

Le journal de l'Andra

N° 31
AUTOMNE/HIVER
2018

ÉDITION
MANCHE



Surveillance:
**la couverture
du centre à la loupe** P.5

ÉDITO

En cette fin d'année, nous avons voulu mettre en avant le dernier projet parrainé par l'Andra : le concours photos « Textures » organisé par le club Images photographiques en Cotentin (IPC50), qui donne lieu jusqu'à la mi-janvier à une exposition ouverte à tous dans le bâtiment d'accueil du public du centre de stockage de la Manche. C'est la première fois que le centre se prête ainsi comme modèle à des photographes amateurs. Ce projet nous a séduits par son caractère insolite, et parce qu'il nous permet de vous présenter le Centre avec un œil nouveau, plus artistique et décalé par rapport à ce que nous avons pour habitude de faire. Les membres du club ont arpenté notre site à plusieurs reprises afin de révéler des petits trésors visuels grâce à la diversité des textures et matériaux présents sur le centre. Au final, cela nous permet de regarder le site différemment.



Je vous invite à découvrir ces clichés et pour ceux d'entre vous qui connaissez bien notre site, à identifier ce qu'ils représentent et leur localisation. Vous verrez, ce n'est pas toujours évident !

Dans ce journal, nous vous proposons également un dossier complet sur le dernier *Inventaire national des matières et déchets radioactifs* publié cet été. Cet inventaire est une des missions d'intérêt général de l'Andra, et il est mis à disposition du public notamment grâce à une plateforme numérique interactive.

Enfin, nous reviendrons sur les prélèvements de membrane bitumineuse effectués en août sur la couverture du centre.

Je vous souhaite une bonne lecture !

Florence Espiet
Directrice du Centre de stockage de la Manche

Le Journal de l'Andra Édition Manche N°31

Centre de stockage de la Manche

ZI de Digulleville - BP 807 - DIGULLEVILLE - 50440 LA HAGUE - Tél.: 0810 120 172 - journal-andra@andra.fr

Directeur de la publication : Pierre-Marie Abadie • Directrice de la rédaction : Valérie Renaud • Rédactrice en chef : Marie-Pierre Germain • Comité éditorial : Alain André, Isabelle Deniau, Florence Espiet, Isabelle Guittouneau, Guy-Roland Rapambya • Ont participé à la rédaction, pour l'Andra : Marie-Pierre Germain, Antoine Billat, Anne Brodu, Sophie Dubois, Anne-Sophie Levert, Dominique Mer ; en externe : Joana Maître • Responsable iconographie : Sophie Muzerelle • Crédits photos : Exirys, IPC 50, Andra, Bertrand Tinoco, Éric Dechaud, Alex Tihonov, Sophie Muzerelle, Vincent Dutorme, David Queyrel, Philippe Demail, Fotolia, David Delaport • 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 - 370-31 • DICOD/18-0108 • ISSN : 2106-7643 • Tirage : 39 800 exemplaires



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 :
Centre de stockage de la Manche ZI de Digulleville - BP 807 - DIGULLEVILLE - 50440 LA HAGUE

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).

SOMMAIRE

EN BREF

P. 3/4

L'ACTUALITÉ

P. 5/9

- P. 5 La couverture du centre à la loupe
- P. 6 Textures : un autre regard sur le Centre de stockage de la Manche
- P. 7 Comité de haut niveau : le point sur la préparation de Cigéo
- P. 8 Comité éthique et société : « Nous avons vocation à prendre du recul »
- P. 9 Partage d'expérience pour mieux connaître les déchets activés

AILLEURS

P. 10

- P. 10 Aube : Construction des ouvrages de stockage dans l'Aube, des procédés toujours plus exigeants
- P. 10 Meuse/Haute-Marne : Transport ferroviaire des déchets radioactifs : parlons-en !

DÉCRYPTAGE

P. 11/18

- P. 11 Inventaire national 2018 : un outil de transparence et de pilotage
- P. 12 Un inventaire pour quoi faire ?
- P. 13 Déchets radioactifs : les chiffres clés de l'inventaire 2018
- P. 14 Les enseignements de l'édition 2018 de l'Inventaire national
- P. 15 Un site dédié pour des recherches personnalisées
- P. 16 Des scénarios prospectifs pour anticiper la gestion à long terme des matières et déchets radioactifs
- P. 17 Dossiers thématiques : s'informer pour mieux comprendre
- P. 18 L'Inventaire : un outil d'information co-construit

OUVERTURE

P. 19

- P. 19 Des « Youtubers » portent le débat sur la gestion des déchets radioactifs



« 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.11).



1707

C'est le nombre de personnes qui ont franchi, dimanche 23 septembre, les portes des sites de l'Andra, pour s'informer sur la gestion des déchets radioactifs et rencontrer le personnel de l'Agence, ses prestataires et partenaires. Un beau succès pour cette édition 2018 des journées portes ouvertes ! Pour la première fois dans l'Aube, les visiteurs ont pu découvrir les deux installations. 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). En Meuse/Haute-Marne, 817 personnes ont parcouru l'Espace technologique, au gré d'un parcours explicatif animé par les collaborateurs Andra, pour s'informer sur les grands volets du projet Cigéo : caractéristiques des déchets radioactifs, conception du stockage, localisation, sûreté de l'installation, transmission de la mémoire...

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. •



L'Andra sensibilise les pompiers

Dans le cadre de sa mission d'intérêt général, l'Andra accompagne les pompiers, en les sensibilisant et en les formant à la prise en charge des objets radioactifs anciens. Explications.



Depuis quatre ans, l'Andra anime au service départemental d'incendie et de secours (SDIS) de la Manche, une formation de prévention sur la prise en charge des objets radioactifs

anciens (*cf. encadré*). Réveils dont les aiguilles ont été peintes au radium, minerais d'uranium... de tels objets sont parfois découverts dans les greniers par des particuliers qui, quand ils ont connaissance des risques, ont le réflexe d'appeler le SDIS pour venir récupérer les objets en question. Destinée aux futurs chefs d'unités de pompiers, la formation dispensée par l'Andra a réuni cet été quinze officiers gradés. *« Reconnaître ces objets, les mettre en sûreté, comprendre comment s'organise la prise en charge de l'Andra... Il s'agit pour les pompiers d'acquérir la bonne méthodologie lorsqu'ils reçoivent des appels de particuliers. Nous mettons également l'accent sur l'importance des informations qu'ils peuvent nous fournir afin que nous puissions assurer une prise en charge de l'objet le plus rapidement possible »,* explique Christophe Dumas, formateur et spécialiste de la prise en charge des déchets non-électronucléaires à l'Andra. •

LE SAVIEZ-VOUS ?

Dans le cadre de sa mission de service public, l'Andra est chargée de la collecte des objets radioactifs anciens, dont la grande majorité a été fabriquée dans la première moitié du XX^e siècle. À cette époque, la découverte du phénomène de la radioactivité a suscité un réel engouement, alors qu'on en ignorait les risques. Des objets contenant du radium ont été fabriqués dans le secteur médical, mais aussi dans les cosmétiques ou encore dans l'horlogerie. Chaque année, environ 100 objets sont collectés par l'Andra auprès des collectivités ou des particuliers.

Une délégation russe en visite au Centre de stockage de la Manche

Le 21 septembre 2018, le CSM a accueilli dix représentants des médias de la région de Tcheliabinsk en Russie où un centre de stockage de déchets de faible et moyenne activité sera construit d'ici 2020.

Depuis 2012, une dizaine de visites ont déjà été effectuées par des délégations russes sur le site de l'Andra dans le cadre d'un partenariat entre l'Agence et son homologue russe NO RAO. Composées d'élus locaux, d'experts mais aussi d'opposants écologistes, toutes ont pu s'informer sur des thématiques

spécifiques telles la sécurité, l'emploi, la fiscalité, l'ingénierie, etc. Cette fois-ci, les journalistes accueillis se sont renseignés notamment sur l'historique du CSM, les enjeux actuels et à venir et la gestion globale des déchets par l'Andra.



Concevoir et implanter un centre de stockage

Depuis une loi votée en 2011 en Russie, le stockage des déchets radioactifs est devenu une obligation réglementaire. L'agence russe NO RAO est désormais tenue de convertir les 1 400 entreposages existants en centres de stockage. *« Sur les questions de la sûreté du stockage à long terme, de la surveillance, du dialogue avec la société, le CSM constitue un modèle de référence pour les Russes, précise Jelena Bolia, chargée d'affaires au service des relations internationales de l'Andra. Résultats d'analyses et rapports publiés périodiquement, échanges réguliers avec les riverains... Les Russes pourront notamment s'appuyer sur la démarche mise en œuvre par l'Andra pour favoriser la transparence et la concertation avec leur population locale. »* •



SURVEILLANCE

LA COUVERTURE DU CENTRE À LA LOUPE

Début août 2018, des prélèvements ont été effectués sur la couverture du Centre de stockage de la Manche (CSM). Objectif : vérifier l'état et l'évolution de la membrane bitumineuse.

L'objectif de la couverture du CSM est d'empêcher l'eau d'atteindre les colis de déchets. L'élément primordial de cette couverture est une membrane bitumineuse de quelques millimètres d'épaisseur. Tous les cinq à dix ans, le plan réglementaire de surveillance prévoit d'effectuer un prélèvement sur cette membrane. L'analyse des échantillons prélevés remplit un double objectif : vérifier que la membrane ne se dégrade pas dans le temps, et en cas d'apparition de signes de vieillissement, en définir la vitesse d'évolution et décider des éventuelles actions correctives à mettre en place.

Une opération méticuleuse

Effectuer un prélèvement sur la membrane implique des opérations de terrassement. Elles sont confiées par l'Andra à des entreprises spécialisées et suivent un mode



Contrôle de radioactivité sur la membrane avant prise d'échantillons.



Soudure sur membrane neuve après prise d'échantillons.

opérateur bien défini. Sur trois zones différentes de la couverture, une première phase de creusement permet de déblayer les couches de terre végétale, de remblais et de sable afin de mettre à nu la membrane sur une surface totale d'environ 10 m² pour chaque zone. Sur chacune d'elles, un échantillon de 6 m² est prélevé pour être conditionné en échantillons plus petits dans des caisses, en vue de leur transport vers les laboratoires d'analyse. Une pièce de membrane neuve est mise en place tout de suite après le prélèvement et soudée au reste de la membrane en place.

Contrôle et prévention

Les échantillons sont confiés à plusieurs laboratoires spécifiques selon les types d'analyses pratiquées. Une batterie de tests est effectuée pour vérifier les caractéristiques de la membrane. Ces tests mesurent entre autres l'épaisseur, la porosité,

l'étanchéité de la membrane... et les comparent avec les données récoltées sur de la membrane neuve et sur des échantillons lors des précédents prélèvements. Des essais complémentaires sont effectués en soumettant les échantillons à différentes contraintes (eaux de composition et de température variables) ou à des rayons X pour avoir des indications plus fines sur la structure de la membrane et son étanchéité.

Premiers résultats

Les premiers résultats de cette campagne de prélèvements, effectuée en août, montrent que l'état et le comportement de la membrane bitumineuse continuent d'être bons. Les résultats des essais complémentaires seront connus dans quelques mois. •

À VOIR

TEXTURES : UN AUTRE REGARD SUR LE CENTRE DE STOCKAGE DE LA MANCHE



Depuis mi-octobre, le CSM organise, en partenariat avec le club IPC 50, une nouvelle exposition photographique, baptisée « Textures ».

Les clichés qui y sont présentés portent un regard original sur le site, ses alentours et l'effet du temps sur les matériaux.

« Effets de mousses, matériaux aux géométries lunaires, ombres ressemblant à des visages de profil... » Inspiré, Thierry Taton, président du club Images photographiques en Cotentin (IPC 50), décrit quelques-unes des photos prises avec les adhérents de son club pour l'exposition qui se tient au CSM jusqu'au 16 janvier prochain.

À l'origine de ce projet, dont l'Andra est partenaire, un concours photo national organisé au printemps dernier par l'association pour fêter ses 20 ans d'existence. Séduite par le thème du concours « Textures », l'Andra a proposé à Thierry Taton de prendre des photos du site du CSM et d'en faire une exposition ouverte au public. « Une autre manière de faire connaître le centre de stockage et d'y porter un regard différent », explique Marie-Pierre Germain, responsable de la communication. « C'était un vrai challenge, raconte

Thierry Taton. Le sujet était compliqué mais c'est ce qui l'a rendu intéressant et nous avons essayé de faire quelque chose d'original. Sur le site de l'Andra, il y a beaucoup de verdure mais aussi des matériaux (pierre, ciment, ferraille...) qui, en vieillissant sont devenus de vrais objets photographiques. Le ciment par exemple donne plusieurs couleurs et différentes textures. Nous nous sommes donc focalisés sur de la photo de détail pour montrer un autre visage du site. »

« En proposant des expositions élaborées en partenariat avec des associations locales, nous espérons contribuer à mieux les faire connaître

dans la région. Nous espérons également que cette exposition suscite la curiosité de ceux qui ne nous connaissent pas, comme celle de ceux qui nous connaissent déjà ! », conclut Marie-Pierre Germain. •

L'exposition est visible dans le bâtiment d'accueil du CSM jusqu'au 16 janvier 2019. Entrée libre et gratuite. Du lundi au vendredi de 9 h à 18 h.

« L'IMAGE, C'EST SANS LIMITE »

Jacky Marin,

photographe pour « Textures »

« Sur un site comme ça, certaines choses n'attirent pas l'attention du simple promeneur. Mais en tant que photographes, mes six compères et moi avons vu beaucoup de choses très intéressantes. Un pluviomètre en inox par exemple présentait de nombreux reflets de lumière fascinants. Sortis de leur contexte, ces objets deviennent très graphiques. Chacun de nous a vu des choses différentes à partir de simples grilles, de morceaux de tôles ou de surfaces émaillées. C'était une expérience qui sort de l'ordinaire. On a pu faire des choses très sobres et très détaillées. L'image, c'est sans limite, on pourrait y retourner et voir encore des choses différentes. »



TERRITOIRE

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 (Centre industriel de stockage géologique) 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. 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), un document destiné à faire de Cigéo un levier de développement pour la Meuse et la Haute-Marne et construit en lien étroit avec les acteurs locaux. •

DES CONCERTATIONS AUX AMÉNAGEMENTS PRÉALABLES : L'ANDRA FAIT LE POINT

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 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.



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. •

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>



COOPÉRATION

PARTAGE D'EXPÉRIENCE POUR MIEUX CONNAÎTRE LES DÉCHETS ACTIVÉS

Depuis juin 2018, l'Andra a réuni à deux reprises plusieurs industriels et laboratoires de recherche pour échanger autour de la gestion d'un type de déchet radioactif particulier issu du fonctionnement de leurs équipements : les déchets activés. Un dialogue constructif a été engagé pour réfléchir collectivement aux meilleures méthodes pour déterminer les caractéristiques de ces déchets afin d'envisager leur prise en charge par les centres de stockage de l'Agence.

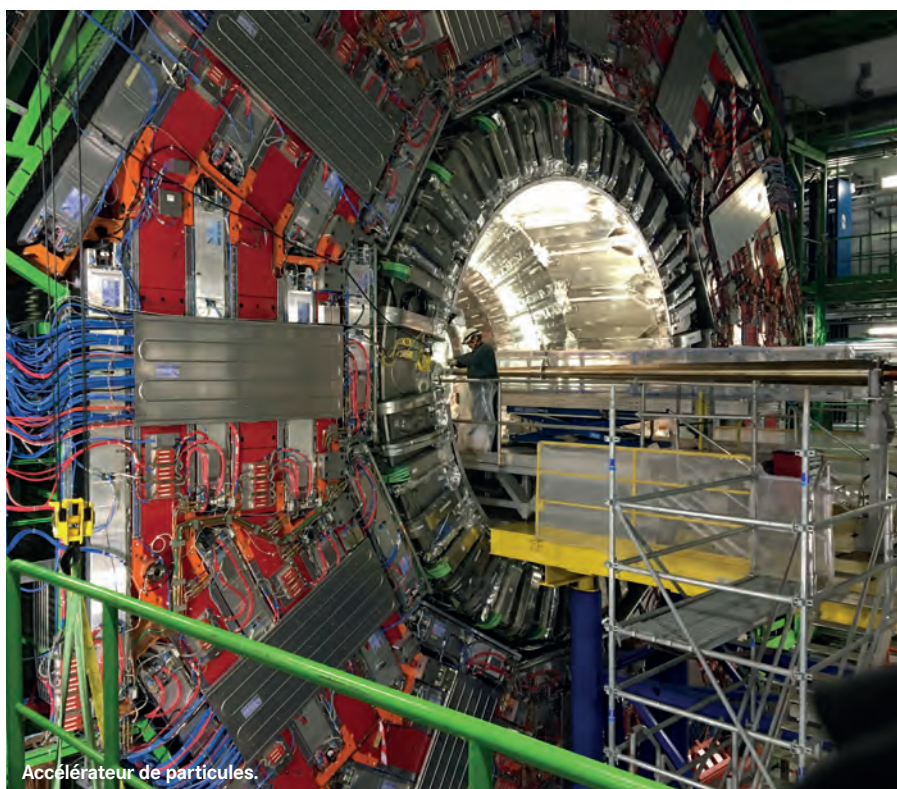
Le CERN, le GIP Arronax, le CEA, le CNRS, le Ganil, Curium Pharma ou encore Sodern (filiale d'Ariane Group)... Tous ces acteurs ont un point en commun : ils utilisent des accélérateurs de particules pour des applications médicales ou encore pour la recherche en physique nucléaire. Les matériaux présents dans leurs installations sont alors soumis aux rayonnements des accélérateurs, générant ainsi des déchets radioactifs activés, c'est-à-dire présentant de la radioactivité au sein même de la matière.

Pouvoir stocker en toute sûreté

Pour accueillir les déchets activés sur ses centres de stockage, l'Andra a besoin de connaître en détail leur niveau d'activité et l'inventaire des radionucléides présents. À charge pour les producteurs de ces déchets



Appareil de radiothérapie.



Accélérateur de particules.

de transmettre toutes les informations à l'Agence. C'est la condition *sine qua non* pour un stockage en toute sûreté. Mais connaître avec précision les caractéristiques de déchets radioactifs peut s'avérer complexe pour des industriels et laboratoires de recherche dont cette expertise n'est pas le cœur de métier, d'autant plus que les déchets activés présentent des propriétés radiologiques très variables, hétérogènes et parfois difficilement mesurables. L'Andra a donc décidé de réunir les principaux producteurs concernés pour échanger, optimiser, voire mettre en commun les méthodes qui leur permettent de déterminer les caractéristiques de ces déchets.

Une feuille de route tracée

« Certains acteurs de premier plan comme le CERN ont mis en œuvre des méthodes permettant de réaliser des inventaires précis des radionucléides

présents dans leurs déchets. L'idée que nous avons en organisant cette réunion est que chaque producteur puisse faire profiter les autres de ses réflexions et de ses bonnes pratiques », confie Maxime Burgio, en charge de l'organisation de la réunion au sein de l'Andra. Pour Elia Binet, du site de Cisbio de Saclay : « Les échanges ont également permis de partager les difficultés. En effet, nous sommes des "petits" producteurs de déchets radioactifs et nous n'avons pas les moyens de mettre en œuvre toutes les études nécessaires. Ces rencontres nous ont permis de mettre en commun nos différentes données pour aboutir à une méthode globale. » Constat partagé par Jean-François Le Du, de l'Institut de physique nucléaire du CNRS d'Orsay : « Ces déchets sont aujourd'hui entreposés chez nous. Nous espérons pouvoir converger vers des méthodologies qui, à terme, permettent leur prise en charge par l'Andra. » •



AUBE

CONSTRUCTION DES OUVRAGES DE STOCKAGE DANS L'AUBE, DES PROCÉDÉS TOUJOURS PLUS EXIGEANTS

D'ici à 2023, 30 nouveaux ouvrages de stockage de colis de déchets radioactifs seront progressivement construits au Centre de stockage de l'Andra dans l'Aube. Sous ces ouvrages, se logent des galeries constituées de cadres en béton armé. Des pièces qui devront résister à la charge et au temps. Leur fabrication fait l'objet d'un contrôle très strict de l'Andra. Explications.

Dans le cadre de ce dixième chantier de construction, 284 mètres de galerie seront fabriqués et mis en place par un prestataire externe. « Ces éléments supporteront une partie du poids des ouvrages de stockage pendant plus de

300 ans ! Une durée de vie peu ordinaire qui oblige à un niveau de qualité très élevé », explique Pierre Creusot, ingénieur installations neuves à l'Andra. Cinq entreprises candidates ont été présélectionnées dans le cadre de l'appel d'offres en avril dernier pour la fabrication de ces éléments. « Au stade de l'appel d'offres, elles ont dû présenter un prototype afin de démontrer leur capacité à répondre à nos exigences. Nous nous sommes ensuite rendus dans leurs locaux pour vérifier les conditions de réalisation. » C'est finalement l'entreprise Léon Grosse qui a obtenu le marché. Sa particularité : l'entreprise installe son usine de fabrication à proximité des chantiers qu'elle a en charge. « Cela nous permet d'assurer des contrôles



renforcés, de limiter les risques de dégradation liés au transport des pièces, mais aussi de réduire l'empreinte écologique de notre chantier » souligne Pierre Creusot. Les premiers éléments ont été mis en place au CSA en novembre. •

MEUSE/HAUTE-MARNE

TRANSPORT FERROVIAIRE DES DÉCHETS RADIOACTIFS : PARLONS-EN !

Un public nombreux a assisté à la conférence proposée par le Centre de l'Andra en Meuse/Haute-Marne (CMHM) 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.

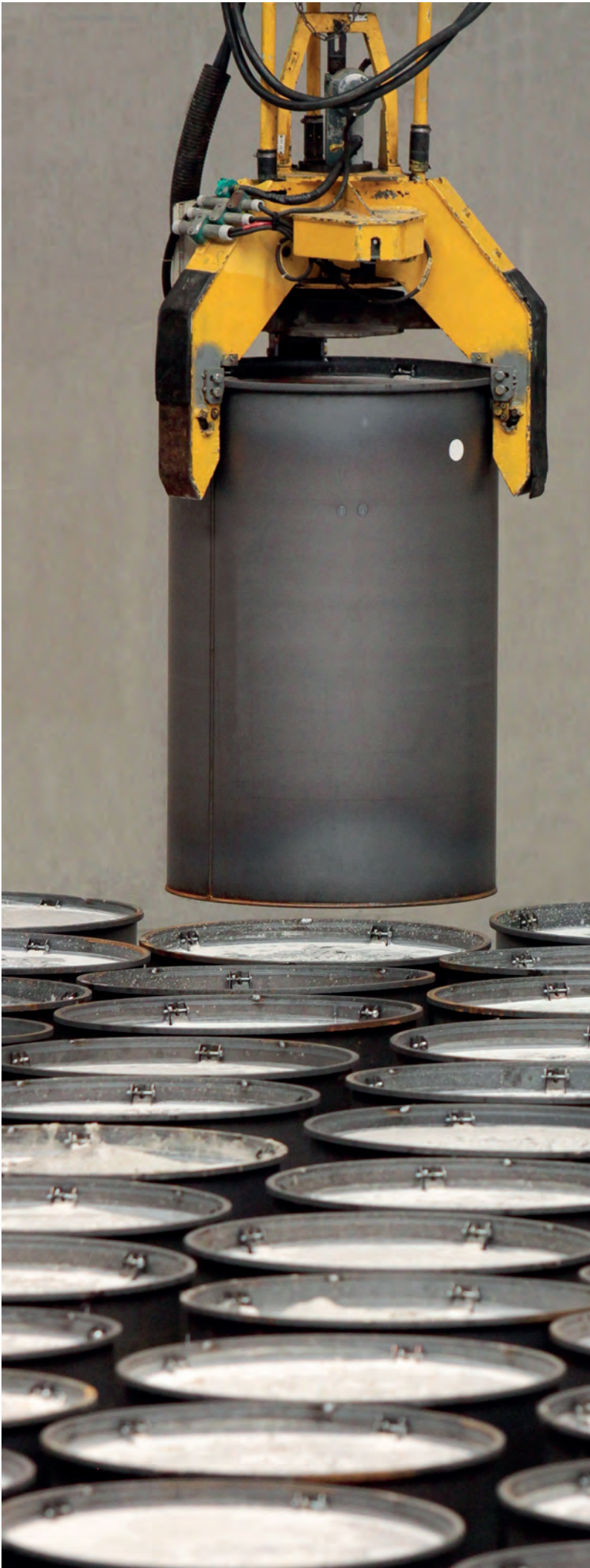
Cent vingt personnes étaient présentes pour ce rendez-vous qui s'inscrivait dans le cycle de concertation locale organisé par l'Andra sur le projet Cigéo. La question de l'accès à Cigéo est en effet centrale. Deux projets d'infrastructures ferroviaires complémentaires sont aujourd'hui à l'étude pour desservir le futur site. « À l'horizon 2030, dix-neuf 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 CMHM.

Donner des clés de compréhension

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 ce mardi soir : Thierry Chrupeck, adjoint au directeur du transport et des sources à l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) ; Jean-Michel Ferat, chef du bureau du contrôle des transports et chef de la division de Châlons-en-Champagne de l'ASN ; et Bernard Monot, directeur des relations extérieures d'Orano. Les intervenants se sont efforcés d'apporter des réponses les plus précises possible aux interrogations du public. •

UNE BIBLIOGRAPHIE POUR TOUT COMPRENDRE

Pour en savoir plus sur le transport des matières et déchets radioactifs et la sûreté, voir le chapitre 11 du *Rapport annuel 2017* de l'ASN.



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. 16).

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.

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 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.

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. 17).

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.



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

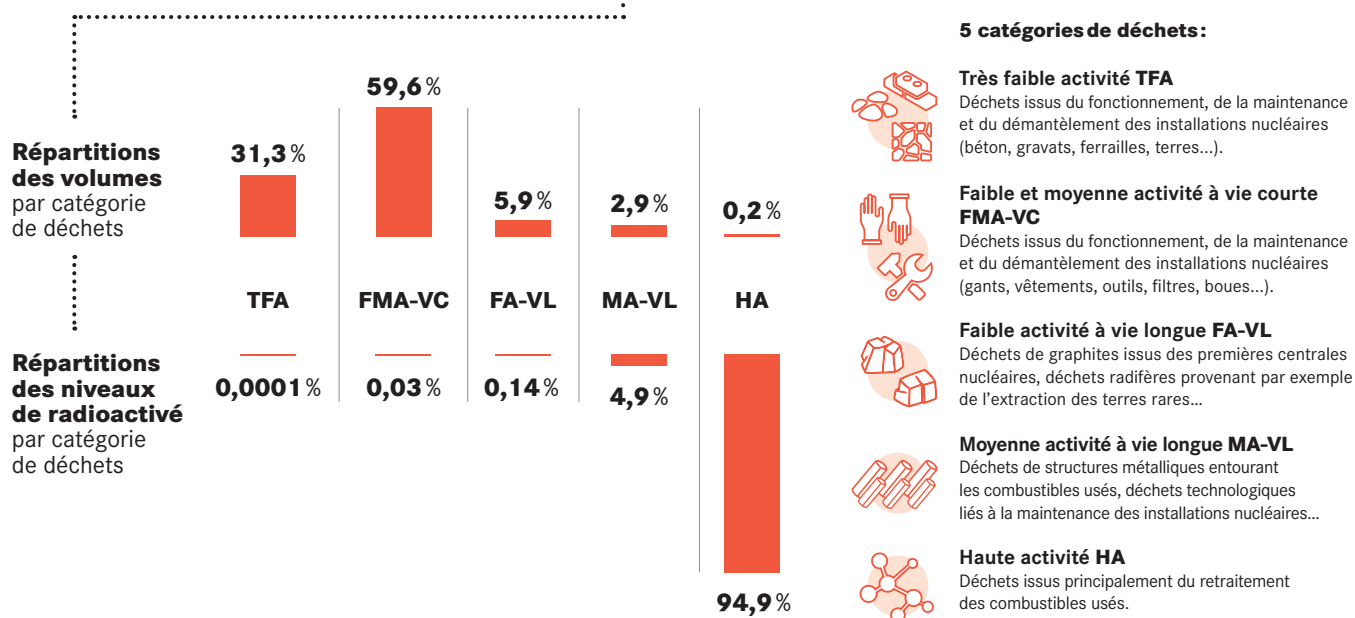
(déjà stockés ou destinés à être pris en charge par l'Andra)



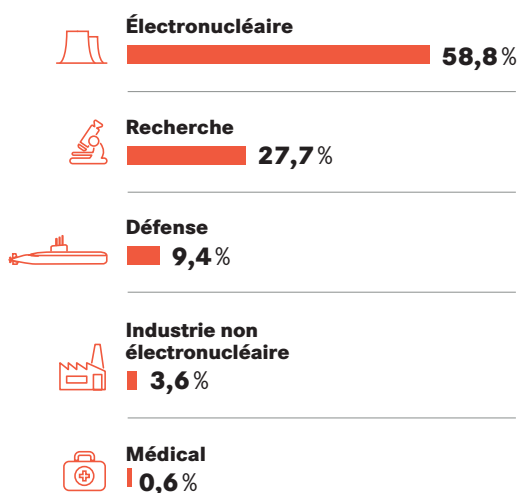
1 540 000 (2016)

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.



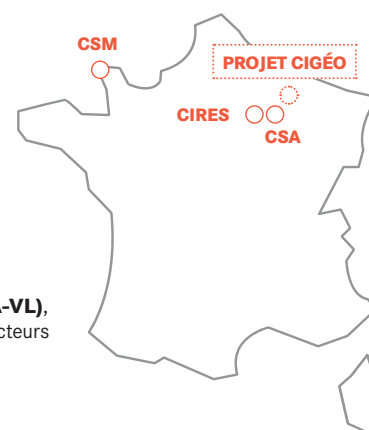
> D'OÙ PROVIENNENT-ILS ?



> 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 m³	10 000 m³	9 400 m³	4 200 m³
MA-VL		72 000 m³	72 000 m³	70 000 m³	61 000 m³
FA-VL	Déchets ^(2,3)	190 000 m³	190 000 m³	190 000 m³	190 000 m³
	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 m³	1 900 000 m³	2 000 000 m³	1 800 000 m³
TFA ⁽⁴⁾		2 300 000 m³	2 200 000 m³	2 300 000 m³	2 100 000 m³

(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 Malvési.

* 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 pluripartite 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 ! »* •



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

TEXTURES

EXPO PHOTO

du 19 OCTOBRE 2018 au 16 JANVIER 2019

ENTRÉE GRATUITE
DU LUNDI AU VENDREDI
DE 9H À 18H

ANDRA

*Centre de stockage
de la Manche
Digulleville*