

HIVER 2022 N°43

le Journal de l'Andra

— ÉDITION AUBE



P.8

**Garantir la qualité
des colis de déchets
radioactifs**

Sommaire

l'essentiel

P.4 L'ASN autorise la poursuite du fonctionnement du Centre de stockage de l'Aube

P.4 Des brebis pour entretenir les abords du CSA



P.4 **dans les médias**
Avez-vous confiance en la science ?

P.5 Zoom sur les lauréats du concours 2022
« Capture ton patrimoine industriel »



P.5 Journée portes ouvertes 2022 : vous avez répondu présents !

P.6 Veolia Nuclear Solutions, un nouveau prestataire pour le Centre de stockage de l'Aube

P.7 **International**
Stockage géologique : la Suisse a choisi son futur site

éclairage



P.8 Dossier

Garantir la qualité des colis de déchets radioactifs

P.10 Avant le stockage : des conditions de fabrication très strictes des colis

P.12 De la réception au stockage des colis au CSA : un parcours très contrôlé

P.14 Chez les producteurs, des contrôles réguliers pour s'assurer de la conformité des colis

P.15 Et si une erreur ou une anomalie est détectée ?

immersion

P.16 Centrale nucléaire de Brennilis : dernière étape de la déconstruction !



P.18 **Portrait**
Elvina Blot : la gestion des déchets radioactifs, une mission de service public

territoire

P.19 Mise en place prochaine d'un groupe de réflexion par l'Andra pour mieux informer

P.20 **L'Andra à votre écoute !**
Que pensez-vous des activités et du *Journal de l'Andra* ?

P.22 **#On vous répond**
Quels sont les risques pris en compte dans la conception des centres de stockage ?

P.22 **#Ils sont venus nous voir**

P.23 **Photomystère**

le
Journal
de l'Andra

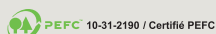
Édition de l'Aube N°43

Centres industriels de l'Andra dans l'Aube

BP7 - 10200 Soullaines-Dhuys - Tél. : 0 800 31 41 51 - journal-andra@andra.fr



Directeur de la publication : Pierre-Marie Abadie • Directeur de la rédaction : Antoine Billat • Rédactrice en chef : Sophie Dubois • Ont participé à la rédaction, pour l'Andra : Antoine Billat, Sophie Dubois, Marie-Pierre Germain, Damien Maury-Tarriet ; pour Rouge Vif : Fanny Costes, Emmanuelle Crédoz, Joana Maître, Véronique Parasote, Pascal de Rauglaudre et Elodie Seghers • Responsable iconographie : Sophie Muzerelle • Crédits photos : Andra, Andra/Adrien Daste, DR, Studio Monteclair/Vincent Dutermie, Andra/E. Girardot, Valéry Joncheray, Andra/Patrice Maurein, Thierry Pochot, Andra/Valérie Renaud, Virginie Thibault, Pénélope Soler • Dessins : Aster et Rouge Vif • Infographie : Rouge Vif • Création-réalisation : www.grouperougevif.fr - ROUGE VIF éditorial - 28080 - www.grouperougevif.fr • Impression : DILA - Siret 130 009 186 00011 - Imprimé sur du papier issu de forêts durablement gérées, 100 % recyclé dans une imprimerie certifiée imprim'vert • © Andra - 369-43 • DDP/DICOM/22-0073 • ISSN : 2106-8305 • Tirage : 96 950 exemplaires



ABONNEMENT GRATUIT

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

____ LE POINT DE VUE D'ASTER ____

Votre avis nous intéresse



Et vous, que pensez-vous du *Journal de l'Andra*... et des activités de l'Agence ?
Gros plan sur les principaux résultats des enquêtes d'opinion menées en 2022 (p. 20).

68%



des Français estiment que, pour régler le problème du stockage des déchets radioactifs, il est nécessaire de « se décider et appliquer au plus vite une solution », selon les chiffres du dernier baromètre de l'IRSN¹. Ils sont 26 % à préférer « prolonger de 10 ans les recherches ». Seuls 6 % des Français déclarent qu'il faut « laisser le choix aux générations futures ». L'action rapide plébiscitée par les Français rejoint un enjeu autour de Cigéo : le faire aujourd'hui répond à un objectif éthique, ne pas léguer aux générations futures la charge des déchets produits par les activités dont nous bénéficions au quotidien, *a fortiori* dans un monde aux évolutions incertaines.

¹ Selon le Baromètre 2022 de l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire qui suit depuis plus de 30 ans la perception des risques et de la sécurité par les Français.



Pour en savoir plus :
<https://bit.ly/3GqgflY>



L'ASN autorise la poursuite du fonctionnement du Centre de stockage de l'Aube

À la suite de l'analyse par l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) du rapport de conclusions du réexamen de sûreté décennal du Centre de stockage de l'Aube (CSA) transmis par l'Andra, le centre est autorisé à poursuivre son fonctionnement, selon les prescriptions définies dans la décision de l'ASN du 25 juillet 2022. L'Andra travaille d'ores et déjà sur le dossier du prochain réexamen de sûreté du site, qui doit être remis à l'ASN en 2026.

Des brebis pour entretenir les abords du CSA



En mai dernier, l'Andra a accueilli sur une zone de 4 hectares accolée au Centre de stockage de l'Aube (CSA), 42 brebis et 58 agneaux appartenant à Gabriel Binon, agriculteur local. Cette opération d'**écopâturage**, déjà menée avec succès l'an passé, a permis de nettoyer cette parcelle difficilement accessible avec des engins motorisés mais tout à fait praticable pour les ovins. « *Les animaux ont été placés stratégiquement sur le terrain. Ils ont bénéficié d'un grand espace et d'une zone ombragée grâce aux arbres. Une citerne de 4 000 litres, avec bac à niveau constant, assurait un approvisionnement continu en eau* », précise Gabriel Binon, pour qui le bien-être de son troupeau est primordial. Il avait par ailleurs installé un système lui permettant de surveiller les animaux à distance, à l'aide de GPS. Les brebis et les agneaux sont restés sur place près de trois mois.

dans les médias

Avez-vous confiance en la science ?

Régulièrement, les sondages montrent que la défiance envers la science progresse dans la société. Alors, comment renouer le dialogue, recréer le lien, à l'heure où débats et controverses font rage ? Organisée par Youmatter, média de la transition écologique et sociale, avec le soutien de l'Andra, une conférence inédite a tenté d'y répondre. Principaux intervenants : Brice Laurent, sociologue et chercheur à l'École des mines de Paris, Ludovic Torbey, vulgarisateur scientifique pour la chaîne YouTube Osons Causer, et Sylvie Cot, une participante à une conférence citoyenne sur Cigéo. Autour d'eux, une quarantaine de citoyens (scientifiques, ingénieurs, acteurs des médias et du monde associatif, etc.) étaient invités à prendre part aux discussions.

youmatter 



Retrouvez le bilan de la conférence :
<https://bit.ly/3ESF091>





1^{er} prix « + de 18 ans » : « Patrimoine humain d'hier et d'aujourd'hui »
Virginie Thibault (Meuse)

Zoom sur les lauréats du concours « Capture ton patrimoine industriel » 2022

Depuis 2018, l'Andra et l'Institut mondial d'art de la jeunesse - Centre pour l'UNESCO (IMAJ) invitent tous les photographes amateurs ou professionnels à participer au concours « Capture ton patrimoine industriel du Grand Est ». Objectif : valoriser et transmettre la mémoire du patrimoine industriel de la région.

En 2022, 150 clichés ont été reçus. Une très belle moisson pour ce concours ouvert à tous et qui connaît un succès grandissant !

Le jury co-présidé par Laurent Laveu, directeur de l'école de Condé de Nancy, et Luc Fauchois, président de l'association Entreprise et Découverte a désigné les lauréats de cette 4^e édition. Parmi eux, Pénélope Soler a reçu le 1^{er} Prix dans la catégorie 12-17 ans pour son cliché en noir et blanc « La Chaussetterie » qui sublime le savoir-faire des employés de Tismail, dernière fabrique de chaussettes du Grand Est. Celui de Virginie Thibault intitulé « Patrimoine humain d'hier et d'aujourd'hui » a également reçu le 1^{er} Prix dans la catégorie des plus de 18 ans. Il rend hommage avec force au travail du fer de Damas, mélange fascinant de savoir-faire ancestral et de technique moderne. ●



1^{er} prix catégorie 12-17 ans : « La chaussetterie »
Pénélope Soler (Aube)



Découvrez toutes les photos lauréates
2022 sur : <https://bit.ly/3TLTjk6>



Journée portes ouvertes 2022 : vous avez répondu présents !

Les dimanches 18 et 25 septembre 2022, plus de 1400 personnes (dont 610 au CSA) ont visité les centres de l'Andra dans la Manche, l'Aube et la Meuse/Haute-Marne, à l'occasion des journées portes ouvertes de l'Agence. Au CSA, village des découvertes, ateliers, quiz et visites du site ont rencontré un beau succès. Cela nous conforte dans l'idée de continuer à vous proposer chaque année ce rendez-vous important pour échanger et rendre le sujet des déchets radioactifs accessible à tous. Merci pour votre présence !



Veolia Nuclear Solutions, un nouveau prestataire pour le Centre de stockage de l'Aube

Le 1^{er} juin 2022, Veolia Nuclear Solutions (VNS), via sa filiale Asteralis, est devenu le nouvel opérateur industriel du Centre de stockage de l'Aube (CSA) de l'Andra. En quelques mois, l'entreprise a su établir une relation de confiance avec les équipes de l'Andra.

Pour assurer sa mission de gestion des déchets radioactifs, l'Andra fait appel à des prestataires extérieurs, auxquels elle confie une partie des opérations industrielles réalisées sur les centres de stockage : prise en charge des colis de déchets de la réception au stockage, surveillance radiologique du site, surveillance de l'environnement, contrôle des colis, etc. Sélectionnés par appels d'offres, ces prestataires effectuent leurs missions conformément aux exigences précisées dans le cahier des charges de l'Andra. Cette dernière assure l'accompagnement des nouvelles équipes, et le suivi au quotidien de la bonne réalisation des tâches demandées.

Au printemps 2022, le contrat d'opérateur industriel du Centre de stockage de l'Aube (CSA) est arrivé à échéance, et un nouveau prestataire a remporté l'appel

d'offres : Asteralis, une filiale de Veolia Nuclear Solutions. Présente sur plusieurs autres sites industriels en France, Asteralis est déjà l'opérateur industriel du Cires depuis 2008. « L'Andra a été convaincue par notre expertise acquise au Cires, même si l'exploitation est différente de celle du CSA », se félicite Pascal Flippe, directeur des opérations sur le site du CSA.

Du dynamisme et une vision nouvelle

Après avoir remporté l'appel d'offres, Asteralis a mis en place une équipe d'une trentaine de personnes, dont un tiers étaient des collaborateurs d'Orano, le précédent prestataire du CSA. « Certains d'entre eux travaillent au CSA depuis 1992, ils connaissent très bien les installations et vont participer à former les nouveaux », note Pascal Flippe.

La nouvelle mission d'Asteralis a commencé début juin 2022. « Nous avons formé les équipes pour qu'elles soient en capacité d'assurer la surveillance radiologique de l'environnement dès le premier jour, et nous sommes montés en puissance au fil des semaines, explique Pascal Flippe. Au Cires, nous avons construit une relation de bienveillance et de transparence avec l'Andra autour d'équipes soudées, et je tiens à conserver ce fonctionnement au CSA. »

Un travail main dans la main, selon Elvina Blot, chef du service exploitation des centres industriels de l'Andra dans l'Aube, qui souligne la qualité des relations entre l'Andra et Asteralis. « Les équipes ont su être très vite opérationnelles et ses jeunes recrues apportent du dynamisme et nous challengent sur nos pratiques. » ●

INTERNATIONAL

Stockage géologique: la Suisse a choisi son futur site

La société coopérative en charge de la gestion des déchets radioactifs en Suisse, la Nagra, a annoncé en septembre dernier le site retenu pour la construction du futur centre qui accueillera la totalité des déchets radioactifs du pays.

Le contexte électronucléaire suisse

La Suisse a mis en service son premier réacteur, Beznau I, en 1969, suivi par quatre autres qui ont couvert jusqu'à 40 % de la production électrique du pays. À la suite de l'accident de Fukushima au Japon en 2011, le pays a choisi de ne pas les remplacer et de mettre fin progressivement à la production d'électricité d'origine nucléaire. Cette décision a été confirmée en 2017 par un référendum national sur la stratégie énergétique. En décembre 2019, la centrale de Mühleberg est la première définitivement arrêtée dans le pays.

Une société coopérative pour gérer les déchets radioactifs

Les déchets radioactifs suisses sont gérés par la Société coopérative nationale pour le stockage des déchets radioactifs (Nagra), fondée en 1972 par les exploitants privés des centrales nucléaires et la Confédération helvétique. Dans l'attente d'un stockage géologique pour accueillir l'ensemble des déchets radioactifs, toutes catégories confondues, ils sont entreposés provisoirement sur leur lieu de production, ainsi que dans des installations d'entrepôts centralisés. Depuis 1996, la Nagra s'appuie notamment sur le laboratoire souterrain du Mont-Terri pour mener ses recherches et expérimentations sur le stockage géologique profond de déchets radioactifs.



Laboratoire souterrain du Mont-Terri

Le choix du stockage en grande profondeur

En 2008, l'Office fédéral de l'énergie nucléaire (OFEN) a lancé le plan sectoriel « Dépôts en couches géologiques profondes ». Ce plan, dont la réalisation a été confiée à la Nagra, prévoit l'aménagement d'un site pour stocker la totalité des déchets radioactifs, de toutes les catégories, issus des cinq réacteurs nucléaires suisses, de l'industrie, de la médecine et de la recherche, soit environ 83 000 m³. Comme la France, la Suisse a choisi l'argile pour implanter son centre de stockage géologique. Après avoir exploré l'ensemble du territoire suisse, la Nagra a identifié six emplacements contenant des couches d'argile à Opalinus, une roche très étanche et absorbante, capable de confiner les substances radioactives sur de longues périodes.

83 000

mètres cubes de déchets radioactifs,
toutes catégories confondues,
à stocker en couche géologique



50

km de galeries

Trois sites en sélection

En 2020, la Nagra a arrêté son choix sur trois sites : la région du nord-est de Zurich, l'est du massif du Jura, et la chaîne des Lägern. Neuf forages profonds sur ces sites ont révélé une couche d'argile d'Opalinus très dense de plus de 100 m d'épaisseur. Le site choisi comprendra 50 km de galeries à plusieurs centaines de mètres de profondeur (entre 500 et 1 000 m selon les sites). Le stockage commencerait à l'horizon 2050-2060 pour une durée d'exploitation de plusieurs décennies.

Le site choisi sera entériné par votation

À l'automne 2022, la Nagra a annoncé le choix du site retenu : celui des Lägern. Elle devrait déposer en 2024 une demande d'autorisation générale pour la construction du stockage auprès du gouvernement suisse. Après avis de l'OFEN et de l'Inspection fédérale de la sécurité nucléaire*, le gouvernement donnera sa décision en 2029, suivi par le parlement en 2030. C'est enfin le peuple suisse qui s'exprimera dans une votation prévue pour 2031 au plus tôt. ●

* Équivalent de l'Autorité de sûreté nucléaire française





Garantir la qualité des colis de déchets radioactifs

Avant d'être stockés dans les centres de l'Aube, les colis de déchets radioactifs font l'objet d'un parcours très réglementé et contrôlé. Les producteurs doivent prouver que les colis de déchets radioactifs qu'ils veulent envoyer répondent à des critères multiples et stricts déterminés par l'Andra. Et une fois fabriqués et expédiés, les colis de déchets sont soumis à des contrôles administratifs, radiologiques, physiques. Les installations des producteurs font aussi l'objet d'inspections régulières. Objectif : veiller à un bon niveau de qualité des colis pour garantir la sûreté des stockages et protéger l'homme et l'environnement sur le long terme.

- P.10** Avant le stockage : des conditions de fabrication très strictes des colis
- P.12** De la réception au stockage des colis au CSA: un parcours très contrôlé
- P.14** Chez les producteurs, des contrôles réguliers pour s'assurer de la conformité des colis
- P.15** Et si une erreur ou une anomalie est détectée ?

Avant le stockage : des conditions de fabrication très strictes des colis

Dans ses centres de l'Aube, l'Andra prend en charge des déchets de très faible activité, et de faible et moyenne activité principalement à vie courte. Les colis qui contiennent ces déchets répondent à des critères particulièrement exigeants. On parle de « spécifications ». Explications.

Le Centre de stockage de l'Aube (CSA) comme le Centre industriel de regroupement, d'entreposage et de stockage (Cires) sont des installations comprenant un ensemble d'équipements et composants conçus pour répondre aux enjeux de sûreté et de protection de l'homme et de l'environnement. « Sur le CSA, on parle d'éléments importants pour la protection (EIP). Ces derniers doivent donc être conçus, fabriqués et maintenus avec le plus grand soin. Et dans le cadre du stockage, le colis est identifié comme un EIP », explique Éric Lanes, chef du service acceptations et spécifications colis à l'Andra.

Des centaines de pages de spécifications

Pour jouer son rôle et confiner la radioactivité, le colis doit d'abord être étanche. Il doit aussi être résistant car, une fois stocké, d'autres seront empilés au-dessus et la charge ne devra en aucun cas fragiliser le colis pendant 300 ans au moins. Il devra également résister aux alternances de saisons et aux périodes de gel et dégel associées. Par ailleurs, les colis de déchets radioactifs stockés par l'Andra dans ses centres ont une particularité : ils sont fabriqués par des acteurs très divers sur des installations nucléaires, ou encore dans le cadre d'opérations d'assainissement et de démantèlement.

Pour que chaque colis reçu et stocké soit conforme, l'Andra a donc mis en place un processus très précis. « Pour commencer, nous avons écrit tout ce que nous exigeons des colis et de leurs composants dans des documents appelés spécifications. Cela représente



Contrôle radiologique d'un colis de déchets radioactifs en béton à son arrivée au CSA.

des centaines de pages, décrit Éric Lanes. Nous exigeons par exemple que le béton renfermant des déchets de faible et moyenne activité ait des propriétés physico-chimiques très spécifiques. » Les spécifications n'ont pas uniquement trait à la protection des populations et de l'environnement dans le temps. Certaines concernent la masse totale des colis par exemple. Ils ne doivent pas excéder, sauf exception, une certaine charge afin qu'ils puissent être stockés par les opérateurs et outils industriels de l'Andra.

3 étapes clés avant stockage

« Une fois les exigences d'un colis conforme précisées en détails, l'Andra va procéder en plusieurs étapes avant d'accepter les colis sur ses sites de stockage », poursuit Éric Lanes.

Chaque producteur va d'abord devoir établir un colis type par catégorie de déchets. Une sorte de prototype pour lequel il va sélectionner les composants appropriés et auquel il va faire subir une série de tests. Une épreuve de résistance à la chute par exemple. « Une fois qu'il pense avoir conçu un type de colis conforme à nos spécifications, il nous envoie alors un dossier de demande d'approbation sur la base duquel nous vérifions qu'effectivement toutes les propriétés que nous attendons sont au rendez-vous. Et si c'est le cas, nous validons le concept. Mais ce n'est qu'une première étape », explique le chef du service acceptations et spécifications colis à l'Andra.

Après la phase d'approbation vient en effet la phase d'autorisation. Dans ce cadre, les équipes de l'Andra se déplacent sur le site



Contrôle radiologique sur un camion de déchets de très faible activité à son arrivée au Centre industriel de regroupement, d'entreposage et de stockage.

du producteur où seront conditionnés les déchets. Ils vont s'assurer que les équipes sont formées, les équipements adéquats, les matériaux disponibles et identiques à ceux décrits dans le dossier, et les processus de contrôle établis.

Puis, quand l'autorisation est donnée, vient une troisième étape clé : l'acceptation. À ce moment-là, le producteur déclare informatiquement à l'Andra le colis de déchets avant de l'expédier. De cette manière, l'outil informatique, paramétré pour contrôler que chaque catégorie de colis répond aux caractéristiques requises, permet de s'assurer que le colis en question appartient bien à telle famille approuvée, qu'il contient bien les déchets admissibles, qu'il respecte le poids indiqué... Si ce n'est pas le cas, le système bloque l'expédition. À ce processus d'approbation,

autorisation, acceptation s'ajoutent ensuite d'autres contrôles réalisés par l'Andra chez les producteurs lors d'inspections annuelles (cf. p. 14).

Transport, une dernière étape très suivie

Pour leurs livraisons sur les sites de l'Aube, les colis doivent être transportés. Et là encore, la réglementation est très stricte. Si les industriels de la filière électronucléaire (Orano, EDF, le CEA) organisent et choisissent eux-mêmes leurs modes de transport et leurs transporteurs spécialisés, les autres producteurs s'en remettent à l'Andra.

Dans tous les cas, que ce soit par route ou par voie ferrée, les entreprises agréées doivent répondre à un cahier des charges très rigoureux et disposer des équipements requis par la réglementation pour

ce type de transport. Les colis de déchets font aussi l'objet de contrôles systématiques à leur départ et dès leur arrivée (vérification des documents administratifs de transport, contrôles radiologiques). Des précautions auxquelles s'ajoutent des contrôles effectués par l'ASN, principalement par des inspections menées sur les sites des producteurs ou de l'Andra.

Autant de leviers qui vont permettre à l'Andra de garantir que tous les colis qui rentrent sur ses centres de stockage atteignent bien les performances qu'on attend d'eux.

Une grande variété de colis selon le type de déchets

Les spécifications rédigées par l'Andra pour la fabrication de colis donnent des critères d'enveloppe et de composants différents selon le type de déchets qu'ils renferment. Ainsi, au total, il existe plusieurs dizaines de types de colis.

Une grande majorité des déchets TFA stockés au Cires sont simplement rassemblés dans des grands sacs en toile appelés big-bags, d'autres sont contenus dans un caisson métallique qui sera rempli de sable ou de mortier.

Sur le CSA, qui réceptionne et stocke des déchets de faible et moyenne activité principalement à vie courte (FMA-VC), le colis peut être un cylindre en béton ou un fût métallique, eux-mêmes remplis de béton ou de mortier.

Le processus d'acceptation d'un colis

L'approbation

L'Andra émet des « spécifications » (règles d'acceptation des déchets, du colis, de mesure de radioactivité, etc.). Les producteurs demandent une « approbation » à l'Andra pour une catégorie de colis. L'Andra vérifie que les colis respecteront les spécifications et, si oui, prononce l'approbation.

L'autorisation

L'Andra se rend ensuite sur les sites des producteurs pour vérifier que l'organisation et les équipements vont permettre de fabriquer des colis conformes.

L'acceptation

Les producteurs déclarent à l'Andra les caractéristiques de chaque colis avant envoi. L'Andra examine chaque déclaration pour vérifier la conformité de nombreux paramètres.

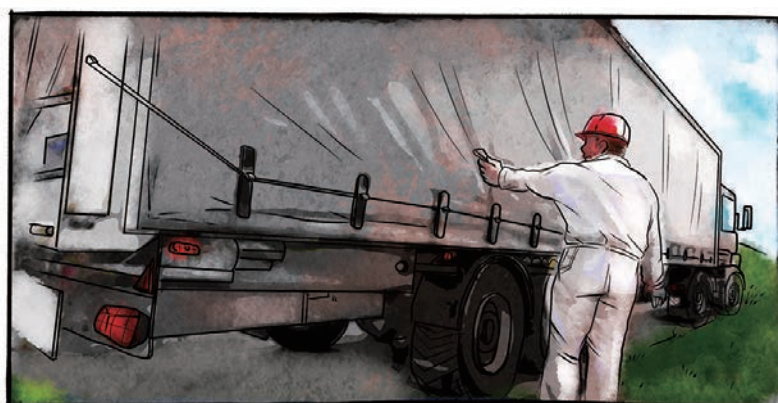
De la réception au stockage des colis au CSA : un parcours très contrôlé

Au Centre de stockage de l'Aube (CSA), les colis contenant des déchets radioactifs de faible et moyenne activité principalement à vie courte sont contrôlés de façon rigoureuse avant d'être stockés dans des conditions strictes. Découvrez les étapes de leur parcours en images.

Étape 1

Passage au contrôle obligatoire !

À l'arrivée au CSA, les colis de déchets radioactifs font l'objet de contrôles systématiques : un contrôle administratif de chaque livraison, des contrôles radiologiques sur les véhicules et les colis et un contrôle visuel des colis pour s'assurer qu'ils ne sont pas endommagés. Ils permettent de vérifier le respect de la réglementation en vigueur et la conformité des colis avec la déclaration des producteurs. Dans la majorité des cas, les colis sont directement envoyés pour stockage (étape 4).

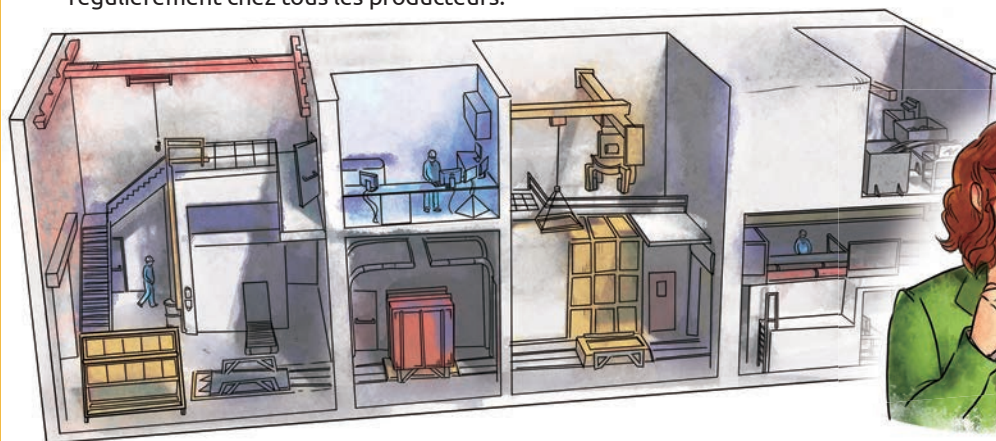


Étape 2

Des contrôles à la loupe

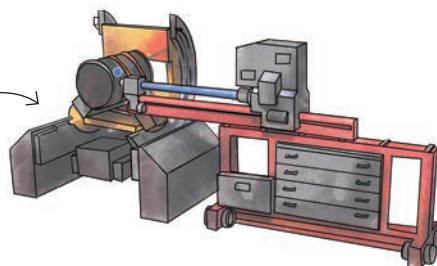
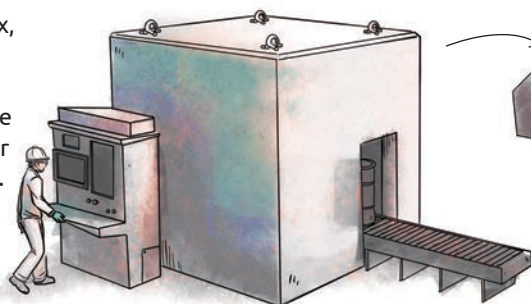
L'Andra peut décider d'effectuer des contrôles plus poussés sur certains colis afin de vérifier qu'ils remplissent les critères de conformité exigés par l'Andra. Certains contrôles permettent également de vérifier le contenu des colis. Une mesure de précaution qui s'ajoute aux audits que l'Agence réalise régulièrement chez tous les producteurs.

« Depuis 2019, la majeure partie des contrôles plus poussés – non destructifs et destructifs – effectués sur environ 250 colis chaque année, sont réalisés sur le site même dans l'installation contrôle colis. Avant cette date, les contrôles étaient externalisés. »



Pour les contrôles non destructifs, les colis sont pesés, mesurés, passés aux rayons X. Leur activité radiologique est précisément mesurée grâce à des contrôles par spectrométrie gamma par exemple.

Les contrôles destructifs, eux, concernent **15 à 20 colis** par an. Sur certains, on prélève des carottes¹ qui sont ensuite envoyées en laboratoire pour des analyses radiochimiques. D'autres sont vidés de leur contenu et font l'objet d'un inventaire détaillé.



Tous les colis qui ont subi des contrôles destructifs sont reconditionnés avant d'être stockés.

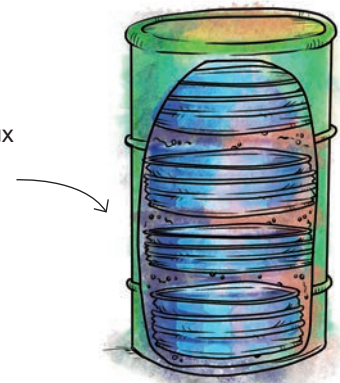
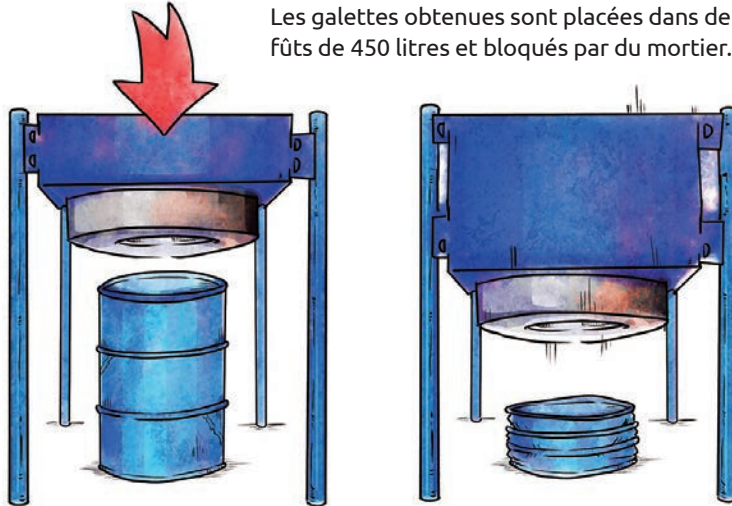
Étape 3

Pas de place pour le vide

Une fois contrôlés à leur arrivée sur le centre, certains colis de déchets sont compactés pour optimiser leur stockage ensuite.

Une presse permet ainsi d'aplatir les fûts et de réduire leur volume de **30 %**.

Les galettes obtenues sont placées dans de nouveaux fûts de 450 litres et bloqués par du mortier.



Les déchets plus volumineux (ferrailles, tuyauteries...) arrivent au centre conditionnés dans des caissons métalliques de 5 ou 10 m³. Ceux-ci sont injectés de mortier avant d'être stockés dans les ouvrages.

Étape 4

On ne bouge plus !

Enfin, les colis de déchets radioactifs sont stockés dans des ouvrages en béton armé de 25 m de côté et 8 m de hauteur. Chaque colis est identifié par un code-barres lequel contient sa nature, son contenu et sa provenance, et permet de mémoriser sa position dans le stockage.



« Il existe deux types d'ouvrage. Les uns sont **bétonnés après chaque niveau de colis en métal stockés**, les autres sont **comblés de graviers une fois remplis de colis en béton**. »



Une fois remplis de colis de déchets, les ouvrages sont fermés par une dalle de béton ferrailé. L'étanchéité du stockage est assurée par une couche plastique imperméable projetée sur les murs extérieurs des ouvrages. À terme, les ouvrages seront protégés par une couverture définitive imperméable.

Même exigence pour les déchets de très faible activité

Également situé dans l'Aube, le Centre industriel de regroupement, d'entreposage et de stockage (Cires) reçoit et stocke des colis de déchets radioactifs de très faible activité. Comme au CSA, ils font l'objet de contrôles systématiques et certains peuvent mener à des investigations plus poussées.

Une presse à paquets permet de compacter des déchets métalliques tels que des ferrailles légères, et une presse à balles de compacter les déchets de faible densité (plastiques, calorifuges comme la laine de verre ou la laine de roche...). Les déchets liquides, tels que des boues ou des eaux d'exploitations, sont eux mélangés à un liant pour être solidifiés. Ensuite les colis de déchets sont stockés dans des alvéoles de 176 mètres de long, creusées dans l'argile à 8,50 m de profondeur.

¹ Le carottage consiste à récupérer un volume (souvent un cylindre) dans un colis. C'est un échantillon des différents constituants du colis de déchets : enveloppe, enrobage en béton ou en mortier et déchets.

Chez les producteurs, des contrôles réguliers pour s'assurer de la conformité des colis

Une fois autorisés à préparer et expédier des colis de déchets radioactifs dans les centres de stockage de l'Aube, les producteurs sont régulièrement contrôlés pour s'assurer qu'ils répondent aux exigences spécifiées par l'Andra. Armelle Marécat, cheffe du service surveillance colis surface revient sur les conditions et objectifs de ces audits.

Comment se déroulent les audits ?

Deux membres de notre service se rendent sur le site d'un producteur pendant deux jours, munis du référentiel lié à l'approbation/autorisation. Des documents approuvés par l'Andra sur la base desquels on va vérifier que ce qu'a mis en place le producteur pour préparer ses colis est bien conforme.

L'audit se déroule en deux phases : l'analyse documentaire et la visite terrain. Pour la première, il s'agit de nous assurer que tout a été correctement retranscrit dans les documents qui vont servir de base aux opérateurs qui préparent les colis. Pour la deuxième, le producteur nous conduit dans le ou les espaces où sont conditionnés les

déchets. Nous menons plusieurs contrôles. Pour vérifier les bons réglages des appareils de mesure (poids, radioactivité...) par exemple, nous demandons tous les procès-verbaux d'étalonnage et vérifions leur conformité. Nous contrôlons également la masse des colis. Et nous en vérifions aussi le contenu. Et en fin d'audit, une réunion de clôture nous permet de restituer l'ensemble de nos observations, et de faire si nécessaire des recommandations pour améliorer le conditionnement.

Quand ont lieu les audits ?

Tous les audits sont programmés avec les producteurs. Nous en menons une quarantaine par an et il peut nous arriver d'aller plusieurs

fois chez un même producteur. De plus, nous pouvons mener des audits à la suite d'une suspension décidée par l'Andra après constat d'une non-conformité. L'intérêt est alors de contrôler les actions de correction mises en œuvre par le producteur pour lever ou non la suspension d'autorisation de production.

Les audits peuvent-ils mener à des actions restrictives ?

Pour nous, les producteurs doivent se servir de notre audit comme un outil d'amélioration. Parfois, certes, nous constatons des non-conformités, mais dans la très grande majorité des cas, cela ne justifie pas une suspension de la production de colis de déchets. Cela conduit à des demandes de déploiement d'actions correctives pour éviter le renouvellement de ces non-conformités.

Car les non-conformités sont généralement mineures. Il arrive que nous détectons une erreur de déclaration d'un facteur physique, sans que cela n'ait d'impact sur la sûreté. Par exemple la nature des déchets bien autorisée par l'Andra mais mal déclarée par le producteur en amont de l'expédition.

Auditez-vous aussi l'Andra ?

Du fait de ses activités de prise en charge et stockage de déchets radioactifs, l'Andra produit elle-même quelques déchets mais nous parlons ici de très petits volumes. Et effectivement, elle est soumise à l'obtention d'autorisation pour conditionner ses déchets dans des colis et est auditée pour vérifier leur conformité. Nous nous devons d'être exemplaires.



Contrôle de déchets chez un producteur.

Et si une erreur ou une anomalie est détectée ?

Il peut arriver que certains colis ne soient pas conformes aux spécifications requises par l'Andra. Quand un producteur ou un opérateur de l'Andra le constate, un ensemble de réponses a été prévu pour garantir la sûreté des stockages.



Contrôle radiologique d'un colis dans le bâtiment de traitement du Cires.

Même s'ils ne sont pas nombreux, certains colis de déchets peuvent présenter des défauts. Le producteur lui-même peut le constater et avertir l'Andra, ou les équipes de l'Agence peuvent s'en apercevoir lors de leurs contrôles, avant ou après stockage.

Lorsque cela arrive, selon les cas de figure, les réponses à apporter diffèrent. Si le colis concerné n'est pas encore stocké, il est soit remis en conformité, soit acceptable à titre dérogatoire (lorsque la sûreté n'est pas remise en cause), soit inacceptable. Il est alors réexpédié à son producteur pour être reconditionné. « Lorsqu'un déchet non autorisé se trouve à l'intérieur mais que le colis n'a pas été rempli de mortier, il est encore possible de l'extraire par exemple, explique Eric Lanes, chef du service Acceptations et spécifications colis de l'Andra. Si, par ailleurs, le colis s'avère trop lourd pour le pont roulant que nous avons sur le centre, ce jour-là, exceptionnellement, nous pouvons louer une grue plus puissante. Quelques écarts, qui ne seraient pas acceptables s'ils concernaient un grand nombre de colis, peuvent être tolérés exceptionnellement dans un cadre dérogatoire et dans la mesure où cela n'impacte pas la sûreté du stockage.

En revanche, un colis dont le béton coulé n'est pas le bon ou est fissuré doit être reconditionné. »

Des ouvrages de stockage prévus en conséquence

Dans d'autres cas, très rares, la non-conformité du colis peut être constatée une fois celui-ci stocké. Par exemple, lorsque des auditeurs de l'Andra constatent sur le site d'un producteur qu'un appareil de mesure de la radioactivité a été mal

étalonné et a sans doute conduit à sous-évaluer ou surévaluer l'activité à l'intérieur de colis déjà expédiés.

« Dans ces cas-là, des calculs de sûreté sont systématiquement effectués, précise Eric Lanes. Jusqu'à présent, les écarts constatés n'ont jamais remis en cause la sûreté du stockage et n'ont jamais justifié la nécessité d'aller récupérer les colis. Les vérifications faites en amont sont telles que l'impact ne peut qu'être limité sur le stockage. De plus, des marges ont été prises pour concevoir nos stockages. Non seulement ils participent à confiner la radioactivité dans le temps quand les colis sont conformes, mais dans notre démonstration à l'ASN, nous avons fait la preuve que même si des colis défaillants intégraient nos ouvrages, le stockage restait sûr. » Aller récupérer un ou des colis non conformes en matière de sûreté pourrait engendrer un impact non négligeable, et présenter des risques pour les opérateurs en charge de ces opérations délicates.



Au CSA, examen du contenu d'un colis de déchets radioactifs à l'aide d'un scanner.



Centrale nucléaire de Brennilis : dernière étape de la déconstruction !

Le démantèlement de la centrale nucléaire de Brennilis, l'une des plus vieilles de France, s'achemine vers sa phase finale. Un véritable défi technologique pour EDF, qui s'est fixé un objectif : préparer l'évacuation de l'ensemble des déchets radioactifs vers les installations de stockage de l'Andra et rendre le terrain compatible avec un état final « tout usage » à l'horizon 2040. Focus sur une installation et un chantier unique en son genre.

Du haut des Monts d'Arrée, en Bretagne, la vue s'étend à l'infini. En direction du sud, un observateur attentif peut apercevoir un dôme de béton, niché au bord du lac de Brennilis : c'est la centrale nucléaire du même nom. Ouvert en 1967, ce prototype unique en France de réacteur modéré à eau lourde et refroidi au gaz carbonique avait été conçu par le Commissariat à l'énergie atomique (CEA), qui a ensuite cédé son exploitation à EDF. C'est l'une des plus vieilles centrales de France. Ce prototype a été expérimenté pendant 18 ans, jusqu'en 1985. Aujourd'hui, son exploitation et la préparation du démantèlement complet continuent de mobiliser 80 personnes sur place et une centaine d'ingénieurs au siège de la déconstruction d'EDF, à Lyon.

Une fois les opérations de mise à l'arrêt définitif effectuées entre 1985 et 1992 (déchargement du combustible, vidange des circuits), EDF a commencé à travailler sur son démantèlement, comme l'exige la réglementation sur les installations nucléaires de base (INB). Il s'agissait de démonter les équipements, d'assainir les structures et les sols, ainsi que d'évacuer les matières et déchets radioactifs.

Cap au cœur du réacteur

À Brennilis, le démantèlement a été conçu en deux phases. La première a duré de 1997 à 2018. Elle a consisté en la déconstruction des bâtiments annexes : bâtiment de refroidissement des combustibles irradiés, station de traitement des effluents, bâtiment de contrôle... Les

composants électromécaniques ont été retirés de ces bâtiments, ainsi que dans l'enceinte autour du « bloc réacteur », et les bétons assainis de leur radioactivité, notamment dans l'ancien bâtiment des combustibles irradiés. Cette première phase a produit 19 000 tonnes de déchets radioactifs (pièces métalliques, béton, terres et gravats) dont environ 14 000 tonnes de très faible activité (TFA), stockés au Centre industriel de regroupement, d'entreposage et de stockage (Cires) de l'Andra dans l'Aube. Quant au combustible nucléaire, il a été entreposé dans des installations dédiées du CEA, dans l'attente d'un mode de gestion définitif.

La seconde phase à venir, plus complexe, vise la déconstruction du « bloc réacteur » qui contient les éléments les plus radioactifs : la cuve et les circuits de refroidissements. Une opération des plus délicates car le réacteur est contenu dans un cube de béton de 20 mètres de côté et de 1,5 mètre d'épaisseur. À l'intérieur, les matériels sont fortement imbriqués dans un espace très restreint.

La cuve, notamment, est parcourue par 216 canaux qui contenaient les combustibles, chacun refroidi par le gaz carbonique, soit près de 15 km de tuyauteries qu'il faut découper. La solution de démantèlement retenue par EDF accorde une large part à la téléopération pour garantir la sécurité et la radioprotection des opérateurs. Toutes les activités à caractère radiologique seront réalisées dans des sas, à l'intérieur même de l'enceinte de béton confinée. Des ouvertures vont être réalisées pour permettre l'introduction des robots qui vont découper l'épaisse cuve de métal, trier les morceaux, les mettre au gabarit et les conditionner dans des colis selon les exigences de l'Andra, avant de les évacuer vers les installations de stockage adaptées. Des opérateurs spécialisés piloteront les robots à distance, depuis l'extérieur, à l'aide de caméras. Une fois le réacteur démantelé, l'enceinte sera déclassée par l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) et pourra être démolie comme n'importe quel bâtiment conventionnel.

Dans l'attente du décret

Étant donné sa complexité, cette seconde phase a fait l'objet d'une enquête publique de novembre 2021 à janvier 2022. *« L'enquête a été riche, avec plus de 300 contributions du public. Des visites du site et des réunions techniques avec des experts ont été organisées »,* explique Jean Cucciniello, le directeur du site. *« L'étude d'impact montrait l'absence d'incidence sanitaire et environnementale. »*

En mars 2022, la commission d'enquête publique a rendu un avis favorable sans réserve à l'engagement du démantèlement complet de la centrale.

En attendant le décret qui doit accorder les dernières autorisations, un premier contrat de démantèlement a été signé au mois de juin, et un autre est prévu à la fin de l'année. Le chantier pourra donc commencer, il devrait durer jusqu'en 2040 : treize ans pour le démantèlement du réacteur, deux pour l'assainissement de l'enceinte et deux autres pour sa démolition.

Déchets radioactifs : une gestion optimisée

La seconde phase devrait générer 7 430 tonnes de déchets radioactifs : 6 000 tonnes de déchets TFA qui seront stockés au Cires; 1 420 tonnes de déchets de faible ou moyenne activité principalement à vie courte (FMA-VC) au Centre de stockage de l'Aube (CSA); enfin, 10 tonnes de déchets de moyenne activité à vie longue seront entreposées temporairement dans la nouvelle Installation de conditionnement et d'entreposage de déchets radioactifs activés (Iceda) d'EDF, située sur le site de la centrale du Bugey (Ain).

Mais ces 10 tonnes ne sont qu'une estimation réalisée par des premiers prélèvements à l'intérieur de la cuve. Des prélèvements complémentaires réalisés en 2020/2021 et des mesures supplémentaires de l'activité tout au long du démantèlement pourraient optimiser le stockage des déchets : une partie de ces déchets radioactifs à vie courte pourrait rejoindre le CSA, le reste, de moyenne activité à vie longue (MA-VL), serait destiné au centre de stockage géologique Cigéo. *« C'est toute la complexité de l'ingénierie du déchet radioactif, qui consiste à trier le plus précisément possible les déchets en fonction de leur activité »,* précise Jean Cucciniello.

« Il n'y aura plus de centrale nucléaire »

Quel avenir pour le site après la centrale ? Pour EDF, l'objectif consiste à faire disparaître les bâtiments du



paysage des Monts d'Arrée et à rendre le terrain compatible avec un état final « tout usage ».

Le terrain viabilisé pourrait accueillir une activité industrielle, dans le respect de la réglementation du parc naturel régional d'Armorique, dont la commune de Brennilis fait partie. Mais déjà, un appel à projets a été lancé en septembre 2022, avec la préfecture du Finistère, la communauté de communes et EDF pour la reconversion d'une zone extérieure à l'installation industrielle. *« L'enjeu, c'est de créer de la valeur et des emplois pour le territoire, et nous nous en préoccupons dès aujourd'hui »,* assure Jean Cucciniello. Une chose est certaine : *« Il n'y aura plus de centrale nucléaire. »* ●

Démantèlement des INB : que dit la réglementation française ?

Toutes les installations nucléaires de base (réacteurs électronucléaires, laboratoires et réacteurs de recherche, usines de production ou de retraitement de combustibles, etc.) doivent être démantelées une fois arrêtées. Le démantèlement incombe aux exploitants des sites. Il est encadré par une réglementation de 2012, qui s'est appuyée sur l'exemple de la centrale de Brennilis, et qui repose sur trois objectifs majeurs : « démanteler sans attendre » pour que les générations futures ne supportent pas le poids du démantèlement ; « démanteler en sécurité », notamment pour les travailleurs, en retirant les substances actives des structures, « protéger [ou préserver au mieux] l'environnement », avec un haut degré d'exigence d'assainissement des sols en vue du déclassé de l'installation. Un décret, pris après avis de l'ASN, spécifie les exigences de sûreté et environnementales, précise les étapes, la date d'achèvement et l'état final à atteindre.

Elvina Blot: la gestion des déchets radioactifs, une mission de service public

Passionnée de physique nucléaire, Elvina Blot est une professionnelle de terrain. À la tête du service exploitation des centres de l'Andra dans l'Aube, elle orchestre la prise en charge de l'ensemble des colis de déchets livrés par les producteurs. Ses principaux leitmotivs? L'optimisation des process et le sens du service public.

À l'issue de sa formation en école d'ingénieur généraliste avec une spécialité dans le nucléaire, Elvina s'est tout de suite mise « dans le bain ». En 2010, elle est embauchée comme ingénieure projet sur le chantier de démantèlement de la centrale de Chooz A (Ardenne). « *Mon objectif était de me rendre compte des problématiques de terrain dans un milieu contraint, de découvrir la diversité des compétences nécessaires dans ce métier. Et il y en a beaucoup: mécanique, management, radioprotection, gestion des déchets nucléaires... Chooz A représente une expérience très enrichissante et novatrice: c'est la première centrale EDF de type réacteur à eau pressurisée à être démantelée en France!* » En 2013, elle intègre l'Andra comme ingénieure exploitation au Centre de stockage de l'Aube. Une évolution logique. « *Après le démantèlement, je désirais m'orienter vers la gestion des déchets radioactifs.* »

Au cœur des activités des centres industriels

Le service exploitation a pour mission d'assurer la prise en charge des colis de déchets radioactifs, de la planification jusqu'au stockage. Il gère également les activités de contrôle et de traitement de colis. « *Ces missions donnent au service exploitation une position centrale vis-à-vis des autres services avec lesquels notre équipe collabore et travaille en interaction au quotidien: sûreté, sécurité, radioprotection...* », explique Elvina. Nommée récemment cheffe du service exploitation qui pilote le Centre de stockage de l'Aube (CSA) et le Centre industriel de regroupement, d'entreposage et de stockage (Cires), elle est aujourd'hui à la tête d'une équipe de huit personnes.

Adaptation et sens de l'organisation

La prise en charge des déchets radioactifs nécessite une organisation bien définie, dans le respect des règles de sûreté, avec un aspect essentiel, la planification. Celle-ci intervient à différents stades: inventaire global des déchets à venir revu tous les trois ans, planification annuelle puis mensuelle avec



Elvina Blot

“
Nous sommes dans une démarche d'amélioration continue, dans un souci de transparence vis-à-vis des citoyens.”

les producteurs. Néanmoins, certaines variations de flux peuvent se produire. « *Si le planning vient à changer, il faut adapter les organisations pour assurer le service de prise en charge des colis de déchets admissibles sur les centres industriels de l'Andra dans l'Aube.* »

Une mission de service avant tout

Elvina est en quête permanente d'optimisation (des organisations mais aussi de l'outil industriel lui-même), une démarche inscrite dans la routine des centres. Elle fourmille d'idées qu'elle projette de mettre en œuvre dans les mois qui viennent, tout en gardant en tête un seul objectif: garantir aux producteurs un service de qualité, dans le respect du cadre réglementaire. Une mission qui lui tient particulièrement à cœur. « *Nous sommes dans une démarche d'amélioration continue, dans un souci de transparence vis-à-vis des citoyens. À la clé, il y a la qualité du travail que nous devons produire, conformément aux choix qui ont été faits, aux règles de sûreté qui ont été décidées afin de protéger l'Homme et la nature. C'est une activité importante pour notre pays, une mission de service public dont je suis fière.* » ●



Retrouvez le
portait d'Elvina
en vidéo :
<https://bit.ly/3FkD1e9>



Mise en place prochaine d'un groupe de réflexion par l'Andra pour mieux informer

Communiquer, c'est bien, se faire comprendre, c'est mieux! Afin de toujours mieux répondre aux attentes du public en termes d'information, l'Andra travaille sur la constitution d'un comité composé de personnes volontaires. Leur mission: exprimer leur avis sur la façon dont l'Andra dans l'Aube informe sur ses activités, et apporter des idées nouvelles ou différentes pour informer autrement.

Publications diverses, y compris sur les nouveaux supports (réseaux sociaux, Youtube), mais aussi visites des centres, conférences, ateliers et animations lors des journées portes ouvertes, de la Fête de la science... L'Andra communique avec de nombreux outils et diffuse beaucoup d'informations concernant la gestion des déchets radioactifs. Une mission réglementaire inscrite dans la loi de 1991 qui a créé l'Andra en tant qu'agence indépendante des producteurs de déchets.

Cependant, comment s'assurer que cette mission est correctement remplie? Si le public apprécie la possibilité de rencontrer et d'échanger directement avec les salariés de l'Andra ou de recevoir *Le Journal de l'Andra*, le vocabulaire utilisé reste souvent trop compliqué¹ ou les sujets abordés de façon trop technique.

Ce constat est à l'origine de la réflexion sur la mise en place d'un comité sous la houlette de Sophie Dubois, responsable de communication éditoriale aux centres industriels de l'Andra dans l'Aube. La démarche: un partage de connaissances et de réflexion sur cette problématique spécifique de l'information du public.

Des citoyens parlent aux citoyens

Qui est mieux à même de connaître les attentes du public que le public lui-même? Pour Sophie Dubois, impliquer les citoyens est apparu comme une évidence: « *De plus en plus, la population souhaite prendre part aux débats et s'impliquer dans les sujets sociétaux. À l'Andra, il nous paraît essentiel de mobiliser les citoyens pour qu'ils apportent leur pierre à l'édifice. Le groupe Mémoire, par exemple, fonctionne bien. Ce groupe réunit*

des personnes de différents profils et ensemble, elles réfléchissent puis mettent en place des actions permettant de transmettre et conserver la mémoire des centres de stockage de déchets radioactifs. C'est sur ce modèle que nous avons eu l'idée de créer ce nouveau comité qui devrait voir le jour d'ici début 2023. » La mission de ses futurs membres: imaginer comment, avec quels mots ils pourraient expliquer les activités de l'Andra à un proche, un voisin. Le terme « colis » de déchets radioactifs par exemple est jugé peu parlant voire induit le public en erreur: que dire à la place?

Des mots adaptés et de nouveaux sujets

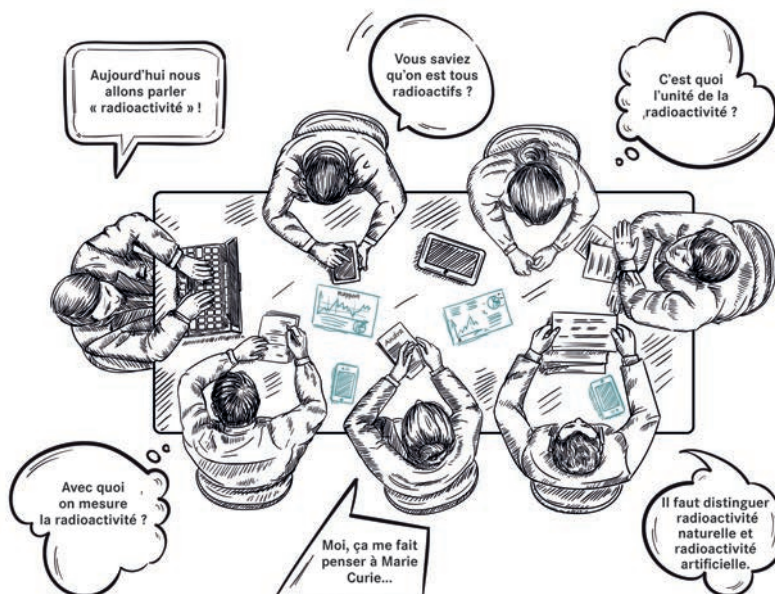
Qu'est-ce que la radioactivité, les déchets radioactifs, à quoi sert le Centre de stockage de l'Aube... Proposées par l'Andra, ces thématiques seront abordées lors d'une première série de réunions qui donneront lieu à des comptes rendus écrits. « *Cette réflexion nous permettra de faire évoluer notre manière d'informer la population sur le fond*

(langage) et de donner davantage la parole au public », précise Sophie Dubois. Lors d'une deuxième phase, le comité travaillera sur des sujets qu'il aura lui-même proposés. « *L'objectif est de faire émerger des sujets de préoccupation ou qui intéressent particulièrement la population, en lien bien entendu avec la gestion des déchets radioactifs. Ce seront peut-être des thématiques sur lesquelles on aura déjà communiqué mais d'une manière trop technique pour le grand public.* » ●

¹ L'enquête de lectorat réalisée récemment met en avant ce point. Cf. l'article qui lui est consacré p.20-21.

Le sujet vous intéresse... devenez membre de ce groupe de réflexion!

Actifs, étudiants, retraités, scientifiques, littéraires, ruraux, urbains... Pour refléter au mieux vos attentes, tous les profils sont les bienvenus pour participer au travail de réflexion de ce groupe qui se réunira tous les 2 ou 3 mois, dans des lieux différents. Si vous souhaitez plus d'informations et/ou vous inscrire, contactez le service de communication des centres de l'Andra dans l'Aube par mail à : comm-centresaube@andra.



Visuel réalisé à partir d'une illustration conçue par Macrovector / Freepik

L'ANDRA

À VOTRE ÉCOUTE !

Au cours de l'année 2022, l'Andra a fait réaliser* deux enquêtes d'opinion auprès des Français et des riverains de ses centres de l'Aube, de la Meuse/Haute-Marne et de la Manche.

L'objectif ? Connaître votre avis sur les activités de l'Agence pour l'une et le *Journal de l'Andra* pour la seconde afin de mieux répondre à vos attentes en matière d'information. Gros plan sur les principaux résultats.

QUE PENSEZ-VOUS DES ACTIVITÉS DE L'ANDRA DANS L'AUBE ?

L'Andra, un nom à connaître



7 Français sur 10

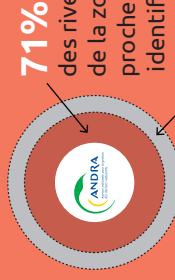
et plus de



8 riverains sur 10

savent qu'il existe un organisme en charge de la gestion des déchets radioactifs

Plus on est proche, mieux on connaît l'Andra :



71% des riverains de la zone la plus proche (- de 15 km) identifient l'Andra

contre 40% dans la zone la plus éloignée (+ de 30 km)

Parmi eux

52% des riverains citent spontanément l'Andra contre 12% pour l'ensemble des Français

Une mission bien identifiée...

80% des riverains reconnaissent la compétence de l'Andra



77% considèrent que l'Andra est un organisme au service de l'intérêt général

Les déchets radioactifs présentent des dangers... mais leur gestion est maîtrisée



9 Français sur 10

et

76%

des riverains des centres de l'Aube sont sensibles au danger que représentent les déchets radioactifs

3 risques majeurs sont identifiés par les répondants de l'Aube :



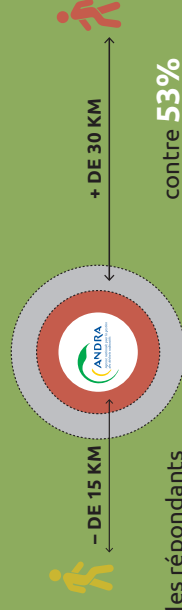
Pour

4 Français sur 10

et près de

7 riverains sur 10

Plus on est proche, moins on s'inquiète...



44% des répondants qui habitent à moins de 15 km des centres s'estiment cependant inquiets de la présence de cette activité

contre 53% pour ceux qui habitent à plus de 30 km

La santé L'environnement Les difficultés de stockage sur le long terme des déchets radioactifs

36% 25% 25%

la gestion des déchets radioactifs est bien maîtrisée

92% 62%

des riverains interrogés considèrent que la présence de l'Andra sur leur territoire a plus d'avantages que d'inconvénients.

De l'importance d'être bien informé... via des sources fiables !



95%

des riverains estiment essentiel d'être informé sur la gestion des déchets radioactifs (comme 91% au niveau national)



66%

des riverains des centres de l'Aube, ont déjà lu le *Journal de l'Andra*



69% à l'Andra



78% aux scientifiques



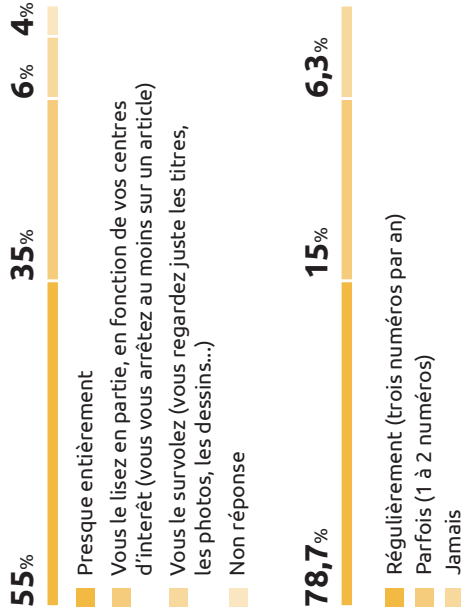
68% aux associations de protection de l'environnement

58% et 55% aux commissions locales d'information et aux élus

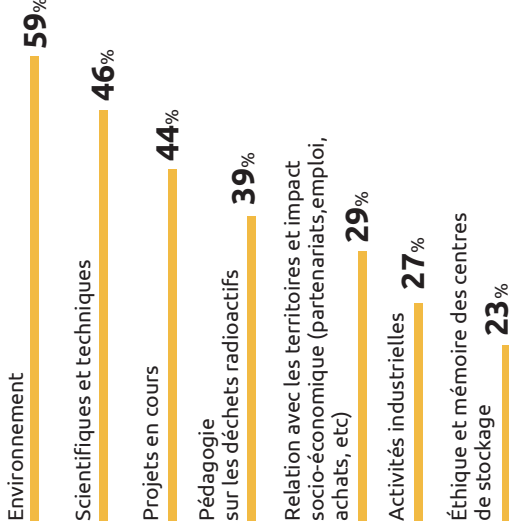
Pour s'informer les riverains des centres font plutôt confiance...

QUE PENSEZ-VOUS DU JOURNAL DE L'ANDRA ?

Un journal que vous lisez régulièrement... et de manière assidue !



Les sujets qui vous intéressent...



Les thématiques que vous aimeriez voir traitées :



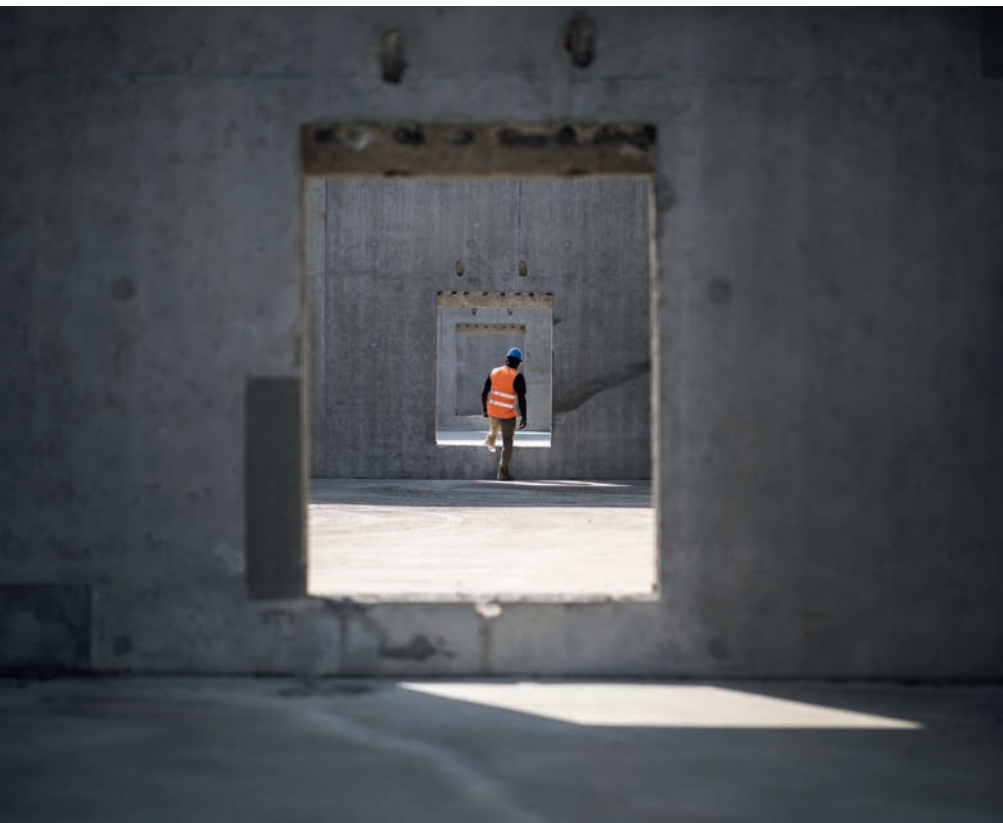
*Aspect visuel, intérêt des sujets, pertinence de l'information

LE POINT DE VUE DE L'ANDRA

Les résultats de ces enquêtes nous incitent à poursuivre nos efforts en matière d'information auprès des riverains les plus proches mais également auprès de ceux résidant à plus de 30 km des centres de l'Aube. C'est dans ce but notamment que nous souhaitons créer un groupe de citoyens volontaires pour réfléchir ensemble à une autre façon d'informer (cf. article p.19). Nous devons prendre par ailleurs en compte les inquiétudes qui sont exprimées en répondant à toutes les questions, en renforçant les occasions de parler des activités de l'Andra et d'expliquer les résultats de mesures de la surveillance de l'environnement des centres.

#ON VOUS RÉPOND

Quels sont les risques pris en compte dans la conception des centres de stockage?



Lors de la conception des centres de stockage, l'ensemble des risques externes et internes sont pris en compte, qu'ils soient d'origine naturelle ou humaine : séisme, inondation, conditions climatiques extrêmes (vent, neige, pluie, foudre...), chute d'avion, environnement industriel (voies de circulation, présence d'autres installations présentant des risques...), malveillance, irradiation, incendie, explosion, facteurs humains et organisationnels, etc.

Ces risques sont caractérisés et les installations sont dimensionnées pour y résister avec une marge de sûreté, en suivant les règles définies par l'Autorité de sûreté nucléaire. Des réexamens de sûreté sont menés tous les dix ans pour prendre en compte d'éventuels nouveaux éléments. ●



Pour approfondir:
<https://bit.ly/3FbGM5m>



#ILS SONT VENUS NOUS VOIR



Jean-Pierre Guth,
secrétaire du comité départemental de l'Aube
de l'Association nationale des membres de l'Ordre
national du mérite

« En tant qu'ancien salarié de l'Andra, je me faisais une joie de proposer aux adhérents de la section auboise de l'Association nationale des membres de l'Ordre national du mérite une visite du Centre de stockage de l'Aube. Tous ont été très surpris et impressionnés par l'outil industriel qu'ils ont découvert. Et ils ont apprécié les informations et les explications reçues. Quant à moi, c'est avec un grand intérêt que j'ai pu constater l'évolution de ce centre, 25 ans après l'avoir quitté. »



Vous aussi, vous souhaitez mieux comprendre la gestion des déchets radioactifs ?
Contactez le service communication au **03 25 92 33 04** ou par mail à **comm-centresaube@andra.fr**



À votre avis que représente cette image ?

La réponse sur <https://bit.ly/2XAqSZb>

Il s'agit d'une vue aérienne d'alvéoles de stockage de déchets de très faible activité sous leurs couvertures provisoires au Cires.





LE CENTRE DE STOCKAGE DE L'AUBE DE
L'ANDRA A FÊTÉ SES **30 ANS EN 2022.**

Retrouvez en images
**les événements qui ont
marqué la vie du centre**
durant ses trois premières
décennies d'exploitation.

