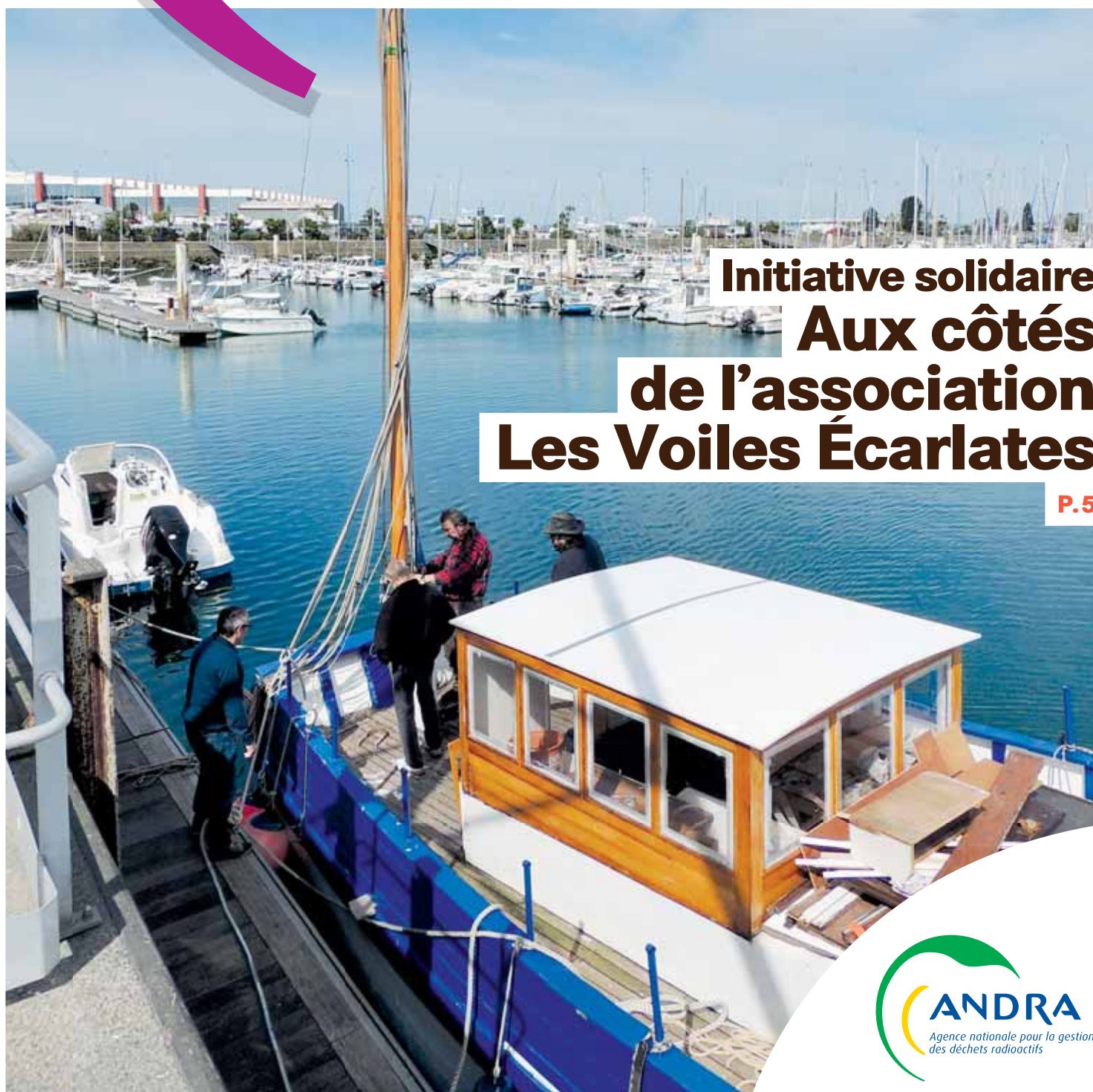


Le **journal** de l'**Andra**

N° 28
AUTOMNE 2017
**ÉDITION
MANCHE**



**Initiative solidaire
Aux côtés
de l'association
Les Voiles Écarlates**

P.5

ÉDITO



Alors que le projet Cigéo entame sa dernière ligne droite qui le sépare de la demande d'autorisation de création, les jalons importants se succèdent un par un. À commencer par le dossier d'options de sûreté (DOS) du projet, que nous avons soumis à l'avis de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) en avril 2016 et qui a fait l'objet d'une instruction de plus d'un an et demi, mobilisant des experts nationaux et internationaux. Les conclusions sont positives : l'ASN a souligné la maturité technique du projet. Elle nous a également demandé d'approfondir certains sujets et a émis une réserve sur le comportement d'une catégorie de déchets en cas d'incendie. Ces remarques sont normales à ce stade du projet, et c'est tout l'intérêt de la démarche de l'instruction du DOS que de demander des approfondissements. Nous intégrons ces remarques dans nos études pour déposer un dossier de demande d'autorisation de création, en 2019, qui réponde à toutes les exigences de sûreté requises pour Cigéo.

Il est également important de noter que, dans le cadre de cette instruction, l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN), appui technique de l'ASN, a mené une démarche d'ouverture en demandant à un groupe de citoyens de se positionner sur les éléments techniques du dossier. L'ASN a également mis en ligne son projet d'avis pour consultation publique avant de rendre ses conclusions définitives. Ce sont des initiatives que nous saluons car elles s'inscrivent dans la même logique que notre démarche de dialogue et de concertation avec les acteurs locaux et les citoyens autour du projet Cigéo. C'est d'ailleurs la première fois qu'une instruction qui nous concerne fait l'objet d'une telle démarche.

L'ASN se positionne également sur nos installations de stockage en exploitation. Elle a ainsi précisé dans son dernier bilan des contrôles de l'année que « l'exploitation du centre de stockage de l'Aube est réalisée de façon satisfaisante, dans la continuité des années antérieures ». Une reconnaissance qui nous conforte dans nos actions passées et nous engage à maintenir le même niveau d'exigence dans nos démarches à venir.

Pierre-Marie Abadie,
directeur général de l'Andra

SOMMAIRE

EN BREF

P. 3/4

L'ACTUALITÉ

P. 5/7

- P. 5 Le secret de la momie
- P. 5 Aux côtés de l'association Les Voiles Écarlates
- P. 6 Le point sur le tritium

AILLEURS À L'ANDRA

P. 8

DÉCRYPTAGE

P. 9/17

Cigéo : dernière ligne droite avant la demande d'autorisation de création

OUVERTURE

P. 18

DIALOGUE

P. 19

Le Journal de l'Andra
Édition de la Manche N° 28



Centre de stockage de la Manche

BP807 – Beaumont-Hague 50448 LA HAGUE

Tél. : 0 810 120 172 – journal-andra@andra.fr

Directeur de la publication : Pierre-Marie Abadie • Directrice de la rédaction : Valérie Renauld • Rédactrice en chef : Marie-Pierre Germain • Comité éditorial : Alain André, Florence Espiet, Isabelle Guitonneau, Guy-Roland Rapaumbya • Ont participé à la rédaction, pour l'Andra : Antoine Billat, Anne Brodu, Sophie Dubois, Marie-Pierre Germain, Bertrand Tinoco, Lola Kovacic ; pour Angie : Alexia Attali, Gabrielle Carpel, Benjamin Eskenazi • Responsable iconographie : Sophie Muzerelle • Crédits photos : Andra, Biplan, J.-M. Dean, P. Demail, V. Duterme, Exirys, P. Maurein, S. Muzerelle, E. Poirot, Les Voiles Écarlates, M. Saint-Louis, D. Wanbach, AJC1 – Cette œuvre est mise à disposition sous licence Attribution – Partage dans les mêmes conditions 2.0 Générique. Pour voir une copie de cette licence, visitez <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/2.0/> ou écrivez à Creative Commons, PO Box 1866, Mountain View, CA 94042, USA. • Dessin : Deligne • Création-réalisation : **ANDRA** www.angie.fr (ANJ0028) • 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 – 370-28 • DICOD/17-0195 • ISSN : 2106-7643 • Tirage : 39 800 ex.

ABONNEMENT GRATUIT

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

Si vous souhaitez recevoir régulièrement notre journal, merci de retourner ce coupon à :
Centre de stockage de la Manche BP807 – Beaumont-Hague 50448 LA HAGUE

Nom : Prénom :

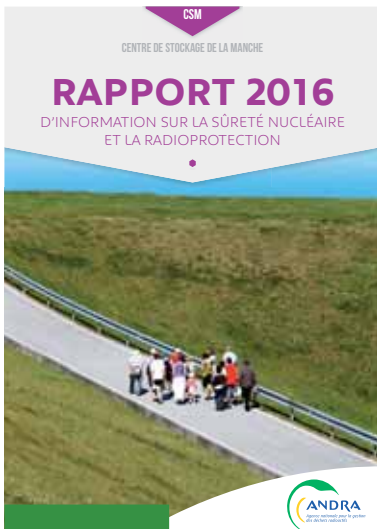
Adresse :

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).

Édition(s) souhaitée(s) :

- Nationale
- Manche
- Meuse/Haute-Marne
- Aube



SORTIE DU RAPPORT D'ACTIVITÉ DU CSM

Fin juin, le centre de stockage de la Manche a publié son rapport annuel 2016. Édité chaque année, conformément aux articles L.125-15 et L.125-16 du code de l'environnement, ce rapport présente les dispositions prises par l'Andra dans les domaines de la sûreté nucléaire et de la radioprotection, les résultats des mesures effectuées dans le cadre de la surveillance du centre et de son environnement, les déclarations transmises à l'Autorité de sûreté nucléaire, ainsi que les actions de communication réalisées en 2016.

Le document est disponible en version papier sur simple demande auprès du service communication du CSM (02 33 01 69 13) ou téléchargeable sur la page « Éditions », dans la rubrique « Vous informer » du site www.andra.fr/andra-manche.

LE POINT DE VUE DE DELIGNE

CIGÉO : dernière ligne droite avant la demande d'autorisation de création



Finalisation des études de conception, démarrage de certaines opérations préalables à la construction, anticipation des besoins en ressources humaines et en compétences : l'Andra et l'ensemble des parties prenantes de Cigéo travaillent sur plusieurs fronts en vue du dépôt de la demande d'autorisation de création, en 2019, et de la construction à venir du centre de stockage géologique, à partir de 2022, si celui-ci est autorisé.

Bilan des visites estivales



Cet été, le centre de stockage de la Manche a reçu un nombre record de visiteurs : 310 personnes ont découvert ses installations, soit 25 % de plus qu'en 2016.

Qu'ils soient vacanciers ou riverains, plus de la moitié des visiteurs ont bénéficié de l'organisation mise en place entre l'office de tourisme de Cherbourg-Cotentin et l'Andra, à savoir une visite des installations du CSM complétée par une animation organisée à proximité du site. Tous les mardis après-midi, la visite du CSM était suivie d'une randonnée pédestre de 4 km pour découvrir le patrimoine de la Hague, et, tous les jeudis après-midi, la visite était précédée de celle du planétarium Ludiver, avec une découverte de la nouvelle muséographie sur les constellations et les planètes, et une séance de planétarium. •



Des élus de Haute-Marne en déplacement dans la Manche

Le 14 septembre dernier, des élus de Saudron et de Montreuil-sur-Thonnance, communes proches des installations du centre de l'Andra en Meuse/Haute-Marne, sont venus découvrir auprès des riverains les installations

nucléaires du Nord-Cotentin. Au programme : exposé sur les missions de l'usine de retraitement Areva de la Hague, puis visite du centre de stockage de la Manche de l'Andra. Ce déplacement leur a permis de s'informer sur le transport des combustibles usés, l'entreposage des déchets de haute et moyenne activité à vie longue et sur les missions de l'Andra. Concernant les installations du CSM, ils ont particulièrement été intéressés par la couverture mise en place sur les colis de déchets, les activités de surveillance et les travaux menés sur la mémoire. •

Un nouveau DRH à l'Andra



L'été dernier, Fabrice Puyade a rejoint l'Andra en tant que directeur des ressources humaines (DRH). Fort d'une

longue expérience en relations sociales et ressources humaines, il occupait précédemment les fonctions de responsable RH et affaires sociales au sein de Spie Nucléaire, après avoir eu notamment des responsabilités dans les ressources humaines à la Cité internationale universitaire de Paris et dans le groupe Hertz.

Dans le cadre de ses missions, Fabrice Puyade a en particulier la responsabilité de concevoir une nouvelle approche en matière de développement des ressources humaines dans la perspective de l'entrée en phase de réalisation du projet Cigéo et en lien avec la priorité stratégique de transformation de l'Agence.

La prise de fonctions de Fabrice Puyade fait suite au départ de Paul Talneau. Arrivé à l'Andra en 1999, l'ancien DRH a fait valoir ses droits à la retraite. »

Journée portes ouvertes du centre de stockage de l'Andra dans l'Aube : plus de 1 000 visiteurs



Découverte d'un ouvrage de stockage accueillant des colis de déchets radioactifs.

Un public qui se renouvelle

Les questionnaires renseignés au cours de cette dernière JPO montrent que, parmi les visiteurs, certains sont des habitués qui reviennent régulièrement lors de cette journée spéciale pour voir les évolutions du centre. Mais, surtout, 66 % des personnes ayant répondu à l'enquête indiquent qu'elles n'avaient jamais visité de site de l'Andra auparavant. S'informer davantage sur la gestion des déchets radioactifs y est par ailleurs évoqué comme motivation principale pour participer à cette journée. La curiosité et la possibilité de visiter un site industriel viennent ensuite. Cette année, en plus de faire découvrir les installations du centre de stockage, l'Andra avait mis en place un village des experts, où les métiers nécessaires au bon fonctionnement du site étaient présentés par les salariés (Andra et prestataires) eux-mêmes. Les visiteurs ont pu ainsi discuter librement avec ces personnes et découvrir des métiers qu'ils n'imaginaient peut-être pas présents à l'Andra, comme ceux d'archiviste ou d'ingénieur projeteur. La présence d'un stand tenu par des membres de la commission locale d'information de Soulaines a également été appréciée. En attendant la 24^e journée portes ouvertes, qui devrait avoir lieu au Centre industriel de regroupement, d'entreposage et de stockage (Cires) à Morvilliers, l'an prochain, les visites des deux centres de l'Andra dans l'Aube sont toujours possibles du lundi au vendredi, sur rendez-vous au 0 800 31 41 51. •

Cette 23^e édition, organisée le dimanche 24 septembre dernier, a démontré une nouvelle fois l'intérêt que la population locale porte aux activités du centre de stockage de l'Aube (CSA).

L'édition 2017 de la journée portes ouvertes (JPO) du centre de stockage de l'Aube a bénéficié d'une météo très agréable, qui a, de toute évidence, incité les personnes à venir découvrir les métiers et les installations du site. Mais cela ne fait pas tout ! En accueillant plus de 1 000 personnes, l'Andra peut en déduire que la JPO garde tout son intérêt, même vingt-cinq ans après l'ouverture du CSA.



EXPOSITION

LE SECRET DE LA MOMIE

Le centre de stockage de la Manche présente dans son bâtiment d'accueil du public une nouvelle exposition en partenariat avec le service culturel de Cherbourg-en-Cotentin : « Le secret de la momie ».

Conçue par le muséum Emmanuel Liais, cette nouvelle exposition proposée par l'Andra dévoile les secrets d'une momie égyptienne révélés par des analyses scientifiques réalisées en 2016. « C'est une belle aventure humaine et scientifique que nous racontons à travers cette exposition », explique Éliane Paysant, responsable scientifique du muséum Emmanuel Liais. Rapportés des campagnes napoléoniennes en Égypte par le contre-amiral Troude, cette momie et son sarcophage ont été offerts par son fils au muséum en 1832. « Cette momie est légendaire dans la région et a suscité la passion de tous ceux qui ont tenté de percer ses mystères. Les analyses de l'époque ont été succinctes, faute des moyens scientifiques dont nous disposons aujourd'hui. C'est pourquoi j'ai souhaité



confier la momie aux équipes de l'hôpital Pasteur de Cherbourg-en-Cotentin pour lui faire passer des radios et des scanners et, peut-être, en apprendre plus sur ses origines. »

Une femme contemporaine de Cléopâtre ?

La datation au carbone 14 des bandelettes a permis de situer l'époque de l'embaumement de la défunte entre 351 et 55 av. J.-C., soit la période des Ptolémée, la dynastie de Cléopâtre. « Autre révélation : les os indiquent qu'il s'agit de Nésy-Khonsou-Pa-Khered, femme d'un âge avancé. Cela confirme le nom gravé sur le sarcophage décrypté par Jean-François Champollion en

1832 dans l'une de ses lettres conservées au muséum. » L'exposition est l'occasion de retracer tout un pan de l'histoire de l'Égypte ancienne et de sa culture au travers d'objets égyptiens prêtés par le muséum, tels des fragments de vases, amulettes, scarabées... Une photo de la momie en taille réelle est présentée. La véritable momie, n'ayant pas pu être déplacée en raison de sa fragilité, est quant à elle restée à demeure au muséum.

Exposition présentée jusqu'au 22 décembre dans le bâtiment d'accueil du public du CSM. Accès libre et gratuit du lundi au vendredi de 9h à 18h. Renseignements au 0810 120 172. •

INITIATIVE SOLIDAIRE

AUX CÔTÉS DE L'ASSOCIATION LES VOILES ÉCARLATES



C'est à l'initiative de l'Andra que s'est tenu, le 15 novembre dernier à Cherbourg-en-Cotentin, le débat citoyen sur « la mer éducatrice », au cours duquel Gérard Bourdet est venu présenter les actions menées par Les Voiles Écarlates, association dont il est le président.

Créée en 1997, l'association Les Voiles Écarlates œuvre à la réinsertion de jeunes en difficulté en les faisant travailler à la restauration d'un vieux gréement – *La Croix du Sud III*, un langoustier construit en 1934 – mais également en les invitant à naviguer à bord. Pour Gérard Bourdet, qui fut gendarme pendant trente-trois ans, la mer, contrairement à la prison, offre un formidable cadre de réinsertion pour les mineurs délinquants. « En mer, entourés de notre équipage de bénévoles, ces jeunes sont sortis de leurs ghettos et forcés de travailler main dans la main avec nous, de respecter les règles de la vie à bord, explique le président des Voiles

Écarlates. *En retour, nous leur donnons des responsabilités et ils deviennent des membres d'équipage à part entière. »* Partenaire de l'association depuis 2014, l'Andra est engagée aux côtés des Voiles Écarlates, notamment via une dotation financière annuelle. « L'Andra est fière d'être associée à cette très belle action solidaire et locale, axée sur la cohésion sociale et la préservation de la mémoire et du patrimoine, et menée par des équipes très impliquées », souligne Florence Espiet, directrice du centre de stockage de la Manche. •

SURVEILLANCE

LE POINT SUR LE TRITIUM

Le 22 juin dernier, à l'occasion de la présentation de son bilan annuel de la surveillance du centre de stockage de la Manche (CSM) à la commission locale d'information (CLI), l'Andra a fait le point sur la présence de tritium autour du centre. Régulièrement abordé en séance, ce radioélément fait l'objet d'un suivi rigoureux de l'Andra, des autorités de contrôle et de la CLI.

La prise de conscience que la présence de tritium dans les centres de stockage de déchets radioactifs devait être scrupuleusement surveillée et limitée date de plus de quarante ans. Elle s'est précisément faite en 1976, suite à un incident survenu alors que le centre de stockage de la Manche était en pleine exploitation. Une concentration anormale de tritium est détectée dans le ruisseau de la Sainte-Hélène. Après analyse, il s'avère que des colis contenant des déchets fortement tritiés ont

été stockés dans un ouvrage de stockage défaillant et ont contaminé la nappe phréatique sous le centre. Les colis sont rapidement retirés. Les plus contaminés sont expédiés au Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives (CEA) de Valduc pour entreposage, les autres sont reconditionnés pour être stockés à nouveau au CSM dans des ouvrages adaptés. Les déchets fortement chargés en tritium sont alors interdits sur le centre, règle toujours en vigueur aujourd'hui pour le centre de stockage de l'Aube, qui a pris le relais du CSM en 1992. Mais les sols situés sous le site du CSM et la nappe phréatique sont durablement marqués par cette pollution.

La présence, aujourd'hui, de tritium dans la nappe phréatique et les ruisseaux de la Sainte-Hélène et du Grand Bel (qui puise en partie sa source dans la nappe phréatique) est très majoritairement due à cette pollution historique. C'est pourquoi

cette présence et son évolution font l'objet d'un suivi rigoureux de l'Andra.

Un radioélément rigoureusement suivi, pour un impact mineur

L'Andra mesure l'activité du tritium présent dans la nappe par le biais de plus de 60 puits de contrôle positionnés sur et autour du centre de stockage de la Manche.

Elle constate chaque année une baisse régulière de ce radioélément. En moyenne, sur l'ensemble de ces points de contrôle, l'activité en tritium était de 2 459 becquerels par litre en 2016. Elle était de l'ordre de 7 230 becquerels par litre en 2004. L'Andra évalue également l'impact de la présence de ce radioélément sur la population à partir des mesures réalisées, entre autres, dans le ruisseau de la Sainte-Hélène et sur la base d'un échantillonnage de la population appelé « groupe de référence ». Un calcul est réalisé selon le principe suivant : il est imaginé un habitant (homme adulte) du hameau de la Fosse,



Ci-contre : Le ruisseau de la Sainte-Hélène.
Ci-dessus : Prélèvement effectué dans un piézomètre.

à Digulleville, qui ne mangerait que des aliments produits dans le hameau (viande, produits laitiers, œufs, légumes et fruits) et ne boirait que de l'eau de la Sainte-Hélène. Ainsi, l'impact dû à la présence de tritium, c'est-à-dire la dose reçue sur l'année par cet homme, serait de l'ordre de 0,00018 millisievert, soit environ 10 000 fois inférieur à la limite réglementaire d'exposition recommandée pour le public (1 millisievert par an). En complément, une expertise du tritium dans les eaux souterraines initiée en 2012 par la commission locale d'information est poursuivie chaque année par l'Andra afin de suivre l'évolution des teneurs en tritium à différentes profondeurs dans la nappe.

L'ensemble de ces mesures permettent à l'Andra de confirmer que le CSM a un impact faible, voire non significatif, sur l'homme et son environnement. Elles sont consultables dans le rapport annuel du CSM et sur le site www.andra.fr/andra-manche.



3 QUESTIONS À... YVES BARON ET JACQUES FOOS, membres du collège scientifique de la commission locale d'information du CSM

Qu'est-ce que le tritium ?

Le tritium est le seul isotope radioactif de l'hydrogène. Sa période est égale à 12,3 ans (ce qui signifie que sa radioactivité est divisée par 2 tous les 12,3 ans). Il est trois fois plus lourd que l'hydrogène normal, mais son comportement chimique est identique à celui-ci. La masse de tritium accumulée sur toute la planète est d'environ 35 kg : 3,5 kg de tritium sont produits de façon naturelle par des réactions nucléaires avec les rayons cosmiques, 1,5 kg pour origine les activités nucléaires industrielles ; les 30 kg restants correspondent au reliquat des retombées des essais « atomiques » des années 1960.

Pourquoi ce radioélément est-il aussi suivi ?

L'atome d'hydrogène est le plus petit de tous les éléments de la nature. Le tritium, comme l'hydrogène, est donc très mobile, difficile à confiner, mais toutefois très facile à détecter et à mesurer, en particulier dans l'eau. Il est donc un marqueur privilégié des activités industrielles nucléaires. Ainsi, en France, le tritium est suivi comme indicateur de radioactivité : si la concentration en tritium dépasse 100 becquerels par litre (Bq/l), la présence éventuelle de radionucléides artificiels est recherchée. Ce niveau n'est donc qu'une « référence de qualité ». Ce n'est pas une limite de potabilité de l'eau, qui est de 10 000 Bq/l selon l'Organisation mondiale de la santé (OMS).

Il faut toujours avoir ces chiffres en tête quand on parle de rejets de tritium !

Que retenir-vous des mesures de tritium effectuées par la CLI ?

Depuis 2012, l'Andra a accepté que la CLI poursuive des investigations en parallèle de ses propres mesures. 16 piézomètres de l'Andra, choisis par la CLI de façon indépendante, ont été investigués : la variation de l'activité du tritium est mesurée à quatre hauteurs différentes à raison de quatre campagnes par an et comparée à la valeur moyenne de l'activité du tritium mesurée systématiquement chaque mois par l'Andra à une profondeur déterminée.

À l'exception d'un seul piézomètre, la moyenne des quatre valeurs mesurées par la CLI est très voisine de celle mesurée par l'Andra. Ces résultats montrent que les deux méthodologies de mesure permettent l'une comme l'autre de bien refléter l'activité du tritium au CSM.

Pour le piézomètre particulier, c'est l'activité au niveau le plus bas qui est largement supérieure aux autres valeurs et entraîne sa spécificité. Ce piézomètre est suivi avec une attention particulière par la CLI et l'Andra. Toutefois, en aucune façon les valeurs obtenues pour ce piézomètre ne sont susceptibles d'induire un effet sanitaire quel qu'il soit.

MEUSE/Haute-MARNE

L'ANDRA À L'ÉCOUTE DES RIVERAINS



Afin d'échanger sur le projet Cigéo avec les riverains de son centre en Meuse/Haute-Marne, l'Andra a mené, du 20 au 28 juin dernier, une opération de porte-à-porte. Les 18 ambassadeurs mobilisés ont sillonné 45 communes et rencontré plus de 2 600 ménages.

L'Andra a souhaité aller à la rencontre des riverains de son centre en Meuse/Haute-Marne (CMHM) afin d'échanger avec eux sur le projet Cigéo. Une opération organisée avec un cabinet spécialisé dans les campagnes de communication innovantes, Liegey Muller Pons (LMP). Objectif : engager le dialogue au plus près des habitants pour apporter des informations sur le projet Cigéo et répondre à leurs questions : « *Le contact direct en porte-à-porte est le moyen le plus efficace pour redonner la parole aux citoyens concernés par des projets industriels ou d'infrastructure* », souligne le cabinet LMP.

Les riverains les plus informés et les plus proches sont également les plus favorables

Menée par 18 ambassadeurs dans 45 communes, la campagne de porte-à-porte a permis d'aller à la rencontre de 2 674 ménages. Parmi eux, 33 %

se sont exprimés en faveur du projet, 35,1 % sont neutres ou indifférents et 18,8 % se sont dits défavorables. Pour 13,1 % des personnes, l'ambassadeur n'était pas en mesure de définir leur avis sur Cigéo. Selon le cabinet LMP, plus les riverains sont informés sur le projet Cigéo, plus ils y sont favorables. Dans le même esprit, la proportion d'avis favorables est plus grande dans le périmètre proche du projet Cigéo (41 % à moins de 15 minutes en voiture

du site). À la fin de la campagne, les ambassadeurs ont également pu faire ressortir les sujets le plus souvent évoqués par les habitants : les risques liés au projet, le comportement d'une partie des opposants, et la poursuite du nucléaire.

L'Andra s'engage à poursuivre le dialogue

Afin de répondre aux interrogations liées à Cigéo, l'Agence s'est engagée à diffuser des informations sur le projet plus largement et plus régulièrement à destination des riverains tandis que des présentations seront organisées dans les villes plus éloignées, afin de combler le déficit de connaissance sur le sujet. L'Andra mettra également en place un dispositif d'information sur les aspects liés à la sûreté. Enfin, au cours des échanges, 320 personnes se sont inscrites afin de recevoir des informations supplémentaires, de visiter le Laboratoire souterrain et de participer aux ateliers de concertation. Autant de prises de contact auxquelles l'Agence donnera suite pour poursuivre le dialogue. •



3 QUESTIONS À... LAURENCE R.,
collaboratrice Andra

Comment s'est passée la campagne de porte-à-porte ?

En binôme, nous sommes allés à la rencontre des riverains, le midi et en fin de journée, pour pouvoir parler à un maximum de personnes. Nous commençons par nous présenter et par rappeler brièvement en quoi consiste le projet Cigéo, puis nous nous proposons d'engager un dialogue, de répondre aux questions ou d'apporter des informations sur telle ou telle thématique.

Pourquoi avoir choisi de participer à cette opération ?

La démarche m'a semblé innovante et riche d'enseignements. À l'Andra, j'ai l'habitude de participer aux journées portes ouvertes, donc je suis déjà amenée à échanger avec les habitants. Mais dans le cas de la campagne de porte-à-porte, cela me semblait intéressant de rencontrer des personnes qui ne viendraient pas forcément spontanément vers nous.

Quelles conclusions tirez-vous de cette expérience ?

C'est une expérience très enrichissante. Elle m'a permis de rencontrer un panel de personnes très variées. Certaines avaient parfois de fausses idées et pensaient, par exemple, qu'il y avait déjà des déchets sur le site. Elles étaient surprises d'entendre le contraire. L'opération nous a également montré qu'il reste encore beaucoup de choses à faire pour informer le maximum de personnes de façon régulière.



Cigéo : dernière ligne droite avant la demande d'autorisation de création

Finalisation des études de conception, démarrage de certaines opérations préalables à la construction, anticipation des besoins en ressources humaines et en compétences : l'Andra et l'ensemble des parties prenantes de Cigéo travaillent sur plusieurs fronts en vue du dépôt de la demande d'autorisation de création, en 2019, et de la construction à venir du centre de stockage géologique, à partir de 2022, si celui-ci est autorisé.



Dernières études avant la demande d'autorisation

La demande d'autorisation de création (DAC) de Cigéo est désormais programmée pour mi-2019. Le temps de finaliser le dossier de conception de l'installation souterraine, en y intégrant des optimisations technico-économiques et les retours de l'instruction du dossier d'options de sûreté.

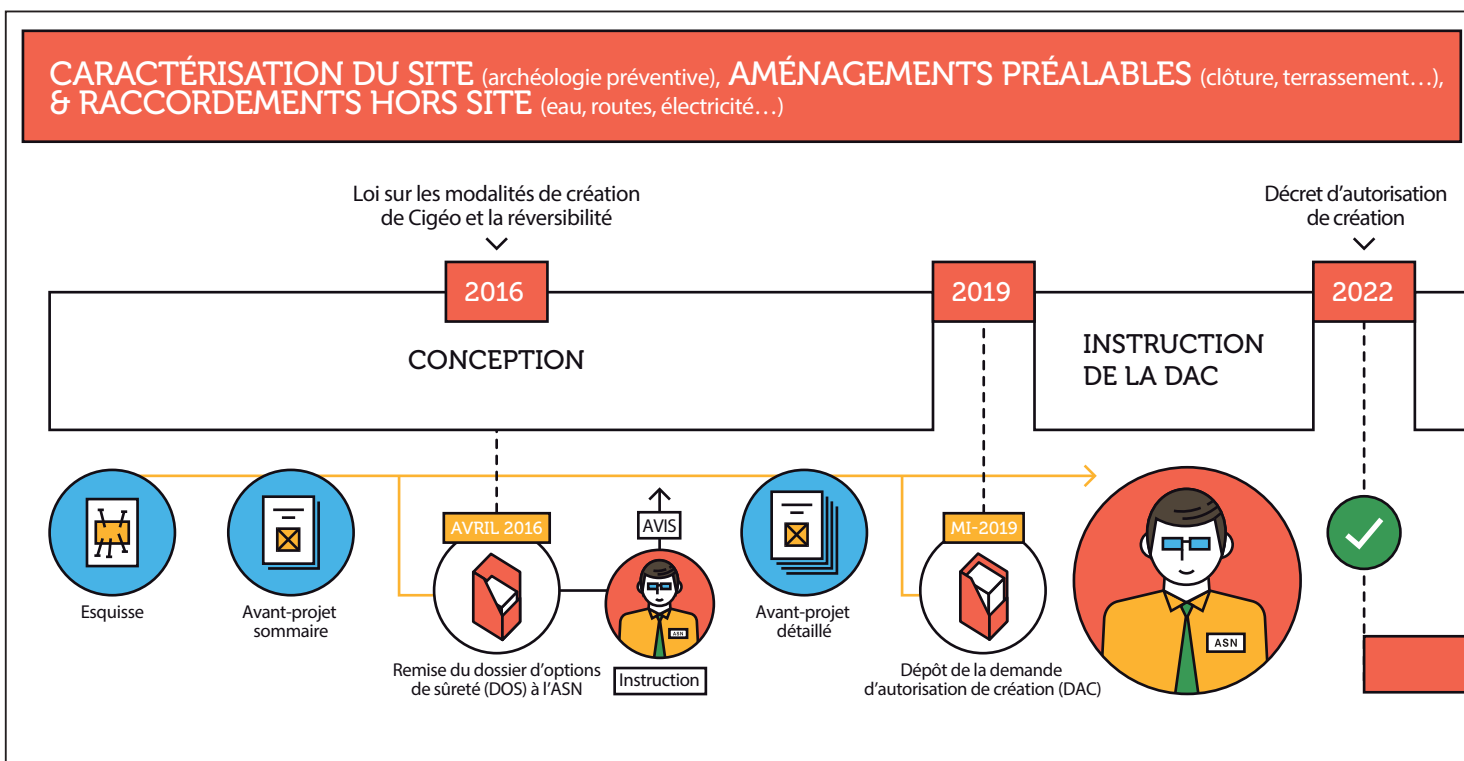


L'Andra déposera la demande d'autorisation de création de Cigéo en 2019. D'ici là, ingénieurs et scientifiques finalisent les études de conception avec rigueur et sans précipitation, en y intégrant notamment les dernières optimisations technico-économiques.

Progresser par étapes

« L'Andra avance étape par étape, explique Frédéric Launeau, directeur du projet Cigéo. En 2012, nous disposions d'une esquisse du projet ; en 2014-2015, d'un avant-projet sommaire à partir duquel nous avons produit le dossier d'options de sûreté (DOS) remis à l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) en avril 2016. »

Ce DOS a permis de poser les grands principes, méthodes et choix de conception, préalable qui s'est avéré très utile à la conduite de la future démonstration de sûreté de la DAC. « Depuis 2016, nous travaillons sur un avant-projet détaillé à partir duquel sera rédigée la DAC. Il s'agit, d'une part, d'intégrer les optimisations technico-économiques conformément aux objectifs de coût arrêtés en janvier 2016 par le ministère et, d'autre part, de prendre en compte les retours de l'instruction du dossier d'options de sûreté [voir page 13]. » Aujourd'hui, après un an d'études sur l'intégration des optimisations, l'Andra a opté pour une nouvelle configuration qui servira de base à l'avant-projet





détaillé. L'allongement des études de conception qui en découle a nécessité d'adapter en conséquence le calendrier.

Les optimisations retenues

La nouvelle configuration intègre des optimisations qui, avec la même exigence de sûreté, permettront de réaliser des économies substantielles évaluées à 4 milliards d'euros.

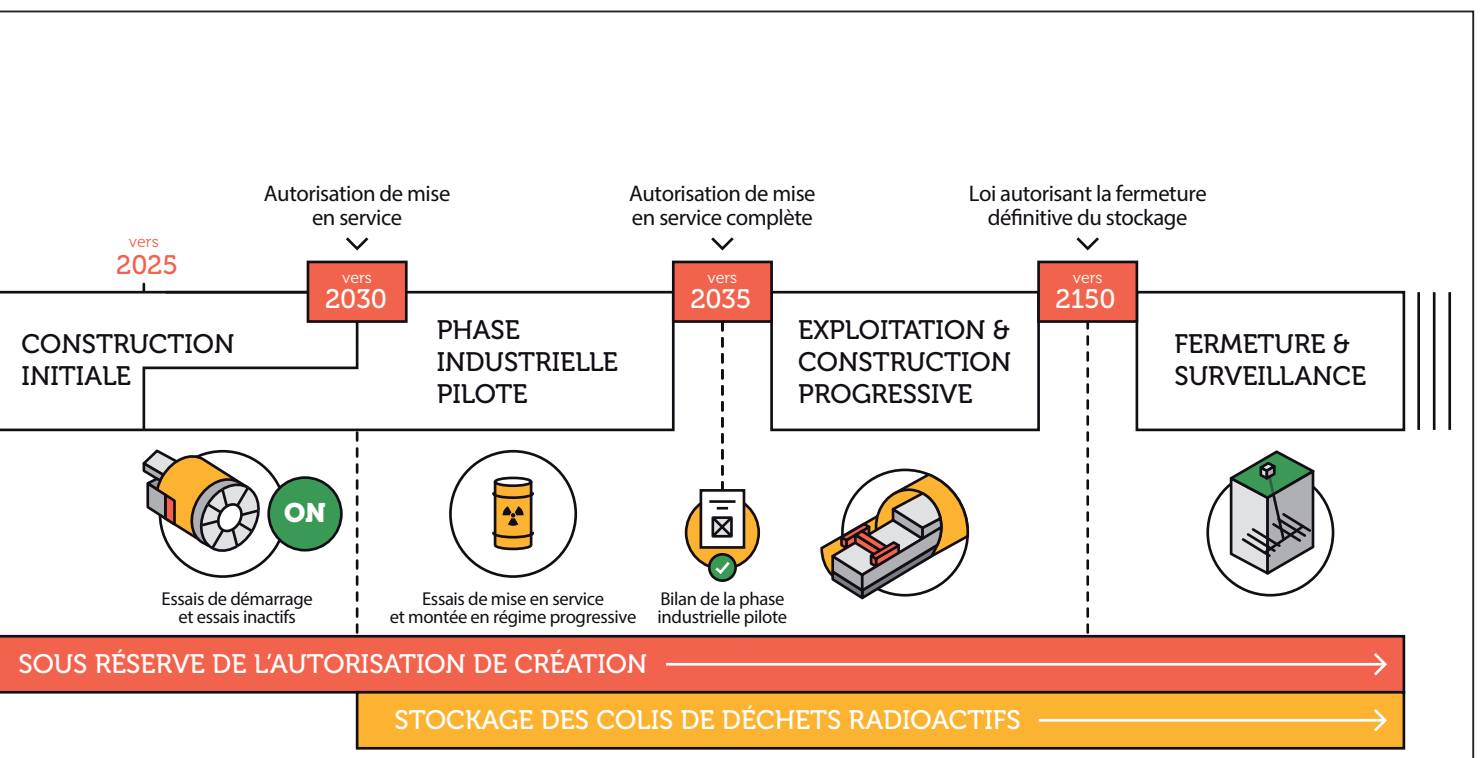
« Nous avons, par exemple, considérablement fait évoluer le réseau des alvéoles souterraines dans lesquelles seront stockés les colis de déchets HA (haute activité) et MA-VL (moyenne activité à vie longue). »

Ainsi, le nombre d'alvéoles a été réduit, passant d'environ 1 500 à 900 pour les colis HA, et de 50 à 22 pour les alvéoles où seront stockés les colis MA-VL. Leur configuration a également été optimisée : les alvéoles accueillant des colis HA seront plus longues, passant de 100 à 150 mètres ; celles destinées à recevoir des colis MA-VL auront une forme plus standardisée. Autre exemple : la nouvelle configuration de Cigéo profite des progrès technologiques en matière d'engins de creusement, ce qui permet notamment d'améliorer la sécurité des travailleurs. Des tunneliers



[voir la photo], sortes de boyaux métalliques qui avancent au fur et à mesure du creusement et dans lesquels l'opérateur est protégé, remplaceront les engins à attaque ponctuelle, comparables à des marteaux-piqueurs géants. « Dans le choix des optimisations retenues, la sûreté a primé. Nous avons cherché à rationaliser

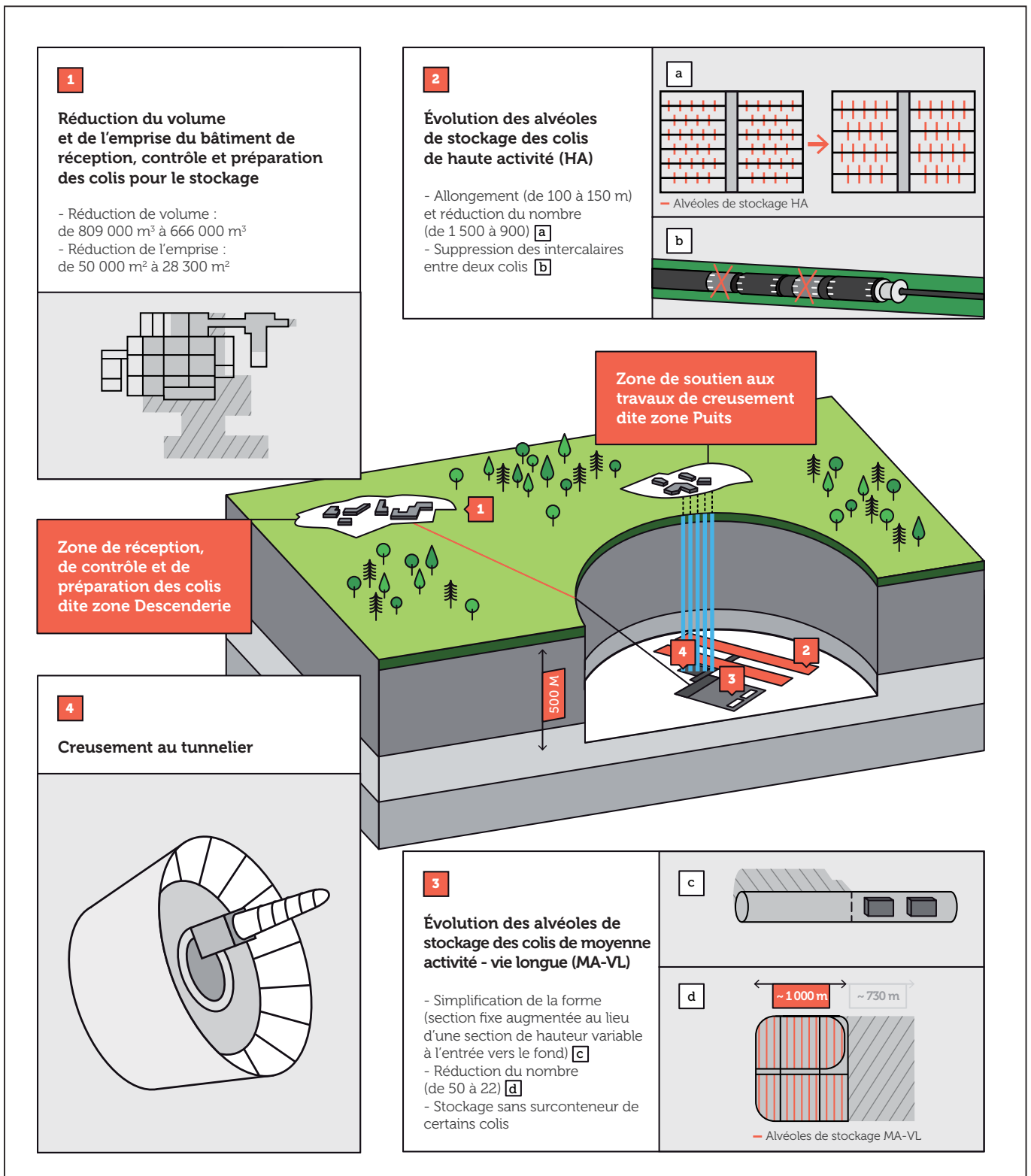
le coût global tout en maintenant le plus haut niveau de sûreté et en améliorant la sécurité du personnel intervenant lors du chantier », précise Frédéric Launeau. Avant d'ajouter : « Nous disposons maintenant d'une feuille de route pour les deux ans qui nous séparent de la DAC. Le projet avance, sans précipitation, avec méthode, rigueur et persévérance. » •





Les optimisations de Cigéo

Diminution du volume d'un des bâtiments de surface, simplification du réseau d'alvéoles, nouvelle technique de creusement : la configuration de Cigéo a été optimisée, à sûreté équivalente et sécurité renforcée.





Instruction des options de sûreté de Cigéo

Les options retenues pour Cigéo, en matière de sûreté et de radioprotection, ont été soumises à l'avis d'experts nationaux et internationaux lors d'une instruction menée par l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN). Retour sur un an et demi de procédure et sur ses principaux enseignements avec Christophe Kassiotis, directeur des déchets à l'ASN, et Soraya Thabet, directrice en charge de la sûreté à l'Andra.

« **Le projet a atteint globalement une maturité technique satisfaisante au stade du dossier d'options de sûreté** », peut-on lire dans le projet d'avis de l'ASN sur le dossier d'options de sûreté (DOS) de Cigéo remis en avril 2016 par l'Andra. « *Le DOS était bien détaillé* », confirme Christophe Kassiotis, à la tête de la direction des déchets, des installations de recherche et du cycle de l'ASN et en charge de cette instruction. De nombreux points ont été jugés satisfaisants, comme la connaissance du site et sa pertinence pour une telle installation ou encore la caractérisation des colis, des matériaux, du ciment... au cours du temps. « *Cette instruction permet à l'Andra de connaître notre avis sur tous ces points, et donc de savoir d'ores et déjà qu'ils seront validés lors de la demande d'autorisation de création (DAC). En revanche, nous avons listé quelques éléments non abordés dans ce DOS et vis-à-vis desquels nous ne pouvons donc pas nous prononcer.* »

Les points à approfondir

Différentes remarques ont ainsi été formulées. « *Nous aimerions disposer d'un arbitrage clair des avantages et des inconvénients en termes de sûreté de certaines options relatives à l'architecture; d'une présentation des critères et méthodes d'analyse du comportement de Cigéo en cas de séisme, d'incendie ou d'inondation; d'un détail des paramètres de surveillance de l'installation et de la gestion d'une situation post-accidentelle* », liste Christophe Kassiotis. Autant de recommandations dont l'Andra tiendra compte dans les études qui seront menées d'ici la demande d'autorisation de création et pour lesquelles des engagements ont d'ores et déjà été pris.

Une réserve sur les déchets bitumineux

Au final, l'ASN ne formule qu'une seule réserve : les déchets bitumineux et leur comportement en cas d'incendie. Cette demande n'a pas surpris l'Andra. « *La problématique n'est pas nouvelle, confirme Soraya Thabet, directrice sûreté, environnement et stratégie filière de l'Andra : les colis bitumineux, entreposés à la Hague et à Marcoule, ont déjà fait l'objet d'études par l'Andra, le CEA, EDF et Areva.* » Les travaux seront poursuivis selon deux voies : la recherche de possibilités de prétraitement de ces colis ou une évolution de la conception du stockage pour les accueillir en toute sûreté. « *L'Agence ne stockera que des colis compatibles avec la sûreté. Si c'est nécessaire, les déchets bitumineux resteront en entreposage le temps de trouver une solution adaptée, mais ce n'est pas bloquant pour le projet* », précise Soraya Thabet.

Une feuille de route pour l'Andra

Au bout du compte, au cours de l'instruction, les experts de l'Andra auront répondu à plus de 600 questions de l'Institut de radio-



protection et de sûreté nucléaire (IRSN), appui technique de l'ASN pour l'instruction. Ils ont également participé à une trentaine de réunions techniques et/ou avec des représentants de la société civile. « *Le travail mené et les échanges techniques ont permis d'aller au fond des choses. Les conclusions de l'IRSN et de l'ASN nous confortent sur un grand nombre de sujets, ce qui va dans le sens de l'avis positif qu'avaient rendu des experts internationaux en décembre 2016. Des compléments sont évidemment nécessaires, et nous prendrons en compte l'ensemble des demandes et recommandations de l'ASN. Cela constitue notre feuille de route d'ici la demande d'autorisation de création* », souligne Soraya Thabet.

LES ÉTAPES D'UNE INSTRUCTION ROBUSTE ET COMPLÈTE

L'instruction du dossier d'options de sûreté (DOS) de Cigéo par l'ASN marquait son entrée dans le processus réglementaire, en vue de l'instruction de la future demande d'autorisation de création. « *Nous avons souhaité une instruction robuste et complète, explique Christophe Kassiotis, et sollicité plusieurs avis : celui*

de spécialistes internationaux qui, via l'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA), ont remis leurs conclusions le 15 novembre 2016 ; celui de l'IRSN, qui a instruit le dossier et publié un rapport d'avis mi-2017 ; et, enfin, celui de deux groupes permanents d'experts de l'ASN, composés d'universitaires, de spécialistes de la sûreté, d'anciens exploitants ou

producteurs de déchets et de représentants de la société civile, qui ont rendu leur avis durant l'été 2017. » Sur la base de ces trois avis, l'ASN a mis en ligne son projet d'avis pour consultation publique jusqu'en septembre 2017, « *afin de clarifier, si besoin, certains points du futur avis, au regard des commentaires reçus en lien avec la sûreté.* »



Aménager le terrain pour la future construction de Cigéo

Un chantier de grande ampleur comme celui de Cigéo impose d'orchestrer en amont un ensemble d'opérations préalables allant de l'installation des plateformes de chantier à l'alimentation en eau et en électricité, en passant par la desserte ferroviaire et routière.

LE CONTRAT DE TERRITOIRE EN 60 FICHES ACTIONS



Destiné à faire de Cigéo un levier de développement pour le territoire, le contrat de développement de territoire (CDT), piloté par la préfecture de la Meuse, a pour objectif de recenser et coordonner toutes les actions jugées nécessaires pour une implantation réussie du centre de stockage. Afin de l'élaborer, 14 groupes de travail thématiques ont été constitués et se sont réunis trois à cinq fois. « Plus de 200 acteurs, des services de l'État aux techniciens des intercommunalités, se sont investis dans ces groupes, avec une réelle envie de travailler ensemble, entre Meuse et Haute-Marne, témoigne Martine Huraut, qui a représenté l'Andra dans trois de ces groupes. Dans le groupe habitat, nous avons évoqué la question des logements des futurs salariés de Cigéo et des travailleurs temporaires. Habitats en dur ? Dans quel périmètre autour de Cigéo ? Pour des célibataires ou pour des familles ? Autant de questions qu'il faut se poser dès aujourd'hui. » Les autres groupes ont travaillé sur des thématiques variées comme l'énergie, le développement économique, les emplois et les compétences ou encore la formation. Au total, 60 fiches actions ont été retenues, puis réunies dans une proposition de contrat de développement de territoire remise au Premier ministre en avril 2017.

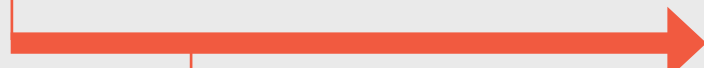
L'objectif des opérations préalables à la construction de Cigéo ? Être prêt à démarrer le chantier de construction dès l'obtention de l'autorisation de création, attendue en 2022.

« L'Andra travaille déjà sur différents

sujets à travers les opérations préalables à la construction de Cigéo : les travaux de caractérisation, les aménagements préalables comme les travaux de terrassement des zones de surface, les raccordements hors site », explique Frédéric Marchal, ●●●

Les opérations préalables

● **Caractérisation des sites** (sondages et fouilles archéologiques, sondages et forages, relevés environnementaux...)



Décret d'autorisation de création

● **Aménagements préalables** (défrichements, terrassements, assainissement, des plateformes en zone puits et descendrie...)

● **Raccordements hors site** (alimentation en eau, en électricité, liaison routière et ferroviaire...)

ALIMENTER LE SITE EN ÉLECTRICITÉ

Pour alimenter Cigéo en électricité, un poste sera installé au pied de la ligne haute tension qui surplombe le site. « Ce poste alimentera, via des lignes souterraines, deux postes secondaires situés près de la descendrie et des puits, également reliés entre eux », explique Emmanuel Chrétien, responsable RTE (Réseau de transport d'électricité) en charge du raccordement. En juin 2016, la zone d'implantation du poste et le fuseau des lignes

souterraines ont été définis à l'issue d'une concertation avec les élus et les services de l'État. Une seconde concertation, avec les exploitants agricoles des terrains concernés, a eu lieu fin octobre pour définir avec précision le cheminement souterrain. « Nous évitons les secteurs habités et les haies, pouvons passer à droite ou à gauche d'un chemin, mais nous ne pouvons pas zigzaguer : les sous-sols de certains champs seront donc traversés. L'objectif est de trouver la meilleure solution pour tout le monde. »

Certains relevés de caractérisation ont été réalisés fin octobre (qualité des sols, topographie, etc.) « Nous espérons une finalisation de la caractérisation du site fin 2017, explique Frédéric L'Honneur, qui suit le dossier pour l'Andra. Ces données permettront alors à RTE d'affiner le coût de l'ouvrage et de déposer les dossiers réglementaires préalables à sa réalisation, comme le dossier d'approbation de projet d'ouvrage. »



... chef du service Insertion territoriale. Parmi les premiers travaux à mener figurent les fouilles archéologiques, le défrichage et les terrassements des plateformes des futures « zone Descenderie » et « zone Puits » qui permettront ensuite d'accueillir les opérations de creusement de Cigéo, si celui-ci est autorisé.

Les raccordements hors site

L'Andra doit également anticiper le raccordement de Cigéo aux réseaux extérieurs (électricité [voir encadré p. 14], eau, assainissement) ainsi que sa desserte. Sur ce dernier point, le site bénéficiera d'une connexion par rail pour acheminer les matériaux de construction, puis les colis de déchets radioactifs en phase d'exploitation, conformément à la demande exprimée lors du débat public de 2013 sur le projet.

« Les travaux sur le réseau ferré comprendront la remise en service d'une ligne désaffectée reliant Nançois à Gondrecourt, puis l'installation d'une nouvelle ligne sur un ancien tracé pour rejoindre Cigéo. » Côté routes, l'Andra financera la déviation de la RD 60-960, dont le tracé chevauche la future « zone Descenderie ». « D'autres possibles aménagements pour devancer l'augmentation de trafic ont par ailleurs été identifiés dans le cadre du contrat de développement du territoire [voir encadré page précédente]. »

Enfin, l'Agence doit prévoir l'ensemble des réseaux et routes à l'intérieur du site. Dans ce cadre, une liaison privative de 5 km reliera les deux installations de surface pour y acheminer les matériaux de construction et évacuer les déblais extraits lors du creusement. « Parmi les trois options proposées lors d'ateliers de concertation, les acteurs locaux ont retenu celle alliant un convoyeur à bandes au sol et une route », conclut Frédéric Marchal. •

Une étude d'impact au cœur des enjeux environnementaux de Cigéo

Document réglementaire indispensable dans le cadre de la demande d'autorisation de création (DAC) de Cigéo, l'étude d'impact environnemental est en cours d'élaboration. Elle permettra d'apprécier l'ensemble des conséquences associées au projet et de préciser les mesures pour les éviter, les réduire et, dans le cas où ce n'est pas possible, pour compenser les impacts résiduels.

« **M**i-2017, la première version de travail de l'étude d'impact de Cigéo était à trois quarts finalisée », estime Anne Norture,

pilote de la réalisation de cette étude recensant les conséquences sur tous les milieux (eau, air, sol) des installations créées (y compris les routes, les bâtiments annexes... soit 600 ha) pendant toute la vie du projet Cigéo. « Cette première version a été nourrie de deux rencontres avec les acteurs locaux. Elle devra ensuite être enrichie d'éléments encore non arrêtés ou d'études dont les résultats sont à venir pour fin 2017 ou 2018. »

L'étude d'impact environnemental s'avère en effet indispensable à de nombreuses procédures associées au projet Cigéo, et notamment au futur dépôt de la demande d'autorisation de création.

Réduire l'impact ou le compenser

« Cette étude est loin de se limiter à dresser une liste des impacts ; elle s'attache surtout à trouver des pistes pour en réduire les conséquences ou les compenser si l'option précédente n'est pas possible. »

En pratique, pour le milieu naturel par exemple, l'analyse de l'état avant travaux permet de recenser la faune, la flore, les habitats types... et parfois de revoir le projet si nécessaire. « Nous avons ainsi modifié la limite du périmètre initialement prévu de l'installation pour préserver une forêt de hêtres et de charmes d'intérêt écologique. » Pour autant, certains impacts s'avèrent inévitables, comme la destruction

de certains bois et prairies. « Nous mettons alors en place trois types de compensations : une compensation forestière, en finançant, par exemple, le réaménagement de forêts locales ; une compensation écologique, via des aménagements sur des sites de compensation comme des cavités et des nichoirs pour les chauves-souris et les oiseaux, afin que la faune perturbée par Cigéo puisse se développer à quelques kilomètres ; et une compensation de la filière agricole, via la participation à un fonds dédié et des projets qui restent à définir. »

Vision d'ensemble

Disposant d'une vision d'ensemble, l'équipe d'Anne Norture peut calculer les impacts cumulés de l'installation et des projets connexes. « Par exemple, en ce qui concerne le bruit, chaque unité affiche des niveaux inférieurs aux seuils, mais l'effet cumulé s'en approche. Nous avons donc demandé à chacun d'affiner ses hypothèses et de proposer, si nécessaire, des mesures correctrices comme des murs antibruit. » •



Observations et études faites dans l'environnement autour de Cigéo, dans le cadre de l'étude d'impact.



Se préparer d'ores et déjà à la réalisation de Cigéo

Mise en place d'une nouvelle organisation, anticipation des futurs besoins en compétences, passation de marchés pour la construction : l'Andra se prépare dès aujourd'hui à la phase de réalisation de Cigéo.

Dans cette dernière ligne droite avant le dépôt de la demande d'autorisation de création (DAC) de Cigéo, un autre chantier avance : celui de la préparation de la phase de construction du centre et de sa mise en service. « Aujourd'hui, nous sommes en phase d'avant-projet, nous nous appuyons sur des ingénieries spécialisées qui nous accompagnent dans la conception du futur centre de stockage. Demain, lorsque nous entrerons dans la phase de construction, nous devons nous doter de nouvelles compétences, mais aussi mettre en place une nouvelle organisation afin de nous entourer d'entreprises de réalisation et passer avec elles des marchés d'une nature très différente des marchés d'études de conception. Tout cela se prépare dès aujourd'hui », explique Nathalie Le Failler, en charge de ce sujet à l'Andra. Ce travail a démarré en 2015 via l'élaboration d'un schéma général de la future organisation et de ses grands principes. Un concept qui s'est affiné depuis : « Nous avons un peu évolué par rapport

à ce que nous imaginions au départ : nous pensions faire appel à une seule entreprise de creusement mais finalement, au regard de la durée de la construction, des déploiements successifs d'équipements – qui devraient s'étaler sur dix à quinze ans –, de la nature différente des ouvrages à construire (descenderies, galeries, alvéoles...), et donc des savoir-faire à mobiliser, nous envisageons finalement de répartir le chantier en plusieurs lots successifs confiés à plusieurs prestataires. »

Anticiper le besoin de nouvelles compétences

L'Andra ne construira donc pas elle-même, mais elle supervisera les chantiers avec l'aide des entreprises de réalisation, vérifiera que les exigences de sûreté sont bien respectées, et pilotera l'interconnexion des différents bâtiments. Pour autant, avec le début de la construction, l'Agence devra faire évoluer son organisation, car elle aura besoin de nouvelles compétences (des chefs de chantier par exemple). « Après l'obtention de l'autorisation de construction, nous allons passer d'une

phase d'études et conception à une phase de réalisation, confirme Fabrice Puyade, directeur des ressources humaines de l'Andra. Des métiers vont disparaître, d'autres vont se créer : il va donc falloir adapter notre organisation et procéder à des aménagements et des formations pour maintenir l'employabilité de nos salariés. » Autre axe de travail : préparer le recrutement sur le territoire en favorisant la formation professionnelle initiale (en alternance notamment) ou la reconversion de travailleurs locaux. « Nous souhaitons insérer durablement Cigéo dans la région, en offrant des emplois pérennes et en misant sur la formation. À terme, les salariés temporaires pourront soit être réemployés sur d'autres grands chantiers, soit être maintenus dans les effectifs locaux en charge de l'entretien du bâti », précise Fabrice Puyade.

Passation des marchés et développement économique et social

En parallèle, le département achats de l'Andra anticipe également ce passage d'une phase de conception à une phase de construction. « Nous avons mis sur pied une cellule prospective composée de deux groupes de travail, témoigne Julien Guilluy, adjoint du directeur achats et chef du service achats pour Cigéo : le premier est focalisé sur l'analyse technique (métiers, interface, temporalité, missions des prestataires), permettant de proposer un allotissement cohérent des futurs marchés. Cela permet également aux entreprises locales d'avoir accès plus facilement à nos commandes, notamment pour ce qui concerne les constructions de bâtiments conventionnels de surface ; le second porte sur la détermination des impacts contractuels, juridiques et assurantiels des marchés à piloter et la conséquence sur l'organisation de



Exposé sur les clauses sociales à l'occasion de l'édition 2017 de la journée « Achetons local ».



Campagne de reconnaissance archéologique préalable à l'implantation de Cigéo sur la « zone Descenderie ».

l'Andra en fonction de ses responsabilités. Il s'attache, entre autres, aux questions de propriété intellectuelle, anticipe les calendriers des autres grands chantiers comme le Grand Paris afin de s'assurer de la disponibilité du marché fournisseurs... »

Il est en outre d'ores et déjà prévu que, dès que cela s'avérera possible, les marchés qui seront passés intégreront des clauses sociales, afin de favoriser par exemple le retour à l'emploi de chômeurs longue durée, ainsi que des clauses environnementales. « Nous organisons également des journées achats locaux. Elles nous permettent de présenter aux entreprises du territoire nos besoins à venir en termes d'ingénierie, de communication, de travaux ou de maintenance. Nous y associons aussi les fournisseurs majeurs comme les entreprises d'ingénierie Poma, Cegelec, Airbus ou Ingerop, afin qu'ils se joignent à cette démarche en sollicitant une sous-traitance locale. Demain, quand il faudra engager la construction, nous ferons de même avec de grands groupes spécialisés dans le domaine. »

Par ailleurs, les aménagements préalables à la construction de Cigéo représentent une opportunité pour construire des parcours de retour à l'emploi, pouvant s'enchaîner ensuite avec le chantier proprement dit. •

ENERGIC S/T 52-55 : SIGNATURE D'UN PROTOCOLE DE COOPÉRATION AVEC L'ANDRA

L'association Energic S/T 52-55 et l'Andra ont confirmé et formalisé leurs engagements à travers la signature d'un protocole de coopération à l'occasion de la journée « Achetons local », mardi 10 octobre 2017, à l'Espace technologique du Centre de l'Andra en Meuse/Haute-Marne.

Depuis 2007, l'Andra s'est mobilisée auprès de l'association Energic S/T 52-55 pour améliorer l'accès des entreprises locales aux consultations et appels d'offres lancés par l'Agence dans le respect des règles de la commande publique. Le protocole de coopération signé le 10 octobre marque une étape importante dans les relations avec les entreprises locales en précisant les modalités d'échange, entre l'Andra, l'Association et ses membres, en vue de préparer les entreprises de Meuse



et de Haute-Marne à l'arrivée de Cigéo sur le territoire. Il engage ainsi les parties à informer les entreprises sur les besoins de l'Andra, sur l'avancement du projet Cigéo et sur les modalités de consultation en faisant preuve d'une complète transparence sur les procédures d'appel d'offres.

Plus précisément, cette coopération permet :

- d'accompagner l'évolution des entreprises en matière de montée en compétences à travers la mise en place de formations ;
- d'augmenter leur chiffre d'affaires dans leurs métiers de base ;

- de soutenir des initiatives de regroupement en se structurant afin d'être en mesure de proposer une offre cohérente avec les besoins de l'Andra.

Le protocole d'accord formalise également la constitution d'un comité de pilotage qui sera chargé d'assurer sa mise en œuvre et son bon fonctionnement. Pour Energic, « cette collaboration souligne l'engagement des entrepreneurs locaux, qui voient en Cigéo une belle opportunité de développement économique pour ces prochaines années ».



OUVERTURE

Parlons des déchets radioactifs autrement

Attachée à élargir le dialogue avec la société civile autour de la question de la gestion des déchets radioactifs, l'Andra entreprend des démarches innovantes pour faire parler du sujet. Sur papier ou sur Internet, en vidéo ou sur scène, tour d'horizon des dernières actions de l'Agence.

Binôme, quand l'auteur rencontre le chercheur



L'été dernier, au Festival d'Avignon, plus de 70 personnes ont assisté à la première représentation de *500 mètres*, une pièce de théâtre-fiction élaborée en partenariat avec l'Andra dans le cadre de Binôme.

Ce concept, développé par la compagnie de théâtre Les Sens des Mots, repose sur la rencontre de scientifiques

et d'auteurs, par binômes, afin de créer de courtes pièces de théâtre. Pour *500 mètres*, l'auteur, Yann Verburgh, s'est inspiré de ses échanges avec Émilie Huret, ingénieure géologue à l'Andra, afin d'imaginer et de mettre en scène une fiction sous la forme d'un huis clos se déroulant dans le Laboratoire souterrain de l'Agence. Après une première très bien accueillie au Festival d'Avignon, *500 mètres* a vocation à être jouée dans d'autres salles françaises. •



Plus d'informations sur : <http://www.lessensdesmots.eu/>

REGARDS SUR LES DÉCHETS RADIOACTIFS



Chaque année, l'Andra organise le concours audiovisuel **Regards sur les déchets radioactifs**, afin de permettre à de jeunes réalisateurs de produire et de diffuser largement des courts-métrages abordant leurs points de vue sur le sujet.

Lauréat de l'édition 2017, *28, 78 ans*, le court-métrage conçu par Gaëtan Levillain et Sarah Vaillant, est une œuvre de science-fiction se déroulant dans un futur où l'État français a mis en place un « service écologique obligatoire » pour les jeunes diplômés en fin de scolarité. Le film a été présenté au grand public en octobre dernier, lors du festival Pariscience. •



Retrouvez le court-métrage sur : <https://www.youtube.com/watch?v=e8ld0L9rLz4>

DESSINE TA THÈSE

Alors que les vidéos de type « draw my life »⁽¹⁾ fleurissent sur Internet, la chaîne Youtube WeAreScience, spécialisée dans la vulgarisation scientifique, s'est emparée du phénomène pour créer un concept novateur : *Dessine ta thèse*. L'idée ? Raconter les travaux de recherche de jeunes doctorants de manière pédagogique à l'aide d'une caméra et d'un simple coup de crayon. Mathieu, doctorant Andra depuis 2015, a ainsi vu sa thèse expliquée dans un épisode de *Dessine ta thèse*. Son sujet : l'étude de la corrosion de l'acier des conteneurs de stockage de déchets de haute activité (HA) dans le futur stockage géologique Cigéo. •

(1) Courte vidéo dans laquelle une personne raconte sa vie en la dessinant.



La vidéo est à retrouver sur : <https://youtu.be/LKS1R8GBdhw>

SCIENCETIPS, LA CULTURE SCIENTIFIQUE À PORTÉE DE CLIC

Sciencetips, c'est la nouvelle newsletter gratuite de la société Artips qui vise à démocratiser l'accès à la culture scientifique en abordant le sujet de manière simple et ludique. À son lancement, l'Andra s'est associée au projet en tant que partenaire fondateur aux côtés du CNRS, du CEA, de l'Inserm, du CNES et d'Air Liquide. Chaque semaine, les abonnés à *Sciencetips* reçoivent par e-mail deux histoires scientifiques décalées. Rédigées et validées par des spécialistes, ces newsletters sont enrichies d'illustrations, de vidéos et/ou d'animations ludiques. Des anecdotes sur les sujets de l'Andra sont proposées depuis le second semestre 2017. Les découvertes scientifiques et les notions fondamentales n'auront bientôt plus de secrets pour vous. •



S'inscrire à la newsletter : <http://artips.fr/Sciencetips/>



Les questions de cette rubrique sont celles posées par les internautes sur les sites web de l'Andra.

Ouvrages de stockage du centre de stockage de l'Aube (CSA).



Est-ce qu'un centre de stockage est conçu pour résister à un tremblement de terre ?

Oui, les matériaux utilisés sont choisis pour leur capacité à résister à la fois aux effets du temps et aux conditions extrêmes. Par ailleurs, l'emplacement d'un centre de stockage est choisi au préalable dans une région non sismique.

Mon téléphone portable est-il radioactif ?

Non, un téléphone portable en fin de vie n'est pas un déchet radioactif. Il ne faut pas confondre ! Les téléphones portables n'émettent pas de rayonnements ionisants,

mais des ondes électromagnétiques. C'est pourquoi les composants de ce genre d'appareil entrent dans la catégorie des déchets dits classiques.



Où sont les déchets radioactifs ?

90 % des déchets produits sont peu radioactifs et/ou à vie courte et sont stockés dans des centres de stockage en surface gérés par l'Andra dans l'Aube et dans la Manche. Les autres déchets seront dangereux très longtemps et ne peuvent pas être stockés en surface : des centres adaptés sont actuellement à l'étude, comme les projets FA-VL (faible activité à vie longue) et Cigéo (Centre industriel de stockage géologique). En attendant, ils sont entreposés le plus souvent sur leur lieu de production. Dans le cadre de sa mission de service public, l'Andra a également la charge d'établir tous les trois ans l'inventaire national des matières et déchets radioactifs sur le sol français. Pour en savoir plus, rendez-vous sur le site <http://inventaire.andra.fr/>.



Contactez-nous

Vous avez des questions sur la gestion des déchets radioactifs ou sur les activités de l'Andra ? Écrivez-nous à webcom@andra.fr



EXPOSITION

LE SECRET DE LA MOMIE

19 Septembre
> 22 Décembre
2017

Entrée gratuite de 9 h à 18 h

Renseignements au : 0810 120 172

Andra

Centre de stockage
de la Manche
Digulleville

CHERBOURG
en Cotentin

