point noir pour l'environnement. « Avant d'entamer les travaux, l'Andra a dû faire des analyses

très précises afin d'identifier la nature des déchets présents, car, en fonction de leurs typologies, ils seront évacués vers des filières de gestion différentes. »

Pour évacuer l'intégralité des déchets, près de trente allers-retours de chargement/déchargement vers des centres de tri agréés seront nécessaires quotidiennement jusqu'au printemps. La mise en place de plusieurs itinéraires concertés avec les collectivités permettra de limiter les nuisances. « Par ailleurs, l'important volume de déchets et le caractère encaissé du terrain rendent ce chantier complexe en termes techniques mais aussi financiers et réglementaires », souligne Laurence Richard-Panot, cheffe de projet insertion territoriale à l'Andra.

Au service du territoire

En assurant la maîtrise d'ouvrage du chantier et en facilitant l'ingénierie publique, l'Andra met son expertise au service du territoire. Mais de telles

opérations participent également au dynamisme économique local. L'ampleur et la complexité du chantier sont en effet l'occasion de croiser les compétences de grandes entreprises spécialisées, comme Suez Environnement (en charge ici des enjeux liés au tri des déchets) et d'entreprises plus locales comme Calin qui gère les terrassements et les transports de l'opération. Après l'installation, en octobre dernier des équipements du chantier (base vie, portique de détection des déchets à risques...), l'évacuation des premiers déchets a débuté en novembre et s'échelonnait sur plusieurs mois. « L'Andra remplit ainsi ses obligations de propriétaire : à terme, cette parcelle – acquise en 2000 et sur laquelle se situeraient le tracé de la future installation terminale embranchée (ITE) si le projet Cigéo est autorisé – retrouvera son état initial », conclut Laurence Richard-Panot. •

UNE FRICHE BIENTÔT ASSAINIE

Parallèlement à la dépollution de la décharge, l'Andra poursuit les travaux de démantèlement de la friche industrielle de Gondrecourt-le-Château dont elle est propriétaire depuis 2013. Le site est une annexe du Laboratoire souterrain de l'Andra en Meuse/Haute-Marne qui sert à entreposer du matériel et à conserver des échantillons de roche (carottes) issus de différentes campagnes d'investigations géologiques. L'Agence démolit deux anciens bâtiments techniques qui menaçaient de s'écrouler. Il s'agit là d'une seconde phase de travaux : à la suite de l'autorisation obtenue en 2015, l'Andra a déjà réalisé du désamiantage, du démontage et de la déconstruction de bâtiments sur ce site.



ÉCLAIRAGE

COMITÉ ÉTHIQUE ET SOCIÉTÉ :

« NOUS AVONS VOCATION À PRENDRE DU RECUL »

Crée fin 2016, le Comité éthique et société a pour rôle d'éclairer l'Andra sur les enjeux éthiques, citoyens et sociétaux liés à la gestion des déchets radioactifs, mais également d'évaluer ses actions de dialogue et l'implication des parties prenantes dans ses activités et projets. Point d'étape avec Rémi Barbier¹, président du Comité en 2018.

Quelles sont les missions du Comité que vous présidez ?

Le Comité éthique et société intervient sur toutes les questions relatives aux activités de l'Andra. Composé de personnalités indépendantes et bénévoles, issues de différents domaines d'expertises (économie, environnement, sciences...) et d'un représentant des salariés de l'Andra, il éclaire les débats, dans une exigence de démocratie et de transparence. Sur un projet comme Cigéo notamment, le Comité émet des recommandations rendues publiques et suit leur prise en compte par l'Andra au fur et à mesure de l'avancée du projet. Sa réflexion porte également sur la manière dont on peut rendre les sujets, souvent abstraits ou techniques, accessibles au plus grand nombre.



Le comité éthique et société en visite au Laboratoire souterrain de l'Andra.

Quel est votre bilan après près de deux ans de fonctionnement ?

Le Comité a pris peu à peu sa place parmi les acteurs qui collaborent avec l'Andra, tout en construisant ses propres modalités de fonctionnement : quatre séances plénières annuelles destinées à préparer puis à valider les avis, à auditionner des acteurs extérieurs, à suivre l'avancée des projets ; deux groupes de travail dédiés, l'un à la gouvernance de Cigéo, l'autre à son implantation territoriale, mais aussi des visites annuelles sur le Centre de Meuse/Haute-Marne

afin d'approfondir notre connaissance du territoire et ses acteurs locaux ; plusieurs séminaires. La composition du Comité a vocation à s'enrichir car l'évolution de nos travaux fait émerger le besoin de nouvelles compétences. Nous souhaitons ainsi intégrer des profils issus du domaine philosophique, de la santé et du monde associatif.

Où en êtes-vous actuellement de vos travaux ?

Après la publication, cet automne, d'une note qui synthétise notre vision des différents enjeux du projet Cigéo et de deux premiers avis (cf. encadré), le Comité s'impliquera sur les questions d'insertion territoriale de Cigéo : comment appréhender la rencontre entre le territoire et ce projet hors norme ? Quelle « éthique de l'aménagement territorial » mettre en place ? Tels sont les sujets sur lesquels nous travaillons depuis septembre. •

¹ Rémi Barbier, spécialiste en sociologie de l'environnement, est professeur à l'École nationale du génie de l'eau et de l'environnement de Strasbourg (ENGEES) et directeur de l'unité mixte de recherche Gestion territoriale de l'eau et de l'environnement (GESTE).

GOVERNANCE DE CIGÉO : 2 PREMIERS AVIS

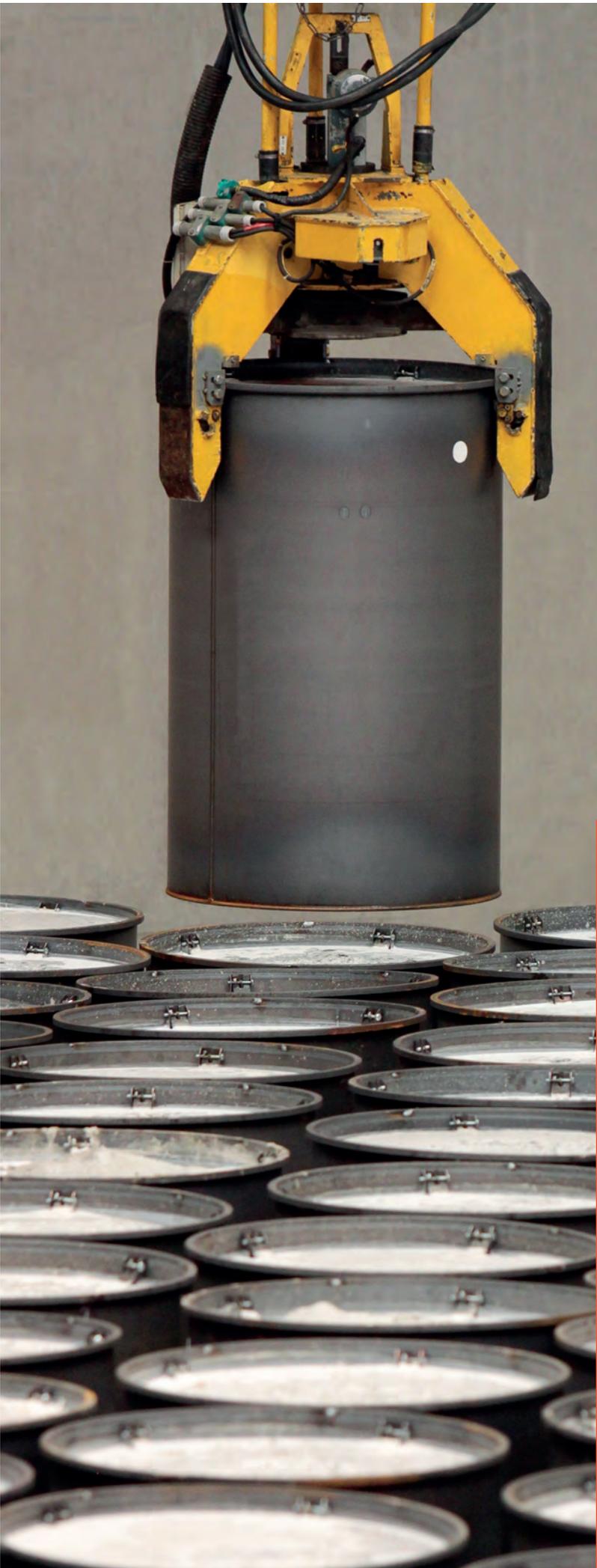
Le Comité éthique et société a souhaité exprimer ses recommandations sur la gouvernance de Cigéo à travers deux avis. « *Élaborer la gouvernance du projet suppose de définir comment le public et les acteurs peuvent être associés aux décisions à prendre et au suivi des différentes étapes* », indique Stéphane Zuber, économiste chargé de recherche au CNRS et rapporteur du Comité.

Dans son premier avis, le Comité recommande que la participation du public à l'élaboration de la gouvernance soit largement ouverte et qu'elle prenne appui sur des propositions concrètes et rendues accessibles au plus grand nombre. Un comité composé de citoyens et d'acteurs du projet, chargé de rendre compte des éléments recueillis, permettrait de faire émerger les consensus et de mettre au point un schéma de gouvernance partagé. Un bilan de la participation du public indiquerait l'utilisation des différentes contributions.

Dans le second avis qui porte sur la composition de la gouvernance de Cigéo, le Comité met l'accent sur le pluralisme des publics à associer : « *Ces instances doivent être le lieu d'expression des différents enjeux. Avec deux coordinations, l'une au niveau national, l'autre au niveau local, l'ensemble du territoire pourra être représenté et les divers points de vue pris en compte* », précise Stéphane Zuber.



Retrouvez les deux avis du Comité éthique et société sur : <http://bit.ly/2PX5Bdi>



Inventaire national 2018 : un outil de transparence et de pilotage

Tous les trois ans, l'Andra réalise et publie l'Inventaire national des matières et déchets radioactifs. L'édition 2018, qui vient de sortir, présente un état complet des stocks, de leur provenance et de leur localisation sur le territoire français à fin 2016. Elle fournit également une estimation des quantités de matières et de déchets à produire, selon différents scénarios de politique énergétique. Si l'Inventaire offre une occasion de comprendre d'où ils viennent et comment ils sont gérés, c'est également un outil indispensable pour le pilotage de la politique nationale de gestion des matières et déchets radioactifs. Enfin, pour l'édition 2018, le site web de l'Inventaire s'enrichit pour offrir de nouvelles fonctionnalités de recherche sur la nature et la localisation des déchets avec toujours la publication des données en *open data*.



Un inventaire pour quoi faire ?

Combien y a-t-il de matières et déchets radioactifs en France ? D'où proviennent-ils ? Comment sont-ils gérés ? Autant de questions qui trouvent leur réponse dans un outil de référence, réalisé par l'Andra : l'Inventaire national.

L'Inventaire national répertorie les stocks de déchets radioactifs¹ et de matières radioactives² présents sur le territoire français, ainsi que leurs volumes et leur niveau de radioactivité selon leur catégorie et leur provenance. Il présente également les quantités à produire par les installations nucléaires actuelles et les quantités prévisionnelles selon différents scénarios de politique énergétique française (cf. p. 20).

Un outil pour tous

Mis à la disposition de tous grâce au site web dédié (inventaire.andra.fr), l'Inventaire national est essentiel pour comprendre les enjeux liés à la gestion des matières et déchets radioactifs. Il constitue une donnée d'entrée pour le Plan national de gestion des matières et déchets radioactifs (PNGMDR) qui définit la politique nationale pour les trois ans à venir, et dont la prochaine édition sera soumise pour la première fois à débat public, en 2019. •

Un outil conçu collectivement

Pour réaliser cette mission au long cours, l'Andra s'appuie sur un comité de pilotage pluraliste composé des principaux producteurs de déchets, des associations, des autorités de sûreté civile et de défense, de la Commission nationale d'évaluation (CNE) ainsi que du ministère en charge de l'énergie et de l'environnement. Ensemble, ils ont validé les hypothèses des scénarios prospectifs et les façons de les restituer dans l'Inventaire.



¹ Les déchets radioactifs sont des substances radioactives pour lesquelles aucune utilisation ultérieure n'est prévue ou envisagée (article L.542-1-1 du code de l'environnement).

² Une matière radioactive est une substance radioactive pour laquelle une utilisation est prévue ou envisagée, le cas échéant après retraitement (article L.542-1-1 du code de l'environnement).

LES DOCUMENTS À CONSULTER

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

- « **Les Essentiels** » qui présentent les chiffres clés de l'Inventaire national 2018.
- Le « **Rapport de synthèse** » qui présente une analyse détaillée de l'ensemble des matières et déchets radioactifs, produits et à produire, présents sur le territoire français. Il comprend également **7 dossiers thématiques** (cf. p. 21).

Il est également possible de générer sur le site web :

- Un « **Catalogue des familles** » qui présente une description détaillée de chaque famille de déchets radioactifs, les stocks, niveaux d'activité et prévisions associés à cette famille.
- Un « **Inventaire géographique** » qui présente chaque site sur lequel il existe des déchets radioactifs en France.

UN TRAVAIL AU LONG COURS

La réalisation, tous les trois ans, de l'Inventaire national des matières et déchets radioactifs est une mission d'intérêt général, confiée à l'Andra par la loi de 2006. Cette publication triennale est complétée, depuis 2016, d'une mise à jour annuelle des stocks. Pour effectuer cet important travail, l'Agence s'appuie sur les déclarations de stocks de matières et de déchets radioactifs, effectuées par les producteurs. Cette démarche obligatoire, désormais réalisée en ligne, concerne environ un millier de producteurs. Si la majorité des matières et déchets radioactifs provient du secteur électronucléaire, d'autres secteurs d'activité non électronucléaires sont également concernés : médical, industrie, recherche ou défense.

Durant l'élaboration de l'Inventaire national, l'Andra est en échange constant avec les grands producteurs électronucléaires (EDF, CEA, Orano) et accompagne les plus petits producteurs non électronucléaires moins rodés à l'exercice. Toutes les informations recueillies par l'Agence à partir des déclarations sont vérifiées et validées. L'ensemble des données est ensuite mis en cohérence pour être publié dans l'Inventaire national. Dans le cadre de sa mission, l'Andra effectue également une veille active afin d'identifier de nouvelles activités susceptibles de produire des déchets radioactifs.



Déchets radioactifs: les chiffres clés de l'Inventaire 2018

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

Volume de déchets radioactifs en France en m³ à fin 2016

(déjà stockés ou destinés à être pris en charge par l'Andra)



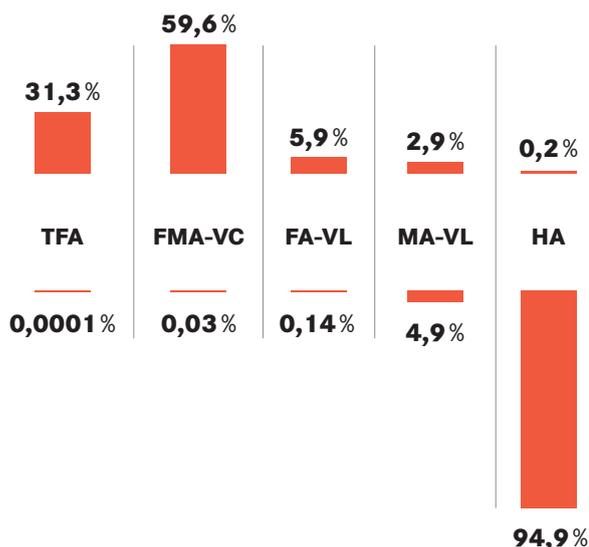
1 540 000 (2016)

1 460 000 (2013)

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

Répartitions des volumes par catégorie de déchets

Répartitions des niveaux de radioactivité par catégorie de déchets



5 catégories de déchets :



Très faible activité TFA

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



Faible et moyenne activité à vie courte FMA-VC

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



Faible activité à vie longue FA-VL

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



Moyenne activité à vie longue MA-VL

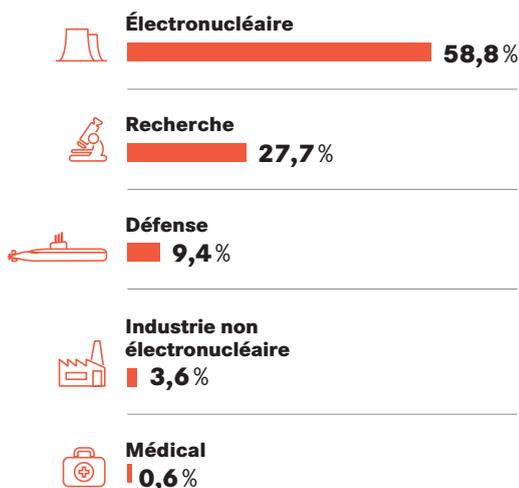
Déchets de structures métalliques entourant les combustibles usés, déchets technologiques liés à la maintenance des installations nucléaires...



Haute activité HA

Déchets issus principalement du retraitement des combustibles usés.

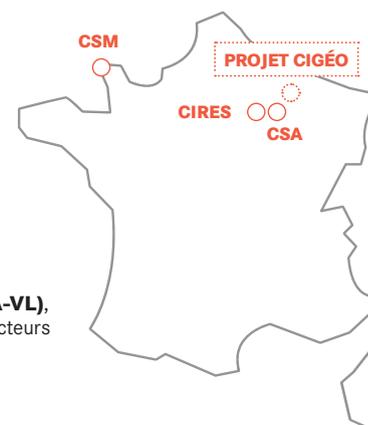
> D'OÙ PROVIENNENT-ILS ?



> OÙ ET COMMENT SONT-ILS GÉRÉS ?

Plus de **90%** des déchets radioactifs produits (**TFA et FMA-VC**), sont déjà ou seront stockés dans **les centres de surface de l'Andra** (Centre de stockage de la Manche - CSM*, Centre de stockage de l'Aube - CSA, Centre industriel de regroupement, d'entreposage et de stockage - Cires).

10% des déchets radioactifs sont en attente d'une solution de stockage dont **3%**, les plus dangereux (**HA et MA-VL**), sont actuellement entreposés chez les producteurs **dans l'attente de la création de Cigéo**.



* Le CSM a accueilli des déchets radioactifs jusqu'en 1994, il est aujourd'hui en phase de fermeture.



Les enseignements de l'édition 2018 de l'Inventaire national

Au 31 décembre 2016, la France avait produit 1 540 000 m³ de déchets radioactifs, contre 1 460 000 m³ en 2013.

Élodie Petry, responsable de l'Inventaire national à l'Andra, revient sur les principaux enseignements de l'édition 2018.



« L'Inventaire est un élément précieux pour informer nos concitoyens. »

Élodie Petry

Que faut-il retenir de l'édition 2018 ?

Élodie Petry : Cette édition nous montre que 90 % des déchets disposent d'une solution de stockage dans les centres de surface de l'Andra et que 76 % d'entre eux sont déjà stockés. Elle ne présente pas de grosses surprises et c'est une bonne chose. L'augmentation du volume de déchets est cohérente avec les prévisions de l'Inventaire précédent. Cela montre qu'au cours des années, nos méthodes sont de mieux en mieux rodées. L'Inventaire confirme également l'augmentation à venir des déchets de très faible activité (TFA) liés au futur démantèlement des installations nucléaires. Si les déchets TFA sont aujourd'hui stockés au Centre industriel de regroupement, d'entreposage et de stockage (Cires) de l'Andra dans l'Aube, les importants volumes à venir excèdent les capacités actuelles de ce centre. Nous travaillons, ainsi que les producteurs, sur le sujet depuis plusieurs années. Parmi les pistes de travail, nous pouvons citer les études sur le recyclage de certains matériaux, la réduction des déchets à la source, par exemple grâce aux efforts menés pour mieux connaître leurs caractéristiques, pour améliorer leur conditionnement ou encore pour optimiser

les scénarios de démantèlement. Nous pouvons également citer les projets innovants accompagnés par l'Andra suite aux deux éditions de l'appel à projets sur l'optimisation de la gestion des déchets radioactifs de démantèlement. Une démarche pilotée par l'Agence entre fin 2014 et 2016, en collaboration avec l'Agence nationale de la recherche (ANR) et avec le soutien du programme Investissements d'avenir.

Quelles sont les principales nouveautés de cette édition 2018 de l'Inventaire ?

É.P. : Avec l'aide du comité de pilotage, nous avons essayé de rendre l'information encore plus riche et plus accessible au grand public. Ainsi, nous avons rédigé deux nouveaux dossiers thématiques, sur les déchets radioactifs du secteur médical et sur les sites pollués par la radioactivité. Même si ces derniers ne sont plus recensés dans l'Inventaire de l'Andra, étant désormais recensés par la direction générale de la Prévention des risques, nous avons souhaité pour cette édition en parler et les présenter. Nous avons également revu en profondeur le dossier sur les sources scellées¹, en se concentrant sur leurs

domaines d'utilisation et leur gestion une fois usagées. Dans l'objectif d'améliorer l'accès aux informations, nous avons aussi fait évoluer le site web afin de permettre aux internautes d'explorer eux-mêmes les données et d'en avoir une vision plus personnalisée grâce à de nouveaux outils de recherche.

Comment sont utilisées ces données ?

É.P. : L'Inventaire est un élément précieux pour informer nos concitoyens. Il est utilisé comme donnée d'entrée pour le Plan national de gestion des déchets radioactifs (PNGMDR) et permet de s'assurer que tous les déchets radioactifs ont une solution de gestion. Les quantités de matières et déchets font d'ailleurs l'objet d'une présentation au groupe de travail du PNGMDR². Nous utilisons également régulièrement les données en interne afin de répondre à des demandes ponctuelles sur les stocks et prévisions et alimenter certaines études. •

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

² Chargé de l'élaboration et du suivi du PNGMDR, le groupe de travail est co-présidé par l'ASN et la DGEC. Il est constitué de représentants de l'administration, des autorités de sûreté, des gestionnaires de déchets radioactifs, des producteurs de déchets, des représentants des associations et de la société civile.

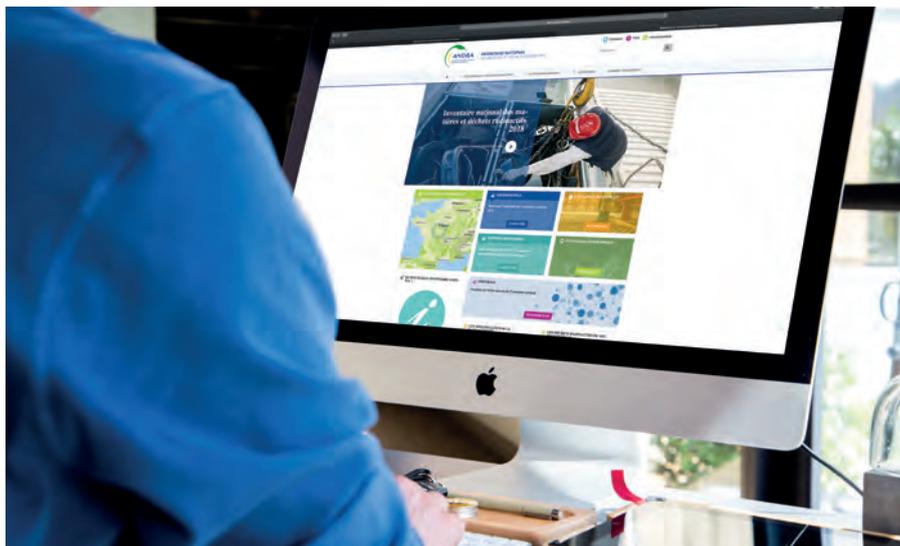


Alvéole 9 au Centre de stockage de l'Aube.



Un site dédié pour des recherches personnalisées

Le site Internet de l'Inventaire national (inventaire.andra.fr) permet à tous d'accéder à l'ensemble des données, informations et documents sur le sujet. Cette année, il s'enrichit de nouvelles fonctionnalités.



OPEN DATA, UNE GARANTIE DE TRANSPARENCE

Assurer la transparence de l'action publique, renforcer la démocratie, développer l'innovation par le numérique, tels sont quelques-uns des principes de l'*open data*, mouvement dans lequel la France est engagée depuis plusieurs années. Aujourd'hui, nombreux sont les services de l'État, établissements publics, collectivités, associations mais également grandes entreprises qui publient une partie de leurs données en *open data*, c'est-à-dire sous forme de fichiers bruts, librement ré-exploitable.

L'Andra a rejoint cette dynamique depuis 2016 : un tableau annuel (un fichier .csv par année) décrit, site par site, l'ensemble des déchets radioactifs par producteurs, catégories, familles, groupes et sous-groupes. Le volume, l'activité ainsi que les principaux radionucléides contenus dans les déchets y sont détaillés.

Facilement réutilisables à condition d'en citer la provenance, ces données permettent d'effectuer des recherches croisées, de concevoir des représentations originales et d'enrichir des applications ou d'autres sites web. Ce sont elles qui ont servi de base à la rédaction de l'Inventaire. Elles sont directement téléchargeables sur le site inventaire.andra.fr ainsi que sur la plateforme nationale officielle, data.gouv.fr.

Près de chez moi, y a-t-il des déchets radioactifs ? À quoi ressemblent-ils, qui les produit et qui les prend en charge ? « Les nouvelles fonctionnalités du site internet de l'Inventaire national permettent à chacun d'accéder facilement aux informations qui l'intéressent afin de répondre à ces différentes questions », explique Anne-Sophie Levert, en charge des sites web de l'Andra. Experts, riverains, enseignants, étudiants, journalistes, tous les citoyens peuvent désormais effectuer des recherches personnalisées sur le site. Par sélection géographique ou par famille de déchets, l'internaute accède directement aux fiches souhaitées qu'il peut ensuite imprimer.



« Le site de l'inventaire est à la fois un lieu de transparence, d'information, de vulgarisation et de mémoire. »

Anne-Sophie Levert

Tout l'Inventaire sur la toile

Le site web de l'Inventaire national propose également des articles pédagogiques qui expliquent en quoi consiste l'Inventaire, comment il est réalisé ou comment sont évalués les impacts des différents scénarios de politique énergétique. Il permet également de retrouver l'ensemble des

documents qui composent cette édition 2018 ainsi que les éditions précédentes via l'onglet « documents ». À noter enfin que les données de l'Inventaire national sont disponibles sous forme de fichiers *open data* (voir encadré). « Le site de l'inventaire est à la fois un lieu de transparence, d'information, de vulgarisation et de mémoire », conclut Anne-Sophie Levert. •



Des scénarios prospectifs pour anticiper la gestion à long terme des matières et déchets radioactifs

Dans une logique d'anticipation, chaque édition de l'Inventaire national présente les résultats d'un travail prospectif sur la production à venir des matières et déchets radioactifs.

Objectif : évaluer les impacts de différents scénarios de politiques énergétiques sur la quantité et la nature des matières et déchets radioactifs qui seront produits.

Réalisés à partir de différentes hypothèses d'évolution de la politique énergétique française, les scénarios prospectifs permettent d'anticiper la gestion à long terme des matières et déchets radioactifs, sans présager des décisions politiques à venir.

4 scénarios contrastés étudiés

En 2018, 4 scénarios¹ sont présentés dans l'Inventaire national : trois scénarios de poursuite de la production nucléaire (SR1, SR2, SR3) et un scénario d'arrêt de la production nucléaire (SNR – scénario de non-renouvellement). Les trois

premiers scénarios intègrent différentes hypothèses concernant la durée de fonctionnement des réacteurs actuels et la technologie des réacteurs qui pourraient être déployés ensuite : EPR (*European Pressurised Reactor*) ou RNR (réacteur à neutrons rapides).

Chaque scénario détaille la quantité et la nature des déchets radioactifs, mais aussi des matières radioactives requalifiées en déchets qui seraient produits.

« Des évolutions des choix de politiques énergétiques modifieraient notamment le statut de certaines matières radioactives, qui pourraient être requalifiées en déchets

dans certains scénarios : les combustibles usés, l'uranium de retraitement et l'uranium appauvri par exemple », explique Élodie Petry, responsable de l'Inventaire national à l'Andra.

Scénarios 1 et 2 : renouvellement du parc électronucléaire par des EPR puis des RNR

Dans ces scénarios, on considère que les réacteurs actuels (réacteurs à eau pressurisée, REP) ont une durée de vie comprise entre 50 et 60 ans (dans le scénario 1) et de 50 ans (dans le scénario 2), et sont relayés par

SYNTHÈSE DES SCÉNARIOS

	SR1	SR2 ⁽¹⁾	SR3	SNR	
Poursuite ou arrêt de la production électronucléaire	Poursuite (durée totale de fonctionnement entre 50 et 60 ans)	Poursuite (durée totale de fonctionnement de 50 ans)	Poursuite (durée totale de fonctionnement entre 50 et 60 ans)	Arrêt au bout de 40 ans (sauf EPR™ au bout de 60 ans)	
Type de réacteurs déployés dans le futur parc	EPR puis RNR	EPR puis RNR	EPR	/	
Retraitement des combustibles usés	Tous : UNE, URE, MOX et RNR	Tous : UNE, URE, MOX et RNR	UNE seuls	Arrêt anticipé du retraitement des UNE	
Requalification des combustibles usés et de l'uranium en déchets	Aucune	Aucune	URE, MOX, RNR et uranium appauvri	Tous combustibles usés, uranium appauvri et URT	
HA	Combustibles usés à base d'oxyde d'uranium des réacteurs électronucléaires (UNE, URE)	-	-	3 700 tML	25 000 tML *
	Combustibles usés à base d'oxyde mixte d'uranium et de plutonium des réacteurs électronucléaires (MOX, RNR)	-	-	5 400 tML	3 300 tML
	Déchets vitrifiés	12 000 m ³	10 000 m ³	9 400 m ³	4 200 m ³
MA-VL		72 000 m ³	72 000 m ³	70 000 m ³	61 000 m ³
FA-VL	Déchets ^(2,3)	190 000 m ³	190 000 m ³	190 000 m ³	190 000 m ³
	Uranium appauvri, sous toutes ses formes physico-chimiques	-	-	470 000 tML	400 000 tML
	Uranium issu du retraitement des combustibles usés sous toutes ses formes physico-chimiques	-	-	-	34 000 tML
FMA-VC		2 000 000 m ³	1 900 000 m ³	2 000 000 m ³	1 800 000 m ³
TFA ⁽⁴⁾		2 300 000 m ³	2 200 000 m ³	2 300 000 m ³	2 100 000 m ³

(1) Les données pour SR2 ont été déclarées à fin 2013 - (2) Ne prend pas en compte les déchets RTCU FA-VL qui seront produits à partir de 2019 - (3) Valeur réévaluée depuis l'édition 2015 de l'Inventaire national - (4) Prend en compte les déchets TFA issus du traitement thermique des effluents nitrés à Malvézi.

* L'unité utilisée pour présenter les quantités de matières radioactives est la tonne de métal lourd (tML).



des réacteurs de 3^e génération (EPR), puis de 4^e génération (RNR). Comme c'est le cas aujourd'hui, les matières issues du retraitement des combustibles usés produits par le parc actuel sont valorisées dans ce même parc ou dans un parc futur (le retraitement du combustible ayant pour objectif de récupérer les matières pour les réutiliser comme combustible pour les centrales nucléaires). Les matières ne sont donc pas considérées comme un déchet à terminaison, c'est-à-dire, à la fin du démantèlement des installations nucléaires autorisées à fin 2016. Les matières issues du retraitement des combustibles MOX² et URE³ usés seraient réutilisées dans les réacteurs à neutrons rapides (RNR).

Scénario 3 : renouvellement du parc électronucléaire par des EPR uniquement

Dans ce scénario, les réacteurs du parc actuel sont progressivement remplacés par des réacteurs EPR uniquement, après une durée de vie de 50 à 60 ans. Au terme de la durée de fonctionnement de ce nouveau parc, contrairement aux scénarios 1 et 2, certaines matières ne sont plus valorisables : MOX et URE à titre d'exemple. En effet, les matières issues du retraitement des combustibles MOX et URE seront recyclées dans les réacteurs RNR considérés dans les scénarios 1 et 2, mais pas dans les EPR. Elles peuvent alors être requalifiées en déchets radioactifs et faire l'objet d'un stockage.

Scénario 4 : non-renouvellement du parc électronucléaire

Ce scénario considère l'arrêt du nucléaire, après 40 ans d'exploitation des 58 réacteurs REP actuels et 60 ans pour l'EPR de Flamanville, actuellement en phase d'essais. Ce scénario suppose également un arrêt anticipé du retraitement des combustibles usés. Ici, les matières qui ne peuvent pas être valorisables (c'est-à-dire réutilisables, comme combustibles pour les centrales nucléaires) sont requalifiées en déchets. •

¹ L'Inventaire ne prend en compte que les installations nucléaires ayant reçu un décret d'autorisation de création avant 2017 : soit les 58 réacteurs présents sur le territoire français et l'EPR de Flamanville. Les déchets qui seraient produits par un futur parc ne sont pas comptabilisés.

² Mélange d'oxyde d'uranium et d'oxyde de plutonium.

³ Uranium de retraitement enrichi.

Dossiers thématiques : s'informer pour mieux comprendre

Bien plus qu'un document comptable, l'Inventaire national est aussi un outil d'information du grand public. Ses dossiers thématiques, mis à jour à chaque nouvelle édition, sont l'occasion de mieux comprendre d'où proviennent les déchets radioactifs et comment ils sont gérés. En 2018, deux nouveaux sujets font leur entrée : les « sites pollués par la radioactivité » et le « secteur médical ».

Quelle prise en charge pour les sites contaminés par la radioactivité ?

À une époque où les risques liés à la radioactivité étaient encore méconnus, d'anciennes activités industrielles, médicales ou de recherche ont laissé derrière elles des sites contaminés par la radioactivité. Quelles méthodologies sont mises en œuvre pour identifier

ces sites pollués ? Quelles mesures sont prises pour les assainir ? Quelles sont les responsabilités du pollueur, de l'État, de l'Andra ? Qu'advient-il de ces sites une fois les opérations d'assainissement terminées ? Comment sont gérés les déchets issus de leur assainissement ? Ce dossier répond à ces questions, illustré notamment par le chantier d'assainissement mené par l'Andra à Gif-sur-Yvette, dans l'Essonne. L'inventaire des sites pollués est désormais restitué par la direction générale de la Prévention des risques du ministère de la Transition écologique et solidaire.

Quel usage la médecine fait-elle de la radioactivité et quels déchets sont produits ?

En 1913, l'utilisation des premiers traceurs radioactifs inaugure les débuts de la médecine dite nucléaire. Aujourd'hui les techniques d'imagerie médicales utilisant la radioactivité (scintigraphie, etc.) et les radiothérapies sont couramment pratiquées pour diagnostiquer et traiter les patients, notamment atteints de cancers. Après un retour sur l'histoire de la médecine nucléaire et de la radiothérapie, ce dossier dresse la liste des différentes techniques et thérapies mettant en œuvre les propriétés de la radioactivité utilisées aujourd'hui par ce secteur. Il détaille également le fonctionnement des équipements, la nature et la gestion des déchets radioactifs produits. •



Tous les dossiers sont disponibles à la lecture sur : www.inventaire.andra.fr



L'Inventaire : un outil d'information co-construit

L'élaboration de l'Inventaire national repose sur un travail collectif mené pendant près de 18 mois par l'Andra avec notamment les producteurs de déchets radioactifs et le ministère en charge de l'énergie et de l'environnement. Témoignages.

Damien Dubois,
ingénieur à
la direction sûreté,
environnement
et stratégie filières
à l'Andra, en charge
de l'analyse des déclarations



« Chaque année, entre janvier et fin juin, l'ensemble des détenteurs de déchets radioactifs doivent en faire la déclaration. Nous recevons environ 1 000 déclarations. Alors que les plus petits producteurs (hôpitaux, universités, laboratoires, etc.) doivent simplement déclarer leurs stocks de déchets radioactifs, les producteurs plus importants (EDF, Orano, CEA, Solvay, CERN, etc.) fournissent des déclarations plus complètes, déclarent également leurs stocks de matières et effectuent des prévisions sur leur stock à venir. Avant de valider une déclaration, nous multiplions les contrôles de cohérence. Par exemple, si des déchets déclarés l'année précédente n'apparaissent plus, nous cherchons à comprendre où, pourquoi et comment ces déchets ont été évacués. Nous analysons également la filière de gestion retenue par le producteur.

Nous pouvons prendre contact avec le déclarant pour mieux appréhender sa situation et l'accompagner dans sa déclaration afin qu'elle soit conforme aux exigences réglementaires.

Notre rôle est aussi, tout au long de l'année et dans un souci constant d'exhaustivité, d'aller à la recherche des producteurs que nous n'aurions pas encore identifiés. »

Sophie Missirian,
chargée d'affaires
sur les dossiers
institutionnels
du cycle du combustible - division
combustible nucléaire (EDF)



« Pour répondre à cet exercice très rigoureux, nous mobilisons en interne une équipe d'une quinzaine de collaborateurs (contributeurs et vérificateurs) issus de différentes divisions d'EDF (combustibles nucléaires, déconstructions et déchets, etc.). Je suis la correspondante pour les matières et j'ai un homologue pour les déchets. Fournir l'état des stocks et des flux de matières et déchets radioactifs est un travail conséquent et nous sommes très bien préparés pour l'anticiper. Dès l'automne, nous commençons à réunir les informations dont nous aurons besoin. Le travail de rassemblement, de croisement et de vérification des données s'étale jusqu'en juin. En 2018, nous avons beaucoup travaillé en amont sur l'élaboration et l'harmonisation des hypothèses des scénarios prédictifs. Un travail qui s'effectue au sein de groupes de travail, sous la houlette de l'Andra, et en collaboration étroite avec les autres producteurs. L'exercice est très intéressant pour nous. Il nous permet d'avoir un éclairage sur ce qui peut se passer dans les décennies à venir. Nous sommes dans un secteur où chaque modification de la stratégie peut avoir un impact sur les matières et déchets produits. Or, l'Inventaire permet d'avoir une vision des stocks français consolidée, harmonisée et partagée par tous. C'est aussi un gage de transparence. Et d'année en année, nous sentons que la volonté de pédagogie et de précision est toujours plus importante. »

Aurélien Louis,
ministère
de la Transition
écologique
et solidaire, direction
générale de l'Énergie, sous-direction
de l'Industrie nucléaire (DGEC)



« La DGEC prépare et met en œuvre les décisions du gouvernement relatives au secteur du nucléaire civil et, notamment, la politique de gestion des matières et déchets radioactifs. À ce titre, elle élabore conjointement avec l'ASN et dans le cadre d'un groupe de travail multipartite le Plan national de gestion des matières et des déchets radioactifs (PNGMDR). La DGEC vérifie avant tout que l'élaboration de l'Inventaire national permette la définition de solutions robustes de gestion des matières et des déchets, ce qui passe par une prise en compte des attentes et des exigences définies par le PNGMDR. Elle a ainsi veillé à ce que les scénarios prospectifs de l'Inventaire national répondent bien aux attentes du PNGMDR.

Les données de cette édition 2018 permettent d'ores et déjà d'alimenter le contenu du dossier du maître d'ouvrage, document support au débat public qui va se tenir dans les prochains mois dans le cadre de la préparation de la nouvelle édition du PNGMDR. Ce débat public pourrait mettre en lumière des attentes de la société civile concernant la définition de solutions de gestion résilientes à différents scénarios de politique énergétique. L'Inventaire national doit ainsi à mon sens être considéré comme un outil évolutif, capable de s'adapter aux enjeux de la gestion des matières et déchets. De nouvelles orientations concernant la définition des scénarios prospectifs pour la prochaine édition de l'Inventaire national pourraient notamment être définies. » •



DES « YOUTUBERS » PORTENT LE DÉBAT SUR LA GESTION DES DÉCHETS RADIOACTIFS

Afin d'encourager les jeunes à s'emparer d'un sujet comme celui de la gestion des déchets radioactifs, l'Andra a convié des youtubers à visiter ses installations. Retour sur cette démarche.

Les youtubers sont les stars de toute une génération. Si, dans leurs vidéos, l'humour n'est jamais bien loin, certains n'hésitent pas à se frotter à des sujets sérieux. L'Andra a invité trois d'entre eux – **Simon Puech, Dave Sheik et Anonimal** – à venir découvrir ses installations dans l'Aube et en Meuse/Haute-Marne.

Décloisonner le débat

Pour les youtubers, cette visite était l'opportunité de découvrir au plus près le travail de l'Agence et d'aborder ainsi de manière documentée la question de la gestion des déchets radioactifs. Ils avaient carte blanche pour exprimer pleinement leurs points de vue. *« Notre volonté est de ne pas laisser le sujet de la gestion des déchets radioactifs être pris en otage par les partisans ou détracteurs du nucléaire. Gérer les déchets est une mission de service public. Chacun doit pouvoir faire son propre cheminement intellectuel, avoir sa propre opinion, sur les modes de gestion actuellement mis en œuvre ou à venir pour traiter cette problématique qui nous concerne tous »*, explique Guillaume Cochard, responsable des médias sociaux à l'Andra.

De la visite à la vidéo

Les vidéos réalisées par les youtubers à l'issue de ces visites ont engendré des centaines de milliers de vues et des milliers de commentaires à travers lesquels un débat serein a vu le jour au sein des vastes communautés qui suivent ces personnalités naissantes du web. *« Ma communauté a réagi plutôt positivement, précise David Sheik. Cette vidéo n'avait pour but que d'exposer certains faits, et le public a salué l'initiative. Une chose qui est revenue souvent, c'était la neutralité de l'angle abordé et peut-être l'excès de pincettes prises dans le traitement du sujet. »* Simon Puech renchérit : *« Cela a éveillé beaucoup d'esprits écologiques, mais pas contre l'Andra, davantage contre notre consommation en général et notre responsabilité. [...] Ma génération n'a que peu conscience [des] décisions prises avant son arrivée. En discuter, expliquer les choix pris, c'est la bonne chose à faire. La mission de l'Andra est notre responsabilité à tous et il faut le rappeler sans cesse ! »* •



Anonimal



Simon Puech



Dave Sheik



Retrouvez l'intégralité des interviews
et les vidéos des youtubers sur le Mag de l'Andra :
<https://bit.ly/2yKby2u>

Et les déchets radioactifs,
comment on en parle ?



Le Mag de l'Andra,
LE NOUVEAU SITE D'INFORMATION
EN LIGNE OÙ L'ON TRAITE
LES DÉCHETS AUTREMENT !

www.andra.fr/le-mag

_ Le Mag, c'est votre nouveau mensuel d'information en ligne sur la gestion des déchets radioactifs. Des brèves aux sujets de fond en passant par des articles d'ouverture, le Mag vous propose un panorama complet de l'actualité de l'Andra et de ses centres.

