

Bilan 2024

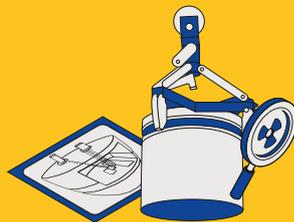
RAPPORT DE L'INSPECTION GÉNÉRALE



La mission de l'Andra

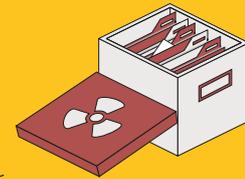
Concevoir, exploiter et surveiller

les centres de stockage existants
(dans l'Aube et dans la Manche)
et ceux en projet, en particulier
le centre de stockage géologique Cigéo



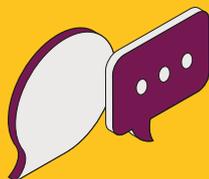
Conserver et transmettre

la mémoire des centres
de stockage de l'Andra



Éclairer les décisions publiques

à travers l'*Inventaire
national des matières
et déchets radioactifs*
ou les études relatives
à la gestion des déchets
radioactifs



Informer, dialoguer et partager

avec tous les publics,
en France et à l'international



Assainir

les sites pollués
par la radioactivité

Collecter

les objets radioactifs
anciens

Des activités
au service
de l'intérêt général :
**protéger
la santé humaine
et l'environnement**



Message de la directrice générale de l'Andra, **Lydie Évrard**

L'Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs (Andra) a une mission d'intérêt général pour concevoir, mettre en œuvre et garantir, sur le long terme, des solutions de gestion sûres et responsables pour l'ensemble des déchets radioactifs français, afin de protéger les générations présentes et futures des risques que présentent ces déchets.

L'Andra a mis en place depuis 2023 une filiale indépendante de sûreté et, en particulier, une fonction d'inspection générale pour conforter son organisation et s'assurer que les exigences relatives à la protection des intérêts visés par le code de l'environnement, notamment en matière de sûreté nucléaire, de radioprotection et d'environnement, sont bien prises en considération.

L'Andra déploie cette démarche en prenant en compte la nature et l'ampleur des risques que présentent ses activités, selon une approche proportionnée, conformément à la réglementation et aux pratiques recommandées au niveau international.

L'inspection générale contribue à renforcer la prise en compte de la protection des intérêts dans l'ensemble des projets et des activités de l'Andra, en identifiant les enjeux associés, en examinant nos pratiques et en encourageant une démarche d'amélioration continue.

Ce rapport constitue la seconde édition du bilan annuel de l'inspectrice générale. Il souligne la démarche vertueuse qui consiste à s'interroger sur nos propres pratiques en matière de sûreté, avec lucidité et en adoptant une attitude interrogative, deux composantes clés pour une démarche de progrès robuste qui puisse conduire à des améliorations concrètes. Une telle approche est indispensable lorsque l'on exploite des installations nucléaires telles que les stockages de déchets radioactifs en surface, comme l'Andra le fait depuis plusieurs décennies. Elle est à l'évidence fondamentale pour une installation nucléaire telle que Cigéo, stockage de déchets radioactifs de haute activité et de moyenne activité à vie longue en couche géologique profonde, qui est entré dans une phase de transition où l'Andra passe d'une maîtrise d'ouvrage de conception à une maîtrise d'ouvrage de construction, avec des travaux préparatoires qui vont débiter très prochainement.

L'Andra, maître d'ouvrage de Cigéo pour le compte de l'État, se doit d'atteindre les meilleurs niveaux de performance et donc les plus hauts niveaux de sûreté dans la réalisation de cette installation majeure. Ceci passe par une évaluation extrêmement poussée de la sûreté de l'installation et par un examen particulièrement rigoureux mené par des experts extérieurs, comme il a été fait en 2024 et 2025 pour la demande d'autorisation de création de Cigéo. Ceci requiert également le déploiement d'une solide culture de sûreté en interne afin que la sûreté soit effectivement l'affaire de tous et de chacun.

Une attention toute particulière sera ainsi portée aux recommandations formulées dans ce rapport ainsi qu'au suivi de leur mise en œuvre. Je tiens ici à saluer l'engagement et le travail mené par Sylvie Voinis pour mettre en place la fonction d'inspectrice générale au sein de l'Andra et la faire vivre, avec conviction, dans une vision de construction collective, sur le long terme.

Le présent rapport s'adresse à l'ensemble du personnel de l'Andra. Chacun a un rôle à jouer en tant qu'acteur direct ou indirect dans la protection des intérêts visés par le code de l'environnement. Il est également rendu public dans une démarche de transparence.

[POUR EN SAVOIR PLUS
SUR LE CONTRAT D'OBJECTIFS
ET DE PERFORMANCE 2022-2026
ENTRE L'ÉTAT ET L'ANDRA](#)



Des échanges fructueux entre les inspecteurs généraux d'installations nucléaires



LIRE LE RAPPORT 2024
DE L'INSPECTEUR GÉNÉRAL
DU CEA



Participation de l'inspectrice générale de l'Andra à un audit sur la culture de sécurité au CEA de Cadarache, piloté par l'inspection générale du CEA.



LIRE LE RAPPORT 2024
DE L'INSPECTEUR GÉNÉRAL
D'EDF



Visite de l'inspecteur général de la sûreté nucléaire et de la radioprotection d'EDF sur les centres de l'Andra dans l'Aube (à gauche) et de Meuse/Haute-Marne (à droite), aux côtés de l'inspectrice générale de l'Andra.

Avant-propos de l'inspectrice générale, Sylvie Voinis



Dans le cadre de la mission qui m'a été assignée en 2023, j'ai eu l'occasion d'établir un premier bilan sur la prise en compte de la protection des intérêts au sein de l'Andra, en particulier de la sûreté nucléaire. Dans ce tout premier exercice, je m'étais focalisée sur certains sujets en lien avec la transformation de l'Agence en matière d'organisation, notamment le renforcement de la culture de sûreté et la capitalisation du retour d'expérience.

Le présent rapport est l'occasion de faire un premier bilan sur les avancées depuis ce premier exercice. Comme en 2023, il repose sur les informations qui m'ont été fournies en toute transparence, à travers les visites sur les centres de stockage en exploitation et l'analyse de documents.

Je remercie toutes les personnes rencontrées pour leur accueil et leur ouverture au dialogue.

Je voudrais également remercier Marie-Paule Elluard de l'inspection générale du CEA pour m'avoir conviée à participer à un audit de culture de sécurité sur le site de Cadarache ainsi que Jean Casambianca et son équipe de l'inspection générale d'EDF pour leur visite sur les centres de l'Andra en Meuse/Haute-Marne et dans l'Aube. Ces échanges ont été l'occasion de profiter de leur expérience depuis plusieurs années.

Pendant cette année 2024, les centres de stockage de surface de l'Aube (CSA-INB-149 et Cires-ICPE) et de la Manche (CSM-INB-66) ont continué à mettre en place des actions concrètes d'amélioration continue de la sûreté qui sont à sauver. Une difficulté, déjà soulignée en 2023, persiste quant au report de l'instruction de demandes de modification des référentiels (rapport de sûreté et règles générales d'exploitation notamment) qui conduit à une gestion complexe de plusieurs versions en parallèle, avec de potentielles implications en matière de sûreté.

— FOCUS SUR LA PROTECTION DES INTÉRÊTS (article L. 593-1 du code de l'environnement)

« Les installations nucléaires de base énumérées à l'article L. 593-2 sont soumises au régime légal défini par les dispositions du présent chapitre et du chapitre VI du présent titre en raison des risques ou inconvénients qu'elles peuvent présenter pour la sécurité, la santé et la salubrité publiques ou la protection de la nature et de l'environnement. »

Je note un véritable soutien de la direction de l'Andra sur le renforcement de la culture de sûreté au cours de l'année. Des avancées ont eu lieu dans la réflexion sur les moyens à mettre en place pour son déploiement et son appropriation, en particulier dans toute l'organisation autour de Cigéo. Je salue notamment la mise en place de nouvelles formations à l'image de celles concernant la fraude et la sûreté après fermeture. Le renforcement de la culture de sûreté reste un sujet prioritaire pour l'Agence et nécessitera d'être vigilant sur le maintien des actions lancées ou à lancer dans la durée.

Le partage du retour d'expérience s'est développé en 2024, plus particulièrement entre les équipes travaillant sur Cigéo, les centres et les autres exploitants d'INB. Cela s'est traduit par exemple par des visites de terrain. Cette pratique doit être maintenue et structurée, y compris avec nos homologues étrangers. Le séminaire interne planifié en 2025 sur les activités internationales pourra également contribuer à mieux structurer l'organisation interne et l'accès à l'information en matière de capitalisation des échanges avec nos homologues dans le cadre des coopérations internationales ou dans les instances institutionnelles. La capitalisation du retour d'expérience et les modalités de son animation restent à développer pour une meilleure intégration et diffusion. Le retour d'expérience comme outil de formation, d'acculturation et de montée en compétences est également à intégrer dans les futures actions de 2025, soutenues par la direction.

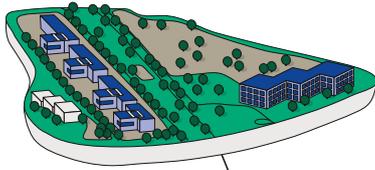
Je me suis également attachée à examiner la maîtrise de la qualité des colis de déchets radioactifs et la gestion des filières qui contribuent à la maîtrise de la sûreté des stockages. À la suite des différents entretiens, lectures de rapports ou participations, je souligne que la qualité des colis est maîtrisée par les personnes qui en ont la charge. La future mise en place d'une formation de sensibilisation en interne facilitera la meilleure connaissance par tous de la place importante des colis de déchets radioactifs pour assurer la sûreté des stockages.

Enfin, après mon départ vers d'autres horizons personnels, je souhaite une longue vie à cette mission avec une succession de rapports qui s'amélioreront au fil du temps j'en suis sûre.

Les implantations des installations de l'Andra

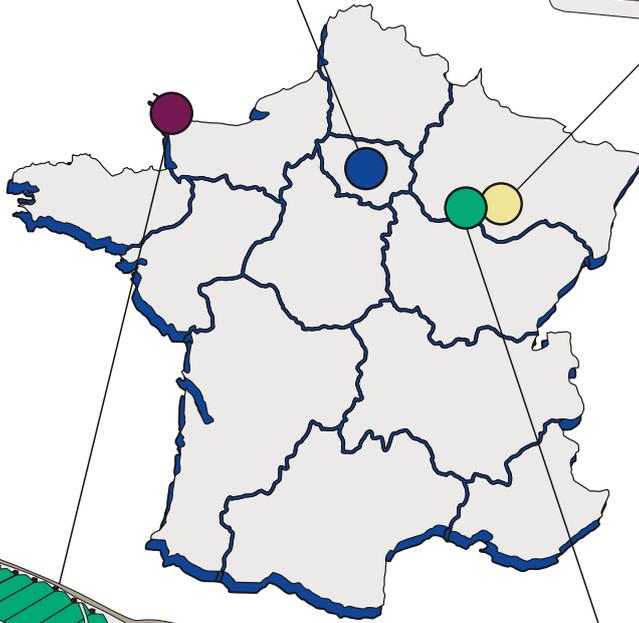
Le siège social

à Châtenay-Malabry (92).
Effectifs : 449 personnes.



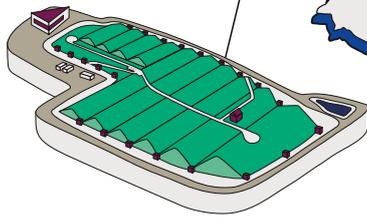
Le Centre de Meuse/Haute-Marne (CMHM)

comprenant le Laboratoire de recherche souterrain et l'Écothèque situés sur la commune de Bure (55), et l'Espace technologique sur la commune de Saudron (52).
Effectifs : 191 personnes.



Les deux centres industriels de l'Andra dans l'Aube (10) :

le Centre de stockage de l'Aube (CSA) situé sur les communes de Soullaines-Dhuys, Ville-aux-Bois et Épothémont et **le Centre industriel de regroupement, d'entreposage et de stockage (Cires)** sur les communes de Morvilliers et La Chaise.
Effectifs : 99 personnes.



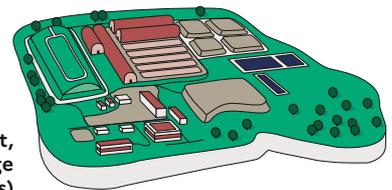
Le Centre de stockage de la Manche (CSM)

situé sur la commune de Digulleville (50).
Effectifs : 9 personnes.



Centre de stockage de l'Aube (CSA)

Centre de regroupement, d'entreposage et de stockage (Cires)



Les catégories de déchets radioactifs et filières de gestion associées

| Activité** / Période radioactive* | Vie très courte (VTC) (période < 100 jours) | Principalement vie courte (VC) (période ≤ 31 ans) | Principalement vie longue (VL) (période > 31 ans) |
|---|--|--|---|
| Très faible activité (TFA) < 100 Bq/g |  Gestion par décroissance radioactive |  Stockage de surface (Centre industriel de regroupement, d'entreposage et de stockage) | |
| Faible activité (FA) entre quelques centaines de Bq/g et un million de Bq/g | |  Stockage de surface (centres de stockage de l'Aube et de la Manche) |  Modes de gestion à l'étude |
| Moyenne activité (MA) de l'ordre d'un million à un milliard de Bq/g | | |  Stockage géologique profond à l'étude (projet Cigéo) |
| Haute activité (HA) de l'ordre de plusieurs milliards de Bq/g | Non applicable |  Stockage géologique profond à l'étude (projet Cigéo) | |

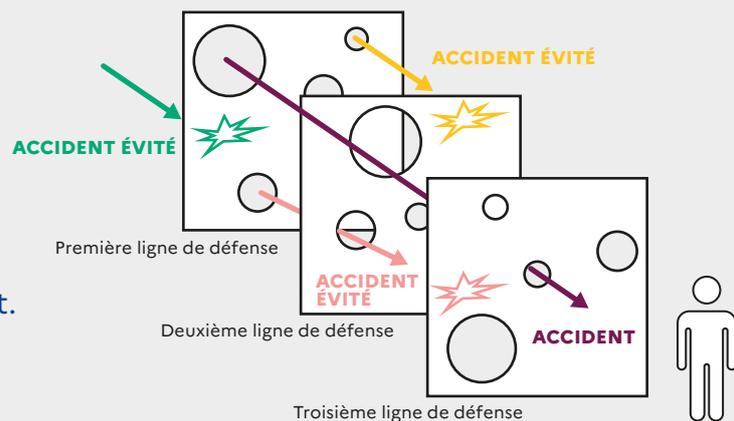
* Période radioactive des éléments radioactifs (radionucléides) contenus dans les déchets.

** Niveau d'activité des déchets radioactifs.

Un déchet peut parfois être classé dans une catégorie définie mais être géré dans une autre filière de gestion du fait d'autres caractéristiques (par exemple sa composition chimique ou ses propriétés physiques).

La sûreté nucléaire

La sûreté nucléaire est l'ensemble des dispositions prises pour prévenir les accidents ou en limiter les effets afin de protéger la santé humaine et l'environnement.



La culture de sûreté est l'ensemble des caractéristiques et des attitudes des organismes et des personnes qui font que les questions de protection et de sûreté bénéficient, en tant que priorité absolue, de l'attention qu'elles méritent en raison de leur importance.

LES EXPLICATIONS
DE L'AGENCE
INTERNATIONALE
DE L'ÉNERGIE ATOMIQUE
(AIEA)



Sommaire

FAITS MARQUANTS

- PAGE 8
Centres de stockage en surface : l'exploitation reste satisfaisante
- PAGE 16
Cigéo : l'instruction technique du dossier de demande d'autorisation de création avance
- PAGE 19
Cigéo : le passage progressif vers la réalisation nécessite des ajustements en matière d'organisation et d'interfaces
- PAGE 23
Filières de gestion des déchets : une approche graduée

LE RENFORCEMENT DE LA CULTURE DE SÛRETÉ : UN OBJECTIF QUI SE CONCRÉTISE

- PAGE 30
Des réalisations sur le renforcement de la performance par l'approfondissement de la culture de sûreté
- PAGE 44
La capitalisation des échanges aux niveaux national et international contribue à l'amélioration continue de la sûreté

LA MAÎTRISE DE LA QUALITÉ DES COLIS INDISSOCIABLE DE LA MAÎTRISE DE LA SÛRETÉ DES STOCKAGES

- PAGE 52
La responsabilité de l'Andra en tant qu'exploitant inclut la maîtrise de la qualité des colis
- PAGE 55
Colis de déchets radioactifs : la nécessité de la formation à tous les niveaux
- PAGE 57
La surveillance des producteurs est opérationnelle et maîtrisée
- PAGE 58
L'Andra prépare l'approbation des colis de déchets HA/MA-VL dans Cigéo
- PAGE 59
L'instance de contrôle interne (ICI) est efficace
- PAGE 60
Glossaire



FAITS MARQUANTS

PAGE 8 –

**Centres de stockage en surface :
l'exploitation reste satisfaisante**

PAGE 16 –

**Cigéo : l'instruction technique du dossier
de demande d'autorisation de création avance**

PAGE 19 –

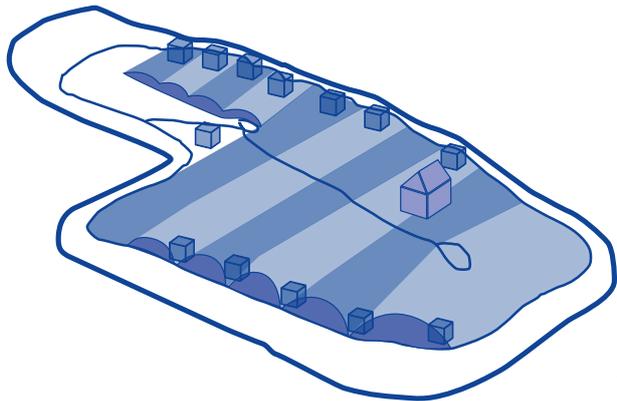
**Cigéo : le passage progressif vers la réalisation
nécessite des ajustements
en matière d'organisation et d'interfaces**

PAGE 23 –

**Filières de gestion des déchets :
une approche graduée**

Centres de stockage en surface : l'exploitation reste satisfaisante

→ LES CENTRES DE STOCKAGE DE L'ANDRA DANS LA MANCHE ET DANS L'AUBE

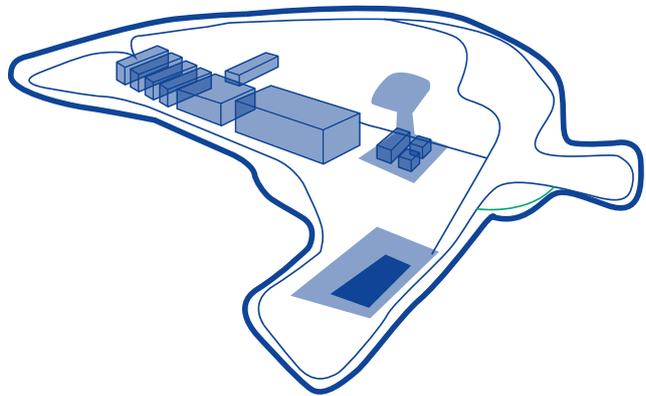


Le Centre de stockage de la Manche

D'une superficie d'environ 15 hectares, le premier centre de stockage français a accueilli, entre 1969 et 1994, 527 225 m³ de déchets radioactifs de faible et moyenne activité. Il est actuellement en phase de fermeture.

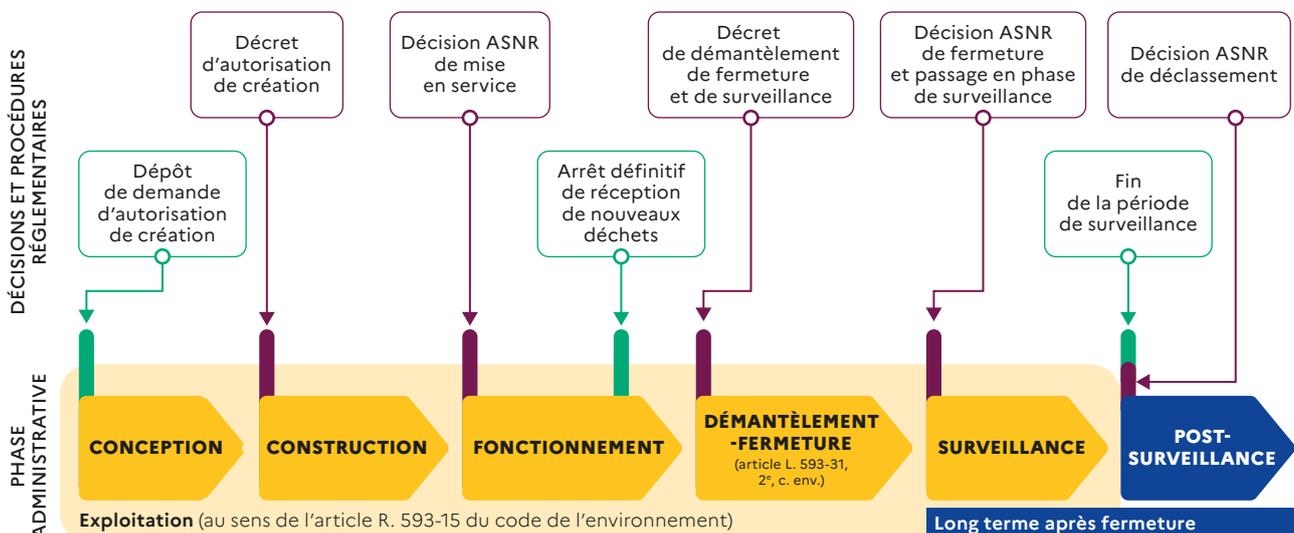
Le Centre de stockage de l'Aube

D'une superficie de 95 hectares et d'une capacité de stockage autorisée de 1 000 000 m³, ce centre, dédié au stockage des déchets de faible et moyenne activité principalement à vie courte, est exploité depuis 1992. Il a pris le relais du Centre de stockage de la Manche et a ainsi bénéficié des dizaines d'années d'expérience déjà acquises.



LA SÛRETÉ DES CENTRES RESTE LA PRIORITÉ

→ REPRÉSENTATION DES PROCÉDURES ET PHASES DE VIE ADMINISTRATIVES DES CENTRES DE STOCKAGE DE SURFACE



Le rapport sur l'état de la sûreté nucléaire et de la radioprotection en France en 2024, publié par l'Autorité de sûreté nucléaire et de radioprotection (voir encadré), confirme que les centres de stockage de surface, respectivement le Centre de stockage de l'Aube (CSA, Installation nucléaire de base (INB) 149 en exploitation) et le Centre de stockage de la Manche (CSM, INB 66 en phase de démantèlement-fermeture) sont exploités de manière satisfaisante.

La sûreté des INB 66 et INB 149 reste la priorité de l'Andra en tant qu'exploitant nucléaire responsable. J'ai encore pu constater cette année le professionnalisme du personnel des centres en exploitation, ainsi que la bonne circulation des informations montantes et descendantes, notamment lors d'une revue de site.

La bonne collaboration avec les équipes au niveau du siège est également à saluer, en particulier avec les équipes en charge de la sûreté et de l'environnement. Les participations actives des métiers concernés des centres à l'élaboration des doctrines applicables à l'Andra ainsi qu'aux réseaux sûreté et environnement illustrent cette implication qui va dans le sens du partage d'une culture commune.

Concernant le CSA, lors de mes visites et des présentations auxquelles j'ai pu assister, je voudrais saluer le travail initié sur la gestion des compétences en application du guide n° 30 de l'ASNR (voir partie suivante). J'ai également pu constater l'implication des ingénieurs sûreté et environnement et leur volonté d'aller au plus près du terrain. Cette implication s'est améliorée depuis l'année dernière avec l'arrivée d'une personne supplémentaire en sûreté environnement. La disponibilité des ingénieurs sûreté sur le terrain reste un point de vigilance notamment au regard des ressources disponibles et des dossiers à venir, dont le futur réexamen de sûreté périodique, prévu pour 2026.

À ce sujet, je note l'envoi à l'ASN du dossier d'orientation en 2024 et la structuration des études au sein d'une organisation projet avec les équipes du siège de l'Andra.

Extrait Wano

(World Association of Nuclear Operators)

« La communication maintient l'accent sur la sûreté [...]. Les leaders font appel à la communication formelle et informelle pour faire passer le message sur l'importance de la sûreté nucléaire. Le flux d'informations montantes dans l'organisation est considéré comme tout aussi important que le flux d'informations descendantes. »

LIRE
LE DOCUMENT WANO
SUR LES CARACTÉRISTIQUES
D'UNE CULTURE
DE SÛRETÉ SOLIDE



CRÉATION DE L'ASNR

L'Autorité de sûreté nucléaire et de radioprotection (ASNR), autorité administrative indépendante, a été créée par la loi du 21 mai 2024 relative à l'organisation de la gouvernance de la sûreté nucléaire et de la radioprotection pour répondre au défi de la relance de la filière nucléaire. Elle est issue de la fusion de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) et de l'Institut de radioprotection de sûreté nucléaire (IRSN).

En fonction depuis le 1^{er} janvier 2025, l'ASNR assure, au nom de l'État, le contrôle des activités nucléaires civiles en France et remplit des missions d'expertise, de recherche, de formation et d'information des publics.

POUR
EN SAVOIR PLUS



En matière de bonnes pratiques, à l'image d'autres dossiers, l'implication en amont du service juridique est à souligner. Elle permet aux personnes en charge du projet de s'approprier le cadre réglementaire. Les réunions régulières entre les métiers « sachants » ou la mise en place de comités décisionnels au bon niveau sont également des bonnes pratiques.

Je note par ailleurs l'envoi en octobre 2024 (voir la lettre CODEP-DRC-2024-040571) d'un bilan de l'ASN au sujet des réponses apportées par l'Andra à la suite des questions soulevées lors de l'instruction du réexamen périodique et de la mise à jour du référentiel de sûreté du CSA. Cet état sur l'avancée des instructions permet de donner à l'Andra une visibilité, notamment sur les réponses jugées satisfaisantes par l'ASN, et ainsi les considérer comme soldées. Je note avec satisfaction que concernant la doctrine relative à l'identification des activités importantes pour la protection des intérêts (AIP) et des éléments importants pour la protection des intérêts (EIP) et de leurs exigences définies, « la réponse est satisfaisante, l'engagement est donc considéré comme soldé ». Cette doctrine est le fruit d'un travail collaboratif à saluer entre l'équipe en charge de l'établissement des doctrines (voir plus loin) et des unités opérationnelles.

Cependant, comme soulevé dans mon précédent rapport, les instructions des référentiels du CSA (rapport de sûreté, règles générales d'exploitation [RGE], plan d'urgence interne [PUI]) ont de nouveau été reportées. Concernant le PUI, bien que l'Andra ait eu l'autorisation par l'Autorité de sûreté de procéder à un exercice

— FOCUS SUR

EIP

Article 1.3 de l'arrêté du 7 février 2012 fixant les règles générales relatives aux installations nucléaires de base (arrêté INB): « élément important pour la protection des intérêts [...], c'est-à-dire structure, équipement, système (programmé ou non), matériel, composant ou logiciel présent dans une installation nucléaire de base ou placé sous la responsabilité de l'exploitant assurant une fonction nécessaire à la démonstration [...] ou contrôlant que cette fonction est assurée. »

AIP

Article 1.3 de l'arrêté du 7 février 2012 fixant les règles générales relatives aux installations nucléaires de base (arrêté INB): « activité importante pour la protection des intérêts [...], c'est-à-dire activité participant aux dispositions techniques ou d'organisation prises ou envisagées pour prévenir ou limiter de manière suffisante les risques ou inconvénients. »

s'appuyant sur la version envoyée en anticipation et ainsi de se préparer à sa mise en œuvre, le report de l'instruction de ces référentiels entraîne un risque FOH (facteurs organisationnels et humains) en matière de gestion documentaire avec une gestion complexe de plusieurs versions en parallèle (un référentiel obsolète, mais formellement applicable; un référentiel mis à jour, mais non applicable). Cela peut entraîner des risques en matière de sûreté, ainsi qu'une perte de motivation des personnes qui s'impliquent dans l'amélioration continue de la sûreté. Comme en 2023, je souligne la nécessité pour l'Andra de voir l'instruction de ces demandes menées à bien dans les meilleurs délais possibles, afin d'être en mesure de mettre en œuvre les améliorations de sûreté qu'elles permettent.

LES CONCLUSIONS DE L'ASN SUR LE CSM

Dans son communiqué, l'ASN estime que *« le dispositif de surveillance actuellement mis en œuvre par l'Andra permet une compréhension satisfaisante du comportement du stockage. La surveillance du centre et de son environnement ne met pas en évidence d'écart par rapport à l'évolution attendue du stockage, les rejets mesurés dans les réseaux de collecte du centre et dans la nappe présentant une tendance générale à la baisse de leur activité radiologique »*.

POUR
EN SAVOIR PLUS



Concernant le CSM, la publication de la décision de l'ASN, le 4 juin 2024, clôture la fin de l'instruction du réexamen de sûreté périodique débuté en 2019.

La décision de l'ASN définit quatre prescriptions, dont la première concerne *« l'évaluation des enjeux associés à la reprise des colis de déchets, en lien avec la présence de colis anciens contenant des émetteurs alpha à vie longue »*. Il s'agit de colis de déchets contenant des radionucléides à vie longue dont l'activité massique était supérieure à ce qui est autorisé aujourd'hui sur un centre de stockage de surface. L'Andra a régulièrement réinterrogé la question de la reprise de ces colis anciens lors de précédents réexamens de sûreté. Elle avait alors conclu à la non-pertinence de cette reprise, notamment par rapport aux risques pour les opérateurs en charge de cette reprise, à comparer aux risques à long terme qui pourrait être associé à une éventuelle intrusion humaine involontaire. L'ASN souhaite toutefois que ces enjeux soient réévalués lors des prochains réexamens, en intégrant entre autres le retour d'expérience et l'évolution des techniques qui pourraient être mises en œuvre.

Par ailleurs, sans attendre la publication de la décision du 4 juin 2024, je salue l'investissement des équipes pour traiter, dans les délais, les engagements pris lors de l'instruction du réexamen périodique. La réunion annuelle entre l'ASN et l'Andra permet de faire le point sur ces engagements.

Concernant les réexamens de sûreté périodiques, les échanges déjà bien engagés entre le CSM et le centre d'Orano La Hague sont à maintenir. Ils permettent un partage de retour d'expérience, en particulier en matière d'organisation, de gestion des ressources, ou sur des thèmes communs comme la prise en compte des aléas externes, compte tenu de la proximité géographique de ces deux centres. *« À la création du CSM, nos deux sites faisaient partie d'une seule et même entité: le CEA. Depuis, nous formons deux entités bien distinctes, mais nos équipements gardent la trace de ce lien passé. C'est la raison pour laquelle j'ai souhaité que les membres de mon équipe puissent mieux connaître les installations de l'Andra »* a indiqué Stéphanie Gaiffe, directrice du site d'Orano La Hague lors de la visite du comité de direction au CSM en mai.



POUR
EN SAVOIR PLUS



Visite du comité de direction du site d'Orano La Hague au CSM

DES ÉVÉNEMENTS PEU NOMBREUX DEPUIS PLUSIEURS ANNÉES

Comme pour les années précédentes, il est à souligner que le nombre d'événements sans implication pour la sûreté sur le CSA et le CSM est constant et reste très faible.

Le centre de stockage de l'Aube (CSA – INB 149) a déclaré deux événements de niveau 0 sur l'échelle internationale de classement des événements nucléaires et radiologiques INES (*International nuclear event scale*, voir page suivante) en 2024 :

- le premier concerne la maintenance du CSA, avec un dépassement de la date de vérification périodique pour un dosimètre porté en zone délimitée et en zone contrôlée;
- le second concerne une contamination surfacique du plateau d'un camion de transport après le déchargement des coques béton sur le CSA.

Le nombre d'événements déclarés reste constant sur une durée de dix ans. Je note avec satisfaction que les comptes rendus sont réalisés par les ingénieurs opérationnels de sûreté de l'INB et envoyés à l'ASN dans le respect des délais et conformément à la réglementation.

Plusieurs événements intéressants ont également été identifiés. Au même titre que les événements significatifs, ils font l'objet de l'ouverture d'une fiche d'actions de progrès (FAP) afin de comprendre les causes de l'événement et d'identifier les actions correctives : le traitement des événements est efficace grâce à la mise en place d'actions correctives, la majorité des fiches sont clôturées et leur efficacité vérifiée. Je note, d'une part, que l'ouverture de fiches d'actions de progrès est dans la culture des centres (culture interrogative) et d'autre part, que le suivi de ces fiches, et en particulier des actions identifiées, est intégré dans la revue annuelle de site avec rappel de la nécessité de traiter au plus vite les anciennes FAP encore en cours d'exécution.

Comme depuis plusieurs années, le Centre de stockage de la Manche (CSM – INB 66) n'a eu aucun événement significatif faisant l'objet d'un classement selon l'échelle INES. Je note une légère augmentation du nombre d'événements intéressants.

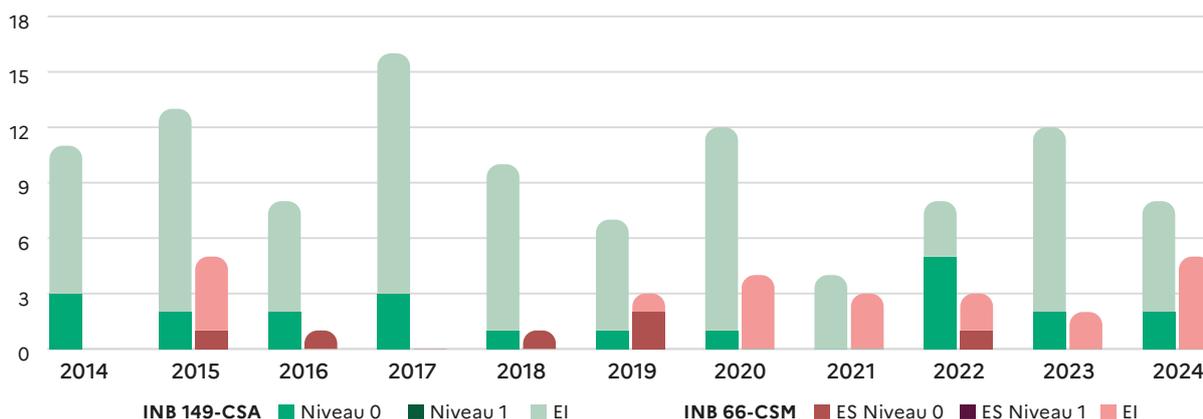
Comme indiqué dans mon précédent rapport, tout événement sur une INB de stockage fait l'objet d'une analyse. Le retour d'expérience d'événements est également pris en compte dans les études de conception et son analyse est diffusée largement en interne. Bien que le nombre annuel d'événements significatifs et importants soit faible, une analyse « à froid » permettrait de revenir sur les divers événements afin de capitaliser sur la compréhension de leurs causes et, les actions mises en place. Lors du réexamen de sûreté périodique, cette analyse est réalisée. Cela pourrait être mis en œuvre dans le cadre de formations avec un objectif d'acculturation à la sûreté (voir partie suivante).

— FOCUS SUR LES ÉVÉNEMENTS INTÉRESSANTS (EI)

Un événement intéressant est défini comme un événement dont l'importance immédiate ne justifie pas une analyse individuelle mais qui peut présenter un intérêt dans la mesure où son caractère répétitif pourrait être le signe d'un problème nécessitant une analyse approfondie.

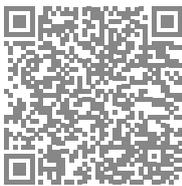
À la différence des événements significatifs, les événements intéressants sont définis par les critères de l'exploitant et ne justifient pas une déclaration à l'ASNR.

→ ÉVOLUTION DU NOMBRE D'ÉVÉNEMENTS SUR LES INB 149-CSA ET INB 66-CSM SUR 10 ANS (2014-2024)



— FOCUS SUR L'ÉCHELLE INTERNATIONALE DES ÉVÉNEMENTS NUCLÉAIRES ET RADIOLOGIQUES (INES)

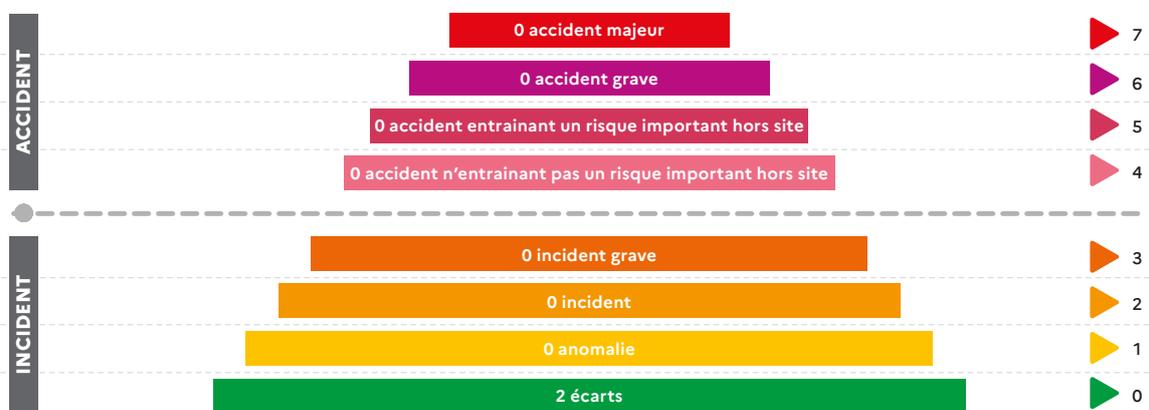
L'échelle INES est un moyen d'informer le public sur l'importance des situations d'urgence nucléaire et radiologique du point de vue de la sûreté. Près de 80 États membres utilisent l'INES pour attribuer aux événements nucléaires ou radiologiques une note indiquant leur importance.



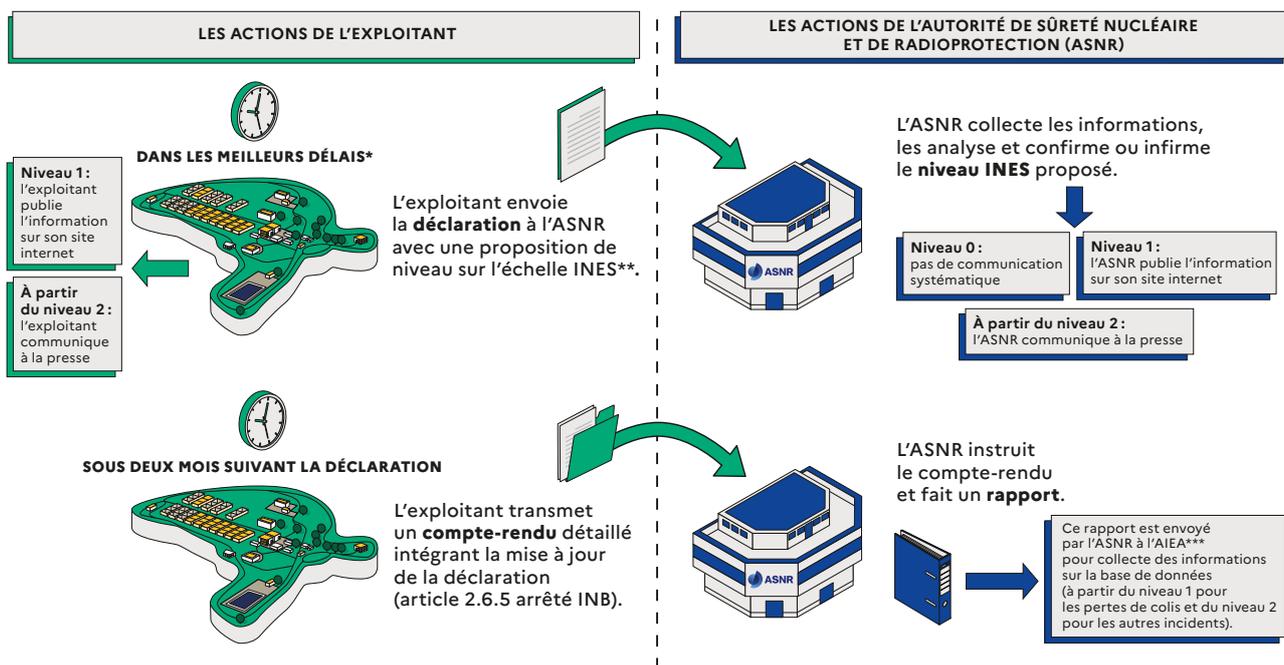
POUR
EN SAVOIR
PLUS

1. Les événements sont classés selon sept niveaux. L'échelle est logarithmique, ce qui signifie que la gravité d'un événement est décuplée à chaque niveau.
2. Les événements sont considérés selon les critères suivants:
 - incidence sur la population et l'environnement;
 - incidence sur les barrières et contrôles radiologiques;
 - incidence sur la défense en profondeur.
3. Les événements sans importance pour la sûreté sont classés en bas de l'échelle.
4. Les événements sans pertinence en matière de sûreté radiologique ou nucléaire ne sont pas classés sur l'échelle.

→ ÉCHELLE INES: NOMBRE ET NIVEAUX DES ÉVÈNEMENTS SIGNIFICATIFS SUR LE CSA (pour le CSM, 0 événement significatif)



→ LA GESTION DES ÉVÉNEMENTS SIGNIFICATIFS



* Selon le guide n° 12 (« Hors situation d'urgence avérée, un délai de 2 jours ouvrés suivant la détection de l'évènement est toléré »).

** International Nuclear Event Scale. *** Agence internationale de l'énergie atomique.

DES INSPECTIONS SUR LES INB 149 ET INB 66 ORIENTÉES SUR L'ANALYSE « PROCESSUS » ET JUGÉES GLOBALEMENT SATISFAISANTES PAR L'ASN

Sur le Centre de stockage de l'Aube (CSA - INB 149), l'ASN a mené deux inspections en 2024. La première concerne la surveillance des intervenants extérieurs. Les inspecteurs de l'ASN ont conclu que : « *l'organisation [...] apparaît maîtrisée et adaptée aux enjeux* ». L'accompagnement spécifique renforcé mis en place pour le suivi de la prestation d'opérateur industriel a été noté comme une « *très bonne pratique* ». Quelques points d'amélioration portent sur la traçabilité documentaire, la maîtrise par les intervenants des dispositions de l'arrêté, la maîtrise du risque de fraude, la responsabilité opérationnelle et le contrôle de l'exploitation de l'INB, ou encore le programme de surveillance des activités. Dans sa lettre de suite de l'inspection, l'ASN a formulé plusieurs observations parmi lesquelles des différences d'appropriation dans la connaissance des notions d'EIP/AIP/ED (Élément important pour la protection des intérêts/Activité importante pour la protection des intérêts/exigence définie) ont été soulevées auprès des opérateurs de terrain (prestataires). Je note que ce sujet a fait depuis l'objet d'actions de formation. Une autre observation concerne la nécessité d'une large communication auprès du personnel de la page « lanceur d'alerte » sur le site Internet de l'ASNR. Je note enfin la mise en place d'une formation sur la fraude qui a été largement suivie en interne (voir partie suivante) et la mise en place d'une « boîte à outils » dédiée à la lutte contre la fraude avec le lien vers le site de l'ASNR accessible à tout le personnel (<https://www.asn.fr/espace-professionnels/signalement-a-l-asnr>).

La deuxième inspection concerne le contrôle de la conformité des pratiques au référentiel applicable aux laboratoires agréés de mesure de la radioactivité de l'environnement. Les inspecteurs de l'ASN ont conclu à la « *robustesse du référentiel qualité mis en place sur le site pour assurer la surveillance de l'environnement* » et « *une surveillance des fournisseurs complète et organisée de façon satisfaisante* ». Cette inspection a relevé une bonne maîtrise de cette activité de surveillance, quel que soit l'aspect inspecté (management, prélèvement, analyses). L'inspection a également partagé des points pouvant être améliorés en matière d'accès à l'information et de format de la base de données des analyses.

Au Centre de stockage de la Manche (CSM - INB 66), deux inspections, dont une inopinée, se sont déroulées en 2024. J'ai pu constater que les actions demandées font l'objet d'un bon suivi par le Centre via l'outil de suivi de gestion des fiches d'actions de progrès.

La première inspection, menée en juillet 2024, concerne la maîtrise du risque de fraude. Cette inspection fait suite au courrier de l'ASN du 15 mai 2024 transmis aux exploitants d'installations nucléaires de base et détaillant les exigences de l'arrêté applicables à la prévention, à la détection et au traitement des fraudes. Les inspecteurs de l'ASN ont conclu que « *l'organisation définie et mise en œuvre par le centre permet de répondre de manière globalement satisfaisante au risque de fraude.* »

Ils ont notamment noté avec satisfaction « *la nomination de référent de lutte contre la fraude* ». L'examen de l'intégrité des données n'a pas révélé d'écart. Dans le cadre de l'amélioration continue, je constate l'action lancée par les équipes du CSM pour consolider les éléments constituant l'analyse de fraude et expliciter au sein de son référentiel « *les dispositions spécifiques mises en œuvre, notamment vis-à-vis des intervenants extérieurs* ».

L'inspection inopinée sur le CSM en novembre concerne les prélèvements d'eau et rejets. Cette inspection a détecté un défaut d'enregistrement qui a été suivi d'une déclaration d'un événement intéressant relatif à une indisponibilité d'un enregistreur. Je salue le respect des délais par les équipes du CSM dans la transmission de leurs résultats. Des actions d'amélioration sur la gestion du matériel de prélèvement et le registre des dysfonctionnements sont en cours.

À la fois pour le CSA et le CSM, je note cette année une attention particulière accordée aux mesures de prévention de la fraude lors des inspections. Cela fait l'objet d'un suivi renforcé au sein de l'Andra (voir plus loin dans le rapport).



2
INSPECTIONS
POUR LE CSA,
EN 2024



POUR CONNAÎTRE
LE DÉTAIL DES
LETTRES DE SUITE
D'INSPECTION



POUR EN SAVOIR PLUS
SUR LES INSPECTIONS



2
INSPECTIONS
POUR LE CSM,
EN 2024



POUR CONNAÎTRE
LE DÉTAIL DES
LETTRES DE SUITE
D'INSPECTION



POUR EN SAVOIR PLUS
SUR LES INSPECTIONS

DES ACTIONS CONCRÈTES D'AMÉLIORATION CONTINUE DE LA SÛRETÉ POUR LES CENTRES INDUSTRIELS

Lors de mes visites sur le CSA et le CSM, j'ai pu constater des avancées concrètes en matière de recherche de solutions technologiques répondant à une volonté d'amélioration continue de la sûreté et de respect des engagements pris par l'Andra auprès de l'ASN. Je souhaite ainsi mettre en exergue deux exemples illustrant une démarche d'amélioration continue afin de réduire les risques qui, même pour un centre en exploitation depuis plusieurs dizaines d'années et reconnu pour son excellence industrielle, reste un objectif durable.

Une nouvelle remorque de transfert de fûts de colis alliant gains de sûreté et de productivité au CSA

Concernant le CSA, je souhaite souligner l'important travail réalisé pour réduire le risque incendie. Il s'agit d'un des risques suivis de près par l'Autorité de sûreté. La fin d'année 2024 a ainsi vu l'aboutissement de ce travail par la mise en place d'une nouvelle remorque de transfert des emballages de 450 litres de l'atelier de conditionnement des déchets (ACD) vers les ouvrages de stockage. Cette remorque, qui peut être dételée du tracteur, a remplacé le camion utilisé jusqu'à présent et qui restait dans l'ACD pendant les opérations de chargement des colis de déchets radioactifs. Aujourd'hui, une fois dételée, seule la remorque pénètre dans l'atelier pour prendre son chargement, ce qui diminue le risque incendie.



Camion utilisé jusqu'en 2023 pour le déchargement des colis de déchets radioactifs au CSA.

Je salue le travail des équipes qui ont œuvré pour la mise en œuvre de ce nouveau dispositif qui va dans le sens de l'amélioration continue de la sûreté. Il permet de respecter, dans les délais, l'engagement pris auprès de l'ASN.

— FOCUS SUR DEUX PRINCIPES GUIDANT LA DÉMARCHE DE SÛRETÉ

1. La robustesse

Les constituants du stockage doivent garantir un maintien des fonctions de sûreté face aux événements envisageables tels qu'un séisme, une inondation, un incendie, une explosion, etc.

2. La démontrabilité

Le caractère sûr des concepts doit pouvoir être vérifié sans démonstrations complexes, notamment par recoupement d'argumentations multiples (calculs, raisonnements qualitatifs, retour d'expérience).



Nouvelle remorque à partir de 2024 pour le déchargement des colis de déchets au CSA permettant de réduire le risque incendie.

La mise en place d'un nouveau démonstrateur dans un objectif d'amélioration du fonctionnement de la couverture du CSM

Les équipes du CSM travaillent avec celles du siège de l'Andra et du CSA à la recherche de solutions techniques pour la couverture définitive du centre. La surveillance, l'entretien et les travaux menés par l'Andra permettent de s'assurer du bon comportement de la couverture actuelle. Des glissements très lents au pied de certains talus et des infiltrations d'eaux parasites sont toutefois constatés. C'est pourquoi les équipes du CSM doivent réaliser divers travaux. Lors de ma visite du site, j'ai constaté l'avancée de la réalisation d'un démonstrateur de « mégatuiles » simulant la couverture d'un bas de talus. Cette solution est l'une des pistes envisagées pour renforcer l'étanchéité de la couverture. Une fois ces travaux effectués et après un premier retour d'expérience, l'Andra vise une demande de fermeture du site pour un passage en phase de surveillance dans une dizaine d'années. Le prochain réexamen de sûreté périodique permettra de présenter un bilan de ces recherches. J'encourage les équipes à continuer à œuvrer pour améliorer le comportement de la couverture.

Je profite de l'occasion pour inviter le personnel de l'Andra à se plonger, si cela n'est pas encore fait, dans l'histoire du premier centre de stockage de l'Andra et de sa couverture à travers un dossier en quatre parties. Ce dossier diffusé en 2024 et mis en ligne sur le site internet de l'Andra représente un bel exemple d'informations à partager, notamment en matière d'amélioration continue de la sûreté (voir lien ci-contre).

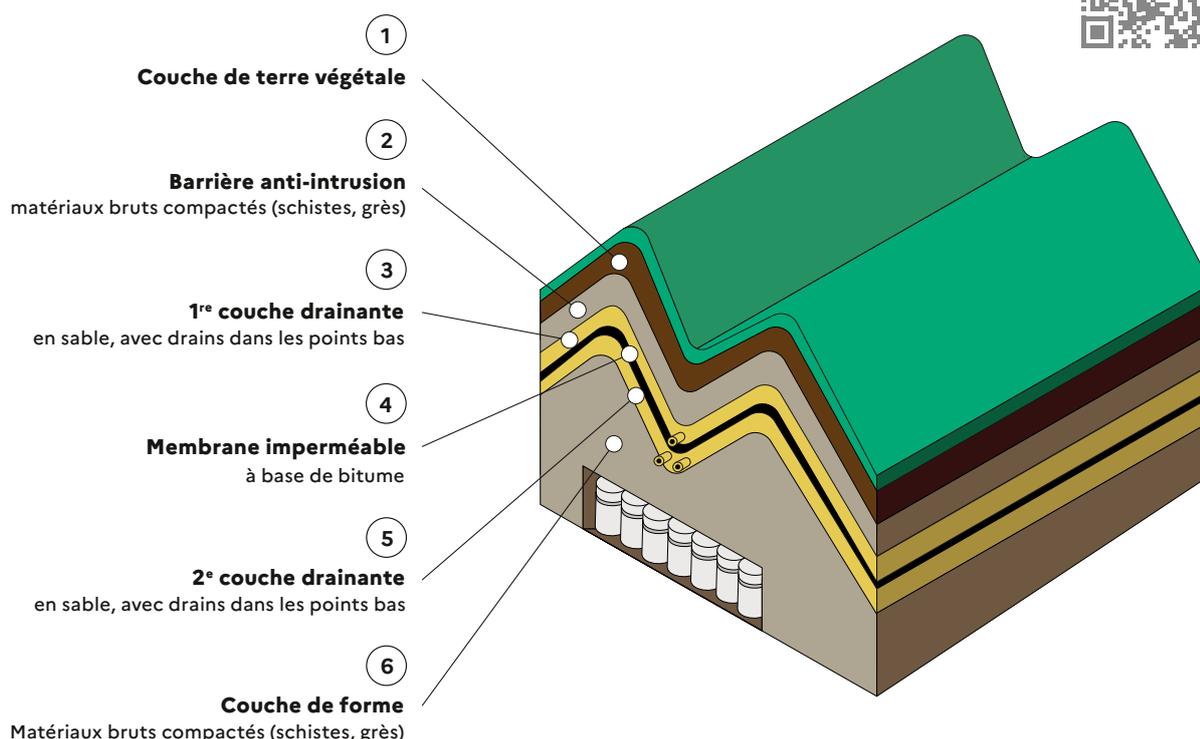


Le démonstrateur de mégatuiles en cours d'essais (en haut) et la couverture actuelle du CSM (en bas).

J'invite les managers à encourager leurs collaborateurs à se rendre sur les installations de l'Andra dans l'Aube et dans la Manche pour des visites de terrain. Comme souligné dans mon précédent rapport, elles permettent d'échanger avec les opérationnels sur les solutions concrètes, de renforcer l'acquisition de l'expérience opérationnelle, et de constater le passage « du papier à la réalisation ».

→ LE PRINCIPE DE LA COUVERTURE ACTUELLE DU CSM

POUR
EN SAVOIR PLUS



Cigéo : l'instruction technique du dossier de demande d'autorisation de création avance

UNE INSTRUCTION EN PLUSIEURS ÉTAPES ET DES ENGAGEMENTS SUR PLUSIEURS ANNÉES

Après confirmation, en juin 2023, de la recevabilité du dossier support à la demande d'autorisation de création (DAC) de Cigéo, l'instruction technique a débuté avec la tenue de deux groupes permanents d'experts en 2024 et d'un troisième en 2025.

L'instruction du dossier support à la demande d'autorisation de création de l'INB Cigéo se déroule selon trois grandes thématiques :

- la première concerne les données de base retenues pour l'évaluation de sûreté de Cigéo. Le résultat de l'instruction technique et l'avis du groupe permanent d'experts qui s'est tenu en avril 2024, ont fait l'objet d'une première publication de l'ASN en juin 2024 ;
- la deuxième porte sur l'évaluation de sûreté en phase d'exploitation. Elle a également fait l'objet d'un groupe permanent d'experts en décembre 2024. Une information a été publiée en janvier 2025 ;
- la troisième est liée à l'évaluation de la sûreté en phase d'après fermeture. La réunion du groupe permanent d'experts s'est tenue en juin 2025.

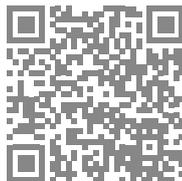
À l'issue de l'instruction technique, l'ASNR remettra son avis global qui précisera, le cas échéant, les attendus en vue des prochaines échéances du projet.

LES GROUPES PERMANENTS D'EXPERTS

Les groupes permanents d'experts (GPE), placés auprès du directeur général de l'Autorité de sûreté, sont composés de membres nommés en raison de leurs compétences. Ils sont issus de la société civile, de laboratoires de recherche universitaires, de bureaux de contrôle, d'institutions, d'organismes d'expertise, d'exploitants concernés par les sujets traités, ainsi que d'autorités de sûreté étrangères.

À la demande de l'Autorité de sûreté, les GPE rendent un avis sur des dossiers techniques en amont de la prise de décision. Ils s'appuient pour cela sur des rapports d'expertise et émettent un avis accompagné, le cas échéant, de recommandations.

POUR
EN SAVOIR PLUS
SUR LES GROUPES
PERMANENTS
D'EXPERTS



POUR EN SAVOIR PLUS
SUR LES DONNÉES
DE BASE RETENUES



POUR EN SAVOIR PLUS,
SUR L'ÉVALUATION
DE SÛRETÉ EN PHASE
D'EXPLOITATION



POUR EN SAVOIR PLUS
SUR L'ÉVALUATION DE SÛRETÉ
APRÈS FERMETURE

Je salue le travail collectif de l'ensemble des personnes qui ont œuvré à la bonne tenue de cette instruction et qui s'est traduit, à ce stade, par des avis globalement satisfaisants. À titre d'exemple, à l'issue de la tenue de la deuxième phase d'instruction portant sur la démonstration de sûreté en phase d'exploitation : « En conclusion de cette deuxième réunion d'examen, le groupe permanent a estimé que la démonstration de la sûreté du fonctionnement des installations de surface et de l'infrastructure souterraine présentée par l'Andra est globalement satisfaisante à ce stade du projet ».

Comme pour toute instruction, cela a conduit l'ASN à formuler des demandes de consolidation sur certains sujets : « Le groupe permanent a noté des avancées notables depuis le dossier d'options de sûreté concernant la maîtrise des risques opérationnels, mais a néanmoins identifié des sujets nécessitant des compléments importants et notamment sur la maîtrise du risque incendie, pour laquelle le groupe permanent a préconisé une consolidation des dispositions présentées par l'Andra ».

Certaines recommandations formulées par le groupe permanent et certains engagements pris par l'Andra ont des échéances sur plusieurs années, voire au-delà de la dizaine d'années : « Les recommandations et positions du GPD contribueront à fonder l'avis que rendra l'ASNR sur cette demande conformément aux dispositions de l'article L. 542-10-1, à l'issue de l'ensemble de l'instruction technique. Par ailleurs, ces recommandations et positions, ainsi que certains engagements de l'Andra pris au cours de l'instruction, pourront faire l'objet de prescriptions établies par l'ASNR à la suite de la délivrance du décret d'autorisation de création, auxquelles seront associées des échéances correspondant à certains jalons ou étapes réglementaires du projet : mise à jour du rapport préliminaire de sûreté, début de la construction et des creusements, demande de mise en service de l'installation, etc. »

La gestion des demandes de l'ASN et des engagements pris par l'Andra sur plusieurs années représente un véritable enjeu pour les équipes. Cette gestion s'inscrit dans un contexte marqué par une évolution des équipes au fil des ans, et par la difficulté que peuvent poser certaines échéances jugées éloignées dans le temps. À ce sujet, je salue la mise en place d'un comité en charge de l'établissement du plan d'actions et de la gestion de ces demandes et recommandations. Ce comité travaille avec les différentes unités concernées, permettant ainsi de bien intégrer ces actions dans les études en cours sur la consolidation de la conception et la démonstration de sûreté, mais également de la préparation de la future réalisation.

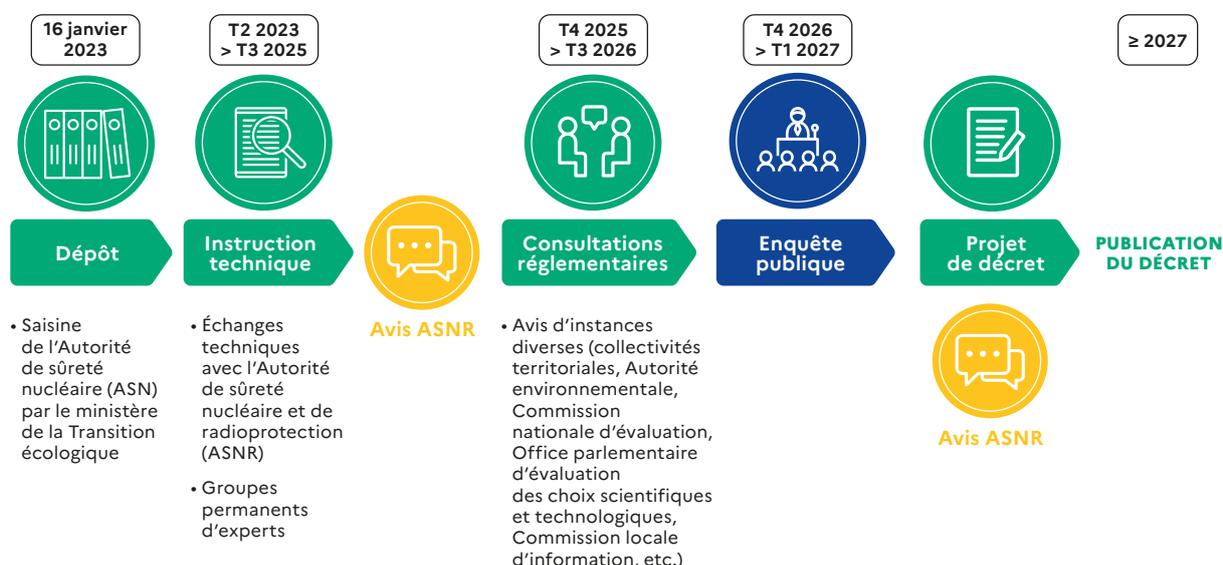
J'attire l'attention sur le maintien de ce suivi, de la connaissance du contexte, ainsi que sur l'anticipation des échéances intermédiaires.

La maîtrise de la documentation est également un enjeu pour le futur, compte tenu de l'ampleur de la documentation déjà constituée et qui continuera à s'accroître. Je soutiens les actions initiées, en particulier sur l'apport de l'intelligence artificielle dans la recherche d'informations et de données sur une documentation vaste, ou encore sur les activités relatives aux archives et aux actions du programme « Mémoire pour les générations futures ». Je note le soutien de la direction à ce sujet.

LIRE LE DOSSIER
DE DEMANDE
D'AUTORISATION
DE CRÉATION
DE CIGÉO

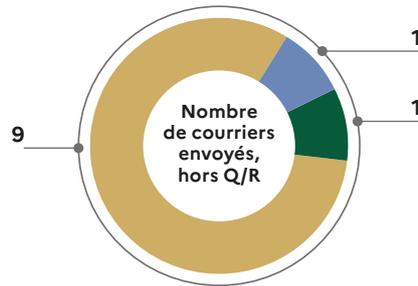


→ LE DÉROULEMENT DE L'INSTRUCTION DU DOSSIER DE DAC DE L'INB CIGÉO



L'instruction de la demande d'autorisation de création pourrait durer entre trois et cinq ans.

UN INVESTISSEMENT IMPORTANT ET COLLECTIF PENDANT L'INSTRUCTION ET UNE ORGANISATION QUI FONCTIONNE



● Groupe permanent 1 ● Groupe permanent 2 ● Groupe permanent 3

16
ENGAGEMENTS PRIS
DANS LE CADRE
DU GROUPE PERMANENT 1

43
ENGAGEMENTS PRIS
DANS LE CADRE
DU GROUPE PERMANENT 2

Je souhaite saluer l'efficacité de l'organisation mise en place pour le pilotage en mode projet de l'instruction qui a permis à l'Andra de tenir les délais et de répondre au nombre conséquent de questions et aux diverses demandes (réunions techniques avec l'ASN et l'IRSN, ateliers avec la commission d'évaluation, etc.).

Le dialogue avec l'ASNR, via notamment les réunions techniques, reste constructif et ouvert, tout comme j'ai pu l'observer au sein de l'Andra. Des points périodiques ont été mis en place pour informer les personnes impliquées. Les relais également mis en place dans chaque direction concernée attestent d'un fonctionnement efficace.

Je souhaite saluer l'efficacité de l'organisation mise en place pour structurer et anticiper la mise à jour des référentiels de l'INB Cigéo, dont la version préliminaire du rapport de sûreté, l'étude d'impact et les documents support. De nouveau, un dialogue ouvert et fluide entre les équipes est à souligner.

La circulation de l'information reste encore perfectible pour certains collaborateurs : « il est difficile de retrouver, voire d'accéder aux informations » et dans certains cas « d'avoir le retour sur les propositions faites ». La participation de nouveaux arrivants à l'instruction

ou de personnes n'ayant pas directement participé à l'élaboration du dossier de DAC est un bon moyen de s'approprier ce dossier conséquent. J'ai toutefois observé une difficulté pour certains à trouver parfois les éléments de réponse sans avoir une connaissance approfondie du dossier. Je crois à l'apport de l'intelligence artificielle qui pourra contribuer à faciliter les recherches associées à un plan documentaire. Cette démarche sera à observer dans le futur.



À l'issue de l'instruction,
il sera utile de réaliser un retour d'expérience à la fois du point de vue interne, mais également du point de vue du dialogue avec l'ASN (dont l'instruction technique) en vue de capitaliser sur les bonnes pratiques et d'identifier les axes d'amélioration pour une future instruction, tant en matière d'organisation interne que d'accès à l'information.

Cigéo : le passage progressif vers la réalisation nécessite des ajustements en matière d'organisation et d'interfaces

Comme indiqué dans le rapport précédent, l'Andra en tant qu'exploitant de l'INB Cigéo depuis début 2023 doit répondre à plusieurs enjeux en parallèle.

L'instruction du dossier support à la DAC, la préparation de la réalisation de l'INB, la préparation de sa future exploitation (même si elle peut paraître lointaine) se traduit par des objectifs ambitieux :

- l'intégration des nouveaux embauchés qui viennent d'horizons différents et de transfert de connaissances sur ce qu'est Cigéo, en particulier son historique, ses spécificités et les risques associés ;
- la montée en compétences pour se préparer à la réalisation ;
- le renforcement de la culture de sûreté, comme soulevé dans mon précédent rapport.

UN PREMIER JALON VALIDÉ

Un jalonnement par étapes a été élaboré en 2024. Celui-ci permet de formaliser de façon claire les différents passages clés et ainsi cadencer le déroulement du programme Cigéo jusqu'à la mise en service. Le franchissement de chaque jalon fait l'objet d'une revue décisionnelle formelle qui valide la capacité à engager une nouvelle phase d'activités vers les jalons suivants.

Le passage du premier jalon est à saluer. Celui-ci avait pour objectif d'entériner les données d'entrées nécessaires au passage au jalon suivant pour la réalisation. Il résulte d'un travail collectif entre les différentes unités concernées de l'Andra.

Vis-à-vis de la protection des intérêts, l'établissement du plan d'actions pour la surveillance des AIP adapté aux enjeux devrait permettre de se préparer aux prochains jalons de contractualisation. Plusieurs actions identifiées restent à mener et devront faire l'objet d'un suivi attentif.

UN TRAVAIL SUR LA CLARIFICATION DES INTERFACES INITIÉ

Le passage progressif vers la réalisation nécessite une organisation structurée et claire. C'est en particulier le cas sur les interfaces à gérer entre les différentes unités concernées en matière de flux d'informations et de décisions.

La structuration par lot de tâches mise en place dès 2023 commence à faire ses preuves. Néanmoins, les interfaces entre directions et au sein même de la direction du programme Cigéo, et les rôles/responsabilités y compris des divers comités existants, méritent une réflexion de fond pour être améliorés et gagner en efficacité. L'audit sur le management de la sûreté mené en 2024 dans le cadre du processus de contrôle interne a confirmé ce point de vue. Je soutiens le travail de clarification démarré fin 2024 et je note les ajustements en matière d'organisation sur le projet Cigéo. Tout ceci devrait porter ses fruits en 2025 et restera un point de vigilance.

*Extrait du rapport WANO PL/2013 (mai 2013):
Principes - Caractéristiques d'une culture
de sûreté solide*

*« Le flux d'informations montantes dans
l'organisation est considéré comme tout
aussi important que le flux d'informations
descendantes. »*

LA MAÎTRISE DE LA RÉALISATION PASSE PAR LA MAÎTRISE DES EXIGENCES

Une équipe d'ingénierie système a été mise en place au sein du projet depuis plus d'un an. Elle est maintenant pleinement opérationnelle et cet apport de nouvelles compétences montre son efficacité. Les cycles de formation à l'ingénierie système pour un grand nombre de collaborateurs illustrent la volonté d'acculturation à la gestion de projet avec le soutien de la direction et des managers. Le travail démarré (en impliquant les équipes) sur la consolidation des éléments importants pour la sûreté et les exigences associées (intégrant la vérification de leur opérabilité) devrait porter ses fruits en 2025.

La maîtrise des exigences pour le stockage est un sujet commun à toute installation, y compris au niveau international.



Extrait de la norme de sûreté AIEA n° SSR-5 relative au stockage de déchets radioactifs

« L'exploitant doit établir des spécifications techniques qui sont justifiées par l'évaluation de la sûreté de telle sorte que l'installation de stockage définitif soit réalisée conformément à l'argumentaire de sûreté. Elles doivent comprendre les critères d'acceptation des déchets (prescription 20) et les autres contrôles et limites à appliquer pendant la construction, l'exploitation et la fermeture. »

POUR
EN SAVOIR PLUS
SUR CETTE NORME



Je souhaite souligner notamment le rapport rédigé sur ce sujet dans le cadre du programme européen EURAD et le projet MesA2*, actuellement en cours sous l'égide de l'Agence pour l'énergie nucléaire (AEN) de l'OCDE, qui s'intéresse au lien entre démonstration de sûreté et exigences tout au long de la vie d'un projet de stockage.

POUR PLUS
DE DÉTAIL SUR
LE PROGRAMME EURAD



La revue sur les exigences de haut niveau programmée mi-2025 constitue un jalon important pour la stabilisation de ces exigences en vue de la réalisation de Cigéo.

Il reste un point d'amélioration qui concerne les outils de gestion des exigences. L'exercice de consolidation et de vérification des exigences, mené en 2024, a confirmé la nécessité de se doter d'outils de gestion dédiés.

* Methods for Safety Assessment of Geological Disposal Facilities for Radioactive Waste.

L'INTÉGRATION DES BESOINS DE L'EXPLOITANT CONSTITUE UN DES ENJEUX POUR LA PHASE ACTUELLE DE CONSOLIDATION ET POUR PRÉPARER LA RÉALISATION

Les entretiens menés cette année confirment une nouvelle fois que la notion d'exploitant doit être appréhendée au regard de son implication dans les activités et auprès des équipes. L'apport de l'expérience de l'Andra en tant qu'exploitant nucléaire de centres de stockage et d'exploitant du Laboratoire souterrain constitue une donnée importante dans le partage des bonnes pratiques et d'acculturation.

Plusieurs échanges sur des thèmes opérationnels (essais techniques, conduite d'installation) ont démarré entre la direction industrielle et les directions du programme et opérationnelle de Cigéo. Ils ont fait l'objet également de visites de terrain. Ces échanges sont à encourager et à renforcer.

Comme mentionné dans le bilan 2023, cela nécessite une réflexion globale du comité de direction de l'Andra sur l'organisation du retour d'expérience et sa capitalisation, qui ne peut pas se limiter à Cigéo. La possibilité de mieux impliquer les équipes de la direction industrielle afin d'intégrer leur expérience devra être intégrée dans cette réflexion : (i) réflexion sur la faisabilité de visites de terrain obligatoires sur les centres industriels (CSA, CMHM, etc.) pour toute personne travaillant sur Cigéo sur les sujets communs et sur des durées suffisantes pour acquérir la connaissance des pratiques, (ii) niveau d'implication de personnels des centres industriels dans des comités de décisions du projet Cigéo.

Les actions déjà engagées par la direction et qui devraient se déployer en 2025 montrent la prise de conscience de l'ampleur et de la durée de Cigéo, alors que le projet va aborder les différentes phases de construction puis d'exploitation sous statut d'INB. À ce titre, il faut souligner les engagements pris par l'Andra lors de l'instruction du dossier de DAC relatif à la sûreté en exploitation « D'ici fin 2025, afin de renforcer les modalités d'organisation de la maîtrise des risques du programme Cigéo, l'Andra : présentera une feuille de route permettant d'appréhender les enjeux liés à l'exploitation et les modalités organisationnelles associées ; présentera une feuille de route pour l'intégration des FOH ; justifiera que son organisation permet de prendre en compte, de façon transverse, les exigences de la radioprotection lors de la conception détaillée de l'INB Cigéo pour sa construction, en vue de sa future exploitation. », ainsi que « D'ici fin 2025, l'Andra présentera une feuille de route de la formalisation de son REX, y compris sur les dimensions organisationnelles et humaines. »

L'arrivée d'un référent FOH pour le projet Cigéo devrait également contribuer à mieux appréhender les enjeux liés à la future exploitation de Cigéo et une meilleure intégration des FOH dans la préparation de la réalisation.

À la suite du dépôt du dossier support à la DAC et dans la perspective de la préparation de la réalisation de Cigéo, l'Andra a commencé le travail nécessaire d'identification des besoins en lien avec la montée en puissance du projet. Un enjeu important porte sur la distinction entre le faire et le faire-faire dans cette identification de ressources et compétences. L'Andra a réorienté et renforcé, d'une part, les interactions entre les métiers de la construction et de l'exploitation qui existaient pour les études de conception et, d'autre part, la coopération avec d'autres exploitants nucléaires.

Par ailleurs, au regard de la finalité de Cigéo et de la maîtrise des risques, la sûreté à long terme après la fermeture reste encore pour certains difficile à appréhender : j'ai encore entendu « la sûreté après fermeture, c'est une affaire de spécialistes du sujet ». Afin de préparer au mieux la réalisation de Cigéo, chacun doit pouvoir bien comprendre les risques importants en matière de sûreté liés à ses activités et sa responsabilité personnelle vis-à-vis des comportements et pratiques de travail qui soutiennent la sûreté en exploitation et après fermeture à long terme, qui est un enjeu fondamental pour une installation comme Cigéo. La formation sur la sûreté après fermeture, mise en place cette année, est une avancée dans l'acculturation à ce sujet (voir plus loin dans le rapport) et sera à maintenir.

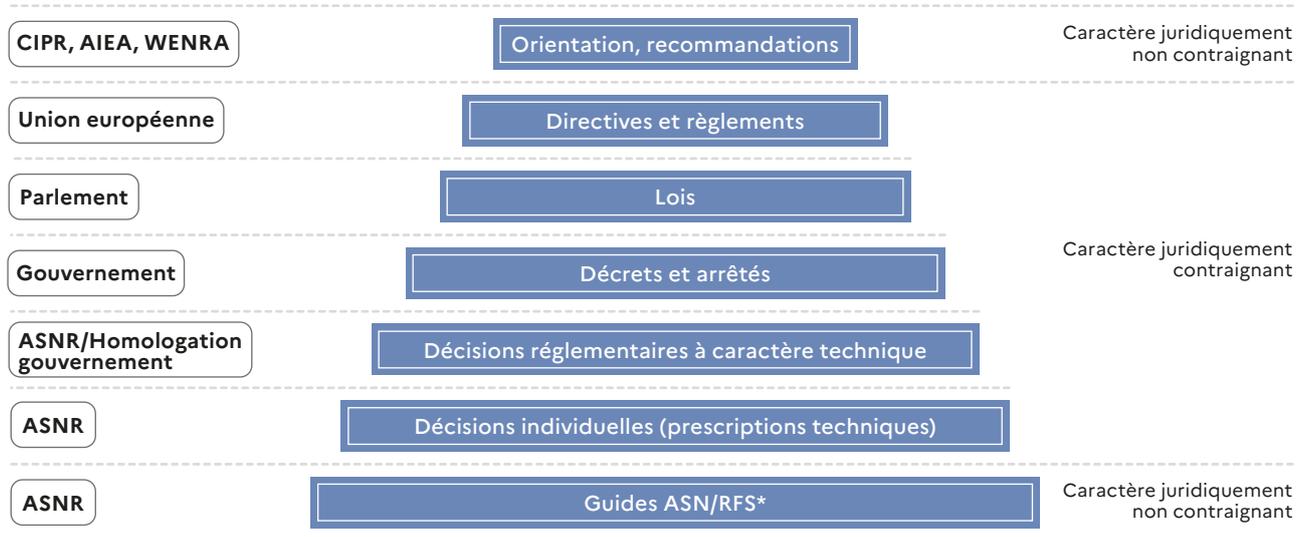
Extrait de la norme de sûreté AIEA n° SSR-5 relative au stockage de déchets radioactifs

« Tout au long de la réalisation et de l'exploitation d'une installation de stockage définitif de déchets radioactifs, l'exploitant veille à comprendre la pertinence et les incidences pour la sûreté des options disponibles. L'objectif est d'assurer un niveau optimisé de sûreté pendant l'exploitation et après la fermeture. »

POUR
EN SAVOIR PLUS
SUR LES NORMES
DE L'AIEA

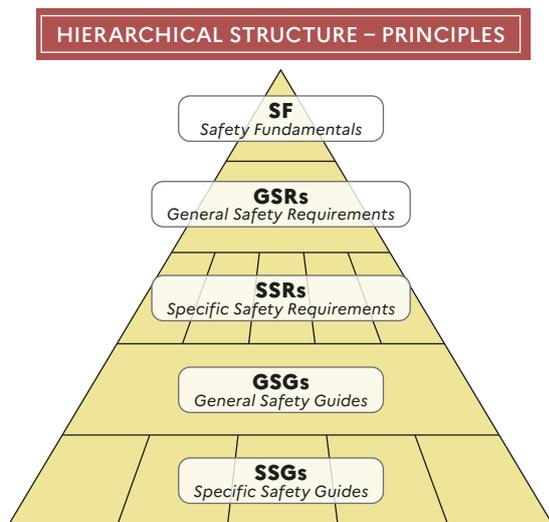


→ **LES DIFFÉRENTS NIVEAUX DE RÉGLEMENTATION DANS LE DOMAINE DU NUCLÉAIRE EN FRANCE**
 (Source: ASNR, 2025)



* Règles fondamentales de sûreté

→ **LES DIFFÉRENTS NIVEAUX DE NORMES DE SÛRETÉ DE L'AIEA**
 (Source: AIEA)



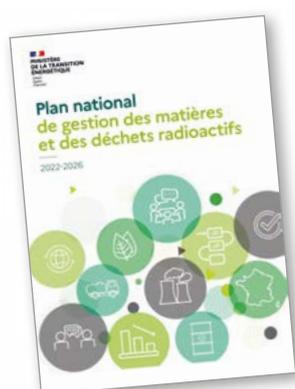
Filières de gestion des déchets : une approche graduée

L'ANDRA, UN ACTEUR IMPORTANT DU PNGMDR

En France, les principes de gestion des matières et déchets radioactifs s'inscrivent dans un cadre législatif au niveau national (loi n° 2006-739 du 28 juin 2006 dont résulte notamment le Plan national de gestion des matières et déchets radioactifs, PNGMDR) et européen (directive européenne 2011/70/Euratom du conseil du 19 juillet 2011).

Les centres de stockage en exploitation et le projet Cigéo prennent une place importante, notamment en matière de ressources et d'expertise. Il faut cependant reconnaître le travail des équipes sur des projets qui paraissent de moindre envergure, mais qui contribuent tout autant à la bonne gestion de l'ensemble de déchets recensés dans l'*Inventaire national des matières et des déchets radioactifs* (celui-ci alimentant le PNGMDR).

Les demandes du PNGMDR concernent l'ensemble des déchets de l'*Inventaire national* et donc à la fois les centres, le projet Cigéo et les autres projets dont celui sur la gestion des déchets de faible activité à vie longue. Elles font l'objet d'un suivi par une équipe dédiée et d'un travail collectif impliquant les différentes unités de l'Andra.



POUR
EN SAVOIR
PLUS SUR
LE PNGMDR



LE PLAN NATIONAL DE GESTION DES MATIÈRES ET DÉCHETS RADIOACTIFS (PNGMDR)

L'article L. 542-1-2 du code de l'environnement prévoit l'adoption tous les cinq ans d'un Plan national de gestion des matières et des déchets radioactifs (PNGMDR).

Le PNGMDR dresse le bilan des modes de gestion existants des matières et des déchets radioactifs, recense les besoins prévisibles d'installations d'entreposage ou de stockage, et précise les capacités nécessaires pour ces installations et les durées d'entreposage.

Concernant les déchets radioactifs qui ne disposent pas d'un mode de gestion définitif, le PNGMDR détermine les objectifs à atteindre. À ce titre, il organise la mise en œuvre des recherches et études sur la gestion des matières et des déchets radioactifs en fixant des échéances pour la mise en place de nouveaux modes de gestion, la création d'installations ou la modification des installations existantes.

Comme pour la précédente édition, l'élaboration de la sixième édition du PNGMDR (2027-2031) fera l'objet d'un débat public qui permettra d'informer, de recueillir les avis et recommandations des citoyens et citoyennes, associations, collectivités et acteurs économiques.

LA CINQUIÈME ÉDITION
DU PNGMDR 2022-2026
EST DISPONIBLE ICI



L'INVENTAIRE NATIONAL

En tant qu'agence publique, l'Andra a pour mission de réaliser et de publier, tous les cinq ans, l'*Inventaire national des matières et des déchets radioactifs*.

Outil précieux pour le pilotage de la politique de gestion des matières et déchets radioactifs, l'*Inventaire national* répertorie et rend publiques les informations sur leur provenance, l'état des stocks et leur localisation.



POUR
EN SAVOIR
PLUS

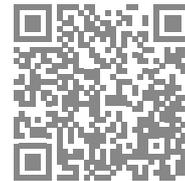


En complément de l'édition 2023 de l'*Inventaire national des matières et déchets radioactifs*, l'Andra a publié en 2024, comme chaque année, un document intitulé « Les Essentiels », qui fournit une mise à jour des stocks de matières et déchets présents sur le territoire français au 31 décembre 2022. À la suite de la parution de l'édition 2023 de l'*Inventaire national*, je note que l'Andra a également mené un retour d'expérience avec les producteurs de déchets en vue des prochaines éditions.

Dans le cadre du PNGMDR, il est à saluer le nombre de rapports produits dans les délais par l'Andra en 2024.



POUR VOIR
CES PUBLICATIONS



L'INVENTAIRE NATIONAL CONSIDÉRÉ COMME UNE BONNE PRATIQUE AU NIVEAU INTERNATIONAL

Selon le retour d'expérience des revues ARTEMIS pilotées par l'AIEA, l'*Inventaire national* en France est reconnu comme une bonne pratique (voir Revue ARTEMIS du 14 au 24 janvier 2018) : « *Good Practice: The French approach to compiling, maintaining, and publishing the National Inventory, providing the National Plan a thorough record of all radioactive materials and waste types, and the proactive effort to identify legacy inventories and sources.* »



POUR EN SAVOIR PLUS
SUR ARTEMIS



POUR EN SAVOIR PLUS
SUR LES BONNES PRATIQUES

L'AUTORISATION D'AUGMENTER LA CAPACITÉ DE STOCKAGE DU CIRES PERMET DE DISPOSER D'UNE SOLUTION PROLONGÉE

En juillet 2024, l'Andra a obtenu l'arrêté préfectoral autorisant l'augmentation de la capacité de stockage du Centre industriel de regroupement d'entrepôts et de stockage (Cires) [projet Acaci].

Cette autorisation fait suite à une instruction par les services de l'État, incluant l'avis de l'Autorité environnementale, et à une enquête publique. Elle s'est conclue par un avis favorable du commissaire enquêteur. Je salue encore le travail des équipes de l'Andra sur ce projet qui a fait intervenir divers métiers.

L'obtention de cette autorisation et la mise en œuvre du projet Acaci répondent à une prescription du Plan national de gestion des matières et déchets radioactifs (PNGMDR). Elles permettent ainsi de continuer de disposer d'une solution de gestion à long terme des déchets de très faible activité (TFA) pour une quinzaine d'années supplémentaires.

L'analyse interne réalisée *a posteriori* (« à froid ») par des personnes de l'Andra non impliquées dans le déroulement du projet a facilité la libre parole et permis de garder une objectivité dans le retour sur l'identification des points positifs et négatifs sur le pilotage, les ressources allouées, les interfaces, ou encore les prises de décision. Dans un objectif d'amélioration continue et de développement du retour d'expérience en interne, ce type d'analyse pourrait servir d'exemple pour de futurs exercices de capitalisation de retour d'expérience « à froid ».

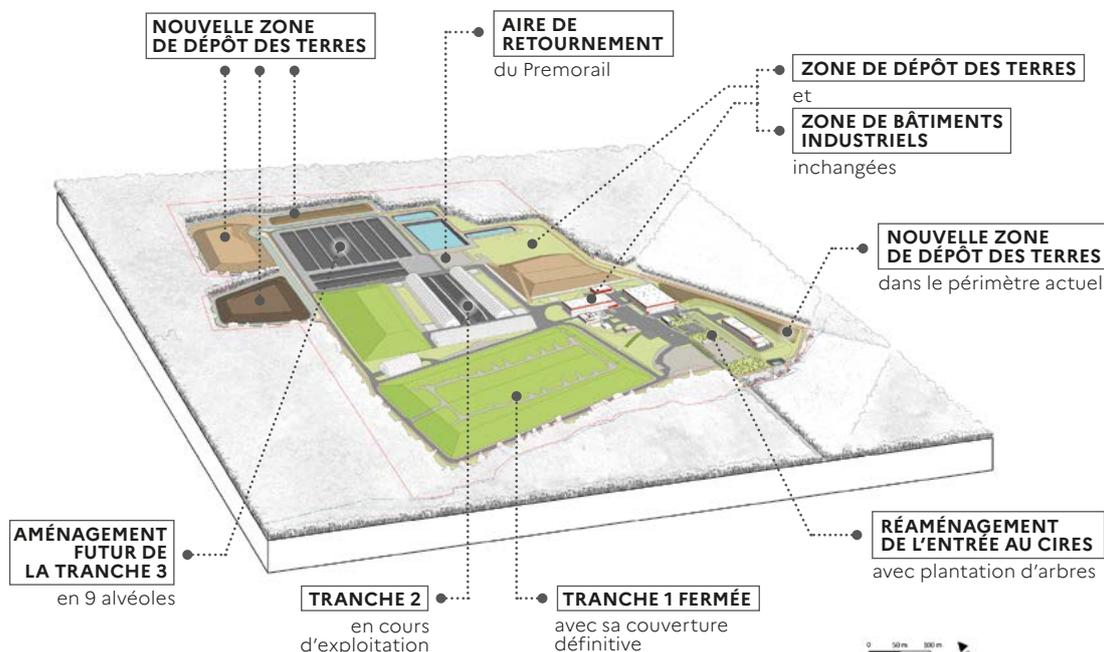


Vue aérienne du Cires

POUR EN SAVOIR PLUS
SUR LE PROJET ACACI



→ VUE D'ENSEMBLE DU CIRES APRÈS RÉALISATION DES AMÉNAGEMENTS LIÉS AU PROJET ACACI



LES ÉTUDES RELATIVES AUX DÉCHETS FA-VL : DES ÉTAPES FRANCHIES

Introduite par le PNGMDR 2007-2009, la catégorie des déchets de faible activité à vie longue (FA-VL) désignait alors les déchets radifères et de graphite, sans pour autant donner une définition objective ou une liste précise des déchets relevant de cette catégorie. Ces déchets sont de nature très diversifiée.

→ LOCALISATION DES SITES D'ENTREPOSAGE DES DÉCHETS RADIOACTIFS DE FAIBLE ACTIVITÉ ET À VIE LONGUE



Le faible niveau d'activité des déchets FA-VL ne justifie pas de les orienter intégralement vers une solution de stockage en couche géologique profonde telle que Cigéo. Du fait de leur durée de vie, ils ne peuvent être tous orientés vers des installations de surface. Leur faible niveau de radioactivité et l'importante durée de vie pour certains déchets requièrent de trouver des solutions permettant de préserver la santé humaine et l'environnement sur de grandes échelles de temps selon une approche graduée.

Depuis plusieurs années, des études sont menées pour proposer des solutions de stockage adaptées, complémentaires et proportionnées aux enjeux de sûreté posés par ces déchets. Ces solutions visent à répondre à des enjeux de natures variées, notamment :

- des enjeux techniques, liés aux choix du ou des site(s) de stockage, à la connaissance des déchets, à la définition du ou des concept(s) de stockage;
- des enjeux de cohérence avec le calendrier et la stratégie envisagés par les producteurs de déchets pour le démantèlement de leurs installations et l'entreposage de leurs déchets;
- des enjeux éthiques et sociétaux propres à ces déchets qui présentent une faible dangerosité mais qui perdurent sur de grandes échelles de temps.

— FOCUS SUR DÉCHETS FA-VL : DE QUOI PARLE-T-ON ?

Les cinq grandes typologies de déchets FA-VL étudiés dans le rapport de l'Andra.

1. Les déchets radifères

Il s'agit, d'une part, de déchets historiques issus de l'exploitation passée de minerais pour l'extraction de terres rares ou d'uranium, d'opérations de dépollution de sites industriels anciens ayant utilisé le radium ou le thorium dans la première partie du XX^e siècle, d'autre part, de déchets produits par des activités industrielles actuelles, par exemple pour la production de zirconium utilisé pour l'industrie électronucléaire.



Résidus d'extraction de terres rares

2. Les déchets de graphite

Ils sont issus principalement des démantèlements à venir des réacteurs de la filière uranium naturel graphite-gaz (UNGG).



Chemises graphite des combustibles UNGG

3. Les déchets bitumés

Ils proviennent de l'enrobage à chaud dans du bitume d'une partie des effluents radioactifs produits par les activités de certaines installations nucléaires.

4. Les déchets technologiques et de procédé

Ils sont issus d'opérations d'exploitation et de maintenance de certaines installations nucléaires.



Tête de paratonnerre



Déchets d'assainissement entreposés au Cires (Morvilliers)

5. Les résidus de traitement de conversion d'uranium (RTCU)

Ils sont issus du procédé de production du combustible nucléaire.

En 2024, l'Andra a franchi plusieurs étapes dont le dépôt du dossier d'options techniques et de sûreté en réponse à l'article 33 de l'arrêté PNGMDR. Ce rapport conclut que le site à l'étude sur la Communauté de Communes de Vendevre-Soulaines (CCVS) est adapté au stockage de la majorité des déchets radifères et d'une quantité très limitée de déchets contenant des radionucléides mobiles tels que les déchets de graphite, les déchets bitumés et les déchets technologiques. Pour une grande partie de ces derniers, ils ne sont pas éligibles à un stockage sur le site de la CCVS. Aussi, la recherche d'un site ou de sites complémentaire(s) pourrait être engagée. Un premier travail qui vise à identifier, définir et hiérarchiser les critères de sélection d'un futur site pour ces déchets non éligibles a été réalisé. L'Andra est en attente de l'instruction technique par l'ASN du dossier d'options techniques et de sûreté qui devrait être menée en 2025. Le résultat de cette instruction constituera pour l'Andra un jalon décisionnel important concernant la poursuite des études d'un stockage à faible profondeur sur le site de la CCVS et concernant la stratégie de gestion des déchets FA-VL.

Il est également à saluer la remise d'un rapport identifiant les options de gestion des déchets FA-VL, au titre de l'article 29 de l'arrêté PNGMDR et le lancement par la Direction générale de l'énergie et du climat des travaux du groupe chargé de réaliser l'analyse multicritères-multi-acteurs qui alimenteront le futur schéma de gestion.

Ces travaux s'inscrivent dans le cadre des réflexions nécessaires à l'évolution stratégique des filières, pour favoriser l'émergence des solutions de gestion les mieux proportionnées et adaptées aux différents types de déchets radioactifs. Ils sont réalisés en cohérence avec les bonnes pratiques en matière environnementale, y compris dans le milieu non nucléaire.

Extrait des prescriptions générales de sûreté GSR Part 4 (rev1) de l'AIEA relatives à l'évaluation de la sûreté des installations et activités qui précise dans son chapitre 3 la prescription citée ci-après, relative à l'approche graduée de l'évaluation de la sûreté

« Il convient d'adopter une approche graduée pour déterminer la portée et le niveau de détail de l'évaluation de la sûreté effectuée à un stade particulier pour une installation ou une activité donnée en fonction de l'ampleur des risques radiologiques possibles associés à l'installation ou à l'activité. »

[VOIR POUR PLUS DE DÉTAIL SUR LES RECOMMANDATIONS DE L'AIEA EN MATIÈRE D'APPROCHE GRADUÉE](#)



DES RÉFLEXIONS SUR LES PRATIQUES OPÉRATIONNELLES EN MATIÈRE DE GESTION DES DÉCHETS FA-VL ET DE MISE EN ŒUVRE DE L'APPROCHE GRADUÉE FONT L'OBJET D'ÉCHANGES AU NIVEAU INTERNATIONAL

Le projet TARGES (*Transfer And Return of Gained Experiences on Safety cases for disposal facility*), projet « *Graded Approach* » dédié aux « *In between waste* » (LL-LLW) a été initié en 2023.

Ce projet, mené sous l'égide de l'AEN, initié par l'Andra et copiloté avec l'ONDRAF, vise à soutenir les programmes nationaux dans la mise en œuvre du Safety case suivant une approche graduée pour le stockage des déchets radioactifs appliquée aux « *in between waste* » (dans le cas de l'Andra ce sont les déchets FA-VL).

Ce projet permet de partager les pratiques entre homologues (Belgique, Canada, Hongrie, Royaume-Uni, etc.) en particulier sur l'élaboration de scénarios de gestion et du schéma industriel de gestion des déchets FA-VL, ainsi que la démarche de sûreté long terme pour le stockage à faible profondeur des déchets FA-VL.

[POUR EN SAVOIR PLUS SUR LES PRÉSENTATIONS DE LA SESSION 6.2 DÉDIÉE À « DISPOSAL OF UNCONVENTIONAL AND LEGACY WASTE » DU SYMPOSIUM EN OCTOBRE 2024](#)



Les projets de développement de solution de stockage ont été l'occasion pour l'Andra de mieux intégrer les enjeux environnementaux en 2024, en particulier dès les premières étapes. À ce titre, dans le cadre de la préparation du lancement d'une éventuelle recherche pour un site complémentaire pouvant accueillir un stockage à faible profondeur de déchets FA-VL, il faut saluer l'intégration d'une analyse des enjeux environnementaux.

Les études relatives à la maîtrise de la gestion des filières constituent une activité stratégique qui peut impacter l'ensemble des centres et des projets. Ces études permettent parfois de repenser les démarches en matière de sûreté des stockages selon une approche graduée et proportionnée aux enjeux.

Le comité de pilotage stratégique mis en place fonctionne efficacement et permet de partager les avancées et enjeux entre directions et avec les directeurs. Je salue également la prise en compte des enseignements acquis dans la rédaction des doctrines en matière de sûreté. Ils permettent également de couvrir l'ensemble des filières de stockage autres que les centres existants et le projet Cigéo.

La circulation des informations, en particulier sur les avancées, reste cependant limitée (peu ou pas de brèves d'information en interne lors d'avancées importantes, ni d'autres moyens d'informations).

Les actions menées dans le cadre du PNGMDR et du projet FA-VL sont bien gérées. Elles pourraient être davantage valorisées et faire l'objet d'une plus grande diffusion dans un objectif d'acculturation à l'ensemble des filières et des enjeux de l'Andra.

Dans le cadre du parcours de formations obligatoires (voir partie suivante), une formation de sensibilisation sur les stockages de déchets radioactifs contribuerait également à l'acculturation sur les spécificités d'un stockage de déchets radioactifs, dont la sûreté après fermeture, et les différentes filières de gestion des déchets.



Steve Jobs

« Les meilleures choses qui arrivent dans le monde de l'entreprise ne sont pas le résultat du travail d'un seul homme. C'est le travail de toute une équipe. »



La performance collective paye : les différentes « petites victoires » montrent l'importance du collectif. Au sein de l'Andra, le collectif est déjà bien instauré à plusieurs endroits (doctrines, instruction, communauté de métiers, travaux de réflexions, etc.).

Les managers à tous les niveaux jouent un rôle dans l'instauration de bonnes (ou mauvaises) conditions pouvant entraîner émulation/performance ou au contraire perte de sens/contre-performance. Cela reste un point de vigilance et sous surveillance des membres de la direction qui en ont conscience. Les ajustements de l'organisation sur le projet Cigéo devraient également aller dans le sens de décloisonnement et de clarification des interfaces.

L'exploitation des centres de stockage reste satisfaisante. Déjà relevé dans mon rapport de 2023, le dialogue de qualité avec l'ASNR doit se poursuivre pour trouver une solution aux reports d'instruction des référentiels d'exploitation qui engendrent une gestion opérationnelle complexe.

Les centres et le projet Cigéo ne sont pas les seules activités de l'Andra. La gestion de l'ensemble des déchets de l'inventaire national est également une des missions stratégiques de l'Andra. Les réflexions menées dans le cadre du projet FA-VL en matière de démarche de sûreté sont importantes y compris au niveau international. Un plus grand partage de ces enjeux gagnerait à être valorisé en interne.



LIRE LE CONTRAT
D'OBJECTIFS ET
DE PERFORMANCE
2022-2026
ENTRE L'ÉTAT
ET L'ANDRA





LE RENFORCEMENT DE LA CULTURE DE SÛRETÉ: UN OBJECTIF QUI SE CONCRÉTISE

PAGE 30 –

Des réalisations sur le renforcement de la performance
par l'approfondissement de la culture de sûreté

PAGE 44 –

La capitalisation des échanges
aux niveaux national et international
contribue à l'amélioration continue de la sûreté

Des réalisations sur le renforcement de la performance par l'approfondissement de la culture de sûreté

L'établissement d'une solide culture de sûreté et de sécurité est l'un des principes fondamentaux de gestion pour toute organisation travaillant avec des matières radioactives. Cette culture influera sur la structure et le style de l'organisation, ainsi que sur les attitudes, les approches et l'engagement du personnel à tous les niveaux.



[POUR EN SAVOIR PLUS](#)

GUIDE ASNR N° 30

« À tous les niveaux hiérarchiques, l'encadrement manifeste, soutient et promeut systématiquement les attitudes et les comportements qui fondent une culture de sûreté solide et pérenne. Par ses actes, l'encadrement veille en particulier à :

- encourager le signalement de tout écart et de toute situation, tout événement ou dysfonctionnement susceptible de compromettre la protection des intérêts ;
- favoriser une attitude interrogative et apprenante (Quels sont les enjeux pour la protection des intérêts de l'opération que je m'apprête à réaliser ? Y a-t-il des circonstances inhabituelles ?), prompt à remettre en cause les actes ou les circonstances contraires à la protection des intérêts ;
- favoriser la prise de recul et l'esprit critique envers ses actes et ses décisions ou ceux de l'organisation en matière de protection des intérêts. »

→ LA CULTURE DE SÛRETÉ CONCRÈTEMENT

Analyser les risques avant d'agir

S'appuyer sur les procédures et les check-lists

Bien préparer son activité (approbation)

Utiliser le collectif et des méthodes pour résoudre les problèmes

Utiliser les pratiques de fiabilisation des interventions

Être transparent sur ses erreurs et partager son expérience

Être vigilant vis-à-vis d'un écart (traitement et remontée)

Développer ses compétences, être humble

Porter une attention particulière au REX

UNE VISION COMMUNE QUI SE MET EN PLACE

La culture de sûreté est l'affaire de l'ensemble des collaborateurs : des directeurs aux salariés, en passant par les managers. C'est là que la notion de *leadership* en sûreté intervient : c'est la capacité des managers à influencer les comportements des équipes *via* leurs messages, leur présence et leur accompagnement. Ce rôle est clé : le *leadership* en matière de culture de sûreté s'apprend et se développe par la pratique.

De manière générale, les collaborateurs de l'Andra sont fiers d'y travailler et sont impliqués. Le dialogue avec le manager (« *je peux remonter, en toute transparence et confiance, une anomalie ou proposer une amélioration* ») est globalement ouvert et les difficultés peuvent être remontées. Il existe cependant des disparités selon les directions. Je note avec satisfaction les ajustements décidés fin 2024 en matière d'organisation de la direction programme pour le projet Cigéo. Cette initiative devrait permettre d'améliorer le suivi programmatique du projet et de clarifier les rôles et responsabilités, en particulier en matière de sûreté.

L'impact d'une activité sur la sûreté, la culture interrogative, l'apport de l'analyse du retour d'expérience ou encore la prise de conscience de la responsabilité que chacun peut avoir en matière de sûreté opérationnelle restent encore parfois des notions « floues » pour certains. Comme indiqué dans le bilan 2023, le renforcement de la culture de sûreté, ainsi que l'amélioration des dispositifs de gestion des compétences et de formation sont des conditions de réussite, notamment pour la préparation de la réalisation de Cigéo. J'avais également soulevé la nécessité de déployer une vision commune, de faciliter la circulation d'informations et la culture interrogative dans un esprit ouvert aux différents niveaux de l'organisation, mais également de poursuivre le développement des outils internes (réseaux de partage d'information, formations obligatoires, remontée de questionnements). Je note l'engagement de l'équipe de direction en 2024 qui mène des réflexions et a initié des actions pour déployer la culture de sûreté.

Il reste encore du chemin à parcourir pour pleinement déployer la culture de sûreté et faire avancer toutes les catégories d'acteurs en lien avec leurs métiers dans un contexte d'accroissement significatif des effectifs. Des actions reportées en 2025 seront à conduire et le comité de direction doit surveiller leur bon déploiement dans des délais raisonnables (exemples des formations obligatoires et de la gestion des compétences).



Extrait du rapport WANO PL/2013 (mai 2013) :
Principes - Caractéristiques d'une culture de sûreté solide

« Dans leurs décisions et leurs comportements, les leaders font preuve d'engagement vis-à-vis de la sûreté nucléaire. »

LA DIFFUSION DE L'INFORMATION ET LA CULTURE INTERROGATIVE RESTENT PERFECTIBLES

TOUT LE MONDE EST ACTEUR DANS LA CULTURE INTERROGATIVE AVEC UN LEADERSHIP DU MANAGER

Les fonctions historiques du manager consistent à planifier, réaliser, contrôler et réagir, le célèbre PDCA – Plan, Do, Check, Act – des écoles de management. Mais les entreprises ont, assez récemment, entrepris une transformation managériale : le rôle du manager va alors bien au-delà, il devient facilitateur, « coach », etc.

Les entreprises attendent alors des managers-leaders de l'écoute, de la bienveillance, une capacité d'arbitrage, l'incarnation des valeurs de l'entreprise...

POUR EN SAVOIR PLUS :
SITE DE L'INSTITUT POUR
UNE CULTURE DE SÉCURITÉ
INDUSTRIELLE



De manière générale, la diffusion de l'information est large et s'appuie sur de nombreux outils internes (plateforme interne, plateforme projet, courriel, séminaires, etc.). Cependant, lors d'entretiens ou moments d'observation des instances/comités, j'ai constaté que les perceptions d'appartenance et le partage des informations/décisions dépendent de l'unité et parfois du manager auquel sont rattachées les personnes. Elles restent encore difficiles pour certains « je n'ai pas le retour des propositions que j'ai faites », « cela prend du temps de faire du retour d'expérience d'évènements et il n'y en a pas beaucoup sur les stockages ».

Démarrée en 2023 et intensifiée en 2024, la formation à la gestion des exigences est à saluer et doit être maintenue. Il reste encore des postures de type « les exigences c'est de la responsabilité des ingénieurs de sûreté », « Pourquoi faire un document justifiant la conception ? », « Pourquoi des AIP en construction ? ».

Le besoin de renforcer la culture de sûreté, en particulier pour Cigéo, doit donc rester un objectif.

La culture interrogative va au-delà de l'échange oral même si cela représente déjà une bonne pratique. Je rappelle qu'un formulaire numérique permettant de remonter les questionnements (fiche d'action de progrès dit « FAP ») existe. Le bilan de 2024 sur l'ouverture et le suivi de ces FAP montrent encore que son utilisation est très hétérogène au sein de l'Agence. Une campagne de sensibilisation à la création et au suivi de fiches d'actions de progrès a été menée.

Les fiches d'actions de progrès (FAP) restent toutefois perçues, en particulier au niveau du siège de l'Andra, comme un formulaire contraignant. Il est nécessaire d'encourager la remontée de toute proposition d'amélioration et de rappeler l'objectif des FAP qui s'inscrivent dans une démarche d'amélioration continue. Il est également important de rappeler le processus à suivre lors du constat d'un dysfonctionnement, en lien avec la mise à jour de la procédure de traitement.

Extrait du rapport WANO PL/2013 (mai 2013):
Principes - Caractéristiques d'une culture
de sûreté solide

« La confiance et le respect se ressentent dans toute l'organisation et génèrent un environnement de travail respectueux. »

LE BAROMÈTRE SUR LA CULTURE DE SÛRETÉ MONTRE SON UTILITÉ

LA CULTURE DE SÛRETÉ

Elle traduit un comportement d'entreprise au quotidien. Elle s'appuie sur deux piliers: l'individu (managers et collaborateurs) et l'organisation.

Extrait du rapport WANO PL/2013 (mai 2013):
Principes - Caractéristiques d'une culture de sûreté solide

« La culture de sûreté se définit comme les valeurs clés et les comportements résultant d'un engagement collectif de la part des leaders et des personnes, visant à mettre l'accent sur la sûreté aux dépens des objectifs en conflit avec la sûreté, ceci afin d'assurer la protection des personnes et de l'environnement. »

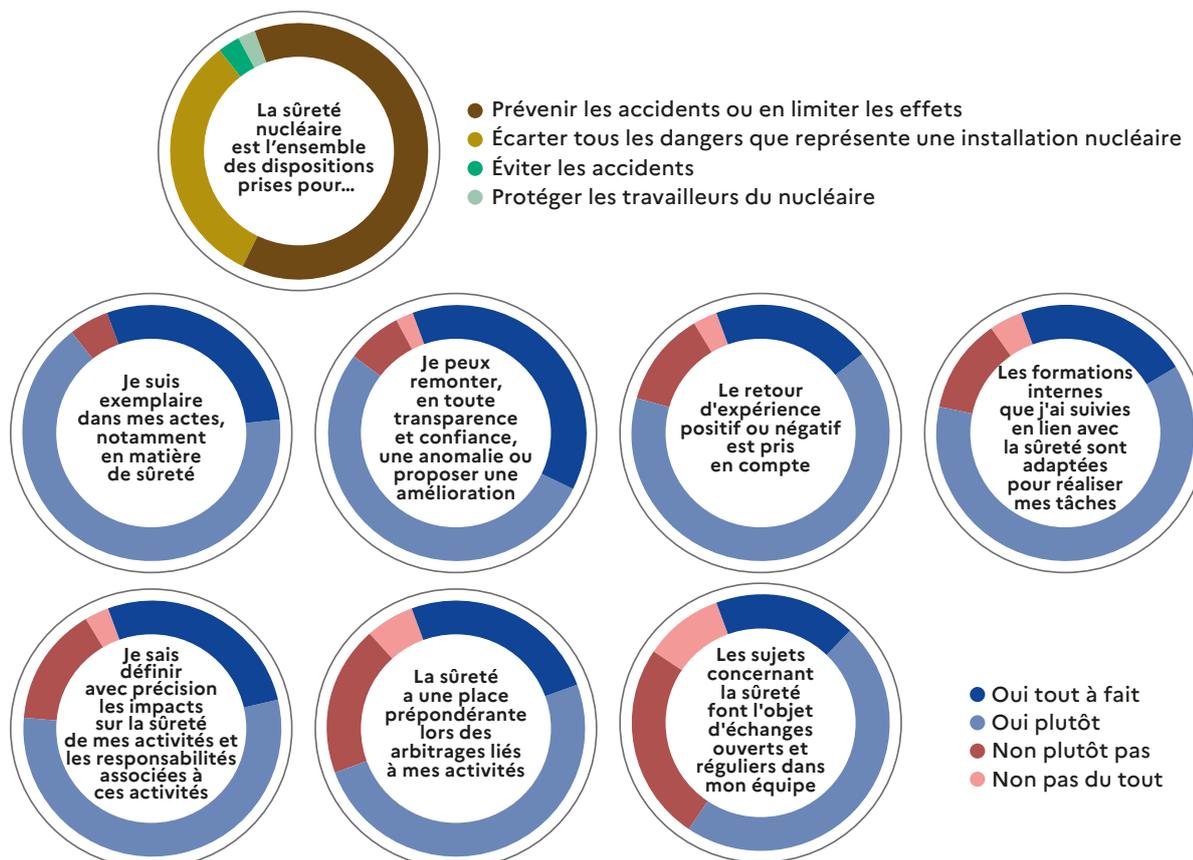
Je salue l'intégration d'un volet dédié à la culture de sûreté dans le baromètre annuel interne de l'Andra. Ce premier auto-diagnostic montre des résultats positifs, avec plus de 80 % des collaborateurs en accord avec les propositions suivantes du baromètre: « je peux remonter, en toute transparence et confiance, une anomalie ou proposer une amélioration », « les formations internes que j'ai suivies en lien avec la sûreté sont adaptées pour réaliser mes tâches ».

Le volet du baromètre sur la culture de sûreté conforte toutefois le besoin d'amélioration en matière d'acculturation à la culture de sûreté, soulevé dans le bilan 2023:

- près de deux tiers des collaborateurs sont capables de définir la sûreté nucléaire, mais des disparités existent selon les directions;
- la place de la sûreté lors des arbitrages n'est pas toujours perçue comme prépondérante;
- les collaborateurs sont partagés sur l'ouverture et la régularité des échanges sur les sujets concernant la sûreté.

Ce baromètre mériterait d'être croisé avec d'autres démarches de diagnostic d'évaluation (comme par exemple une démarche d'évaluation interne type WANO).

— FOCUS SUR LES RÉSULTATS DU BAROMÈTRE SUR LA CULTURE DE SÛRETÉ

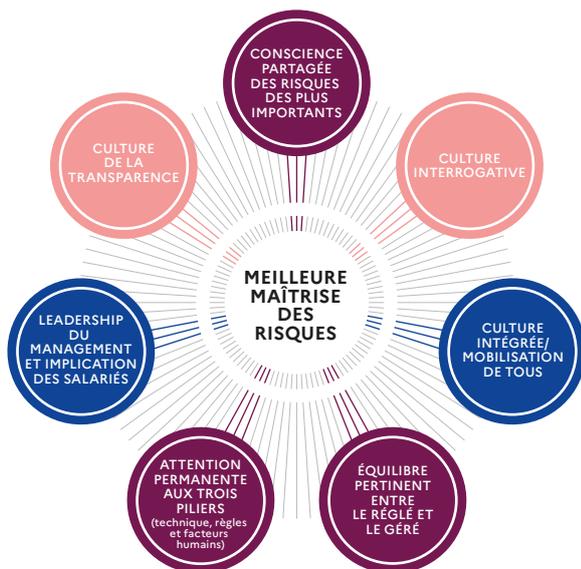


Des dispositions et bonnes pratiques en matière de culture de sûreté ont déjà commencé à être mises en place. Elles nécessitent d'être poursuivies. Cela concerne l'équipe de direction (exemple de la mise en place d'une revue annuelle de sûreté) et l'ensemble des entités de l'Andra, y compris celles dont les activités ne relèvent pas strictement du domaine de la sûreté nucléaire. Elles gagneraient en effet à toutes s'imprégner de la culture de sûreté.

En matière de bonne pratique, la mise en place cette année de plateformes internes dédiées et accessibles à tous sur la sûreté nucléaire et la fraude, est une illustration concrète d'outils d'acculturation à la sûreté. Dans ce cadre, je constate également la diffusion d'informations à vocation pédagogique type « Flash infos » sur ces thématiques. Des personnes sont également clairement identifiées pour que chacun puisse s'adresser à elles pour toute question. Ces initiatives sont à maintenir et à développer. J'invite également le personnel à faire remonter aux personnes référentes de ces plateformes leurs questions ou propositions d'amélioration.

De même, les revues annuelles au sein de chaque INB, présidées par le chef de centre (dite revue de site) sont également l'occasion de partager les informations descendantes et remontantes sur les activités concernant notamment la sûreté et qui ont été réalisées au cours de l'année.

→ **7 ATTRIBUTS**
POUR UNE CULTURE DE SÉCURITÉ PERFORMANTE
 (Source: Institut pour une culture de la sécurité industrielle)



Extrait du rapport WANO PL/2013
 - May 2013 - Principes - Caractéristiques
 d'une culture de sûreté solide

« Chacun se sent personnellement responsable vis-à-vis de la sûreté. »

La parole est globalement libre à l'Andra

Je rappelle que le partage d'informations (nature, niveau, et destinataires) dans l'objectif de maintien d'une vision commune doit trouver un juste équilibre entre une logique « tout à tous » et une logique « rien sauf... ».

La diffusion des décisions d'arbitrage sur Cigéo, en particulier l'explication accompagnant le retour de décisions à la suite de remontées de questions ou des propositions sont des éléments nécessaires au bon partage d'information. L'organisation mise en place fin 2024 devrait répondre à ces objectifs. Un bilan dans deux ans, notamment sur la circulation de l'information, l'utilisation des fiches d'actions progrès devrait permettre de montrer les avancées en la matière.

LA FILIÈRE INDÉPENDANTE POUR LA PROTECTION DES INTÉRÊTS EST OPÉRATIONNELLE

En 2023, la filière indépendante pour la protection des intérêts (FIPRI) a été mise en place et les modalités de son fonctionnement précisées.

Le bilan 2023 mentionnait l'importance de la disponibilité des membres de la FIPRI pour mener à bien ses activités. Je note que le plan de surveillance de 2024 de la FIPRI a rencontré des difficultés en matière de ressources disponibles. Une seule surveillance a ainsi été réalisée en fin d'année. Elle a toutefois démontré son utilité.

Le plan de surveillance de 2025 est maintenant établi et je note que les membres qui assureront cette surveillance sont bien identifiés et que chaque binôme intègre un compagnonnage par un membre expérimenté pour l'année 2025. La formation permettant aux membres de la FIPRI de mener leur mission est bien instaurée. Il est nécessaire qu'ils puissent mener une action de surveillance pour entretenir la compétence avec un compagnonnage, dans le cas des personnes ayant uniquement suivi la formation. Cela permettrait que chaque membre puisse participer aux activités de surveillance dans les meilleures conditions.

Lors de la rédaction du présent rapport, j'ai pu observer que trois actions de surveillance planifiées ont d'ores et déjà été menées. Les conclusions ont été présentées aux personnes ayant fait l'objet de l'action de surveillance. Cette démarche est à saluer et confirme que la FIPRI est dorénavant bien lancée avec les ressources nécessaires mises à disposition.

Il est également prévu dans le fonctionnement de la FIPRI de mener des vérifications réactives pour faire suite, par exemple, à un écart, un événement significatif, ou une alerte remontée. En 2024, aucune vérification réactive n'a été lancée. Cela peut s'expliquer notamment par la phase de déploiement de la FIPRI.



La FIPRI a démarré son programme de surveillance

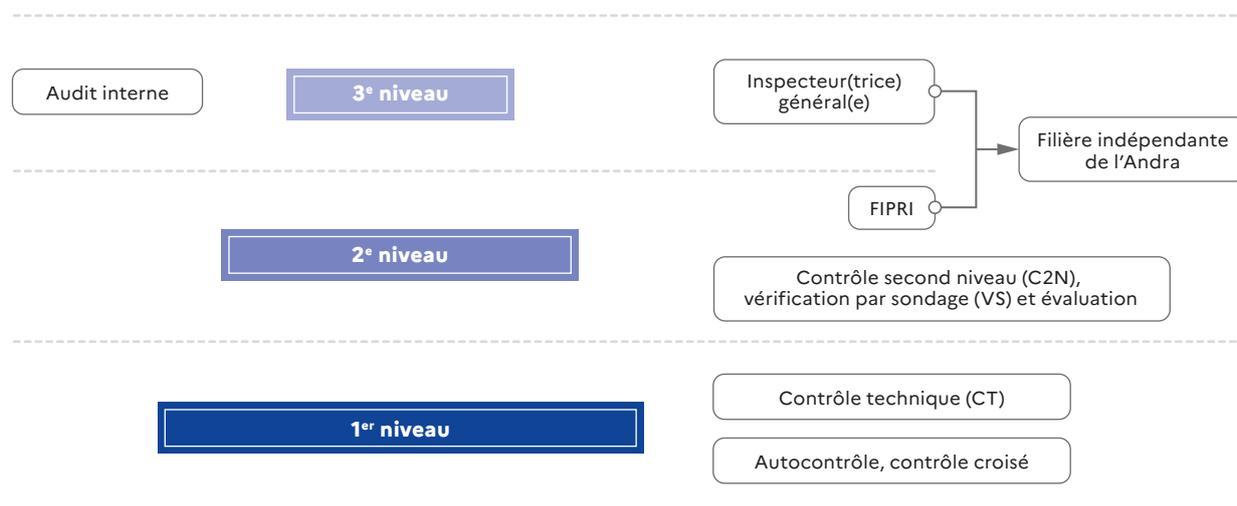
L'inspection générale salut le démarrage de la FIPRI qui est maintenant opérationnelle avec un plan de surveillance bien établi à échéance de trois ans. La mise en place de formations et du mentorat des membres sont également à saluer.

L'inspection générale attire l'attention sur la nécessité de maintenir cette mission et la disponibilité des membres par l'intégration des actions de surveillance dans leurs objectifs annuels.

Il sera utile de faire un premier bilan sur son fonctionnement et les résultats des actions de surveillance planifiées et réactives sur la base des trois années passées, notamment dans le cadre de la revue sûreté.

→ REPRÉSENTATION SCHÉMATIQUE DES DIFFÉRENTS NIVEAUX DE CONTRÔLE DE L'ANDRA POUR CE QUI CONCERNE LA PROTECTION DES INTÉRÊTS

La FIPRI vise à renforcer le rôle de surveillance interne sur l'ensemble des exigences requises par la réglementation et les guides de l'ASN relatifs à la protection des intérêts protégés. Elle intègre le fonctionnement du système de gestion intégré.



LA FORMALISATION DE DOCTRINES APPLICABLES À L'ANDRA RÉSULTE D'UN INVESTISSEMENT COLLECTIF

La rédaction de doctrines vise à homogénéiser les pratiques entre les centres et les projets, ou à en expliquer les spécificités. Animé par une équipe dédiée, selon un principe de co-construction avec les acteurs concernés (opérationnels des centres/projets, juristes), ce processus est apprécié par les participants.

Je salue le fait que les doctrines s'appuient sur l'analyse des standards/règles nationales et internationales, sur les pratiques des centres en exploitation et en projets en cours, ainsi que sur des pratiques internationales. Je salue également le fait que les futurs utilisateurs soient acteurs dans l'établissement des doctrines.

Les points périodiques sur le programme de travail annuel, partagé avec les unités concernées et par un comité de pilotage, permettent un suivi qui offre une flexibilité à la priorisation des besoins. Ces pratiques vont dans le sens d'une volonté d'appropriation des doctrines par celles et ceux qui auront à les appliquer. Cette démarche est à souligner et à maintenir.

Le travail sur les doctrines ainsi que le processus mis en place pour faciliter les échanges et travail en mode participatif permettent de converger. Cela prend du temps. Des questionnements sur l'utilité de mettre en place de façon transverse une doctrine au niveau interne sont parfois soulevés, tout comme sur les délais d'élaboration. Ces questionnements sont compréhensibles. Cela peut en effet impacter les pratiques en cours. Il vaut mieux parfois prendre le temps nécessaire pour l'élaboration d'une doctrine qui a vocation à être prescriptive. L'utilisation d'exemples concrets de mise en pratique, lorsque cela existe, est également un bon moyen de partage et d'appropriation de leur contenu.

Il est indispensable de continuer à expliquer la raison et l'intérêt de la mise en place d'une doctrine: « *une doctrine n'est pas écrite pour soi mais pour les utilisateurs* ». Il faut également rappeler que les doctrines transcrivent par écrit des bonnes pratiques en capitalisant sur le retour d'expérience. Les doctrines sont globalement bien perçues et des demandes d'établissement de doctrines sont parfois faites par les opérationnels pour répondre à un besoin de traçabilité d'une méthode.

Il reste encore des postures du type « *à quoi cela sert* », « *tout est déjà écrit dans des rapports* ». Je rappelle que l'objectif d'établir des doctrines répond à un double objectif de capitalisation du retour d'expérience et de permettre à chacun de disposer d'une vision commune entre les centres et les projets, ou d'en connaître les spécificités. En ce sens, participer à l'élaboration des doctrines contribue à l'acculturation à la sûreté. La présentation au sein des réseaux sûreté, environnement et radioprotection et à tous les managers sont également de bons vecteurs de communication et d'appropriation. La sensibilisation et la formation auprès des personnes et entités concernées à l'échelle de l'Andra fait également partie des bonnes pratiques.

Le programme d'élaboration des doctrines donne à toutes les unités une bonne vision des thèmes concernés et de leur avancement. Il intègre les besoins exprimés par les centres et les projets, en lien avec les enjeux relatifs aux dossiers réglementaires en cours.

À la lecture du bilan 2024 sur les doctrines, je note que le processus allant du cadrage à l'approbation, en passant par une grande phase de rédaction et de partage, prend du temps. C'est compréhensible, en particulier sur des sujets complexes et compte tenu de la volonté de prioriser le partage et d'arriver à un consensus sans obligation de tenir uniquement le délai. Cela nécessite de prioriser l'élaboration des doctrines au regard des enjeux. Il faudra être vigilant à ce que, d'une part, l'établissement de ces doctrines aboutisse dans un délai satisfaisant et, d'autre part, que les ressources restent suffisantes dans la durée pour les maintenir, capitaliser dessus et contrôler leur mise en application.

Au-delà des formations, en particulier pour les nouveaux arrivants et les utilisateurs directs qui sont des personnes opérationnelles, un séminaire périodique (via les réseaux ou autres moyens à définir) avec les acteurs concernés permettrait la capitalisation des « leçons apprises sur leur utilisation ». Organisé par l'équipe en charge des doctrines, il permettrait de rester au plus près des besoins des opérationnels et des évolutions des standards et pratiques au niveau national et international.

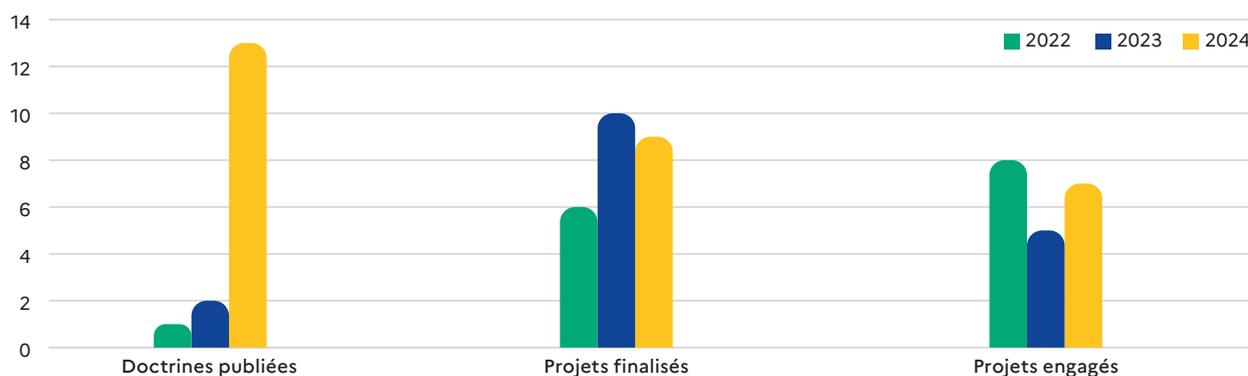
En matière de doctrines, la démonstration de sûreté après fermeture, spécificité des stockages et au cœur des métiers de l'Andra, est un des enjeux majeurs dans le processus de renforcement de la culture de sûreté. L'établissement de doctrines dans ce domaine et les échanges sur ce sujet montrent que la démonstration de sûreté après fermeture reste encore parfois perçue comme une « sûreté théorique » et l'affaire uniquement de spécialistes. L'effort de pédagogie entamé en 2024 est à poursuivre via notamment l'illustration par des cas pratiques.



La formalisation des doctrines est appréciée et résulte d'un partage collectif

- Les thèmes couverts par des doctrines et méthodes établies depuis trois ans sont en nette croissance à travers l'investissement important des équipes qui en ont la charge et qui s'attachent à assurer une co-construction avec les acteurs opérationnels concernés. Cela est à saluer.
- Le bilan annuel sur les doctrines est un bon outil pour visualiser les thèmes couverts et pour son suivi.
- La capitalisation du retour d'expérience par les utilisateurs des doctrines, dont les modalités et la périodicité sont à réfléchir, permettrait de les entretenir et d'inculquer une bonne pratique dans la durée.

→ DÉVELOPPEMENT DES DOCTRINES DEPUIS 2022



LE TRANSFERT DES CONNAISSANCES ET LA GESTION DES COMPÉTENCES SONT EN VOIE DE PROGRÈS

Comme indiqué dans le bilan de 2023, la préparation de la réalisation de Cigéo et le besoin de maintenir en interne des compétences pour assurer la maîtrise d'ouvrage nécessitent un accroissement des effectifs. Le contexte et la spécificité des activités de l'Andra requièrent l'adaptation continue des besoins en connaissances. Les temps longs des centres et des projets de l'Andra nécessitent également de mettre en place une transmission intergénérationnelle des savoirs et savoir-faire. Depuis 2022, l'Andra a connu des évolutions fonctionnelles majeures et des départs d'une génération de cadres ayant vécu une large part de son histoire. Cela restera le cas dans les dix prochaines années. Parallèlement, les projets et les réexamens de sûreté requièrent de consolider et déployer des méthodes et pratiques de capitalisation ainsi que de renforcer l'analyse stratégique et le traitement des connaissances implicites et tacites.

L'accompagnement des « nouveaux arrivants » est une étape importante pour une bonne appropriation des enjeux de l'Andra, notamment en matière de sûreté des stockages. Sur les métiers clés, les périodes de transition (binômes) et l'accessibilité des connaissances nécessitent d'être anticipées le plus tôt possible. Cette année encore, j'ai pu noter des initiatives concrètes de capitalisation de la connaissance et de sa transmission (mentorat, formation, recueil, etc.). Cette démarche continue d'être mis en place avec l'aide du service « capitalisation des connaissances ». Cela demande un investissement des personnes transmettrices de la connaissance, à la fois pour les accompagnants et les apprenants, et reste encore limité à des initiatives au sein d'une unité ou personnelles.

Le recouvrement n'est pas toujours possible et il est arrivé qu'une personne arrivant sur un poste ait été confrontée à une mise en situation sans avoir eu un véritable recouvrement de poste avec des dossiers et une connaissance à assimiler conséquents. Ce non-recouvrement peut exposer les personnes prenant leurs fonctions à des difficultés, en particulier quand celles-ci n'ont pas suffisamment de temps dégagé par leur manager (« je passe de réunion en réunion sans avoir le temps de m'approprier les sujets ») pour l'appropriation des éléments nécessaires à la bonne réalisation, à la compréhension et à la justification des choix retenus dans l'étape antérieure. Il est donc important de mettre en place « au fil de l'eau » les actions nécessaires de traçabilité de l'historique et des contextes, en particulier des décisions retenues, et leur mise à disposition de façon pratique. Toute action conduite à l'approche du départ d'une personne intervient trop tardivement. Les dispositifs d'identification des connaissances clés à transmettre doivent être menés dans le cadre d'un processus continu et anticipé.

Les ressources (en temps et pour certains postes le binôme) ne sont pas à négliger, si l'on souhaite garantir à chaque nouvel arrivant l'acquisition des bases des métiers de l'Andra, en particulier du fonctionnement du stockage et de sa sûreté. Il n'est pas toujours possible d'anticiper les départs et de trouver le remplacement pendant la période le précédant. Il faut alors trouver un juste équilibre pour permettre l'appropriation des sujets. Je recommande aux managers de s'interroger sur les connaissances détenues par leurs collaborateurs et sur la transmission de ces connaissances (via notamment l'entretien annuel). Les prises de poste de nouveaux collaborateurs, les mouvements internes et les départs font partie de la vie de l'organisation et il faut veiller à la continuité de l'activité, en particulier dans le domaine de la sûreté des stockages. Ceci implique le maintien de la connaissance sur des temps longs.

→ LA GESTION DES CONNAISSANCES



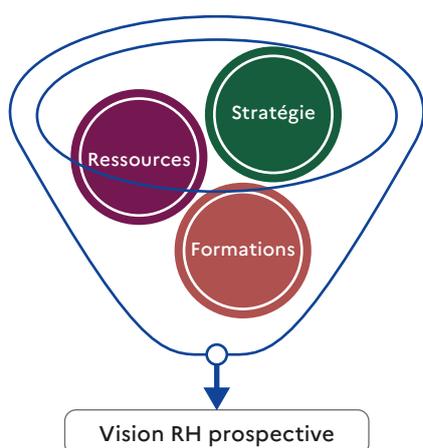
Dans ce contexte, les réflexions en cours portent sur plusieurs axes : la gestion des connaissances (notamment *via* le mentorat), leur formalisation (comme le recueil d'informations), leur partage (par exemple au sein de communautés), ainsi que la gestion des compétences (y compris par la formation). L'objectif est de répondre aux enjeux spécifiques du stockage des déchets radioactifs, qui doit garantir la protection de la santé humaine et de l'environnement sur le long terme.

Par ailleurs, inclure systématiquement une mission sur le terrain lors de l'intégration – sur un centre de stockage, au CMHM ou dans une autre installation nucléaire – permettrait de concrétiser certaines missions et de mieux appréhender les enjeux liés au stockage. Par exemple, un passage au CMHM devrait être rendu obligatoire pour toute personne travaillant sur Cigéo, afin de visualiser les essais technologiques en cours et de comprendre les conditions spécifiques du milieu souterrain.

L'Andra s'est orientée en 2023 vers la mise en œuvre d'un dispositif interne qui vise à anticiper les besoins qualitatifs (métiers/compétences) et quantitatifs (effectifs optimisés) qui permettront la réalisation des projets de L'Andra, au premier rang desquels figure Cigéo. Ce dispositif structuré en trois volets permet de se projeter sur une période pragmatique et raisonnable de 7-10 ans (voir ci-dessous). La mise en place opérationnelle et concertée de ce dispositif, entre la direction des ressources humaines et les directions métiers, devrait se concrétiser en 2025 de manière à le décliner sur les emplois et les effectifs au sein des différentes entités.

Je voudrais enfin saluer l'initiative du Centre de stockage de l'Aube, qui construit une méthode et la décline sur un premier service : le service sûreté. Ce travail vise à renforcer la gestion des compétences nécessaires à la réalisation des AIP dans un objectif d'apporter la garantie de disposer des compétences et ressources humaines suffisantes et de limiter le risque de perte de compétences. La distinction entre compétences macro et micro, la mise en place de fiches décrivant les savoir-faire par AIP, la définition des critères de qualification et les preuves tracées dans un livret de compagnonnage sont des illustrations des avancées dans les réflexions en cours. Je soutiens cette initiative et la volonté de la direction de mutualiser et partager ce travail à l'échelle de L'Andra.

→ DISPOSITIF INTERNE QUI VISE À ANTICIPER LES BESOINS QUALITATIFS ET QUANTITATIFS



LE VOLET STRATÉGIQUE

Ce cycle d'échanges stratégiques a lieu au sein du comité de direction qui définit les métiers devant être retenus pour l'exercice de projection, prépare les données d'entrée pour les volets subsidiaires (planning, faire/faire faire, questions à explorer, etc.).

LE VOLET FORMATIONS

Il a pour mission de déterminer les grandes orientations collectives de formation en cohérence avec les préconisations du volet. Celles-ci seront établies et étalonnées avant présentation au comité de direction, selon un cycle annuel de réunion.

LE VOLET RESSOURCES

Il a pour objet de transcrire les dynamiques stratégiques en plans d'actions et décisions opérationnelles et ce pour chaque métier retenu.

DE NOUVELLES FORMATIONS EN SÛRETÉ PROPOSÉES, MAIS UNE GESTION DES FORMATIONS QUI RESTE PERFECTIBLE

Extrait du rapport WANO PL/2013 (mai 2013):
Principes - Caractéristiques d'une culture de sûreté solide

« Une formation de qualité permet de maintenir un personnel ayant un bon niveau de connaissances et de renforcer un niveau d'exigences élevé pour le maintien de la sûreté nucléaire. »

La formation sur la culture de sûreté est indispensable et doit être mise en place rapidement y compris pour les managers.

Dans le cadre des réflexions démarrées en 2023 et toujours en cours sur la gestion des ressources et des compétences, l'Andra s'oriente, pour les années futures, vers une amélioration de la gestion des formations en distinguant :

- les formations obligatoires. Tout nouvel arrivant suivra par une série de formations obligatoires et de visites de terrain selon le poste occupé;
- les formations de sensibilisation collectives dont les modalités restent à définir;
- les formations individuelles qualifiantes, en lien avec le poste ou les missions futures de la personne.

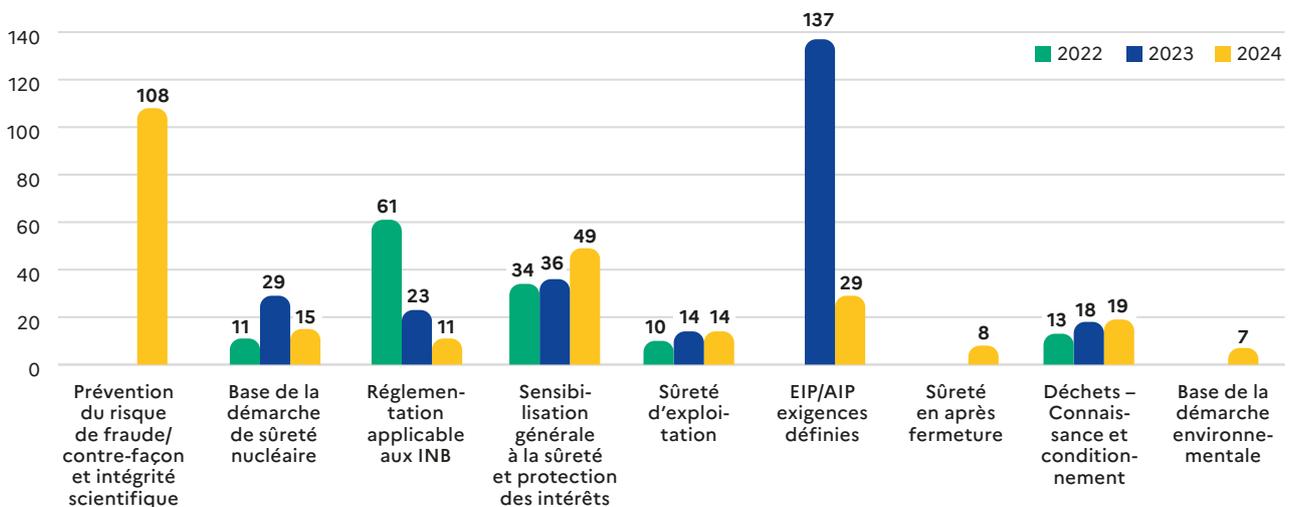
Il serait intéressant de se rapprocher des autres exploitants pour en apprendre davantage sur les formations dont les sujets sont similaires à ceux de l'Andra et partager leur retour d'expérience. L'AIEA organise également des formations généralistes (tutoriels) en sûreté, spécifiques sur la sûreté des stockages et sur la culture de sûreté. Comme indiqué dans le bilan 2023, ces éléments pourraient être intégrés dans l'analyse des différents dispositifs de formation et de montée en compétence à mettre en place.

Concernant les formations en 2024, un plan de développement des compétences a été élaboré selon différents axes, dont la gestion de projet et les formations cœur de métier. S'en est suivi le recensement des besoins exprimés par les responsables hiérarchiques au moment de l'entretien annuel. Les expressions de besoins tracées dans le formulaire d'entretien annuel font l'objet d'un arbitrage par le service RH. La connaissance de l'offre de formation en sûreté reste peu lisible (« comment me retrouver dans la liste des formations ? »).

Dans un objectif de montée en puissance de la maîtrise d'ouvrage pour Cigéo et de culture commune, il faut saluer les séquences de formation sur l'ingénierie des systèmes complexes et la gestion des exigences qui ont concerné une centaine de personnes.

Il faut également souligner le maintien des formations sur la protection des intérêts en particulier sur la sensibilisation à la sûreté nucléaire, la démarche EIP/AIP.

→ PARTICIPATIONS AUX FORMATIONS EN LIEN AVEC LA SÛRETÉ SUR TROIS ANS



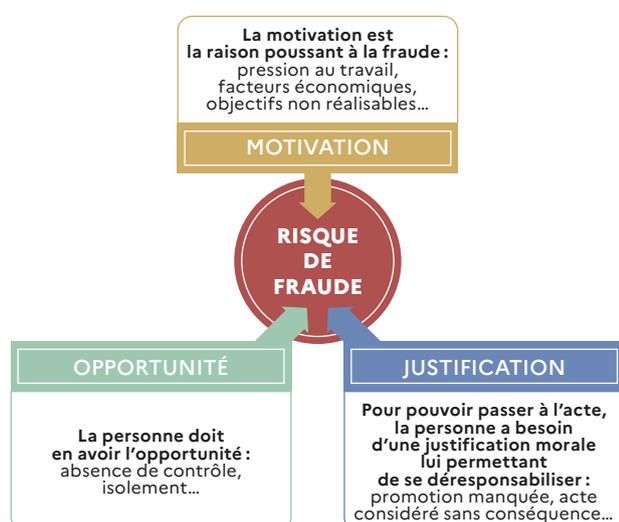
L'analyse des participations sur trois ans montre que celles-ci restent encore faibles et aucune n'est obligatoire. De fait, la participation aux formations n'est pas systématique. Elle dépend notamment de la volonté du manager et est parfois reportée du fait du plan de charge et du manque de temps des personnes concernées. J'ai pu constater des annulations par manque de participants (par exemple la formation juridique sur les INB) ou de non-participation sans délai de prévenance. Je souhaite rappeler que l'inscription à une formation est un engagement et que les formateurs internes ou externes s'investissent pour répondre aux besoins et à la bonne réalisation de chaque session. Les besoins en formation doivent être établis en accord entre le manager et son collaborateur. Le manager doit soutenir son collaborateur pour qu'il puisse la réaliser.

Il est à saluer la mise en place de deux formations importantes contribuant à l'acculturation de la sûreté :

- **la formation sur la sûreté après fermeture en lien avec la spécificité du stockage.** Cette formation interne et spécifique à l'Andra a été initiée cette année et délivrée à un petit groupe de collaborateurs. Le retour des participants à cette formation a conforté son utilité;
- **la formation pour lutter contre les risques de fraude et de contrefaçon et la sensibilisation à l'intégrité scientifique.** Cette formation a déjà été délivrée à un nombre important de collaborateurs et il est également à saluer le soutien des managers sur cette formation.

Parmi les points forts de ces deux formations, réalisées en interne, la participation active des apprenants et la présentation de cas concrets ont été appréciées. Un autre atout porte sur la vérification par le formateur de l'assimilation des informations délivrées dans certaines formations à travers la réalisation systématique de quiz « à chaud ».

→ SENSIBILISATION AUX RISQUES DE FRAUDE



De manière globale, à la lecture des commentaires sur l'ensemble des formations, celles-ci sont majoritairement appréciées et correspondent généralement aux attentes : « excellente formation qui devrait être intégrée au cursus pour tout nouvel arrivant », « adaptée et équilibrée », « très concrète », « exercice pratique très intéressant ». Certains retours méritent également une attention particulière en vue de l'amélioration « pas d'exercice pratique », « rythme un peu rapide », « trop dense ». Tous les participants ne font pas systématiquement de commentaires à la suite des formations suivies. Tout avis positif ou négatif permet pourtant de capitaliser et d'améliorer en continu les formations pour une meilleure atteinte des attendus. Faire remonter un avis positif à un formateur qui a pris du temps pour la préparation et la réalisation d'une formation contribue également à maintenir sa motivation.

La formation générale obligatoire en matière de culture de sûreté reste un objectif, notamment via une attention particulière au retour d'expérience d'un événement dans le domaine du nucléaire ou d'autres industries, sur une analyse d'écart. Je soutiens les actions initiées en 2024 pour la mettre en place. L'arrivée d'une nouvelle ressource et les actions lancées fin 2024 devraient permettre, enfin, la mise en place opérationnelle d'une formation à la culture de sûreté d'ici fin 2025.

Il est proposé une formation de deux jours sur le conditionnement et les déchets radioactifs. Mais il n'est pas proposé de formation de sensibilisation à tous les agents sur les colis (voir partie suivante). **À noter que cette formation est en cours de construction, et je soutiens cette mise en œuvre.**

Lors de mes entretiens, un manque de visibilité sur les formations disponibles m'est remonté et sur leur structuration (« liste à la Prévert »), ainsi qu'un manque d'information sur les formations à disposition « pas de politique de formation obligatoire », « j'ai eu l'information sur une formation par le bouche-à-oreille ». Les décisions sur les formations non retenues ne sont pas toujours expliquées, y compris aux managers.

S'agissant des formations internes, je souhaite par ailleurs souligner que les intervenants sont des collaborateurs volontaires qui s'investissent. Lors d'entretiens, certains ont soulevé le fait que leur initiative n'est pas toujours valorisée ni inscrite dans le descriptif de leurs missions. Des échanges entre formateurs pourraient être organisés afin de partager sur leur propre expérience.

LA CAPITALISATION DU RETOUR D'EXPÉRIENCE RESTE À ORGANISER

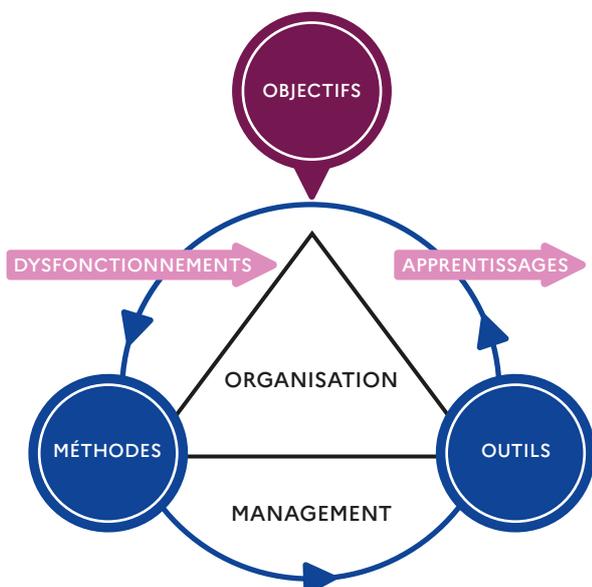
Le retour d'expérience est une des pratiques de management développée dans les industries à risques. C'est un des moteurs pour l'amélioration continue de la sûreté qui contribue à favoriser la culture de sûreté.

Déjà mentionnés dans le bilan 2023, des retours d'expérience de différentes natures sont collectés via des échanges au niveau interne entre les centres en exploitation et le projet Cigéo (groupes de travail ou réseau sûreté); au niveau national entre exploitants d'INB ou entre métiers (incendie, souterrain par exemple); et au niveau international (coopération bilatérale entre Andra et un homologue, participations à des comités et des groupes de travail entre experts AEN, AIEA et CE). Je note par ailleurs l'engagement pris par l'Andra dans le cadre de l'instruction de la demande d'autorisation de Cigéo: « d'ici fin 2025, l'Andra présentera une feuille de route de la formalisation de son retour d'expérience, y compris sur les dimensions organisationnelles et humaines ».

L'analyse du retour d'expérience et sa capitalisation doivent passer par une réflexion transverse pour la mise en place d'une organisation et de moyens efficaces.

La volonté de la direction de mener une réflexion de fond sur ce sujet et de mettre en place un groupe de travail inter-unités, ainsi que l'arrivée de ressources en facteurs organisationnels et humains (FOH) devraient permettre de disposer d'une feuille de route claire de formalisation du retour d'expérience. Je soutiens cette initiative et invite à mettre en place au plus vite ce groupe et lui donner les moyens d'établir cette feuille de route.

→ **LE REX: UN SYSTÈME ORGANISÉ ET FINALISÉ**
(repris de l'IRSN, 2014*)

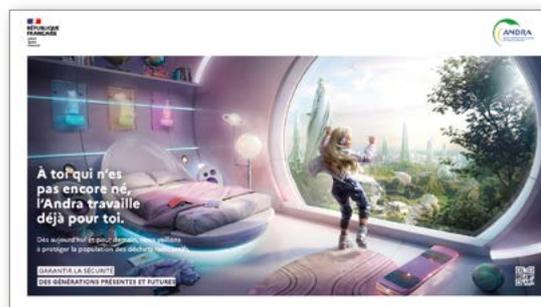


Extrait du rapport WANO PL/2013 (mai 2013):
Principes - Caractéristiques d'une culture
de sûreté solide

« Le retour d'expérience est considéré à sa juste valeur et la capacité à tirer les leçons de l'expérience est bien développée. Il fait appel aux autoévaluations, à la formation et au benchmarking (inter-comparaisons) pour stimuler l'apprentissage et les enseignements à tirer et pour améliorer les performances. »

L'ANDRA EST CHARGÉE DE METTRE EN SÉCURITÉ LES DÉCHETS PRODUITS EN FRANCE POUR PROTÉGER LES GÉNÉRATIONS FUTURES

Les déchets radioactifs peuvent présenter un danger pour l'être humain et l'environnement, pour certains sur de longues périodes. Ils doivent par conséquent être isolés dans des installations dédiées, jusqu'à ce que leur activité radiologique ait suffisamment diminué. Toutes ces installations sont conçues pour assurer leur fonction de protection à long terme, une fois fermées, sans qu'il y ait besoin d'une action humaine. On parle de sûreté passive. Préserver la mémoire de ces centres de stockages est une question de responsabilité vis-à-vis des générations futures.



Campagne institutionnelle de l'Andra

* IRSN 2014. « Faire du REX aujourd'hui: Pourquoi? Comment? Repères pour un retour d'expérience événementiel source d'apprentissages ». Rapport IRSN PSN-SRDS/2014-00019.



Le renforcement de la culture de sûreté, l'amélioration des dispositifs de gestion des compétences et de formation sont des conditions de réussite pour la préparation de la réalisation de Cigéo et, de manière plus générale, pour l'ensemble des installations et des projets de l'Andra.

Des initiatives concrètes déjà mises en œuvre :

- les formations sur la fraude et la sûreté après fermeture en sont deux exemples. La mise en place d'un baromètre dans un format adapté sur la culture de sûreté a permis également d'établir un premier auto-diagnostic ;
- les actions d'amélioration du transfert de la connaissance compte tenu des temps longs de l'Andra (une génération a déjà commencé à partir en retraite) méritent d'être soutenues et maintenues.

Il reste encore du chemin à parcourir :

- 2025 devrait voir une concrétisation encore plus grande des actions initiées en 2023 ;
- l'établissement des feuilles de route en 2025 pour une meilleure prise en compte des facteurs humains et organisationnels et de la capitalisation du retour d'expérience devrait également se concrétiser dans les années à venir.

Je soutiens les actions engagées sur le renforcement de la performance par l'approfondissement de la culture de sûreté. Les prochains auto-diagnostics sur la culture de sûreté devraient confirmer les avancées en la matière.

La capitalisation des échanges aux niveaux national et international contribue à l'amélioration continue de la sûreté

LA CAPITALISATION DES PRATIQUES ET L'AMÉLIORATION CONTINUE DE LA SÛRETÉ S'ENRICHISSENT DES ÉCHANGES AVEC LES AUTRES EXPLOITANTS OU INDUSTRIELS

L'AMÉLIORATION CONTINUE

Elle s'appuie sur les enseignements d'autres organisations dans le but d'améliorer en permanence ses connaissances, ses compétences et ses performances de sûreté.

Les échanges avec les autres exploitants et industriels se maintiennent, voire se sont développés, en particulier via les visites de terrain (Orano La Hague, ITER, ICEDA, Airbus, etc.), ce qui est à saluer et à encourager.

Comme pour les réseaux métiers en interne, les échanges avec les homologues des autres exploitants s'organisent soit par le biais de coopération, soit via des groupes d'échanges mis en place depuis plusieurs années (par exemple un groupe d'échanges inter-exploitants depuis plus d'une dizaine d'années) sur des sujets en lien avec la sûreté ou la veille réglementaire. Ils sont d'ailleurs appréciés.

Un bilan pourrait être réalisé pour, d'une part, évaluer les bénéfices de ces échanges en matière de capitalisation des bonnes pratiques et l'efficacité de ces échanges et, d'autre part, identifier les sujets pour lesquels une coopération ou des échanges plus poussés, voire des visites de terrains complémentaires, seraient à développer en matière de sûreté. Dans le cadre de la réflexion en cours sur la formation en sûreté, compte tenu des ressources limitées au sein de l'Andra, la question d'un partenariat, par exemple avec les autres exploitants (parcours à développer, formation par le terrain, sujets communs), pourrait également être abordée lors ce bilan.

LES AVANCÉES SIGNIFICATIVES CHEZ NOS HOMOLOGUES ET CERTAINS ÉVÈNEMENTS MONTRENT L'INTÉRÊT DE POURSUIVRE LES ÉCHANGES

Pour la gestion de leurs déchets radioactifs, la plupart des États se sont dotés d'agences ou d'opérateurs publics. En complément, les instances européennes (par exemple Euratom), ou internationales (AIEA, AEN, etc.) s'attachent à élaborer des standards généraux, à favoriser la collaboration et à diffuser les bonnes pratiques.

En 2024, plusieurs pays ont connu des avancées significatives dans leur projet de stockage géologique des déchets les plus radioactifs. Concernant la Finlande, les premiers essais de stockage de colis tests ont été menés avec succès par l'entreprise chargée de son exploitation, Posiva-Oy. L'Autorité de sûreté et de radioprotection finlandaise (STUK) doit se prononcer en 2025 sur l'autorisation de mise en service du stockage. En octobre 2024, le tribunal foncier et environnemental suédois a autorisé la construction du stockage géologique par l'entreprise SKB. En attendant la décision de l'Autorité de sûreté suédoise, les travaux en surface devraient prochainement débuter. En novembre 2024, l'organisation en charge de la gestion des déchets radioactifs suisses, la Nagra, a déposé une demande d'autorisation générale pour la réalisation d'un stockage géologique destiné à accueillir l'ensemble des déchets radioactifs du pays. Prochaines étapes : l'autorisation par le parlement à l'horizon de 2030, suivi d'un possible référendum en 2031. Une revue par les pairs au niveau international, avec la participation de l'Andra, est planifiée en 2025 sous l'égide de l'AEN. Enfin, en décembre 2024, SGDN/NWMO, a retenu un site localisé dans le nord-ouest de l'Ontario, au Canada, pour y implanter un stockage géologique.

En 2024, a été lancé le programme EURAD-2 pour une durée de cinq ans (*European Partnership on Radioactive Waste Management*). Son objectif est la création d'une communauté partageant une culture commune capable de débattre et de mettre en œuvre un programme stratégique conjoint de recherche, de développement et de gestion des connaissances au niveau européen pour la gestion des déchets radioactifs.



Inauguration du programme EURAD-2

VISITES ÉTRANGÈRES

Les installations de l'Andra continuent d'attirer les autorités et les décideurs des pays étrangers qui ont des décisions à prendre concernant la gestion des déchets radioactifs, notamment ceux de haute activité.



FOCUS SUR LES VISITES ESTIVALES DE 2024 DES CENTRES DE L'ANDRA



Visite de la délégation espagnole au Laboratoire souterrain de Meuse/Haute-Marne

LA GESTION DES DÉCHETS RADIOACTIFS À L'INTERNATIONAL

Tous les pays qui utilisent les propriétés de la radioactivité sont confrontés à ce même enjeu : la gestion à long terme des déchets, dont certains resteront radioactifs pendant plusieurs milliers d'années.



POUR EN SAVOIR PLUS



Comme indiqué dans mon précédent rapport, les échanges au niveau international permettent à l'Andra de renforcer son savoir-faire, mais également de s'enrichir du retour d'expérience de ses homologues étrangers sur les centres de stockage en exploitation et en projet. Ces échanges de différentes natures contribuent à capitaliser sur les connaissances techniques et scientifiques et à gagner en maturité. La participation aux accords de coopération constitue à ce titre un levier important. Il permet de challenger les approches, les méthodes et les pratiques en général. Pour ce qui concerne les participations à des conférences, *workshop* ou groupes de travail, une plateforme reste à créer pour informer sur les avancées à l'international et aider à capitaliser sur le retour d'expérience, dans un objectif d'acculturation et de montée en compétences.

POURQUOI ÉCHANGER AU NIVEAU INTERNATIONAL ?

- **Mutualiser** avec nos homologues étrangers les efforts nécessaires à l'acquisition des connaissances, au développement de la démonstration de sûreté et de solutions techniques.
- **Faire bénéficier** les projets et activités de l'Andra des retours d'expérience des autres pays.
- **Valider** la robustesse de nos pratiques (démonstration de sûreté, solutions techniques, acquisition de connaissances).
- **Maintenir** nos compétences au meilleur niveau.
- **Faire reconnaître** les positions françaises.
- **Valoriser** le savoir-faire.

Les activités internationales de l'Andra comprennent des échanges réguliers avec nos homologues étrangers et des participations en tant qu'experts reconnus au niveau international à des comités et revues par les pairs, dans le cadre d'institutions internationales (principalement l'AIEA, l'AEN et l'Union européenne dont EURAD), des dialogues réguliers avec ses homologues.

Au travers de ces activités, cela permet, sur les sujets d'intérêt, de mutualiser les efforts nécessaires, notamment en matière de démonstration de sûreté, d'exploitation et de réalisation. L'Andra peut ainsi faire bénéficier ses projets et ses activités des retours d'expérience des autres pays, valider la robustesse de ses approches et de ses solutions techniques et maintenir ses compétences au meilleur niveau.

Le savoir-faire de l'Andra est reconnu internationalement, notamment par la participation de collaborateurs en tant que membres experts de groupes internationaux (voire en pilotes), en tant qu'experts sur des revues ou à des formations. En 2024, l'Andra a participé activement à ces échanges, demandant parfois un investissement supérieur à ce qui était envisagé.

L'implication de l'Andra dans les travaux des institutions internationales est à maintenir car elle permet d'alimenter le retour d'expérience en matière de sûreté, que ce soit pour les stockages en surface, à faible profondeur ou en couche géologique profonde. Cela permet également de faire reconnaître les positions de l'Agence ou de les améliorer.

→ DES ESPACES DE PARTAGE MULTIPLES

INSTITUTIONNEL

- Rayonnement
- Conventions internationales
- Standards internationaux
- Nombre de pays représentés

PROJETS INTERNATIONAUX

- Collaboration
- R&D
- Donnant – Donnant

COOPÉRATIONS BILATÉRALES

- Accord de coopération
- Confidentialité
- Donnant – Donnant
- Choix des partenaires

COMMERCIAL

- Rayonnement
- Engagements (délais, livrables...)
- Respect du budget

CONFÉRENCE SUR LA SÛRETÉ

En 2024, une conférence sur la sûreté en Hongrie a permis une participation active de l'Andra et a été un moment privilégié pour partager l'approche française en matière de sûreté des stockages de déchets radioactifs.

La conférence a confirmé l'avancée de plusieurs pays sur le stockage géologique, mais a également soulevé l'intérêt de développer les échanges sur les autres filières que le stockage géologique (exemple du stockage de déchets FA-VL et de l'approche graduée).



Panel « Unconventional and legacy waste » en présence de l'Andra



POUR EN SAVOIR PLUS SUR LA CONFÉRENCE

MEREIA (METHODS FOR RADIOLOGICAL ENVIRONMENTAL IMPACT ASSESSMENT): UNE FORTE IMPLICATION EN 2024, SALUÉE EN 2025

En 2021, l'AIEA lançait un nouveau programme Méthodes d'évaluation de l'impact radiologique et environnemental (MEREIA) avec pour objectif d'aider les pays à renforcer leurs connaissances et compétences en matière d'évaluation d'impact radiologique sur la santé humaine et l'environnement. L'Andra y participe activement et pilote en particulier un groupe de travail « sites de stockage de surface » qui rassemble plus d'une vingtaine de pays.

À l'occasion de la 8^e réunion d'examen de la Convention commune sur la sûreté de la gestion du combustible utilisé et des déchets radioactifs qui s'est tenue en mars 2025, le programme MEREIA a été identifié par l'AIEA comme l'un des « domaines de bonne performance ». « MEREIA a pour objet de créer une instance internationale réunissant des personnes expérimentées et moins expérimentées provenant de pays de différentes régions », a déclaré Joanne Brown, chef de l'Unité de l'évaluation et de la gestion des rejets dans l'environnement de l'AIEA. « Le programme MEREIA fournira un espace interactif unique en son genre visant à favoriser l'évolution des jeunes professionnels grâce à une série d'ateliers et à des possibilités de rédiger des documents techniques et de présenter des résultats scientifiques

aux réunions MEREIA. » À noter que le dépôt en 2023 par l'Andra de la demande d'autorisation de création de Cigéo fait également partie des « domaines de bonne performance ».

La Convention commune sur la sûreté de la gestion du combustible utilisé et des déchets radioactifs est une convention internationale organisée tous les trois ans par l'AIEA. Elle vise à promouvoir un haut niveau de sûreté dans la gestion du combustible utilisé et des déchets radioactifs, dans le cadre d'un processus d'examen par des pairs.

POUR EN SAVOIR PLUS SUR LE PROJET MEREIA



POUR EN SAVOIR PLUS SUR LA 8^E CONVENTION COMMUNE



LES NOUVEAUX ACCORDS DE COOPÉRATION AVEC NOS HOMOLOGUES CONFIRMENT L'INTÉRÊT DES ÉCHANGES BILATÉRAUX

Les accords de coopération avec les homologues étrangers permettent de capitaliser sur les bonnes pratiques et les connaissances, mais aussi de partager et d'échanger dans un cadre clair. Les accords de coopération sont suffisamment ouverts et flexibles pour permettre aux métiers de se rencontrer et de communiquer sur les bonnes pratiques en s'exprimant librement. Ces accords sont mis en place dans une logique « gagnant/gagnant », en faisant progresser la réflexion de chaque partenaire et en identifiant les sujets pour lesquels une mise en commun des ressources et des connaissances pourrait conduire à des progrès mutuels.

Les accords bilatéraux reconduits ou signés en 2024 confirment la volonté commune de l'Andra et de ses homologues étrangers de maintenir et de développer des échanges dans un domaine où, au niveau national, le retour d'expérience est faible.

Les échanges couvrent de nombreux sujets relatifs aux installations de stockage en exploitation, en phase de fermeture ou en projet. Le bilan de 2024 établi par les relations internationales souligne le nombre conséquent de sujets couverts et d'échanges menés (diversité des sujets, participations à tous niveaux, visites d'installations).

LES ACCORDS DE COOPÉRATION EN VIGUEUR

- Accords bilatéraux avec l'ONDRAF/NIRAS (Belgique), NWMO (Canada), Enresa (Espagne), SOGIN (Italie), NUMO (Japon), NAGRA (Suisse), NDA/NWS (Royaume-Uni), iKSNF (Corée du Sud)*.
- Accord multipartite avec Enresa, NDA/NWS et ONDRAF/Niras.



Signature de l'accord de coopération entre Gaëlle Saquet, directrice générale par intérim de l'Andra et Clive Nixon, directeur de la stratégie nucléaire à la Nuclear Decommissioning Authority du Royaume-Uni.

POUR EN SAVOIR PLUS
(AVEC CARTE INTERACTIVE
DES COOPÉRATIONS)



* Début 2025, la Hongrie a rejoint la liste des coopérations.

DES ÉCHANGES AU NIVEAU INTERNATIONAL QUI GAGNERAIENT À ÊTRE ENCORE MIEUX STRUCTURÉS

Les échanges, le suivi des activités et la formalisation du retour d'expérience de ce qui se passe à l'international demandent un investissement en ressources et en temps qu'il est nécessaire d'intégrer dans les missions et plan de charge des collaborateurs. Cela contribue à la capitalisation du retour d'expérience et à la robustesse de nos pratiques. Les actions au niveau international (quoi, où, pourquoi, qui, quand?) et la remontée des participations (comment se situe-t-on, quelles bonnes pratiques/méthodes?, etc.) gagneraient en visibilité.

À ce titre, **je soutiens l'initiative pilotée par l'équipe en charge des activités internationales de mener une réflexion pour améliorer cette visibilité en interne sur les actions en cours, les sujets/métiers concernés et les résultats obtenus, notamment en matière de sûreté.** Un séminaire prévu à cet effet en 2025 devrait aboutir à une feuille de route sur les axes d'améliorations pour mieux capitaliser le retour d'expérience des autres pays et mieux structurer la circulation d'information au sein de l'Agence. Une fois validée par la direction, celle-ci devra faire l'objet d'un suivi. Je soutiens aussi la volonté de mener chaque année un bilan participatif avec les unités concernées, comme celui envisagé en 2025, dans un objectif de partage et de capitalisation du retour d'expérience et de développement/maintien de la connaissance et des compétences.

UN DÉFI POUR L'ANDRA ET SES HOMOLOGUES DANS UN CONTEXTE DE RENOUVELLEMENT DE GÉNÉRATIONS

Les projets de stockage prennent du temps. La prise de conscience du départ progressif d'une génération ayant contribué à l'élaboration de la démonstration de sûreté des stockages a été intégrée aux discussions à l'échelle internationale, notamment lors du symposium sur les dossiers de sûreté organisé sous l'égide de l'AEN en Hongrie, en octobre 2024.

La mise en place d'une session « *Young generation* » lors de cet évènement auquel l'Andra a participé activement permet de contribuer au transfert de connaissances et à la montée en compétences. Cette session vise à faire participer plus activement les nouvelles générations aux instances internationales. J'ai pu constater après ce symposium que le réseau est effectif et se rencontre périodiquement pour échanger. Dans les années à venir, les membres de ce réseau devraient être plus impliqués dans les projets en cours, facilitant leur appropriation sur des sujets complexes et favorisant l'innovation.

Les réseaux entre personnes d'un même métier et de confiance qui se sont développés au fil des années (certains ont été mis en place dans les années 1990) sont également à poursuivre. Dans un objectif d'anticipation et de limitation des pertes de compétences (capitalisation de la connaissance, renouvellement d'experts reconnus au niveau international capables par exemple de participer à des revues), le besoin de relève générationnelle au niveau international est bien identifié, ainsi qu'au niveau de l'Andra.



Présentation Andra « *young generation* » au symposium sur les « *safety cases* » en Hongrie.

POUR
EN SAVOIR
PLUS



La transmission des connaissances « *knowledge management* » et de la mémoire sur les temps longs de stockage de déchets radioactifs est également un enjeu au niveau international. L'Andra participe activement aux projets internationaux, en particulier pour conforter la méthodologie mise en œuvre en interne. Je soutiens cette activité.



Présentation l'approche de management des connaissances en Hongrie en octobre 2024.



Les activités internationales, des outils de capitalisation du retour d'expérience en matière de sûreté

La spécificité des stockages de déchets radioactifs nécessite indéniablement des échanges au niveau international et les temps longs inhérents à ces projets sont à prendre en considération.

Les activités internationales sont variées et mobilisent plusieurs collaborateurs de l'Andra, dont certains s'engagent parfois au-delà de la charge de travail initialement prévue. Elles gagneraient à être mieux structurées en matière de programmation et de capitalisation de l'information, et maintenues dans la durée.

La participation de nouvelles personnes, parfois via des mentorats, va dans le sens d'une acculturation aux enjeux de sûreté au niveau international (connaissance des standards, des bonnes pratiques, des enjeux similaires aux nôtres). Elle contribue également à la transmission des connaissances.

J'appuie l'initiative visant à définir une feuille de route sur les activités internationales d'ici fin 2025 pour une mise en œuvre dès 2026.

Par ailleurs, la mise en place de correspondant par unité, dont les missions restent à définir, devrait également faciliter la visibilité des activités internationales et de leur apport.

Un bilan périodique (dont la périodicité doit être définie dans la feuille de route) pourrait donner davantage de visibilité, notamment sur les sujets pour lesquels les échanges ont été bénéfiques et ceux prioritaires nécessitant un effort en matière de ressources (temps et organisation).

LA MAÎTRISE DE LA QUALITÉ DES COLIS INDISSOCIABLE DE LA MAÎTRISE DE LA SÛRETÉ DES STOCKAGES

PAGE 52 –

**La responsabilité de l'Andra en tant qu'exploitant
inclut la maîtrise de la qualité des colis**

PAGE 55 –

**Colis de déchets radioactifs:
la nécessité de la formation à tous les niveaux**

PAGE 57 –

La surveillance des producteurs est opérationnelle et maîtrisée

PAGE 58 –

**L'Andra prépare l'approbation
des colis de déchets HA/MA-VL dans Cigéo**

PAGE 59 –

L'instance de contrôle interne (ICI) est efficiente

PAGE 60 –

Glossaire

La responsabilité de l'Andra en tant qu'exploitant inclut la maîtrise de la qualité des colis

Par ses caractéristiques et ses performances, le colis de stockage de déchets radioactifs participe à la démonstration de la protection des intérêts en phase de fonctionnement et après la fermeture des installations de stockage. Il constitue donc un élément important pour la protection des intérêts (EIP) ou un composant important pour la protection des intérêts (CIP), selon la phase de vie du stockage considérée.



Caissons métalliques de déchets FMA-VC.



Colis métalliques de déchets TFA.



Démonstrateur de conteneur de stockage contenant un colis de déchets MA-VL.



Coque en béton de déchets FMA-VC.

En tant qu'exploitant d'installations de stockage de déchets radioactifs existantes ou en projet, l'Andra est responsable de la protection des intérêts visés par le code de l'environnement. Cette responsabilité inclut la maîtrise de la qualité des colis de déchets radioactifs qu'elle accepte ou acceptera dans ses installations.

La qualité des colis se rapporte aux caractéristiques et aux performances des colis définies dans un référentiel de conditionnement.

La maîtrise de la qualité des colis s'appuie sur la maîtrise des processus complémentaires suivants :

- la maîtrise de la connaissance des colis, sur la base des informations fournies par les producteurs. Cette connaissance capitalisée par l'Andra (sous forme de base de données, notamment, de référentiels de connaissances) fait l'objet d'une évaluation sur la complétude et la robustesse des informations fournies;
- l'approbation de la famille de colis, la qualification du site du producteur de déchets et l'accord de livraison des colis. Pour cela, en amont de l'expédition des colis vers les centres de stockage, l'Andra vérifie que ceux-ci sont conformes aux spécifications d'acceptation, sur la base des éléments transmis par les producteurs;
- la surveillance des colis (audits, contrôles à réception, etc.), exercée par l'Andra, afin de vérifier que les producteurs de déchets mettent en œuvre les dispositions de maîtrise de la qualité des colis décrites dans leurs référentiels et que les colis sont conformes aux spécifications d'acceptation;
- la gestion des écarts aux conditions d'une approbation pour les centres en exploitation ou d'un accord de conditionnement pour les centres en projet.

Dans cet objectif, l'Andra met en place des dispositions et une organisation qui visent à garantir la conformité des colis pris en charge dans ses installations au référentiel qui leur est applicable. Ainsi, l'Andra s'assure que les colis sont produits dans les conditions définies par le producteur de déchets et approuvées par l'Agence, dans le cas des centres en exploitation, ou autorisées par l'ASN, dans le cas des centres en projet. L'Andra s'assure également que l'entreposage des colis, avant leur expédition vers les centres de stockage de l'Agence, est réalisé selon des dispositions ne remettant pas en cause ces conditions.

Extrait de la norme de sûreté AIEA n° SSR-5 relative au stockage de déchets radioactifs

« Il faut caractériser les déchets devant être stockés afin d'avoir suffisamment d'informations pour assurer le respect des prescriptions et des critères d'acceptation des déchets. Des dispositions doivent être prises pour vérifier que les déchets et les colis de déchets reçus en vue de leur stockage sont conformes à ces prescriptions et critères et, si ce n'est pas le cas, pour confirmer que des mesures correctives sont prises par le producteur des déchets ou par l'exploitant de l'installation de stockage définitif. Il faut procéder au contrôle de la qualité des colis de déchets, principalement sur la base de relevés, d'essais préalables au conditionnement (par exemple, des conteneurs) et d'un contrôle du processus de conditionnement. Il faut restreindre dans toute la mesure possible les essais post-conditionnement et la nécessité de prendre des mesures correctives. »

POUR EN SAVOIR PLUS
SUR CETTE NORME



— FOCUS SUR APPROBATION

Acte par lequel l'exploitant d'une INB de stockage disposant de spécifications d'acceptation des colis de déchets radioactifs matérialise un accord générique sur les dispositions relatives au conditionnement de déchets radioactifs sous la forme d'un colis de déchets radioactifs définitif selon une procédure donnée.

ACCEPTATION

Acte par lequel l'exploitant d'une INB de stockage matérialise son accord pour le stockage dans son installation d'un colis de déchets radioactifs donné.

DES ACTIVITÉS POUR MAÎTRISER LA QUALITÉ DES COLIS CONSIDÉRÉES COMME DES AIP

Selon la décision n° 2017-DC-0587 relative au conditionnement des déchets radioactifs et aux conditions d'acceptation des colis de déchets radioactifs dans les installations nucléaires de base de stockage (« décision conditionnement ») :

- « les activités que l'exploitant réalise en matière de conditionnement, d'approbation, d'acceptation, de surveillance des activités de conditionnement des colis de déchets radioactifs doivent être considérées comme importantes pour la protection » ;
- « la surveillance des activités de conditionnement de déchets radioactifs est une activité importante pour la protection au sens de l'arrêté du 7 février 2012 pour l'exploitant d'une INB de stockage » ;
- « toute personne procédant à des opérations de conditionnement de déchets destinés à un stockage doit donc permettre à l'exploitant de ce stockage d'exercer les actions de surveillance qu'il estime nécessaire ».

POUR
EN SAVOIR
PLUS



La décision ASN n° 2017-DC-0616, dite « décision modification », dispose que la gestion des modifications notables, notamment celles concernant les colis de déchets radioactifs, constitue une AIP.

Colis de déchets radioactifs : la nécessité de la formation à tous les niveaux

La maîtrise de la qualité des colis de déchets radioactifs passe par une bonne connaissance des risques et des enjeux en matière de sûreté, et notamment la gestion des exigences à respecter pour la mise en stockage.

FORMATIONS DISPENSÉES AUX PRODUCTEURS DE DÉCHETS ET PRESTATAIRES

Un catalogue de formations a été mis en place depuis plusieurs années par l'Andra. Il vise à acculturer les producteurs de déchets et les prestataires aux colis de stockage et aux spécifications pour leur acceptation sur les centres de surface du CSA et du Cires. Ce catalogue comprend à la fois des sessions de sensibilisation (« *comprendre les spécifications d'acceptation* »), spécialisées (« *réussir une demande d'approbation et d'autorisation* »), voire des sessions sur mesure et intra-entreprise.

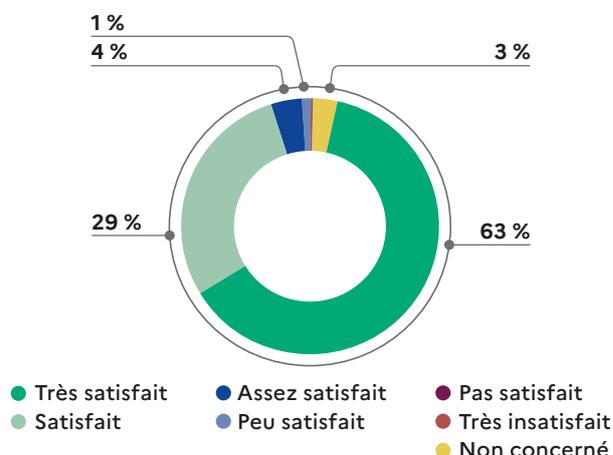
Les formations dispensées aux producteurs et prestataires apportent un aspect concret. Je salue le fait qu'elles soient élaborées par des intervenants Andra qui connaissent bien les pratiques en matière de stockage, de prise en charge des colis de déchets sur les centres, de spécifications d'acceptation et qui s'investissent pour leur bonne réalisation. L'investissement des collaborateurs Andra en charge de ces formations conséquent car plusieurs sessions sont organisées par an. Ainsi, depuis leur lancement en 2014, 650 stagiaires d'horizons différents ont été formés.

Les retours des personnes formées sont globalement très positifs avec un taux de satisfaction global élevé (97 % en 2022, 92 % en 2023) et des points forts tels que : « *l'expérience et qualité du formateur* », « *la place pour le temps d'échange* », « *explications des consignes/cas concrets* ». Certains retours sont également utiles pour l'amélioration continue de ces formations (« *plus d'exemples ou de cas concrets* »). Enfin, le bilan annuel réalisé en interne, qui inclut le retour d'expérience des formateurs, est un exercice intéressant.



LIRE LE CATALOGUE
DE FORMATIONS 2024
DE L'ANDRA

→ TAUX DE SATISFACTION 2023 SUR LES FORMATIONS AUX PRODUCTEURS



LES FORMATIONS DISPENSÉES EN INTERNE

Les formations proposées en interne Andra contribuent à la maîtrise de la qualité des colis et l'acculturation à la sûreté. Ainsi, une formation interne sur la connaissance et le conditionnement des déchets est proposée sur deux jours. Cette formation existe depuis plusieurs années. Je soutiens également la formation en interne à tout collaborateur (dont les activités sont en lien avec la production de déchets FMA-VC, leur approbation ou la sûreté du CSA) pour comprendre l'origine des spécifications d'acceptations FMA-VC.

Dans le cadre de la préparation à l'acceptation des colis sur le centre de stockage Cigéo, les processus d'approbation et d'acceptation pour le stockage sont en cours de développement (voir plus loin dans le rapport). Bien que le début de son exploitation ne soit envisagé qu'à l'horizon de 2050, il serait pertinent d'anticiper dès à présent la mise en place de formations à destination des producteurs de déchets concernés par ce futur centre. Elle pourrait prendre la forme d'une session de sensibilisation au stockage de déchets dans Cigéo et à la compréhension des spécifications pour leur acceptation.

Une réflexion pourrait être engagée pour la mise en place d'une formation interne pour comprendre l'origine des spécifications d'acceptation des colis de déchets HA et MA-VL pour Cigéo. Par ailleurs, comme indiqué précédemment, la formation interne en cours de préparation sur la sensibilisation aux colis permettra de toucher un plus grand nombre de collaborateurs que la formation actuelle proposée.



Vers un renforcement de la formation sur les colis

- *J'observe que les formations sur les colis de déchets radioactifs destinées aux centres de surface en exploitation, délivrées depuis plusieurs années par l'Andra aux producteurs et prestataires sont appréciées. Je soutiens cette activité qui permet une acculturation à la maîtrise de la qualité des colis et donc à la sûreté des centres de stockage.*
- *Des formations sur les colis sont également proposées en interne. Dans un objectif d'acculturation à la sûreté et en particulier aux colis qui constituent des éléments importants pour la protection, je soutiens l'initiative lancée fin 2024 de proposer un cursus de formation interne obligatoire de sensibilisation aux colis.*
- *Depuis 2023, l'Andra est également exploitant de Cigéo. Dans ce contexte, une réflexion globale pourrait être engagée sur les formations proposées et leur coordination, en s'appuyant à la fois sur les retours d'expérience des formations déjà menées et sur l'identification des besoins futurs, afin d'améliorer la lisibilité et la cohérence de l'offre.*

La surveillance des producteurs est opérationnelle et maîtrisée

Les actions de surveillance comprennent des audits, des revues de documents internes des exploitants des INB de conditionnement, des contrôles sur des colis de déchets et, le cas échéant, des prélèvements ou des mesures sur les déchets. Ces actions sont proportionnées à l'importance des risques que présentent ces colis de déchets en matière de sûreté.

La surveillance des sites des producteurs se fait selon un programme établi annuellement. Il est à noter une bonne réactivité de la plupart des sites de production. Un bilan de la qualité des colis est établi en parallèle chaque année. Ce bilan et les résultats détaillés sont tracés dans une base de données accessible aux collaborateurs qui en ont le besoin, ainsi qu'aux producteurs, ce qui est à saluer. Le bilan de la qualité des colis est envoyé à l'ASN chaque année sans qu'il y ait un retour. Il serait intéressant de faire un point sur ce sujet dans le cadre d'un échange dédié entre l'Andra et l'ASN afin de vérifier si ce bilan correspond aux attentes.

L'organisation entre la direction en charge de l'exploitation des centres en activité et la direction en charge de la sûreté est claire. Les échanges entre les unités opérationnelles pour la prise en charge des colis et les unités centrales (en charge des doctrines, du plan de surveillance des colis et des contrôles de second niveau) sont efficaces et se déroulent de manière périodique facilitant ainsi les ajustements du programme.

LES CONTRÔLES DE SECOND NIVEAU POUR LA MAÎTRISE DE LA QUALITÉ DES COLIS

Les contrôles de second niveau veillent au respect de la réglementation et de la bonne application des doctrines de l'Andra, ainsi que les processus décrits dans les documents du système de management intégré en matière de maîtrise de qualité colis (approbation, acceptation, surveillance, etc.).

[PLUS DE DÉTAILS SUR LES CONTRÔLES](#)



Installation de contrôle des colis du CSA.

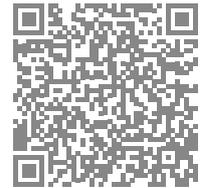
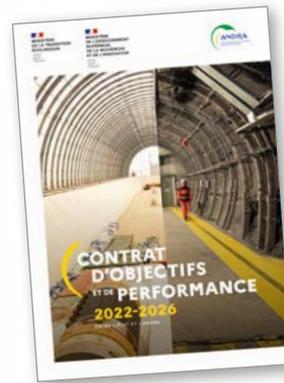
L'Andra prépare l'approbation des colis de déchets HA et MA-VL dans Cigéo

(objectif n° 1-5 du contrat d'objectifs et de performance 2022-2026)

Le dossier de demande d'autorisation de création de Cigéo comprend une pièce dite « version préliminaire des spécifications d'acceptation des colis de déchets ». Ces spécifications d'acceptation définissent les critères qu'un colis de déchets doit respecter pour être accepté à Cigéo. Elles portent sur les caractéristiques radiologiques, physiques, thermiques, chimiques et mécaniques des colis primaires.

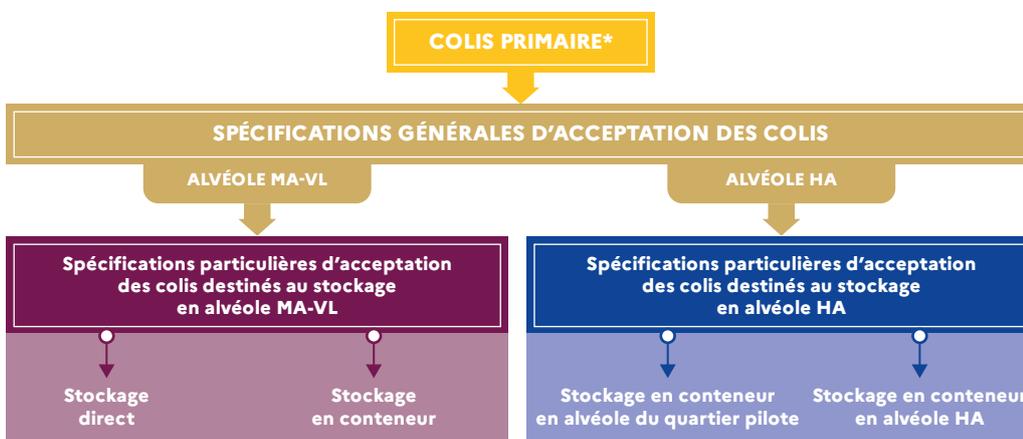
L'organisation interne sur les colis s'est clarifiée depuis 2023, en particulier sur les missions et responsabilités de chaque unité, y compris sur la gestion de la connaissance des colis.

J'ai pu observer que l'Andra se prépare, en tant qu'exploitant de l'INB Cigéo, avec les producteurs à la mise en place du processus de vérification de la conformité aux spécifications d'acceptation des colis de déchets qui seront livrés. Ce travail pour anticiper la mise en œuvre opérationnelle du processus et le partager entre les différents acteurs est à saluer et à poursuivre.



[LIRE LE CONTRAT D'OBJECTIFS ET DE PERFORMANCE 2022-2026 ENTRE L'ÉTAT ET L'ANDRA](#)

→ LA STRUCTURATION DE LA VERSION PRÉLIMINAIRE DES SPÉCIFICATIONS D'ACCEPTATION DES COLIS POUR L'INB CIGÉO (extrait de la pièce 19 du dossier de DAC)



[POUR EN SAVOIR PLUS SUR LE CONTENU DES SPÉCIFICATIONS](#)

* Colis de déchets issus des installations de conditionnement des déchets des producteurs. Il correspond à un « colis de déchets radioactifs » au sens de la décision ASN relative au conditionnement des déchets (décision 2017-CD-0587 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 23 mars 2017).

L'instance de contrôle interne (ICI) est efficiente

La gestion d'un écart aux spécifications d'acceptation rentre dans la gestion globale des modifications au sens de la réglementation applicable aux INB.

Le traitement des écarts aux spécifications d'acceptation a évolué depuis la mise en place de l'ICI il y a quelques années. Dans une dynamique d'amélioration du fonctionnement de l'ICI et sur la base du retour d'expérience, l'établissement de « documents génériques » pour le traitement de certains écarts, validé au préalable par l'ICI, a permis de gagner en efficacité.

Il faut également saluer la production d'un bilan annuel une réunion de l'ICI qui présente notamment le retour d'expérience et propose, le cas échéant, des axes d'amélioration.

Je note aussi avec satisfaction que le départ à la retraite du secrétaire de l'ICI a été anticipé et a ainsi permis un recouvrement sans perte de compétence.

Les entretiens menés, ainsi que ma participation à réunion de l'ICI, m'ont permis de constater que les membres disposent des compétences nécessaires et agissent en toute indépendance. Il est essentiel que l'Andra veille à préserver cette indépendance et à garantir la disponibilité des ressources, en anticipant notamment les départs ou les mobilités internes.



La maîtrise de la qualité des colis sur les centres en exploitation est efficiente et s'appuie sur la compétence des métiers colis et une organisation éprouvée.

L'organisation pour maîtriser la qualité des colis se met en place pour l'INB Cigéo. Sa réalisation est bien engagée.

Les colis doivent être l'affaire de tous. Le catalogue de formations aux colis gagnerait à être étoffé pour mieux sensibiliser l'ensemble des métiers à l'importance des colis dans la sûreté des stockages, aux risques associés et aux filières de stockage proposées. Je soutiens les actions engagées en ce sens en 2024.

— FOCUS SUR LA MODIFICATION NOTABLE

La notion de « modification notable » doit être comprise comme « notable » au regard de la démonstration de la maîtrise des risques et inconvénients que l'installation présente pour les intérêts protégés (portée par le rapport de sûreté et l'étude d'impact).

Les modifications notables d'une INB, de ses modalités d'exploitation autorisées, des éléments ayant conduit à son autorisation de création ou à son autorisation de mise en service, ou de ses conditions de démantèlement, sont soumises, en fonction de leur importance, à déclaration ou à autorisation de l'ASNR. Les modifications notables des INB identifiées lors des phases de construction et d'exploitation sont encadrées par la réglementation.

La gestion des modifications notables est une AIP. Pour certaines modifications, dont les plus notables, l'instance de contrôle interne (ICI) constituée de membres indépendants émet un avis (favorable, favorable avec réserve ou défavorable) suite à l'instruction du dossier de demande de modification et préalablement à sa transmission à l'ASNR, conditionnant leur mise en œuvre.



POUR EN SAVOIR PLUS
SUR LE TEXTE RÉGLEMENTAIRE
APPLICABLE RELATIF
AUX MODIFICATIONS
NOTABLES DES INB

Glossaire

| | |
|---------------|--|
| AEN | Agence pour l'énergie nucléaire |
| AIEA | Agence internationale pour l'énergie atomique |
| AIP | Activité importante pour la protection des intérêts |
| Andra | Andra nationale pour la gestion des déchets radioactifs |
| ASN | Autorité de sûreté nucléaire (jusqu'à fin 2024) |
| ASNR | Autorité de sûreté nucléaire et de radioprotection (depuis janvier 2025) |
| CEA | Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives |
| Cigeo | Centre industriel de stockage géologique |
| CIP | Composant important pour la protection des intérêts |
| Cires | Centre industriel de regroupement, d'entreposage et de stockage |
| CSA | Centre de stockage de l'Aube |
| CSM | Centre de stockage de la Manche |
| DAC | Demande d'autorisation de création |
| DGEC | Direction générale de l'énergie et du climat |
| EDF | Électricité de France |
| EIP | Élément important pour la protection des intérêts |
| FA-VL | Faible activité à vie longue |
| FAP | Fiche d'action de progrès |
| FMA-VC | Faible et moyenne activité à vie courte |
| FIPRI | Filière indépendante pour la protection des intérêts |
| FOH | Facteur organisationnel et humain |
| GPE | Groupe permanent d'experts |
| HA | Haute activité |
| ICI | Instance de contrôle interne |
| ICSI | Institut pour une culture de sécurité industrielle |
| IFACI | Institut français de l'audit et du contrôle interne |
| IG | Inspection générale |
| INB | Installation nucléaire de base |
| INES | <i>International Nuclear Events Scale</i> |
| INSAG | <i>International Nuclear Safety Group</i> |
| IRSN | Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (jusqu'à fin 2024) |
| MA-VL | Moyenne activité à vie longue |
| PNGMDR | Plan national de gestion des matières et déchets radioactifs |
| PUI | Plan d'urgence interne |
| RGE | Règles générales d'exploitation |
| RDS | Rapport de sûreté |
| WANO | <i>World Association of Nuclear Operators</i> |



**AGENCE NATIONALE POUR LA GESTION
DES DÉCHETS RADIOACTIFS**

1-7, rue Jean-Monnet
92298 Châtenay-Malabry cedex

www.andra.fr

