**ENQUÊTE PUBLIQUE**

**RELATIVE A**

**LA DEMANDE D'AUTORISATION DE CRÉATION**

**D'UN CENTRE INDUSTRIEL DE STOCKAGE DES DÉCHETS RADIOACTIFS DE HAUTE ET MOYENNE ACTIVITE A VIE LONGUE ( CIGÉO)**

**CLASSÉ INSTALLATION NUCLEAIRE DE BASE**

# RAPPORT


**Commission d'enquête**

**Yves Lallemand (Président)**

**Emmanuel Côte**

**Jean-Pierre Granjon**

**Didier Louis**

**Jean-François Trassart**


**24 août 2026**

# Table des matières


1 Généralités ..... 6

1.1 Cadre général du projet ..... 6

1.2 Objet de l'enquête ..... 7

1.3 Cadre juridique de l'enquête publique ..... 8

1.4 Présentation du projet ..... 8

1.4.1 Principe de fonctionnement ..... 8

1.4.2 Capacités ..... 9

1.4.3 Mise en œuvre ..... 9

1.4.4 Phase industrielle pilote et réversibilité ..... 12

1.5 Liste détaillée des pièces présentes dans le dossier ..... 13

2 Organisation de l'enquête ..... 16

2.1 Désignation de la commission d'enquête ..... 16

2.2 Arrêtés d'ouverture et de prolongation de l'enquête ..... 16

2.3 Réunions avec le porteur de projet et visite des lieux ..... 17

2.3.1 Réunions avec le porteur de projet ..... 17

2.3.2 Visite des lieux ..... 17

2.4 Mesures de publicités légales ..... 18

2.4.1 Publicité dans la presse ..... 18

2.4.2 Publicité par voie d'affichage ..... 19

2.4.3 Publicité sur internet ..... 19

2.4.4 Publicités complémentaires ..... 19

3 Déroulement de l'enquête ..... 20

3.1 Permanences réalisées ..... 20

3.2 Réunions publiques ..... 20

3.3 Participation du public et incidents relevés ..... 20

3.4 Moyens mis en place pour la consultation du dossier d'enquête ..... 23

3.5 Comptabilisation des observations ..... 24

3.6 Clôture de l'enquête avec le transfert des registres à la commission d'enquête ..... 25

3.7 Conditions de notifications du procès-verbal de synthèse et de la production du mémoire en réponse par le responsable du projet ..... 25

4 Synthèse des avis des personnes publiques associées et autres personnes associées à l'élaboration du projet ..... 26
4.1 Réglementation des INB et de l'évaluation environnementale de la DAC ... 26
4.1.1 Avis de l'ASN sur le dossier d'options de sûreté (DOS) de CIGÉO ..... 26
4.1.2 Avis de l'autorité environnementale (Ae) sur l'étude d'impact de la DAC 28
4.1.3 Mémoire en réponse de l'ANDRA sur l'avis de l'Ae ..... 32
4.1.4 Avis du conseil régional Grand Est ..... 47
4.1.5 Avis des collectivités territoriales situées en Meuse ..... 47
4.1.6 Avis des collectivités territoriales situées en Haute-Marne ..... 48
4.2 Avis et rapports au titre de la réglementation propre à l'INB Cigéo[2] ..... 49
4.2.1 Avis de l'autorité de sûreté nucléaire et de radioprotection (ASNR) ..... 49
4.2.2 Rapport de la commission nationale des recherches et études relatives à la gestion des matières et des déchets radioactifs (CNE[2]) ..... 56
4.2.3 Evaluation de l'OPECST ..... 62
4.3 Autres avis et décisions émis ..... 68
4.3.1 Avis du Comité d'expertise et de dialogue sur les alternatives au stockage en couche géologique profonde (CEDA) ..... 68
4.3.2 Décision de la commission nationale du débat public (CNDP) ..... 72
4.3.3 Rapport final de la CNDP sur la concertation continue ..... 72
4.3.4 Consultation du Comité local d'information et de suivi (CLIS) du Laboratoire souterrain de Meuse / Haute-Marne ..... 75
4.3.5 Haut comité pour la transparence et l'information sur la sécurité nucléaire (HCTISN)80
5 Analyse des contributions ..... 82
5.1 Méthode d'analyse des contributions ..... 82
5.2 Organisation de l'enquête publique ..... 85
5.3 Soutien au projet CIGÉO ..... 90
5.4 Maîtrise des risques (VPRS) ..... 96
5.4.1 Données manquantes de la « DR0 » ..... 96
5.4.2 Etat initial radiologique et chimique de l'environnement ..... 97
5.4.3 Failles dans le quartier HA ..... 98
5.4.4 Faisabilité des alvéoles HA ..... 99
5.4.5 Méthodes de creusement ..... 102

5.4.6 Confinement ..... 103
5.4.7 Changement climatique ..... 110
5.4.8 Déchets bitumés ..... 113
5.4.9 Incendie ..... 117
5.4.10 Explosion ..... 120
5.4.11 Criticité ..... 123
5.4.12 Ventilation, contrôle des masses d'air ..... 123
5.4.13 Scellements ..... 125
5.4.14 Chute d'un avion sur le site et intrusion malveillante ..... 127
5.4.15 Interruption de l'alimentation en électricité du site ..... 128
5.4.16 Vieillissement des bétons ..... 129
5.4.17 Risques microbiologiques ..... 130
5.4.18 Résultats d'analyse non publiés ..... 131
5.4.19 ASSE – Stocamine - WIPP ..... 132
5.4.20 Géothermie ..... 133
5.4.21 Donnée erronée dans l'étude d'impact ..... 135
5.4.22 Temporalité empêchant la conception de la démonstration de sûreté ..... 136
5.5 Phase industrielle pilote ..... 136
5.6 Réversibilité ..... 146
5.7 Ressource en eau ..... 152
5.8 L'inventaire de référence ..... 163
5.9 Spécifications préliminaires d'acceptation des colis ..... 166
5.10 Coût du projet ..... 168
5.11 Impact sur l'économie locale ..... 175
5.12 Concertation – Gouvernance – Démocratie ..... 180
5.13 Mémoire du site ..... 187
5.14 Hors champ de l'enquête publique ..... 192
5.15 Alternatives ..... 193
5.16 Le transport des colis ..... 201
5.17 Avis du Grand-Duché du Luxembourg ..... 206
6 Annexes ..... 208
7 Pièces Jointes ..... 209

# 1 Généralités

## 1.1 Cadre général du projet

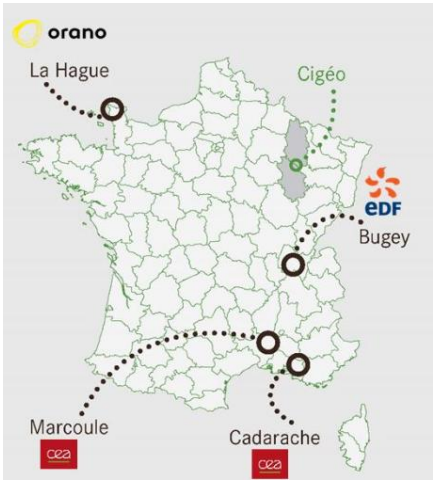
La France produit des déchets radioactifs depuis une soixantaine d'années. Le code de l'environnement précise : « les déchets radioactifs sont des substances radioactives pour lesquelles aucune utilisation ultérieure n'est prévue ou envisagée ».

Ces déchets sont classés selon leur dangerosité et leur durée de vie.

On distingue : les déchets de très faible activité (TFA), les déchets de faible et moyenne activité à vie courte (FMA-VC), les déchets de faible activité à vie longue (FA-VL), les déchets de moyenne activité à vie longue (MA-VL) et les déchets de haute activité (HA).

Ces déchets représentaient un volume de 1 850 000 $m^3$ fin 2023. Ils sont actuellement entreposés dans des centres industriels spécialement conçus et adaptés à leurs caractéristiques sous la responsabilité des producteurs (EDF, ORANO, CEA) ou de l'Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs (ANDRA), établissement public indépendant financé principalement par les producteurs de déchets.

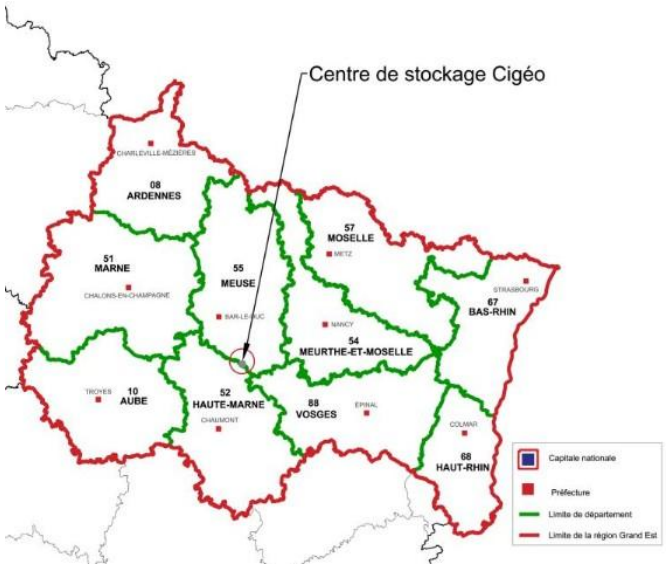
Les déchets MA-VL et HA représentent 2,5 % des déchets et concentrent 99,9 % de la radioactivité. Les MA-VL sont issus du retraitement du combustible usé et de la maintenance des installations nucléaires, du traitement des effluents liquides (boues bitumées) et des déchets activés ayant séjourné dans les réacteurs nucléaires. Les déchets HA sont principalement issus du recyclage des combustibles usés des centrales nucléaires. Ils sont incorporés dans du verre puis conditionnés dans des conteneurs en acier inoxydable. La dangerosité des déchets MA-VL et HA pour les personnes et l'environnement est de plusieurs centaines de milliers d'années. Ce sont ces déchets qui sont prévus pour être stockés dans une couche géologique profonde.




Lieux de stockage des déchets HA et MA-VL (source ANDRA)

## 1.2 Objet de l'enquête

L'enquête publique porte sur la demande d'autorisation de création (DAC) d'un centre industriel de stockage de déchets radioactifs MA-VL et HA en couche géologique profonde ( CIGÉO), classé Installation nucléaire de base (INB) sur un territoire à cheval sur les départements de la Meuse et de la Haute Marne.




Carte source ANDRA

La création d'un tel centre est régie par l'article L542-10-1 du code de l'environnement (annexe 1). Cet article de loi est l'aboutissement d'un long cheminement législatif commencé au début des années 1990 avec la loi du 30 décembre 1991 dite loi Bataille qui a posé les fondements de la recherche sur la gestion des déchets radioactifs en établissant trois axes d'études : réduction de la nocivité des déchets (transmutation), leur entreposage de longue durée et leur stockage en formation géologique profonde.

La loi du 28 juin 2006 a retenu le stockage en formation géologique profonde comme « solution de référence » pour les déchets les plus dangereux et a défini un calendrier pour la mise en place d'un tel projet.

La loi n° 2016-1015 du 25 juillet 2016, prenant en compte les conclusions du débat public organisé par la commission nationale du débat public (CNDP) en 2013, a instauré l'obligation d'une phase pilote et les conditions de réversibilité. L'article L542-10-1 résultant de cette loi, a fait l'objet de plusieurs recours devant la justice administrative, sans succès (décision du Conseil constitutionnel n°2023-1066 QPC du 27 octobre 2023 en annexe 2).

Le projet CIGÉO a été reconnu parmi les opérations d'intérêt national (OIN) mentionnées à l'article R.102-3 du code de l'urbanisme par le décret n°2022-992 du 7 juillet 2022 et d'utilité publique par le décret n°2022-993 du même jour. Ces décrets ont fait l'objet de recours devant le conseil d'état qui les a rejetés.

## 1.3 Cadre juridique de l'enquête publique

Au titre de droit commun des enquêtes publiques les articles L. 123-1 à L. 123-18 et R. 123-2 et R. 123-24 du Code de l'environnement.

Au titre des installations nucléaire de base et de CIGÉO les articles L. 593-8, L. 593-9 ainsi que les articles R. 593-5, R. 593-16, R. 593-19 et R. 593-21 à 24 du code de l'environnement.

L542-10-1 du code de l'environnement.

Décret n° 2025-771 du 4 août 2025 définissant la zone de consultation des collectivités territoriales de l'article L. 542-10-1 du code de l'environnement (annexe 3).

## 1.4 Présentation du projet

### 1.4.1 Principe de fonctionnement

Le centre de stockage CIGÉO est le projet français de stockage en couche géologique profonde des déchets radioactifs les plus dangereux (MA-VL et HA) et qui le resteront pendant plusieurs centaines de milliers d'années.

Le principe de CIGÉO est d'isoler les déchets en les stockant à 500 mètres de profondeur dans une couche de roche argileuse appelée Callovo-Oxfordien ou COX vieille de 160 millions d'années, réputée stable, très peu perméable, suffisamment épaisse pour conserver une cinquantaine de mètres d'argile au-dessus et en dessous des installations souterraines et dont les propriétés, selon l'ANDRA, limiteront et ralentiront la migration des radionucléides et substances toxiques et chimiques, après la disparition, au terme de quelques milliers d'années, des premières défenses qui sont constituées des enveloppes artificielles mises en place par les producteurs de déchets et l'ANDRA (verre, acier, béton, etc.).

C'est donc la roche argileuse qui est prévue pour jouer un rôle central dans la sûreté à long terme et qui doit permettre d'assurer la protection de l'environnement et des personnes de manière pérenne sans intervention humaine.

Les choix de conception de l'installation faits par l'ANDRA, qui doivent être validés par l'Autorité de Sûreté Nucléaire et de Radioactivité (ASNR), doivent contribuer également de manière significative à la sûreté.

L'ANDRA reconnaît, d'après ses études, que certains éléments radioactifs sortiront de la couche argileuse mais seulement au bout de quelques dizaines de milliers d'années et à « un niveau largement inférieur à la radioactivité naturelle et ne présentera aucun danger ».

### 1.4.2 Capacités

Au stade de la demande d'autorisation de création du projet, ce sont 83 000 $m^3$ de déchets MA-VL et HA qui sont prévus pour être stocker dans l'installation dont 39 350 $m^3$ déjà produits. Ces déchets appartiennent à l'inventaire dit de référence qui prend en compte les déchets déjà produits et qui seront produits par les centrales nucléaires, centres de recherches ou autres existants ou autorisés en 2016. Il existe un second inventaire dit de réserve qui identifie les déchets qui pourraient être produits par le parc nucléaire existant au-delà de sa durée de vie programmée si celle-ci devait être prolongée de 10 ans (60 ans au lieu de 50 ans), la construction de six nouveaux EPR2 ou la fin du recyclage des combustibles.

Aucun déchet d'un pays étranger n'est prévu, conformément à la loi, pour être stocké dans CIGÉO.

### 1.4.3 Mise en œuvre

L'ANDRA dispose sur place depuis 25 ans d'un laboratoire souterrain qui est utilisé pour étudier les propriétés de la couche argileuse ainsi que les conditions de creusement et de réalisation des ouvrages souterrains. Si CIGÉO est créé, il est prévu de conserver le laboratoire pour poursuivre les études de recherche et de développement.

La demande d'autorisation de création de CIGÉO a été déposée en 2023.

L'ASNR, dans son avis n° 2025-AV-016 du 25 novembre 2025, appelé par les dispositions de l'article L. 542-10-1 du code de l'environnement, estime « que le dossier de demande d'autorisation de création de Cigéo pourra donner lieu à l'enquête publique prévue par l'article L. 593-8 du code de l'environnement ».

L'ANDRA a encore 55 réponses appelés « engagement » portant sur la sûreté à apporter à l'ASNR entre le début des terrassements prévu en 2028 (2024-E4 sur les résultats des investigations et études complémentaires mises en œuvre pour compléter la caractérisation des calcaires du Barrois) et 2055, date approximative vers laquelle doit se terminer la phase industrielle pilote (§ 1.4.4).

La demande d'autorisation de création de CIGÉO portée par l'ANDRA autorisera, si elle est accordée, à construire l'essentiel des installations de surface et une partie réduite des installations souterraines.

Elle ne permettra pas le stockage de colis de déchets radioactifs.

La DAC permet à l'ANDRA de construire :

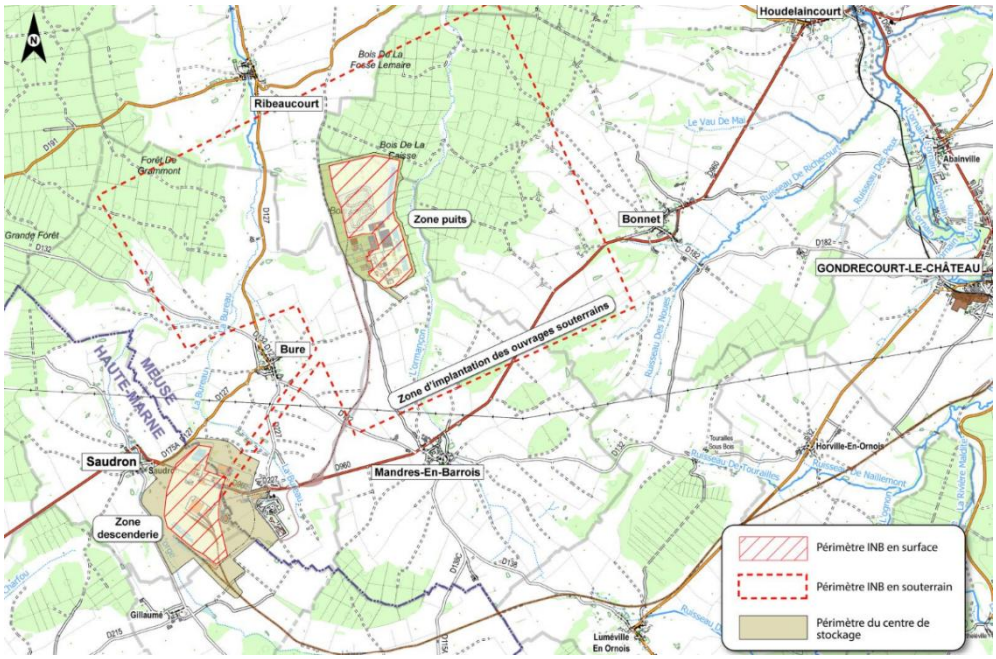
- la zone descenderie (ZD) de 296 ha, principalement dédiée à la réception des colis de déchets radioactifs envoyés par les producteurs, à leur contrôle et à leur préparation avant transfert dans l'installation souterraine pour leur stockage.
  Seul le bâtiment EP1 permettant de traiter les déchets MA-VL et HA 0 sera construit. Le bâtiment EP2 permettant de traiter les déchets HA1, HA2 et HA 3 ne serait construit qu'à l'horizon 2080. Par ailleurs, il est prévu sur cette zone un emplacement réservé pour installer un bâtiment indispensable pour traiter les colis, s'il était décidé de les récupérer avant la fermeture du site ;

- la zone puits (ZP) de 202 ha en surface, dédiée aux installations de soutien aux activités réalisées dans l'installation souterraine et en particulier aux travaux de creusement des ouvrages. Les 5 puits serviront à la ventilation, au transfert des matériaux, des matériels et des équipes et à l'évacuation des déblais de roche. C'est sur cette zone que sera conservée une partie des verses qui seront utilisées pour reboucher les installations souterraines après la fermeture du site ;

- une partie de la zone d'implantation des ouvrages souterrains (ZIOS), comprenant des quartiers de stockage des colis de déchets radioactifs, des zones de soutien logistique (ZSL) et leurs accès depuis la surface (29 $km^2$ au terme de l'exploitation prévue pour durer au minimum 100 ans uniquement avec l'inventaire de référence).
  Il est prévu, au stade de la DAC de construire 4 alvéoles MA-VL dont une servant de démonstrateur et un quartier HA ;

- la liaison intersites (LIS) en surface, reliant la zone puits à la zone descenderie, comprenant un convoyeur, une voie dédiée à la circulation des poids lourds et une voie pour la circulation des véhicules légers ;

- l'installation terminale embranchée (ITE) en surface, voie ferrée de 14 km reliant la zone descenderie au réseau ferré national (RFN) à Gondrecourt-le-Château via Luméville-en-Ornois et incluant une plateforme logistique à Gondrecourt.




Carte INB CIGÉO source ANDRA

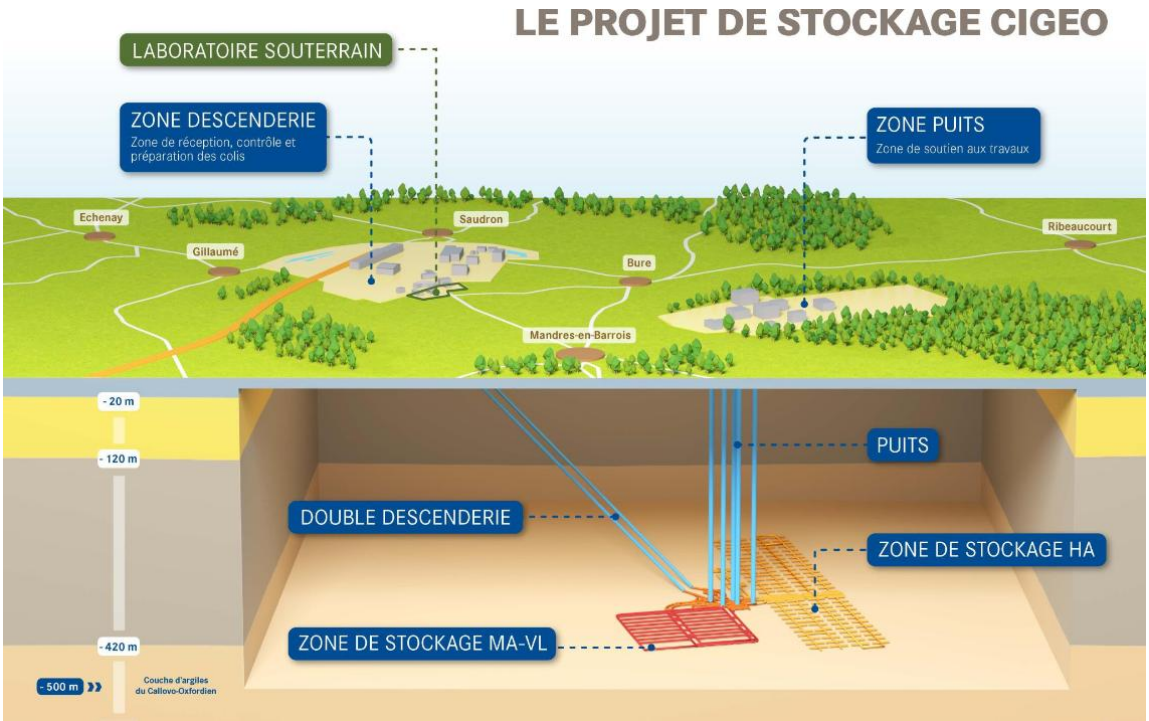
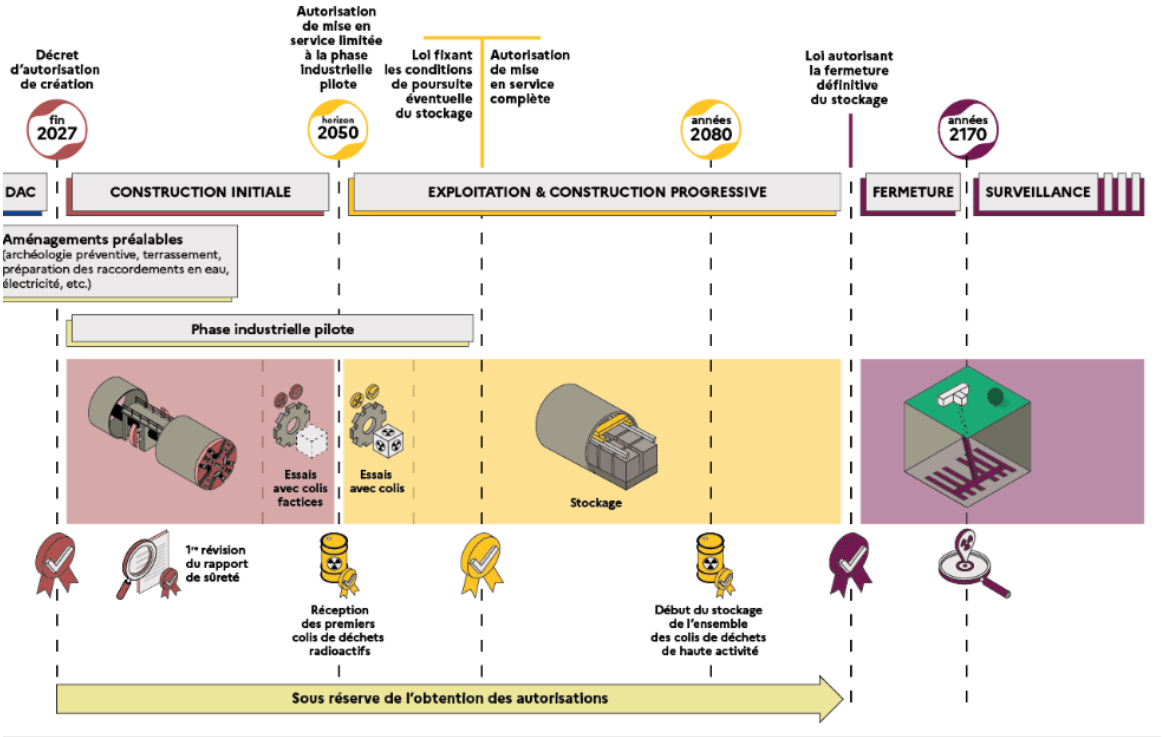



Image source ANDRA

La DAC de CIGÉO étant portée par l'ANDRA, l'enquête publique ne porte pas sur d'autres parties du projet, indispensables au fonctionnement de l'installation et portées par d'autres maîtres d'ouvrage, à savoir :

- L'alimentation électrique de l'INB ;
- La mise à niveau de la ligne ferroviaire 02 7000 ;
- L'adduction d'eau ;
- La déviation de la route départementale ;
- L'expédition et le transport des colis de déchets radioactifs.

S'il est autorisé, CIGÉO devra ultérieurement obtenir vers 2050 de l'ASNR l'autorisation de mise en service limitée du centre afin de pouvoir effectuer des essais avec des colis radioactifs. Ces essais sont prévus pour durer environ 5 ans.




Frise chronologique source ANDRA

## 1.4.4 Phase industrielle pilote et réversibilité

La loi de 2016 introduit les notions de phase industrielle pilote (PHIPIL) et de réversibilité.

L'article L542-10-1 précise : « L'exploitation du centre débute par une phase industrielle pilote permettant de conforter le caractère réversible et la démonstration de sûreté de l'installation, notamment par un programme d'essais in situ. Tous les colis de déchets doivent rester aisément récupérables durant cette phase. La phase industrielle pilote comprend des essais de récupération de colis de déchets ».

L'ANDRA souhaite commencer la PHIPIL dès l'obtention de l'autorisation de création alors que l'article L542-10-1 semble faire débuter cette phase au début de l'exploitation du centre.

Les résultats de la phase industrielle pilote feront l'objet d'un rapport de l'ANDRA, d'un avis de la commission mentionnée à l'article L. 542-3, d'un avis de l'ASNR et du recueil de l'avis des collectivités territoriales situées en tout ou partie dans une zone de consultation définie par décret. Ces avis et rapports seront transmis à l'Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques (OPECST) qui sera chargé d'éclairer les parlementaires qui devront adopter une loi fixant les conditions de poursuite éventuelle du stockage.

L'ANDRA demande à ce que l'exploitation du centre se poursuive après la PHIPIL en attendant le vote de la loi par le parlement.

La loi de 2016, en plus de l'instauration d'une phase industrielle pilote introduit la notion de réversibilité.

L'article 542-10-1 précise que « la réversibilité est la capacité, pour les générations successives, soit de poursuivre la construction puis l'exploitation des tranches successives d'un stockage, soit de réévaluer les choix définis antérieurement et de faire évoluer les solutions de gestion ». Cette notion repose sur 4 piliers : la **progressivité** dans le développement du centre de stockage, la **flexibilité** qui permet à l'ANDRA d'absorber des variations de son programme industriel (modification des flux et de l'ordre des colis reçus, possibilité de modifier le scénario de fermeture), l'**adaptabilité** qui offre la capacité au gestionnaire du centre de modifier et d'adapter les installations pour répondre à des évolutions de politique énergétique. Ce scénario est déjà pris en compte par l'ASNR dans son avis : « Les informations fournies par l'Andra pour l'inventaire de réserve sont suffisantes pour alimenter les études d'adaptabilité de Cigéo aux scénarios industriels prospectifs retenus. Ces études ne sont pas remises en cause par les perspectives de prolongation de l'exploitation des réacteurs de 50 à 60 ans et de création de six réacteurs EPR2 ». Le dernier pilier est la **récupérabilité** qui est la capacité à retirer des colis de déchets radioactifs. L'ANDRA insiste sur le fait que sa mise en œuvre doit avoir une finalité qui procure un avantage par rapport à la décision initiale de stocker. Au stade de la DAC, le financement de la récupérabilité et la construction du bâtiment de surface nécessaire au traitement des colis ne sont pas prévus (§ 1.4.3 zone descenderie).

.

## 1.5 Liste détaillée des pièces présentes dans le dossier

Pièce n° 0 Présentation non technique (38 pages)
Pièce n° 1 Identification de l'exploitant (18 pages)
Pièce n° 2 Nature de l'installation (148 pages)
Pièce n°3 Carte au 1/25000e de localisation-de l'installation (16 pages)

Pièce n° 4 Plans de situation au 1/10000e indiquant le périmètre proposé (18 pages)
Pièce n° 5 Plans détaillés de l'installation au 1/2500e (20 pages)
Pièce n° 6 Sommaire général de l'étude d'impact (36 pages)
Pièce n° 6 bis Résumé non technique (250 pages)
Pièce n°6 Volume 1 Introduction et contexte réglementaire (62 pages)
Pièce n°6 Volume 2 Justification et description du projet Cigéo (364 pages)
Pièce n° 6 Volume 3 état actuel de l'environnement et facteurs susceptibles d'être affectés par le projet, chapitre 1 à 4 (116 pages)
Pièce n°6 Volume 3 état actuel de l'environnement et facteurs susceptibles d'être affectés par le projet, chapitre 5 (172 pages)
Pièce n°6 Volume 3 état actuel de l'environnement et facteurs susceptibles d'être affectés par le projet, chapitre 6 partie 1 (314 pages)
Pièce n° 6 Volume 3 état actuel de l'environnement et facteurs susceptibles d'être affectés par le projet, chapitre 6 partie 2 (190 pages)
Pièce n° 6 Volume 3 état actuel de l'environnement et facteurs susceptibles d'être affectés par le projet chapitre 7 à 13 (182 pages)
Pièce n° 6 Volume 3 état actuel de l'environnement et facteurs susceptibles d'être affectés par le projet, chapitre 14 à 17 (122 pages)
Pièce n° 6 Volume 3 état actuel de l'environnement et facteurs susceptibles d'être affectés par le projet, annexes-partie1 (298 pages)
Pièce n° 6 Volume 3 état actuel de l'environnement et facteurs susceptibles d'être affectés par le projet, annexes- partie 2 (368 pages)
Pièce n° 6 Volume 3 état actuel de l'environnement et facteurs susceptibles d'être affectés par le projet, annexes-partie 3 (76 pages)
Pièce n° 6 Volume 4, évaluation des incidences et mesures ERC de ces incidences, chapitres 1 à 4 (134 pages)
Pièce n°6 Volume 4, évaluation des incidences et mesures ERC de ces incidences, chapitre 5 (144 pages)
Pièce n°6 Volume 4, évaluation des incidences et mesures ERC de ces incidences, chapitre 6 ( 264 pages)
Pièce n° 6 Volume 4, évaluation des incidences et mesures ERC de ces incidences, chapitres 7 à 14 ( 270 pages)
Pièce n° 6 Volume 4, évaluation des incidences et mesures ERC de ces incidences, chapitres 14 à 16 (184 pages)
Pièce n° 6 Volume 4, évaluation des incidences et mesures ERC de ces incidences, chapitres 17 à 22 (124 pages)
Pièce n° 6 Volume 4, évaluation des incidences et mesures ERC de ces incidences, annexes (44 pages)
Pièce n° 6 Volume 5 évaluation des incidences sur les sites Natura 2000 (270 pages)
Pièce n° 6 Volume 6 incidences sur la santé humaine (160 pages)
Pièce n° 6 Volume 7 Méthodes de réalisation, chapitre 1 à 6 (236 pages)
Pièce n° 6 Volume 7 Méthodes de réalisation, chapitres 7 à 18 (206 pages)

*La version préliminaire du rapport de sureté (pièce n° 7) est jointe au dossier sans que cela soit une obligation légale*.

Pièce n° 7 Sommaire Général de la pièce (68 pages)
Pièce n° 7 Partie 1 contexte, périmètre, démarche et référentiels et volume 1 : contexte, périmètre et la structure de la version préliminaire du rapport de sureté (32 pages)
Pièce n° 7 Partie 1 contexte, périmètres, démarche et référentiels et volume 2 la démarche de sureté et les référentiels associés (90 pages)
Pièce n° 7 Partie 2 description de l'INB et volume les colis de déchets (122 pages)
Pièce n° 7 Partie 2 description de l'INB et le site d'implantation de l'INB et son environnement (180 pages)
Pièce n° 7 Partie 2 description de l'INB et le volume 5 des installations, ouvrages et équipements (844 pages)
Pièce n° 7 Partie 2 description de l'INB et le volume 6 pour l'organisation de l'Andra en tant exploitant de l'INB Cigéo (116 pages)
Pièce n° 7 Partie 2 description de l'INB et le volume 7 sur l'évolution phénoménologique du système de stockage après sa fermeture (156 pages)
Pièce n° 7 Partie 3 Démonstration de sureté et le volume 8 la démonstration de sureté après fermeture (810 pages)
Pièce n° 7 Partie 3 Démonstration de sureté et le volume 9 la démonstration de sureté en exploitation (648 pages)
Pièce n° 7 Partie 4 volumes complémentaires répondant au III de l'article R 593-16 du code de l'environnement et le volume 10 sur la progressivité de la construction (56 pages)
Pièce n° 7 Partie 4 volumes complémentaires répondant au III de l'article R 593-16 du code de l'environnement et le volume 11 sur la flexibilité de l'exploitant de l'INB (90 pages)
Pièce n° 7 Partie 4 volumes complémentaires répondant au III de l'article R 593-16 du code de l'environnement et le volume 12 sur l'adaptabilité de l'INB à l'inventaire de réserve (128 pages)
Pièce n° 7 Partie 4 volumes complémentaires répondant au III de l'article R 593-16 du code de l'environnement et le volume 13 sur la récupérabilité des colis de déchets stockés (114 pages)
Pièce n° 8 Étude de maîtrise des risques (318 pages)
Pièce n° 8 bis Étude de maîtrise des risques-résumé non technique (74 pages)
Pièce n° 9 Capacités techniques de l'exploitant (68 pages)
Pièce n° 10 Capacité financière de l'exploitant (34 pages)
Pièce n° 11 Justification de la maîtrise foncière des terrains (12 pages)
Pièce n°12 Servitude et demande de périmètres de protection et de droit exclusif (24 pages)
Pièce n° 13 Plan de démantèlement de fermeture et de surveillance (80 pages)
Pièce n° 14 Bilan de la participation du public pour le projet Cigéo (140 pages)
Annexes-sommaire (10 pages)
Annexes- partie 1 (374 pages)
Annexes partie 2 (226 pages)
Annexes partie 3 (244 pages)
Annexes partie 4 (206 pages)

Annexes partie 5 (20 pages)
Annexes partie 6 (122 pages)
Pièce n° 15 Émission de gaz à effet de serre (22 pages)
Pièce n° 16 Plan directeur de l'exploitation (150 pages)
Pièce n° 17 Informations juridiques et administratives (122 pages)
Pièce n° 18 Avis émis sur le projet (452 pages)
Pièce n° 18 Annexe- mémoire en réponse à l'avis de l'autorité environnementale (72 pages)
Pièce n° 18 Synthèse des réponses aux engagements à l'échéance de l'enquête Publique (10 pages)
Pièce n° 19 Version préliminaire des spécifications d'acceptation des colis (74 pages)
Pièce n° 20 Plan de développement de l'installation de stockage CIGÉO (212 pages)
Pièce n° 21 Guide de lecture du dossier (40 pages)
Pièce n° 22 Glossaire et acronymes (58 pages)

# 2 Organisation de l'enquête

## 2.1 Désignation de la commission d'enquête

Ordonnance modificative n° E2618/54 du 7 avril 2026 signée par Madame la Présidente du Tribunal administratif de Nancy (annexe 4).

## 2.2 Arrêtés d'ouverture et de prolongation de l'enquête

Arrêté interpréfectoral n° 2026-587 du 09 avril 2026 (annexe 5) **portant ouverture** d'une enquête publique concernant la demande d'autorisation de création de l'installation nucléaire de base (INB) du centre de stockage en couche géologique profonde des déchets radioactifs de haute et de moyenne activité à vie longue (Cigéo) déposée par l'Agence nationale de gestion des déchets radioactifs (Andra).

**Note de la CE**

L'arrêté interpréfectoral n°2026-587 du 9 avril 2026 a fait l'objet d'un **recours en référé** auprès du tribunal de Nancy de la part de l'association Sortir du nucléaire représentante de plusieurs associations et de particuliers. Ce recours a été rejeté par le tribunal administratif (annexe 6)

Arrêté interpréfectoral n° 2026-1303 du 17 juin 2026 (annexe 7) **portant prolongation** de l'enquête publique concernant la demande d'autorisation de création de l'installation nucléaire de base (INB) du centre de stockage en couche géologique profonde des déchets radioactifs de haute et de moyenne activité à vie longue (Cigéo) déposée par l'Agence nationale de gestion des déchets radioactifs (Andra).

Arrêté interpréfectoral n° 2026-1411 du 02 juillet 2026 **portant modification de l'arrêté interpréfectoral n° 2026-1303 du 17 juin 2026 de prolongation** de l'enquête publique concernant la demande d'autorisation de création de l'installation nucléaire de base (INB) du centre de stockage en couche géologique profonde des déchets radioactifs de haute et de moyenne activité à vie longue (Cigéo) déposée par l'Agence nationale de gestion des déchets radioactifs (Andra)

*Note de la CE : a modification de l'arrêté de prolongation porte sur le changement de salle retenue initialement pour la réunion publique de Chaumont en raison d'un risque lié à l'état du bâtiment.*

## 2.3 Réunions avec le porteur de projet et visite des lieux

### 2.3.1 Réunions avec le porteur de projet

Une première réunion avec le porteur de projet, en présence de la mission CIGÉO de la Préfecture de la Meuse, a été organisée le 25 mars 2026.

L'ordre du jour a porté sur la présentation du projet CIGÉO et sur les grandes lignes de l'enquête publique.

**Participation** :

**Commission d'enquête** : Yves Lallemand, Jean-Pierre Granjon, Didier Louis et Jean-François Trassart.
**Andra** : Patrice Torres (directeur industriel et des activités du Grand Est), Delphine Honoré (Cheffe du service juridique nucléaire, environnement, urbanisme), Marine Levieux (pilote de l'instruction du dossier DAC), Pauline Fournier (Chargée de communication)
**Mission CIGÉO** : Christophe Simon (chargé de mission CIGÉO), Aurélie Rey.

Une seconde réunion préparatoire (sans la mission CIGÉO) a été organisée le 8 avril 2026.

La commission d'enquête a eu un entretien avec madame Lydie Evrard, directrice générale de l'ANDRA le 23 avril 2026. Les échanges ont porté sur le projet.

### 2.3.2 Visite des lieux

Deux visites du laboratoire de l'ANDRA ont été organisées les 17 mars et 23 avril au profit de la commission d'enquête pour tenir compte de la disponibilité des commissaires enquêteurs.

## 2.4 Mesures de publicités légales

### 2.4.1 Publicité dans la presse

Tableau récapitulatif des publications de l'avis dans la presse nationale et régionale

| Journaux | Audience | Insert n°1 | Rappel | Prolongation |
|---|---|---|---|---|
| Aujourd'hui en France | National | 23/04/2026 | 19/05/2026 | 26/06/2026 |
| Les Echos | National | 23/04/2026 | 19/05/2026 | 26/06/2026 |
| Le Paysan Vosgien | 88-Vosges | 24/04/2026 | 22/05/2026 | 26/06/2026 |
| Vosges Matin | 88-Vosges | 23/04/2026 | 18/05/2026 | 25/06/2026 |
| La Provence | 84-Vaucluse | 24/04/2026 | 19/05/2026 | 25/06/2026 |
| La Tribune | 84-Vaucluse | 23/04/2026 | 21/05/2026 | 25/06/2026 |
| L'Est Républicain | 55-Meuse | 23/04/2026 | 18/05/2026 | 25/06/2026 |
| La Vie Agricole | 55-Meuse | 24/04/2026 | 22/05/2026 | 26/06/2026 |
| L'Est Républicain | 54-Meurthe-et-Moselle | 23/04/2026 | 26/05/2026 | 25/06/2026 |
| Le Républicain Lorrain | 54-Meurthe-et-Moselle | 23/04/2026 | 18/05/2026 | 25/06/2026 |
| La Voix de la Haute Marne | 52-Haute-Marne e | 24/04/2026 | 22/05/2026 | 26/06/2026 |
| Le Journal de la Haute Marne | 52-Haute-Marne | 22/04/2026 | 18/05/2026 | 25/06/2026 |
| La Presse de la Manche | 50-Manche | 24/04/2026 | 18/05/2026 | 24/06/2026 |
| Ouest France | 50-Manche | 23/04/2026 | 18/05/2026 | 24/06/2026 |
| La Marseillaise | 30 | 24/04/2026 | 22/05/2026 | 26/06/2026 |
| Midi Libre | 30 | 22/04/2026 | 19/05/2026 | 26/06/2026 |
| Le Bien Public | 21-Côte d'Or | 23/04/2026 | 18/05/2026 | 24/06/2026 |
| Terre de Bourgogne | 21-Côte d'Or | 01/05/2026 | 22/05/2026 | 26/06/2026 |
| La Marseillaise | 13-Bouches-du-Rhône | 23/04/2026 | 19/05/2026 | 26/06/2026 |
| La Provence | 13-Bouches-du-Rhône | 23/04/2026 | 19/05/2026 | 25/06/2026 |
| L'Est Éclair | 10-Aube | 23/04/2026 | 21/05/2026 | 25/06/2026 |
| Libération Champagne | 10-Aube | 23/04/2026 | 21/05/2026 | 25/06/2026 |
| Le Pays Gessien | 1-Ain | 23/04/2026 | 21/05/2026 | 25/06/2026 |
| Le Progrès | 1-Ain | 23/04/2026 | 18/05/2026 | 25/06/2026 |

La modification de la salle pour la tenue de la réunion publique de Chaumont n'a été diffusée que dans le journal de la Haute-Marne le 6 juillet 2026 et dans l'Est Républicain le 7 juillet 2026.

Le porteur de projet a fourni à la commission d'enquête les photocopies des publications.

### 2.4.2 Publicité par voie d'affichage

Les 117 communes réparties sur 11 départements, concernées par la publicité par voie d'affichage, sont précisées dans l'annexe 1 de l'arrêté interpréfectoral n° 2026-587 du 09 avril 2026 portant ouverture de l'enquête publique.

La préfecture de la Meuse a fourni à la commission d'enquête les certificats d'affichages des avis de l'arrêté interpréfectoral d'ouverture et de l'arrêté interpréfectoral de prolongation de l'enquête pour les 117 communes.

L'avis de l'arrêté interpréfectoral pour le changement de salle de la réunion publique de Chaumont a été affiché dans les 87 communes de la Meuse et de la Haute-Marne. La préfecture de la Meuse a remis à la commission d'enquête, les certificats d'affichages des 87 communes.

Par ailleurs, 52 affiches ont été installées sur les sites des futures implantations de Cigéo ainsi qu'aux entrées et sorties des communes accueillant les lieux de permanences.

**Commentaire de la CE**

Le porteur de projet a fait procéder à un contrôle hebdomadaire des dispositifs et à cinq constats d'huissier à différentes étapes de l'enquête.

### 2.4.3 Publicité sur internet

L'avis d'enquête a été publié sur les sites internet énumérés au § 3.4

### 2.4.4 Publicités complémentaires

Le porteur de projet a abondamment communiqué sur l'enquête publique pour inciter le public à participer :

- Sur les réseaux sociaux : Panorama sur LinkedIn, sur X, Bluesky et Facebook ;
- Sur le site internet de l'ANDRA : une page « événement » dédiée à l'enquête et plusieurs actualités publiées au fil de la procédure ;
- Dans 3 « newsletter » de l'ANDRA diffusée à 5 000 personnes (mai, juin et juillet 2026) ;
- Dans une vidéo de 45 secondes diffusées sur les réseaux sociaux ;
- Dans le *Journal de l'Andra* N°54 – Trois éditions (Meuse/Haute-Marne, Manche et Aube) – Environ 300 000 exemplaires distribués en boite aux lettres début juin dans l'ensemble des départements où l'Andra est implantée.

# 3 Déroulement de l'enquête

## 3.1 Permanences réalisées

| Dates | Lieux | Horaires |
|---|---|---|
| Lundi 18 mai | Saudron<br>Cirfontaines-en-Ornois | 9h00 – 11h30<br>14h30 – 17h00 |
| Samedi 30 mai | Gondrecourt-le-Château<br>Horville-en-Ornois | 9h00 – 11h30<br>14h30 – 17h00 |
| Mercredi 3 juin | Houdelaincourt<br>Saint-Joire | 9h00 – 11h30<br>14h30 – 17h00 |
| Jeudi 4 juin | Mandres<br>Bonnet | 9h00 – 11h30<br>14h30 – 17h00 |
| Lundi 8 juin | Bure<br>Ribeaucourt | 9h00 – 11h30<br>14h30 – 17h00 |
| Mardi 9 juin | Gillaumé<br>Saudron | 9h00 – 11h30<br>14h30 – 17h00 |
| Vendredi 12 juin | Horville-en-Ornois<br>Gondrecourt-le-Château | 9h00 – 11h30<br>14h30 – 17h00 |
| Lundi 15 juin | Saint-Joire<br>Houdelaincourt | 9h00 – 11h30<br>14h30 – 17h00 |
| Mercredi 24 juin | Bonnet<br>Mandres | 9h00 – 11h30<br>14h30 – 17h00 |
| Vendredi 26 juin | Ribeaucourt<br>Bure | 9h00 – 11h30<br>14h30 – 17h00 |
| Lundi 29 juin | Cirfontaines-en-Ornois<br>Gillaumé | 9h00 – 11h30<br>14h30 – 17h00 |

## 3.2 Réunions publiques

Le 3 juin 2026 à distance de 18h00 à 19h30 (compte-rendu en annexe 8)

Le 15 juin 2026 à distance de 18h00 à 19h30 (compte-rendu en annexe 9)

Le 4 juillet 2026 à Bar-le-Duc de 14h00 à 16h00 (compte-rendu en annexe 10)

Le 8 juillet 2026 à Chaumont de 18h30 à 20h30 (compte-rendu en annexe 11)

## 3.3 Participation du public et incidents relevés

**Participation du public dans les permanences et incidents relevés**

4 personnes se sont présentées lors des 22 permanences tenues par la commission d'enquête (3 dépositions et 1 consultation du dossier).

Ces permanences ont été l'occasion d'échanges informels avec plusieurs maires et élus municipaux.

**Incidents**

**Permanences**

L'accès à la mairie de Mandres a été retardé à deux reprises : le 4 juin 2026 de 25 minutes (début de la permanence à 9h25) et le 24 juin 2026 de 15 minutes (début de la permanence à 14h45). Par ailleurs, la commission a été installée les deux fois dans le hall de la mairie dans des conditions assez précaires.

**Registres en mairie**

Deux registres ont été mis en place au début de l'enquête dans chacune des 11 mairies concernées par les permanences de la commission d'enquête.

10 registres ont été dégradés avec un tampon encreur rouge permettant l'inscription « ARNAQUE ! » : Bure 1/2 et 2/2 ; Bonnet 1/2 ; Cirfontaines-en-Ornois 1/2 et 2/2 ; Gondrecourt-le-Château 1/2 ; Horville-en-Ornois 1/2 et 2/2 ; Saudron 1/2 et 2/2. Lorsque les deux registres d'une même commune étaient dégradés, un registre numéroté 3 a été mis en place.

**Registre dématérialisé**

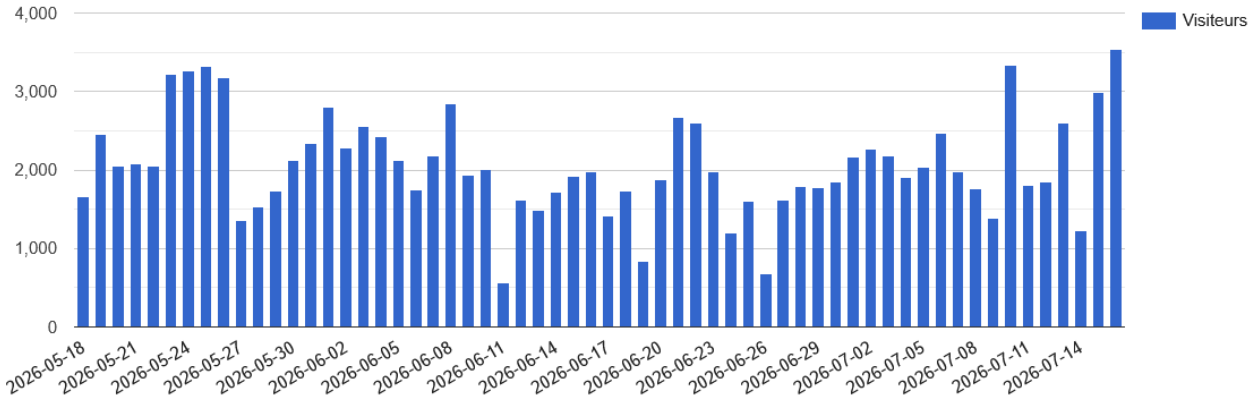
Le registre dématérialisé a connu des incidents de fonctionnement le rendant indisponible au public que la commission n'est pas en mesure de connaître de manière exhaustive. Par exemple, la CE a constaté une coupure d'au minimum 42 minutes le 24 juin 2026 entre 11h03 et 11h45. Elle a effectué des captures d'écran pour attester des faits.

**Réunions publiques**

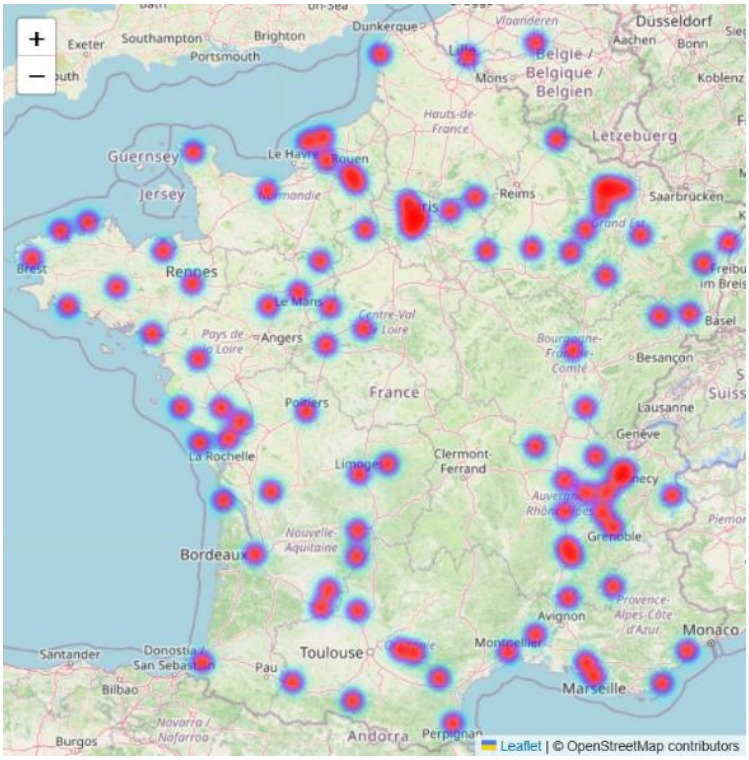
Lors de la réunion publique à Chaumont (CR en annexe 10), le service d'ordre, prévu par la Préfecture, a interdit l'accès à la salle à une dizaine de personnes masquées portant des lunettes et des capuches et qui refusaient, d'après les autorités sur place, de se soumettre à un contrôle d'identité.

**Participation du public sur le registre dématérialisé (registre et e-mail)**

Le registre dématérialisé indique que 96 513 personnes ont visité le site pour un total de 126 426 visites, certains visiteurs accédant à plusieurs reprises au registre.




A noter un pic de 3729 visiteurs le dernier jour de l'enquête.




Répartition géographique des IP des déposants en France et en Belgique

**Commentaires de la CE**

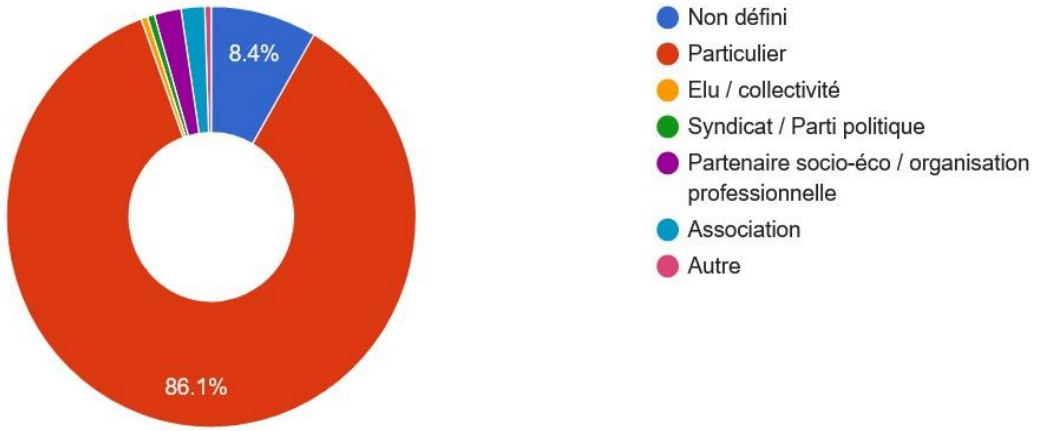
La commission constate que les contributions proviennent de toute la France avec une prédominance de quatre régions : le Grand Est, la région parisienne, la région lyonnaise, le couloir rhodanien.

Quelques contributions sont parvenues de l'étranger notamment d'Allemagne.

L'ANDRA a reçu le soutien de ses homologues étrangers : Belgique, Canada, Corée du Sud, Espagne, Italie, Pays-Bas.

Le Grand-Duché du Luxembourg a, par courrier, donné sa position officielle sur le projet.

**Typologie des déposants**




**Remarque de la CE** : seuls les contributeurs déclarant parler « au nom de » ont été classés comme syndicat / parti politique / association / partenaire socio-économique ou organisation professionnelle. Seuls les élus en exercice ont été classés dans cette catégorie.

## 3.4 Moyens mis en place pour la consultation du dossier d'enquête

Pendant la durée de l'enquête, le dossier d'enquête publique a été consultable :

En **version papier** en mairie de Gondrecourt-le-Château, siège de l'enquête, et dans les mairies de Bonnet, Bure, Cirfontaines-en-Ornois, Gillaumé, Horville-en-Ornois, Houdelaincourt, Mandres-en- Barrois, Ribeaucourt, Saint-Joire et Saudron, aux jours et heures d'ouverture habituels au public et lors des permanences de la commission d'enquête ;

Sur **support numérique** en mairie de Gondrecourt-le-Château, siège de l'enquête.

Sur **internet** :

- Sur le registre dématérialisé dédié à l'enquête publique : https://www.registre-numerique.fr/dac- Cigeo ;
- Sur le site de l'Andra : https://www.andra.fr/ Cigeo/les-documents-de-reference ;
- Sur les sites des préfectures de la Meuse et de la Haute-Marne.

Le lien permettant d'accéder au site dédié à l'enquête publique a été également mentionné sur les sites internet suivants :

- Préfecture de l'Ain (www.ain.gouv.fr) ;

- Préfecture de l'Aube (www.aube.gouv.fr) ;

- Préfecture des Bouches-du-Rhône (www.bouches-du-rhone.gouv.fr) ;

- Préfecture de la Côte-d'Or (www.cote-dor.gouv.fr) ;

- Préfecture du Gard (www.gard.gouv.fr) ;

- Préfecture de la Manche (www.manche.gouv.fr) ;

- Préfecture de Meurthe-et-Moselle (www.meurthe-et-moselle.gouv.fr) ;

- Préfecture du Vaucluse (www.vaucluse.gouv.fr) ;

- Préfecture des Vosges (www.vosges.gouv.fr) .

Par ailleurs, des postes informatiques ont été mis à la disposition du public pour la libre consultation du dossier :

- à la préfecture de la Meuse et à la sous-préfecture de Commercy aux jours ouvrables au public ;
- à la préfecture de la Haute-Marne et à la sous-préfecture de Saint-Dizier aux jours ouvrables au public ;
- à la mairie de Gondrecourt-le-Château, siège de l'enquête.

## 3.5 Comptabilisation des observations

La commission d'enquête a recueilli 3166 contributions.

- 3085 sur le registre dématérialisé (une contribution non publiée à la demande du contributeur) ;
- 61 par e-mail ;

- 17 sur les registres déposés dans les lieux de permanence (trois contributions ont été déposées lors des permanences) ;
- 5 par courrier (3 comptabilisés car 2 courriers, postés avant la clôture de l'enquête mais arrivés après, complétaient explicitement des contributions déposées sur le registre dématérialisé).

## 3.6 Clôture de l'enquête avec le transfert des registres à la commission d'enquête

L'enquête a été clôturée le jeudi 16 juillet à 17h00.

Les registres ont été remis en main propre, par le porteur de projet, au président de la commission à Bure le vendredi 17 juillet à 15h00 qui les a vérifiés puis clôturés le même jour.

## 3.7 Conditions de notifications du procès-verbal de synthèse et de la production du mémoire en réponse par le responsable du projet

Le procès-verbal de synthèse (annexe 12) a été remis en main propre le vendredi 24 juillet à 11h00 dans les locaux du porteur de projet à Bure. Etaient présents la commission d'enquête au complet et pour l'ANDRA : monsieur Torres directeur industriel et des activités du Grand Est, madame Marine Levieux pilote de l'instruction du dossier DAC et madame Pauline Fournier chargée de communication.

Le procès-verbal de synthèse a été commenté par le président de la commission d'enquête et a fait l'objet d'échanges avec les représentants de l'ANDRA.

Le mémoire en réponse (annexe 13) a été reçu dans les mêmes conditions le vendredi 7 août 2026 à 9h00. Il a été présenté par monsieur Torres et a fait l'objet d'échanges avec la commission d'enquête.

# 4 Synthèse des avis des personnes publiques associées et autres personnes associées à l'élaboration du projet

## 4.1 Réglementation des INB et de l'évaluation environnementale de la DAC

### 4.1.1 Avis de l'ASN sur le dossier d'options de sûreté (DOS) de CIGÉO

Un premier avis de l'ASN a été émis sur le projet suite au dépôt par l'Andra du dossier d'options de sûreté de Cigéo. Cet avis est appelé à figurer dans le dossier de la DAC par l'article R. 593-22 du code de l'environnement.

**Avis n° 2018-AV-0300 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 11 janvier 2018** relatif au dossier d'options de sûreté présenté par l'Andra pour le projet Cigéo de stockage de déchets radioactifs en couche géologique profonde.

**Synthèse de l'avis** (rédaction CE)

Concernant l'inventaire des déchets radioactifs à retenir pour la demande d'autorisation de création d'un stockage géologique profond et pour les éventuelles demandes de modifications au cours de l'exploitation, l'ASN estime que :

la méthode retenue pour l'établissement de l'inventaire des déchets à stocker dans l'installation Cigéo retenu par l'Andra au stade du DOS est satisfaisante ;

- cet inventaire, basé sur un scénario industriel de 2011, a néanmoins vocation à évoluer et que l'inventaire des déchets à retenir pour la conception de l'installation qui sera présenté dans la demande d'autorisation de création de l'installation devra être actualisé en prenant en compte les travaux menés dans le cadre du PNGMDR et l'avis de l'ASN du 16 mai 2013 susvisé, lequel indique notamment que « cet inventaire devrait prendre en compte l'ensemble des stratégies industrielles aujourd'hui envisagées par les producteurs, en particulier pour ce qui concerne la durée de fonctionnement des réacteurs et leur puissance ainsi que la gestion des combustibles usés du CEA en intégrant les déchets résultant du traitement de ces combustibles et, s'il y a lieu, les combustibles qui ne seraient pas retraités ».
- au stade de la demande d'autorisation de création de l'installation, l'Andra doit présenter l'inventaire de réserve retenu, conformément à l'avis de l'ASN du 31 mai 2016 susvisé, et justifier qu'il n'y a pas d'élément rédhibitoire au stockage des déchets de cet inventaire de réserve.

Concernant le dossier d'options de sûreté du projet Cigéo de stockage de déchets radioactifs en couche géologique profonde, l'ASN estime que :

- le projet a atteint globalement une maturité technologique satisfaisante au stade du dossier d'options de sûreté ;
- le dossier d'options de sûreté est documenté et étayé et constitue une avancée significative par rapport aux dossiers « argile 2005 » et « jalon 2009 » ayant fait l'objet respectivement des avis de l'ASN du 1er février 2006 et du 26 juillet 2011 susvisés.

Concernant les **déchets bitumés**, l'ASN estime que la recherche de la neutralisation de la réactivité chimique des colis de déchets bitumés doit être privilégiée. En parallèle, des études visant à modifier la conception pour exclure le risque d'emballement de réactions exothermiques doivent être conduites. En tout état de cause, la caractérisation dans les meilleurs délais de ces colis de déchets bitumés par leurs producteurs est un préalable indispensable.

Concernant la justification de l'architecture du stockage l'ASN estime nécessaire que l'Andra étudie une architecture de stockage qui renforce la capacité globale de confinement de l'installation, en prenant en considération au moins les lignes de défense suivantes et leur combinaison : le nombre et la performance des scellements de galerie, la distance entre les quartiers de stockage et la base des liaisons surface-fond, et le positionnement des quartiers de stockage par rapport aux liaisons surface-fond.
L'architecture retenue dans la demande d'autorisation de création sera justifiée par une étude des avantages et inconvénients de différentes options, en considérant les aspects relatifs à la sûreté et à la radioprotection en exploitation et à long terme.

Concernant le dimensionnement de l'installation aux agressions, l'ASN estime nécessaire que l'Andra présente et justifie, dans le dossier de demande d'autorisation de création, les niveaux d'aléas qu'elle retient pour les agressions ainsi que les exigences, les critères et les méthodes pour analyser le comportement des équipements et ouvrages soumis à ces aléas, en exploitation comme après fermeture, notamment pour ce qui concerne le séisme dans la démonstration de sûreté après la fermeture du stockage.
L'ASN estime nécessaire que, dans le dossier de demande d'autorisation de création, l'Andra retienne pour le dimensionnement de l'installation de surface, sauf justification particulière, un incendie impliquant au moins l'intégralité du contenu du colis primaire le plus pénalisant.

Concernant la surveillance de l'installation, l'ASN constate que le dossier examiné apporte peu d'éléments concernant les modalités selon lesquelles l'Andra compte assurer une surveillance adaptée aux exigences de sûreté en phase d'exploitation et après fermeture du stockage. Elle estime nécessaire que le dossier de demande d'autorisation de création présente et justifie la stratégie de surveillance de l'installation et les moyens à mettre en œuvre.

Concernant la situation post-accidentelles, l'ASN estime nécessaire que l'Andra présente, dans sa demande d'autorisation de création les enjeux de sûreté, en exploitation comme à long terme, liés au rétablissement des diverses fonctions du stockage à la suite d'une situation accidentelle ainsi que leur prise en compte et leur déclinaison dans la conception de l'installation, en distinguant en particulier :

- la possibilité de poursuivre les opérations de stockage ;
- la possibilité de retirer des colis, impliqués ou non dans la situation accidentelle ;
- la possibilité de mise en œuvre des opérations de fermeture du stockage.

L'ASN précise qu'un scénario conventionnel d'effondrement devra notamment être postulé et que la démarche présentée devra intégrer l'analyse du retour d'expérience existant sur ce sujet.

Concernant la demande d'autorisation de création, l'ASN estime que le dossier de demande d'autorisation de création doit avoir un niveau de détail permettant, compte tenu du principe de réversibilité et du développement prévu de l'installation, d'avoir, conformément aux dispositions de l'article 3.1.6 de la décision de l'ASN du 17 novembre 2015 susvisée, la raisonnable assurance que la démonstration de sûreté nucléaire sera confirmée au moment de la remise de la version du rapport de sûreté établie pour la demande d'autorisation de mise en service de la partie concernée de l'INB.

**Commentaire de la CE**

La CE note que déjà en 2018, les déchets bitumeux, représentant 18 % de l'inventaire de référence avaient été identifiés comme problématiques à stocker en raison des risques d'incendie inhérents à ce type de colis.

### 4.1.2 Avis de l'autorité environnementale (Ae) sur l'étude d'impact de la DAC

Avis délibéré de l'Autorité environnementale sur la demande d'autorisation de création du centre de stockage en couche géologique profonde de déchets radioactifs de haute et moyenne activités (Cigéo) sur les communes de Saudron (52) et de Bure (55) n° 2025-133 du 18 décembre 2025.

L'avis est rendu par l'Inspection générale de l'Environnement et du Développement durable (IGEDD).

Pour mémoire : « Cet avis porte sur la qualité de l'étude d'impact présentée par le maître d'ouvrage et sur la prise en compte de l'environnement par le projet. Il vise à permettre d'améliorer sa conception, ainsi que l'information du public et sa participation à

l'élaboration des décisions qui s'y rapportent. L'avis ne lui est ni favorable, ni défavorable et ne porte pas sur son opportunité ». (source IGEDD)

L'avis complet est disponible à l'adresse suivante :

https://www.igedd.developpement-durable.gouv.fr/autorite-environnementale-les-avis-deliberes-2025-a4113.html

**Synthèse de l'avis** (rédaction IGEDD)

« Le projet Cigéo a pour objectif le stockage en couche géologique profonde des déchets nucléaires de haute activité (HA) et de moyenne activité à vie longue (MA-VL) produits par les activités nucléaires en FRANCE. Ce projet est défini comme la solution de gestion de ces déchets dans le plan national de gestion des matières et des déchets radioactifs (PNGMDR). Sur la base de ce plan et de la programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE), l'ANDRA dresse l'inventaire national des matières et déchets radioactifs. Cigéo est dimensionné sur la base d'un inventaire de référence, ensemble des déchets issus des installations existantes, avec une capacité à s'adapter à l'inventaire de réserve qui inclut aussi des déchets actuellement sans filière dédiée et des déchets susceptibles d'être produits dans un futur « proche » du fait par exemple de la prolongation du parc nucléaire actuel ou de la mise en service de six futurs réacteurs EPR2. Son déploiement est volontairement prévu de manière progressive afin de permettre la mise en œuvre de modifications couvertes par le principe de réversibilité.

Le projet, localisé à la limite des départements de la MEUSE et de la HAUTE-MARNE, a été **déclaré d'utilité publique en 2022**. Il a fait l'objet d'une **autorisation environnementale le 11 juillet 2025** sur la base d'un dossier « DR0 ». Parallèlement, une demande d'autorisation de création d'une installation nucléaire de base « INB », nécessaire au démarrage des travaux de l'installation, puis de la phase industrielle pilote, était instruite par l'Autorité de sureté nucléaire et de radioprotection (ASNR). La principale modification du dossier présenté pour avis à l'Ae concerne le volet sureté, qui a fait l'objet d'un avis de l'ASNR le 25 novembre 2025, préalable au décret d'autorisation de création prévu en 2028.

Pour l'Ae, les principaux enjeux environnementaux du projet sont les suivants :

- La sécurité après fermeture du site de stockage pour une période très longue ;
- Le risque de dissémination de la radioactivité dans l'environnement notamment aquatique ;
- La préservation de la santé humaine du fait du risque d'exposition suite à la dispersion de substances radioactives ;
- la protection des milieux naturels et de la biodiversité.

Le dossier traduit un travail considérable, fruit d'études et de recherches engagées depuis plus de 25 ans et qui se poursuivront jusqu'à la mise en service de l'INB et tout au long de son fonctionnement, dans une logique d'amélioration continue des connaissances, des équipements, des procédés et des procédures.

Les principales recommandations de l'Ae s'adressent à l'ANDRA, au CEA et à l'Etat. Elles portent sur :

- l'évaluation de l'extension du projet nécessaire pour le stockage des déchets radioactifs en retenant les hypothèses les plus défavorables envisageables sur la durée d'exploitation de Cigéo en termes de dimensionnement et de surface totale des ouvrages souterrains ;
- la faisabilité de cette extension et l'évaluation de ses impacts et des coûts associés ou, sinon, la définition d'une capacité maximale de stockage en tirant les conséquences dans les réflexions futures sur le PNGMDR et la PPE ;
- l'anticipation de la transition entre la phase pilote et la phase de fonctionnement afin de bénéficier à la fois d'un retour d'expérience suffisant, du temps nécessaire à l'exploitation des données et à la prise de décision du législateur, sans risquer d'interrompre le processus ;
- l'identification des paramètres discriminants au regard de la conception du stockage Cigéo ou de la sureté, l'indication pour chacun d'eux des valeurs limites à ne pas dépasser sous peine d'une remise en cause de sa conception, du caractère non significatif de son impact et de les mettre en perspective avec les valeurs observées, compte tenu de leur variabilité, notamment dans les domaines de la géologie, de l'hydrogéologie ou de phénomènes météorologiques pouvant perturber le fonctionnement du site ;
- la priorisation des travaux relatifs au programme de recherche et de développement associé à la mise en œuvre de ce scénario, concernant le traitement préalable des colis de déchets bitumés visant leur inertage avant stockage, et son affirmation comme solution de référence ;
- le provisionnement du financement du projet y compris pour l'inventaire de réserve et des opérations de réversibilité, notamment dans le cas d'un arrêt anticipé pour des raisons de sureté de l'installation.

L'Ae formule également plusieurs recommandations concernant des compléments nécessaires à la bonne compréhension du dossier, à la diffusion de l'information auprès du public et les conditions de la poursuite de l'échange avec le public pour un projet qui présente un enjeu national ».

**Conclusion de l'avis** (rédaction IGEDD)

« Les déchets HA et MA-VL doivent disposer d'une solution de gestion ne faisant pas reposer sur les générations futures des risques associés à des services dont elles

n'auront pas profité. Le stockage géologique profond est la solution de gestion internationalement reconnue pour satisfaire à cet enjeu.

Le stockage souterrain Cigéo est un projet hors norme. Sa conception technique et réglementaire a nécessité l'élaboration de notions rarement rencontrées dans un projet industriel ou nucléaire : prise en compte du très long terme, respect des générations futures dont les contraintes et aspirations sont difficilement anticipables à ce jour, réversibilité ...il est constitué de projets différents mais imbriqués. Dans les 30 prochaines années, ce projet sera principalement un très gros chantier de BTP avec ses impacts habituels, sans lien avec les impacts à très long terme du stockage souterrain. Viendra ensuite une exploitation industrielle qui s'étendra sur plusieurs générations mêlant risques liés aux travaux et risques du stockage. Et enfin, un stockage passif dont les impacts, s'ils ne sont pas maitrisés et anticipés, pourraient se manifester jusqu'à des dizaines ou des centaines de milliers d'années, dans un environnement naturel et humain sans rapport avec notre environnement actuel et dont notre génération ne peut que postuler les contours sans assurance que la réalité correspondra à la base retenue pour la démonstration.

Face à cet enjeu technique, économique et sociétal, l'Etat et l'ANDRA ont investi depuis plus de 30 ans dans les études, la recherche, l'expérimentation, les confrontations d'expertises nationales et internationales ; le dossier de demande d'autorisation de création en est aujourd'hui le résultat. L'Ae ne peut que se féliciter du caractère très complet, détaillé et de l'analyse en profondeur des différents aspects environnementaux et de sureté de ce projet. L'Ae n'a rencontré qu'exceptionnellement un dossier de ce niveau.

Le contenu de ce dossier est donc très riche d'informations et d'analyses. Le sujet reste cependant très vaste et très complexe. L'avis de l'ASNR et ses demandes de compléments, les recommandations et questionnements de l'Ae ou les interrogations des parties prenantes montrent que le sujet de l'incidence environnementale et de la sureté de Cigéo est loin d'être épuisé et que chaque acteur doit faire preuve d'humilité au vu des problématiques techniques et sociétales posées par ce projet. Il n'y a pas d'impératif à répondre dès à présent à l'ensemble de ces questions dès lors que les premiers colis de déchets n'arriveront pas avant 25 ans.

Il est indispensable cependant comme s'y est engagée l'ANDRA, de poursuivre les études - et la poursuite de l'exploitation du laboratoire souterrain de BURE est un atout -, de confronter les expertises, d'origines diverses, d'apporter les compléments demandés et éventuellement de remettre en cause certaines certitudes ou supposées telles.

L'importance des informations et analyses produites ne doit pas faire oublier la nécessité d'éclairer et de consulter le public, en les mettant à disposition, les capitalisant et les hiérarchisant, en discriminant les thématiques les plus critiques, en apportant au public le recul nécessaire par rapport aux résultats en vue de la compréhension d'ensemble du

projet, de ses enjeux - impacts et sureté -, des choix effectués, techniques ou sociétaux, et lorsque c'est le cas, de ses faiblesses et limites. En particulier, il conviendrait d'expliquer pourquoi, parfois certains sujets font l'objet de multiples travaux, alors que d'autres, non moins importants, semblent moins pris en considération ou moins repris dans les documents mis à disposition, comme cet avis l'a mis en évidence ».

### 4.1.3 Mémoire en réponse de l'ANDRA sur l'avis de l'Ae

L'Ae dans son avis a émis 33 recommandations numérotées de 1 à 33, la n° 8 s'adresse à l'ASNR, les n° 29 et 31 à l'Etat, les autres à l'ANDRA.

Les réponses aux recommandations ci-dessous sont des synthèses rédigées par la commission d'enquête avec l'aide de l'IA.

Le mémoire en réponse est consultable dans sa totalité sur le site de l'ANDRA à l'adresse suivante :

https://www.andra.fr/sites/default/files/2026-04/Pi%C3%A8ce%2018-Annexe-M%C3%A9moire%20en%20r%C3%A9ponse.pdf

**2025 AE R1** L'Ae recommande de compléter le dossier en tenant compte de la troisième PPE et du PNGMDR 2026-2031 avant la consultation du public sur la demande d'autorisation de création.

L'Andra souligne que le dossier de demande d'autorisation de création de l'INB Cigéo intègre les orientations les plus récentes de la politique énergétique, notamment via les études d'adaptabilité complétées selon la 3e PPE. Conformément au code de l'environnement, la demande porte sur le stockage des déchets de l'inventaire de référence, tout en démontrant la capacité de Cigéo à s'adapter à l'inventaire de réserve, sans que celui-ci soit autorisé par le décret de création. L'inventaire de réserve a été actualisé pour intégrer les déchets potentiels issus de six EPR2 et de la prolongation du parc actuel à 60 ans, éléments instruits par l'ASNR et intégrés au dossier soumis à enquête publique. Les évolutions futures de politique énergétique seront examinées dans les PNGMDR successifs, révisés tous les cinq ans, avec participation du public. Toute modification ultérieure de l'inventaire stocké nécessiterait une nouvelle procédure d'autorisation. L'ASNR confirme que l'intégration des déchets des futurs réacteurs dans l'inventaire de référence n'est pas nécessaire à ce stade, tout en demandant la poursuite des études d'adaptabilité après l'autorisation éventuelle. Le dossier présenté répond ainsi aux exigences réglementaires et aux orientations de l'ASNR, en garantissant une prise en compte continue des évolutions énergétiques et une association régulière du public.

**2025 AE R2** L'Ae recommande d'estimer la superficie maximale qui pourrait être nécessaire pour le stockage des déchets radioactifs en retenant les hypothèses les plus défavorables envisageables sur la durée d'exploitation de Cigéo, et de confirmer sa compatibilité avec les capacités d'accueil de la roche hôte.

L'Andra indique que les études d'adaptabilité intégrées au dossier de demande d'autorisation de création de Cigéo prennent en compte des scénarios contrastés d'évolution de la politique énergétique et des incertitudes sur les filières de gestion des déchets, conformément aux orientations du PNGMDR. Ces études, présentées dans le volume 12 du rapport de sûreté, visent à démontrer que la sûreté pourrait être assurée si le stockage de l'inventaire de réserve était décidé, en évaluant notamment les impacts sur la durée d'exploitation et l'architecture du stockage. L'inventaire de référence retenu n'est pas minimaliste : il correspond à la trajectoire de référence fondée sur les installations autorisées et la stratégie nationale de fermeture du cycle. L'inventaire de réserve intègre le reclassement éventuel des combustibles usés et l'impact de six EPR2, conformément aux orientations du PNGMDR et aux demandes de l'ASNR. Les autres matières évoquées par l'Autorité environnementale, telles que l'uranium appauvri ou de retraitement, ne sont pas intégrées à l'inventaire de réserve, leurs scénarios de gestion relevant du stockage FA-VL à faible profondeur. L'inventaire de réserve couvre ainsi un large champ d'incertitudes, incluant les évolutions possibles des filières et de la stratégie de retraitement. L'Andra précise enfin que les futurs PNGMDR permettront d'ajuster ces scénarios prospectifs, afin de maintenir une cohérence entre décisions énergétiques et gestion des déchets.

**2025 AE R3** L'Ae recommande de considérer le projet d'ensemble sur la durée dans un scénario plus inclusif que les seuls inventaires de référence ou de réserve et d'en tirer les conséquences en matière d'évaluation des incidences.

Les scénarios utilisés pour définir les inventaires de référence et de réserve du dossier de demande d'autorisation de création (DAC) reprennent les orientations du PNGMDR en vigueur. L'Andra a élargi ces scénarios pour l'enquête publique en intégrant l'impact potentiel de six réacteurs EPR2 dans les études d'adaptabilité. Conformément aux objectifs fixés par l'ASNR lors de l'instruction du dossier d'options de sûreté, ces études visent à garantir que la démonstration de sûreté pourrait être confirmée pour les déchets de l'inventaire de réserve. Une analyse détaillée des incidences de sûreté après fermeture est présentée dans le volume 12 du rapport de sûreté, complétée par une analyse qualitative des impacts environnementaux. Ces analyses concluent que les incidences résiduelles liées au stockage de l'inventaire de réserve restent du même ordre que celles de l'inventaire de référence, avec une prolongation de la durée d'exploitation

de quelques dizaines d'années. L'ensemble répond aux exigences du code de l'environnement et aux demandes du PNGMDR.

**2025 AE R4** L'Ae rappelle sa recommandation de voir présentée, dès cette demande d'autorisation de création, les modalités de la surveillance à long terme.

L'Andra confirme l'importance de la surveillance à long terme et renvoie au chapitre 18 du volume IV de l'étude d'impact, qui décrit les opérations de fermeture, de démantèlement et la surveillance post-fermeture. Les modalités présentées correspondent au niveau de détail attendu au stade de la demande d'autorisation de création, et seront précisées progressivement en cohérence avec les jalons de l'instruction technique. La surveillance post-fermeture s'inscrira dans la continuité de celle menée durant l'exploitation, en intégrant les enseignements acquis et les réglementations en vigueur. L'Andra prévoit également des dispositifs de surveillance dès la construction initiale pour vérifier le comportement des composants naturels contribuant à la sûreté. Cette stratégie progressive répond aux demandes de l'ASNR, qui souligne la nécessité de préciser les moyens de surveillance avant la construction, de définir les paramètres clés à suivre avant les travaux de creusement, et de caractériser l'état initial radiologique et chimique avant la mise en service. L'Andra s'engage à intégrer ces exigences et à utiliser la phase industrielle pilote pour déployer et consolider la surveillance.

**2025 AE R5** L'Ae recommande :

• de prendre en compte les enjeux liés à la transition dans de bonnes conditions entre la phase industrielle pilote et la phase de fonctionnement ;

• de définir les conditions de cette transition entre la fin des tests et la décision du législateur.

L'Andra précise que la phase industrielle pilote constitue le début de l'exploitation de l'INB Cigéo, conformément au code de l'environnement. La mise en service initiale est limitée à cette phase, et la poursuite de l'exploitation nécessitera une loi ainsi qu'une décision de l'ASNR. Les visions de l'ASNR et de l'Andra concordent : la phase pilote couvre la construction et le début du fonctionnement. L'Andra souligne l'enjeu de continuité des opérations entre la remise du rapport de fin de phase pilote et la mise en service complète, afin d'éviter les arrêts et redémarrages sensibles en matière de sûreté, point également relevé par l'IRSN et le groupe permanent d'experts. Conformément au PNGMDR, l'Andra a proposé des objectifs et critères de réussite de la phase pilote, incluant la continuité de l'exploitation dans les conditions de l'autorisation initiale. Elle rappelle toutefois que la définition précise des conditions de transition relève du cadre réglementaire et du législateur, ses propositions ayant vocation à alimenter les éditions successives du PNGMDR.

**2025 AE R6** L'Ae recommande d'intégrer aux dossiers d'autorisation à venir, et au dossier finalisé de demande d'autorisation de création, les réponses que l'Andra s'est engagée à produire dans les années à venir au fur et à mesure de leur production.

L'Andra a pris en compte cette recommandation via les engagements pris auprès de l'ASNR qui sont en cohérence avec le développement du projet. Les engagements correspondent globalement à des échéances du projet : par exemple début des creusements, mise à jour de la version préliminaire du rapport de sûreté, fin de la phase industrielle pilote… ; les réponses aux engagements seront donc produites en respectant les échéances respectives annoncées à l'ASNR. Concernant en particulier les engagements pris pour l'échéance de l'enquête publique de la demande d'autorisation de création de l'INB, l'ensemble des réponses a été transmis à l'ASNR et les éléments nécessaires intégrés à la mise à jour du dossier de demande d'autorisation de création (cf. Annexe - Synthèse des réponses aux engagements à échéance pour enquête publique de la pièce 18). L'Andra poursuivra son suivi rigoureux des réponses aux engagements dont la temporalité se situe au-delà du décret d'autorisation de création, et les intégrera aux mises à jour à venir des dossiers (en particulier l'échéance de mise à jour de la version préliminaire du rapport de sûreté). Elle tiendra par ailleurs compte des éventuelles prescriptions qui seront fixées par l'ASNR en application du décret de demande d'autorisation de création (DAC).

**2025 AE R7** L'Ae recommande de prévoir des consultations du public tout au long de la vie du projet Cigéo, d'en préciser le calendrier et d'en prévoir à chaque étape clé (mise en service, revue décennale, fermeture…).

L'Andra confirme que la participation du public est une condition essentielle de la légitimité du projet Cigéo, compte tenu de sa durée, de ses enjeux sociétaux et des attentes des riverains. Elle s'engage à poursuivre l'association du public au-delà des obligations réglementaires, dans la continuité des dispositifs mis en œuvre depuis plus de trente ans (enquêtes publiques, consultations électroniques, concertations). Cette démarche est encadrée par le Plan directeur de l'exploitation (PDE), document évolutif mis à jour tous les cinq ans, en articulation avec les éditions successives du PNGMDR. La future commission locale d'information (CLI) jouera un rôle central dans ces échanges. Les réexamens périodiques de sûreté constitueront également des jalons majeurs, donnant lieu à des actions d'information du public. L'Andra a publié en 2025 un rapport sur la gouvernance de la phase industrielle pilote, fondé sur les concertations menées entre 2021 et 2024 sous l'égide de la CNDP. Elle prévoit de renforcer l'information scientifique, de poursuivre les dispositifs de dialogue durant la construction initiale (groupe de suivi chantier, rendez-vous annuels), et de participer aux travaux du HCTISN et du PNGMDR. Les principales étapes du projet donneront ainsi lieu à des temps réguliers d'information et de participation du public.

**2025 AE R9** L'Ae recommande d'évaluer et de présenter le bilan coûts-avantages, incluant les incertitudes associées, d'un entreposage de plus longue durée des déchets radioactifs en surface et, le cas échéant, d'en étudier la faisabilité.

L'Andra rappelle que la catégorisation des déchets HA et MA-VL repose sur leurs caractéristiques radiologiques, thermiques et dosimétriques. Les durées d'entreposage évoquées par l'Ae (100 à 150 ans) ne permettent pas de rapprocher les caractéristiques des déchets HA de celles des MA-VL : la décroissance de l'activité massique ne conduit à des niveaux MA-VL qu'après environ 1 000 ans, et la décroissance thermique ne permet d'atteindre les puissances spécifiées pour les MA-VL qu'après 500 à 800 ans. L'étude d'impact du projet Cigéo justifie le choix du stockage géologique profond par rapport aux alternatives, et l'évaluation socio-économique publiée en 2021 conclut à l'opportunité d'engager Cigéo sans attendre. Le prolongement de l'entreposage reporterait la charge de gestion définitive sur les générations futures, alors que les moyens techniques et financiers existent aujourd'hui. Les gains éventuels d'optimisation du stockage ne seraient significatifs qu'après plusieurs siècles d'entreposage. L'évaluation socio-économique montre qu'un report prolongé pourrait conduire à une impasse, nécessitant le renouvellement des installations temporaires et un contrôle sociétal continu. Le SGPI souligne enfin la valeur prudentielle de Cigéo face au risque de dégradation future des capacités de surveillance, justifiant un lancement rapide pour éviter un transfert de risques et de charges aux générations futures.

**2025 AE R10** L'Ae recommande de préciser les conséquences en termes de nombre de colis, d'espacement des alvéoles et de surface totale des emprises souterraines, de l'accueil de l'inventaire de réserve (y compris le plutonium séparé et les combustibles usagés).

L'Ae demande des précisions sur l'inventaire de réserve, non requis pour l'autorisation de création mais traité dans les études d'adaptabilité du dossier (volume 12). Deux scénarios énergétiques contrastés, issus du PNGMDR 2022-2026, structurent cet inventaire : le scénario MRREP, fondé sur le multirecyclage en REP, qui maximise les déchets HA et MA-VL ; et le scénario d'arrêt du recyclage, qui réduit ces volumes mais augmente les combustibles usés requalifiés en déchets. Les écarts par rapport à l'inventaire de référence sont de +34 % HA et +13 % MA-VL pour MRREP, et de –33 % HA et –10 % MA-VL pour l'arrêt du recyclage. L'inventaire inclut également ≈50 000 colis FA-VL.

Les études THM montrent que les espacements d'alvéoles restent comparables à ceux de l'inventaire de référence, avec des extensions spécifiques selon les scénarios : ajout d'alvéoles HA pour MRREP, création d'un quartier CU pour l'arrêt du recyclage, et environ 14 alvéoles supplémentaires FA-VL. Les emprises maximales atteignent 2 $km^2$ pour MA-VL/FA-VL (MRREP + FA-VL) et 22 $km^2$ pour HA/CU (arrêt du recyclage), contre 9 $km^2$

(HA) et 1,4 km$^2$ (MA-VL) dans l'inventaire de référence. L'Andra s'engage par ailleurs à établir une feuille de route pour le stockage du plutonium séparé et des rebuts de MOx, dont les volumes restent faibles (73 tMl de Pu séparé et 386 tMl de rebuts de MOx).

**2025 AE R11** L'Ae recommande d'évaluer les capacités limites de stockage en fonction de la typologie des déchets, au sein de la Zira et les conditions et conséquence de l'extension de cette zone.

L'Andra confirme que la ZIOS de 29 km$^2$ inclut toute la ZIRA, elle-même située dans la zone de transposition (ZT) de 250 km$^2$, définie comme zone où « les résultats du Laboratoire souterrain peuvent être transposés ». Même si certains scénarios d'adaptabilité dépassent la ZIOS, l'emprise du stockage reste dans la ZT, ce que l'IRSN juge inchangé depuis 2005.

Une extension éventuelle au-delà de la ZIOS serait analysée lors du bilan de la phase industrielle pilote, en cohérence avec le calendrier de déploiement progressif (quartier HA vers 2080). L'Andra identifie des points d'attention : augmentation d'emprise, durée d'exploitation, impacts sur la sûreté. Elle souligne qu'il est difficile de fixer une limite technique précise, dépendante des retours d'expérience. Les études menées pour les programmes EPR2 montrent l'importance d'anticiper les impacts sur toutes les filières de déchets. L'Andra privilégie l'identification de leviers techniques et de points de rendez-vous plutôt qu'une limite chiffrée, dans le cadre des futurs PNGMDR.

**2025 AE R12** L'Ae recommande de mettre en avant les paramètres géologiques et hydrogéologiques les plus discriminants au regard de la conception du stockage Cigéo, d'indiquer pour chacun d'eux les valeurs limites à ne pas dépasser sous peine d'une remise en cause de la conception, du caractère significatif ou non de l'impact des paramètres sur la sûreté et de les mettre en perspective avec les valeurs observées, en prenant en compte toute leur variabilité.

L'Andra prévoit, durant la phase industrielle pilote, d'identifier les paramètres les plus discriminants pour la sûreté, notamment ceux du Callovo-Oxfordien. Elle a défini des objectifs et critères de réussite conformément au PNGMDR, incluant la vérification que les paramètres restent dans le domaine garantissant la sûreté. Avant les creusements, elle consolidera l'état initial, les paramètres à surveiller et la stratégie de surveillance. La conception repose sur une approche « robuste » et « prudente », intégrant conservatismes, modèles majorants et hypothèses couvrant les incertitudes. Le dimensionnement inclut les aléas naturels (séisme) et la progressivité du développement. Les quartiers pilotes HA servent à conforter les marges et optimiser la surveillance. Les études de sensibilité caractérisent l'influence des paramètres. L'IRSN a jugé le socle de données suffisant et les modèles adaptés. La notion de valeur seuil

n’est pas pertinente : l’important est que les paramètres restent dans le domaine de sûreté.

**2025 AE R13** L’Ae recommande d’approfondir l’analyse des possibilités d’usage et d’exploitation de ressources du sous-sol à long terme qui pourraient avoir un impact sur le stockage Cigéo, y compris à longue distance (séisme en premier lieu).

L’Andra confirme l’absence de ressources naturelles exploitables au droit du site, conformément au guide ASN n°1, afin de limiter les risques d’intrusion future. Les investigations montrent l’absence de ressource exceptionnelle ; les seules ressources identifiées (charbon) sont à 5 500 m et non exploitables. Le potentiel géothermique est jugé non particulier. L’IRSN confirme l’absence de ressources d’intérêt. Des servitudes réglementeront les travaux souterrains après autorisation. Les séismes anthropiques potentiels sont largement couverts par le dimensionnement conservatif. L’Andra étudie des scénarios d’intrusion involontaire, tels qu’un « forage exploratoire abandonné », pouvant mettre en communication des aquifères. Ces scénarios, définis hors vraisemblance, testent la robustesse du stockage face à des forages traversant le Callovo-Oxfordien. L’ASNR conclut que le système est « particulièrement robuste vis-à-vis de l’ensemble des événements perturbateurs ».

**2025 AE R 14** L’Ae recommande d’expliciter dans le dossier soumis à enquête publique (ou de renvoyer aux documents existants donnant ces informations) comment :

• sont prises en compte la variabilité et les incertitudes associées aux paramètres hydrauliques thermiques du sous-sol ;

• sont définies les marges ou coefficients de sécurité sur ces paramètres et les limites de températures acceptables pour les argilites.

L’ANDRA précise que les paramètres hydrauliques et thermiques du milieu géologique proviennent de nombreuses études menées au Laboratoire souterrain et via des forages, publiées scientifiquement. Leur variabilité et leurs incertitudes sont intégrées dans les modèles de sûreté. L’IRSN juge ce socle de connaissances de « qualité ». Le dimensionnement thermo-hydro-mécanique vise à garantir l’intégrité du Callovo-Oxfordien face aux pics thermiques et mécaniques. La limite thermique acceptable est fixée à 100 °C, avec une exigence de conception à 90 °C pour couvrir les incertitudes. Le quartier pilote HA utilise une approche conservative ; les quartiers ultérieurs seront affinés avec les nouvelles données acquises d’ici 2080. L’IRSN considère que les mécanismes à prendre en compte sont bien identifiés et que les essais confirment la validité de la démarche de dimensionnement thermique.

**2025 AE R 15** l’Ae recommande par ailleurs au plus tôt de :

• produire des modèles exploitables du fonctionnement hydraulique des Calcaires du Barrois et de l'Oxfordien, avec calage des paramètres hydrauliques ;

• délimiter la zone d'influence des installations de surface de Cigéo et les aires d'alimentation des captages susceptibles d'être atteints par une pollution issue des installations du projet d'ensemble Cigéo.

L'ANDRA précise que les travaux en cours visent à améliorer la représentation des écoulements dans l'Oxfordien et les Calcaires du Barrois. L'état actuel des connaissances repose sur un modèle calibré à partir de 17 forages profonds et de 20 ans de suivi du rabattement lié au Laboratoire souterrain. Une carte de zone d'influence des installations de surface a été établie via des traçages hydrogéologiques, selon une approche « conservative ». L'Andra développe des modèles numériques hydrogéologiques pour l'Oxfordien et les Calcaires du Barrois. Le programme ZBS Fond prévoit 8 forages supplémentaires pour conforter les données hydrodynamiques. Un programme spécifique sur les formations karstiques, mené avec le BRGM, vise à intégrer de nouvelles données géologiques, hydrologiques et hydrogéologiques. Ces travaux seront réalisés avant la construction initiale et intégrés dans les prochaines versions de l'étude d'impact, notamment pour la zone descenderie.

**2025 Ae R 16** L'Ae recommande d'étudier techniquement et réglementairement la faisabilité de l'infiltration des eaux excédentaires au regard des besoins du site et, le cas échéant, de prévoir sa mise en œuvre.

L'Andra privilégie le recyclage des eaux pour réduire les prélèvements dans les nappes, ce qui conduit à l'absence d'eaux excédentaires, hors eaux pluviales. Elle estime donc inutile d'étudier la réinjection des eaux usées ou de fond, car « aucune eau excédentaire ne sera disponible, en dehors des eaux pluviales ». Trois catégories d'eaux sont distinguées : eaux usées, eaux de fond, eaux pluviales. La démarche ERC conduit à éviter les prélèvements plutôt qu'à infiltrer des rejets. Le recyclage des eaux usées et de fond permet de réduire les besoins en eau potable à 8–105 $m^3$/j au lieu de 200–500 $m^3$/j. Les excédents ponctuels d'eaux d'exhaure seront rejetés au milieu naturel. L'infiltration des eaux pluviales est étudiée, en conformité avec la réglementation hors INB ou via les dérogations prévues par l'arrêté du 7 février 2012. L'Andra confirme que la réinjection artificielle dans les aquifères n'est pas justifiée.

**2025 Ae R 17** L'Ae recommande d'esquisser les espaces envisagés pour l'accueil de développement économique et d'évaluer les incidences en matière d'exposition des futures populations concernées aux risques engendrés par le projet.

L'ANDRA précise que les zones destinées aux activités économiques sont définies par les PLUi et SCoT, consultables sur le portail national de l'urbanisme. Le développement

économique autour de Cigéo repose sur un consensus politique durable, inscrit dans les lois de 1991 et 2006 instituant les GIP Objectif Meuse et Haute-Marne. Le schéma interdépartemental (2013) et le contrat de développement du territoire (2016, révisé en 2019) structurent l'action autour de quatre axes : aménagements liés à Cigéo, dynamisation socio-économique, attractivité territoriale, excellence économique et environnementale. Vingt-quatre partenaires participent à cette démarche. Les ambitions restent prudentes et proportionnées, réévaluées à chaque étape du projet. Les nouvelles activités seront intégrées dans les réexamens de sûreté. L'impact radiologique en fonctionnement normal est « de l'ordre du microsievert », très inférieur à la limite réglementaire. Les scénarios accidentels montrent l'absence de dépassement des seuils d'intervention. Après fermeture, la sûreté est assurée passivement par la couche du Callovo-Oxfordien. Les incidences radiologiques sont très faibles (0,0015 mSv/an). Un périmètre de protection de 10 km est proposé, interdisant forages, recherches de gîtes et pompages non autorisés, afin de préserver la sûreté et la surveillance.

**2025 AE R 18** L'Ae recommande d'analyser les risques de feux de forêt et de feux de moisson, leur évolution avec le changement climatique et d'en déduire les incidences sur le projet.

L'Andra intègre les risques de feux de végétation liés au changement climatique. Des mesures de prévention sont prévues : débroussaillage/déboisement sur 50 m autour des bâtiments, zone débroussaillée de 80 m autour de la clôture, végétalisation adaptée du bâtiment EP1. Le stockage de produits inflammables est interdit à proximité de l'INB. Les matériaux des façades, toitures et portes sont sélectionnés pour leur résistance au feu. L'étude d'impact détaille ces dispositions dans plusieurs chapitres relatifs aux risques majeurs, à la vulnérabilité au feu de forêt, aux agressions externes, aux risques de chantier et aux moyens de secours. L'ensemble constitue une approche préventive cohérente avec les évolutions climatiques anticipées.

**2025 AE R 19** L'Ae recommande de compléter l'analyse des incidences du changement climatique en matière de températures sur les systèmes de ventilation du projet jusqu'à sa fermeture, en particulier lors des périodes de canicule au regard des enjeux de sécurité et de sûreté.

La démarche de l'Andra concernant le changement climatique a été jugée satisfaisante par l'IRSN. L'engagement 2024-E8 prévoit de définir des niveaux d'aléas hydrométéorologiques représentatifs de la fin de l'exploitation, de justifier les températures retenues pour la sûreté en tenant compte de scénarios climatiques pénalisants, et de démontrer la capacité d'adaptation de l'installation. L'Andra s'engage également à suivre l'évolution des connaissances climatiques tout au long de l'exploitation, afin de réviser périodiquement les niveaux d'aléas. Cette approche

garantit une prise en compte dynamique du changement climatique dans la conception et l'exploitation de Cigéo.

**2025 AE R 20** L'Ae recommande de calculer l'excès de risque sanitaire lié aux particules de diamètre inférieur à 2,5 µm.

L'étude d'impact comporte un volume dédié aux incidences sur la santé humaine (volume VI). Le calcul de l'excès de risque sanitaire lié aux particules de diamètre inférieur à 2,5 µm est présenté dans le chapitre 3.2 du volume VI de la pièce 6 - Étude d'impact du projet global Cigéo du présent dossier de demande d'autorisation de création (DAC), intitulé « évaluation des incidences liées aux émissions atmosphérique sur la santé humaine.

**2025 AE R 21** L'Ae recommande de compléter l'état radiologique d'un suivi du bilan de l'état radiologique dans l'environnement réalisé par l'ASNR.

L'ANDRA indique que l'IRSN souligne le « travail conséquent » déjà réalisé pour établir l'état initial radiologique et chimique de l'environnement. L'Andra s'engage à actualiser cet état initial avant la mise en service. Les bilans radiologiques nationaux (2015–2017, 2018–2020, 2021–2023) servent de référence pour comparer le bruit de fond local, jugé stable. Le suivi de la qualité de l'air est assuré via la station d'Houdelaincourt (réseau Opera). Les autres matrices (sols, produits agricoles, biologie) proviennent de campagnes menées entre 2009 et 2013. Les radionucléides artificiels (C-14, Cs-137) diminuent depuis cette période, ce qui rend pertinente la comparaison avec les bilans contemporains. L'étude d'impact sera mise à jour pour intégrer les éléments du bilan 2021–2023, sans évolution attendue des conclusions.

**2025 AE R 22** L'Ae renouvelle sa recommandation de compléter l'évaluation des incidences Natura 2000 par l'analyse des incidences cumulées sur les espèces ayant justifié la désignation des sites des carrières du Perthois.

L'Andra présente les incidences du projet Cigéo sur le site Natura 2000 « Carrières du Perthois » dans le chapitre 4.4.3 du volume V. Elle rappelle les compléments apportés lors des dossiers DR0, notamment l'actualisation du chapitre 4.4.3.1.1. Le site Natura 2000 constitue un ensemble de gîtes d'hibernation majeurs pour les chiroptères : 15 espèces recensées, dont six inscrites à l'annexe II de la directive Habitats, ce qui justifie la protection du site. L'Andra intègre également les résultats de l'étude Neomys (2019) proposant une nouvelle délimitation du site, bien que celle-ci ne soit pas encore officielle. Les travaux les plus proches (forages CFB) sont situés à environ 1 km, sans emprise directe sur le périmètre actuel ou projeté. Une carte actualisée montre la

position des forages par rapport aux emprises souterraines. Les autres travaux sont à 16 km. Les incidences résiduelles des forages sont jugées non notables, du fait de la nature des travaux, de la distance entre plateformes, de leur faible emprise (<5 $m^2$), et des mesures d'évitement (pas de travail de nuit, pas de travaux en période d'hibernation). Les travaux proches ne peuvent être réalisés que du 1er mars au 30 octobre pour éviter le dérangement des chiroptères. Les incidences cumulées restent non notables, ce qui a permis une autorisation environnementale sans compensation (arrêtés n° 2025-1557 et 2025-1794).

**2025 AE R 23** L'Ae recommande de compléter le dossier par :

• un panel plus large des accidents analysés au titre du retour d'expérience, en présentant notamment des accidents ayant des analogies au titre de la co-activité chantier et exploitation et des travaux miniers ;

• une mise en perspective plus complète des enjeux identifiés et de leur prise en compte dans le projet Cigéo.

L'Andra confirme l'importance du retour d'expérience (REX) pour la maîtrise des risques. Le chapitre 5.2 de l'étude de maîtrise des risques présente des exemples issus d'autres infrastructures souterraines.

L'Andra a signé des partenariats avec la Société des Grands Projets, TELT et la SFTRF afin d'intégrer leur REX, notamment en matière de sécurité. Elle recrute également des salariés expérimentés dans les grands projets nucléaires et souterrains, et s'appuie sur un comité des travaux souterrains (CTS) composé de dix experts du secteur. Le REX inclut aussi les collaborations avec EDF, Orano et le CEA, ainsi que les échanges internationaux avec les organismes homologues. L'IRSN souligne que ce REX externe « témoigne de la volonté de l'Andra de monter en compétences » pour la gestion de grands projets industriels. L'organisation du REX a été examinée par l'ASNR. L'Andra prévoit de renforcer la formalisation des enseignements et leur intégration dans les référentiels techniques, les processus, le management de projet et les pratiques professionnelles, afin d'améliorer continuellement la conception et l'exploitation de Cigéo.

**2025 AE R 24** L'Ae recommande :

• à l'Andra de retenir comme scénario de référence le traitement préalable des colis de déchets bitumés visant leur inertage avant stockage ;

• au CEA de prioriser les travaux relatifs au programme de R&D associé à la mise en œuvre de ce scénario et d'en rendre compte régulièrement dans le cadre du PNGMDR.

L'Andra retient une démarche prudente permettant deux voies de gestion des déchets bitumés : stockage en l'état dans des conteneurs en béton renforcés, ou stockage après

traitement de neutralisation. Ce choix s'appuie sur les avis et travaux menés depuis l'instruction du dossier d'options de sûreté. La revue externe de 2018 a conclu que les deux voies sont possibles et que des dispositions techniques permettent un stockage sûr. Les études menées entre 2019 et 2021 dans le cadre du PNGMDR ont conduit l'ASN à reconnaître des avancées techniques significatives. L'Andra a développé un concept d'alvéole MA-VL renforcé, jugé « satisfaisant pour les scénarios de référence » par l'ASNR, avec des compléments attendus pour les scénarios extrêmes. Le programme de recherche « Babylone », mené avec les producteurs, vise à caractériser les colis bitumés et à déterminer ceux pouvant être stockés en l'état. Pour les colis dont la sûreté ne serait pas démontrée, des études de traitement préalable se poursuivent. Le maintien des deux voies garantit la flexibilité de Cigéo et permet d'intégrer les dispositions conservatoires dès la construction. L'Andra précise que les colis bitumés ne seront pas stockés dans les premiers alvéoles de la phase industrielle pilote.

**2025 AE R 25** L'Ae recommande de vérifier l'absence de PFAS dans les additifs d'extinction d'incendie envisagés sur le centre de stockage ou bien de s'assurer qu'aucun transfert dans l'environnement de ces substances n'interviendra quel que soit le scénario accidentel.

L'Andra confirme qu'elle n'utilisera pas d'émulseurs contenant des PFAS pendant la phase d'exploitation de l'INB Cigéo.Il est prévu, au stade actuel des études, d'utiliser sur les dispositifs d'extinction fixes de certains locaux nucléaires, des mousses d'extinction utilisant des émulseurs lorsque l'étude de risque incendie conduit à mettre en place ce type de dispositif.

L'Andra est cependant pleinement consciente des enjeux liés aux PFAS et elle prend d'ores et déjà en compte pour le projet Cigéo le plan d'action sur les PFAS de janvier 2023 du ministère de la Transition écologique (48) et de la Cohésion des territoires, substitué en 2024 par le plan d'action interministériel sur les PFAS (49). D'ici la mise en exploitation de l'INB Cigéo prévue à l'horizon 2050, l'Andra sera attentive aux évolutions techniques et réglementaires sur cette problématique et prendra en considération les orientations relatives aux produits de substitution sans PFAS. Par ailleurs, les locaux sous extinction mousse bénéficient de dispositifs de rétention des effluents d'extinction in situ comme le préconise la réglementation relative aux INB. En cas de mise en œuvre du dispositif d'extinction, les effluents seront récupérés puis analysés et éliminés par la filière la plus appropriée.

**2025 AE R 26** L'Ae recommande de confronter la démarche de sûreté à long terme de Cigéo après fermeture avec les méthodes développées dans d'autres domaines techniques et réglementaires traitant de risques à long terme (secteurs miniers, industriels, aérospatial).

L'ANDRA précise que la démonstration de sûreté de Cigéo repose sur des principes communs aux industries à risque : analyse fonctionnelle, identification des dangers, scénarios variés et défense en profondeur. Elle s'appuie sur des fonctions de sûreté définies, des scénarios normaux et dégradés, et une conception intégrant la robustesse et la surveillance. Les stockages géologiques sont par nature passifs, ce qui constitue une spécificité forte par rapport à d'autres secteurs. L'approche de Cigéo combine le confinement passif issu du génie minier et la fiabilité systémique inspirée de l'aérospatial. Dans le secteur minier, la sûreté repose sur l'analyse géologique, les scénarios d'évolution (érosion, infiltration, rupture de digue) et la surveillance post-fermeture ; les risques doivent décroître ou rester maîtrisés. Comme pour Cigéo, les scénarios sont définis de manière déterministe selon des guides nationaux. Dans l'aérospatial, la sûreté repose sur l'analyse probabiliste et la certification stricte des composants, mais cette approche est difficilement transposable intégralement à Cigéo en raison des incertitudes géologiques et climatiques. Des études probabilistes existent néanmoins pour Cigéo (ex. corrosion des conteneurs). La sûreté de Cigéo ajoute des exigences spécifiques : réversibilité, sûreté passive sur des temps géologiques, robustesse aux incertitudes, dispositifs mémoriels. La démarche est cohérente avec les pratiques minières et aérospatiales, adaptées aux enjeux uniques du stockage géologique.

**2025 AE R 27** L'Ae recommande de poursuivre les expertises croisées et créatives, d'origines et de spécialités diverses, y compris sur des résultats considérés aujourd'hui comme acquis.

L'Andra applique une approche prudente pour garantir la robustesse de la sûreté de Cigéo pendant l'exploitation et après fermeture.

Cette démarche s'inscrit dans le cadre réglementaire imposant des réexamens périodiques, conformément à la convention sur la sûreté nucléaire (1994) et à la directive Euratom 2009/71. L'arrêté INB du 7 février 2012 impose la collecte et l'analyse systématique des informations issues du retour d'expérience, en France et à l'étranger. L'Andra mobilise plusieurs comités externes (travaux souterrains, volet industriel, sûreté, environnement) pour enrichir l'expertise. La démonstration de sûreté du dossier de création a été construite par itérations successives, expertisées régulièrement par l'ASNR. Pour la phase industrielle pilote, l'Andra a défini des objectifs et critères de réussite (action HA-MAVL.6 du PNGMDR 2022-2026), incluant la consolidation des caractéristiques du Callovo-Oxfordien et du comportement des ouvrages souterrains. Un rapport de bilan sera établi et expertisé pour décider de la poursuite du stockage. Comme toute INB, Cigéo fera l'objet de réexamens décennaux intégrant les meilleures pratiques internationales et le retour d'expérience des installations similaires. Ces

réexamens permettront d'actualiser l'appréciation des risques et les mesures de maîtrise.

**2025 AE R 28** L'Ae recommande par ailleurs d'élargir le champ de l'analyse des risques anthropiques à long terme et d'approfondir les connaissances et la prise en compte des incertitudes sur la conductivité thermique.

L'ANDRA précise que les risques anthropiques à long terme concernent principalement l'intrusion humaine involontaire, liée à la perte de mémoire du stockage ou à des activités d'exploitation du sol. L'Andra rappelle que la profondeur de 500 m et l'absence de ressources souterraines exploitables constituent une protection majeure, conformément aux recommandations internationales (AIEA SSR-5, SSG-23, SSG-14 ; AEN ; CIPR 122). La CIPR résume cette position : « Given the distance from the surface [...] the potential for human intrusion is limited ». Les scénarios d'intrusion étudiés suivent le guide ASN n°1 et sont définis à partir du retour d'expérience national et international ; ils couvrent une gamme suffisamment variée pour tester la robustesse du stockage. L'ASNR a confirmé cette robustesse lors de l'instruction. Concernant les incertitudes sur la conductivité thermique, la réponse renvoie à la recommandation R14 : le dimensionnement du quartier pilote HA repose sur une approche prudente intégrant la variabilité des paramètres. Les quartiers ultérieurs (vers 2080) seront dimensionnés avec les nouvelles données acquises pendant la tranche 1, permettant de réduire les incertitudes et d'améliorer les modèles thermo-hydro-mécaniques.

**2025 AE R 30** L'Ae recommande à l'Andra :

• de compléter le dossier afin d'y intégrer une présentation synthétique des coûts du projet ;

• d'évaluer les coûts d'une fermeture anticipée de Cigéo, comprenant notamment une récupération des colis, ainsi que les opérations ayant une incidence sur la réversibilité ;

• d'estimer les coûts nécessaires au stockage de l'inventaire de réserve, au niveau de connaissance actuel de sa faisabilité.

L'Andra souligne l'importance d'informer le public sur les coûts de Cigéo. Le PNGMDR 2022-2026 fixe le calendrier de révision des coûts via l'action HAMAVL.8, qui impose une publication « au plus tard au moment de l'enquête publique ». L'Andra a actualisé l'évaluation des coûts en mai 2025, mise en ligne avec une synthèse accessible durant toute l'enquête publique. Une synthèse complémentaire, élaborée selon l'article 52 de l'arrêté du 9 décembre 2022, a été présentée le 10 mars 2026 en commission de gouvernance du PNGMDR. Conformément à l'article D. 542-94 du code de l'environnement, l'évaluation inclut le coût du stockage de l'inventaire de réserve, publié sur le site du PNGMDR. En revanche, le chiffrage d'une fermeture anticipée n'est pas

prévu : le PNGMDR ne vise que « le déploiement du projet Cigéo ». Le cadre actuel limite donc l'évaluation aux solutions de gestion à long terme dans le périmètre de Cigéo. La possibilité technique d'une fermeture anticipée est assurée par les dispositions d'adaptabilité, mais le chiffrage des coûts associés (incluant la récupération des colis) n'est pas requis.

**2025 AE R 32** L'Ae recommande d'évaluer les surcoûts de réversibilité pour chacune des options retenues, y compris celles visant la sûreté d'exploitation**.**

L'ANDRA précise que la réversibilité, définie par l'article L. 542-10-1, permet aux générations futures de poursuivre ou réorienter la gestion du stockage. L'agence la met en œuvre via quatre options techniques : développement incrémental, flexibilité d'exploitation, adaptabilité des installations, récupérabilité des colis. Ces options se traduisent par des mesures conservatoires intégrées dans la conception : dimensionnements compatibles, infrastructures communes flexibles, coactivité chantier/exploitation, soutènements permettant la récupération des colis. Elles sont incluses dans le chiffrage global de Cigéo. Les scénarios d'application (récupération de colis, adaptation à un inventaire évolutif) relèvent des générations futures, qui décideront des modalités et des coûts. Certains scénarios ont été chiffrés, notamment l'adaptabilité au stockage de l'inventaire de réserve. L'Ae note que certaines opérations d'exploitation peuvent influencer la réversibilité ; l'Andra s'est engagée à présenter ces évolutions lors de la première revue de réversibilité. Les besoins de chiffrages complémentaires seront examinés dans les revues quinquennales de réversibilité, articulées avec les réexamens de sûreté.

**2025 AE R 33** L'Ae recommande à l'Andra d'évaluer le coût de retrait des déchets entreposés pendant la phase pilote, et à l'État de définir les modalités de provisionnement de ces opérations.

L'ANDRA rappelle que l'action HAMAVL.8 du PNGMDR impose que l'évaluation des coûts de Cigéo soit mise à jour et rendue publique lors du processus d'autorisation de création. À ce stade, le cadre applicable limite le chiffrage aux solutions de gestion à long terme des déchets HA et MA-VL dans le périmètre du déploiement de Cigéo. Le retrait des colis pendant la phase pilote, ou d'autres scénarios de réversibilité, n'est donc pas intégré dans l'évaluation actuelle. Comme indiqué dans les réponses aux recommandations R30 et R32, les éventuels besoins de chiffrages complémentaires seront examinés dans les revues de réversibilité successives et dans le cadre du PNGMDR. Ces revues permettront de définir, si nécessaire, les modalités de mise en œuvre et de financement de scénarios de récupération ou d'évolution de la gestion. À ce stade, le provisionnement porte uniquement sur le déploiement du projet Cigéo tel que défini réglementairement.

### 4.1.4 Avis du conseil régional Grand Est

Par délibération du 14 novembre 2025, la commission permanente du Conseil régional Grand Est émet un avis favorable à la demande de création de CIGÉO

### 4.1.5 Avis des collectivités territoriales situées en Meuse

**Favorables**

| | | | |
|---|---|---|---|
| CD Meuse commission permanente<br><br>et CD Meuse @ 2228 | 27/11/2025 | Favorable | Habitat / mobilité / SDIS secours / santé / transition écologique @ 2228 Fiscalité accompagnement |

| | | |
|---|---|---|
| CA Bar-le-Duc Sud Meuse | 04/12/2025 | Favorable |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Bonnet | 21/10/2025 | Favorable | |
| Bovée-sur-Barboure | 03/12/2025 | Favorable | |
| Bure | 05/12/2025 | Favorable | |
| Demange-Baudignécourt | 13/12/2025 | Favorable | |
| Gondrecourt-le-Château | 22/10/2025 | Favorable | Confirmation avis registre 3 - contribution n°1 |
| Hévilliers | 13/10/2025 | Favorable | |
| Ligny-en-Barrois | 04/11/2025 | Favorable | |
| Longeaux | 27/11/2025 | Favorable | Fiscalité |
| Ribeaucourt | 25/11/2025 | Favorable | @ 3163 Fiscalité |
| Saint-Joire | 04/12/2025 | Favorable | @ 2114 Fiscalité |

**Favorables avec réserves**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Abainville | 22/10/2025 | Favorable avec réserves | @ 2874 Eaux / déchets chantiers / garanties assurancielles / surveillance post fermeture / Fiscalité et accompagnement économique |
| Mauvages | 24/10/2025 | Favorable avec réserves | Fiscalité / Trafic routier |

| | | | |
|---|---|---|---|
| PETR du Pays Barrois | 03/12/2025 | Favorable avec réserves | Santé et secours / récupérabilité / concertation / fiscalité |

**Réservé**

| | | | |
|---|---|---|---|
| CC Portes de Meuse | 02/12/2025 | Avis Réservé | Insuffisance dossier de sûreté / Réversibilité / Mémoire / Environnement / Fiscalité |

**Défavorables**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Amanty | 28/10/2025 | Défavorable | |
| Badonvilliers-Gérauvilliers | 24/10/2025 | Défavorable | |
| Boviolles | 31/10/2025 | Défavorable | |
| Chassey-Beaupré | 10/07/2026 | Défavorable | @ 2850 délibération pendant l'EP |
| Couvertpuis | 25/10/2025 | Défavorable | |
| Mandres-en-Barrois | 01/12/2025 | Défavorable | |
| Marson-sur-Barboure | 30/10/2025 | Défavorable | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Syndicat des eaux Vallée de l'Orge | 14/11/2025 | Défavorable | Délibération 3 membres sur 8 présents<br>@ 3162 fromagerie RENARD/GILLARD |

**Délibération sans émettre d'avis**

| | | |
|---|---|---|
| Horville-en-Ornois | 21/11/2025 | Aucun |
| Houdelaincourt | 31/10/2025 | Aucun |
| Naix-au-Forges | 17/11/2025 | Aucun |
| Tréveray | 27/11/2025 | Aucun |

**Commentaires de la CE pour le département de la Meuse**

L'ANDRA évoque le chiffre de 75 % de collectivités favorables. Il semble que la réalité soit plus nuancée pour le département de la Meuse d'autant que certaines communes ont émis des avis favorables avec réserves et que d'autres ont délibéré sans émettre d'avis.

### 4.1.6 Avis des collectivités territoriales situées en Haute-Marne

Favorables

| | | |
|---|---|---|
| CA Saint-Dizier | 24/10/2025 | Favorable |
| CC Bassin de Joinville-en-Champagne | 12/11/2025 | Favorable |
| CD Haute-Marne commission permanente | 21/11/2025 | Favorable |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Aingoulaincourt | 19/11/2025 | Favorable | |
| Annonville | 16/10/2025 | Favorable | |
| Cirfontaines-en-Ornois | 24/10/2025 | Favorable | |
| Echenay | 26/11/2025 | Favorable | |
| Germay | 26/11/2025 | Favorable | Mesures aménagement du territoire |
| Germisay | 28/10/2025 | Favorable | |
| Gillaumé | 27/11/2025 | Favorable | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Lezéville | 28/10/2025 | Favorable | Mesures aménagement du territoire |
| Montreuil-sur-Thonance | 23/10/2025 | Favorable | |
| Pansey | 02/12/2025 | Favorable | |
| Poissons | 27/10/2025 | Favorable | |
| Sailly | 28/11/2025 | Favorable | |
| Suzannecourt | 23/10/2025 | Favorable | |
| Thonnonce-Les-Moulins | 26/11/2025 | Favorable | |

**Commentaire de la CE**

Le département de la Haute-Marne semble plus favorable au projet que celui de la Meuse.

## 4.2 Avis et rapports au titre de la réglementation propre à l'INB Cigéo[2]

### 4.2.1 Avis de l'autorité de sûreté nucléaire et de radioprotection (ASNR)

**L'Autorité de sûreté nucléaire et de radioprotection (ASNR)** est une autorité administrative indépendante créée le 1er 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, d'appui aux autorités en situation d'urgence radiologique, de formation et d'information des publics (source site ASNR).

L'ASNR a émis, au titre de l'article L.542-10-1 du code de l'Environnement, l'avis n° 2025-AV-016 du 25 novembre 2026 relatif à la demande d'autorisation de création (DAC) de l'installation nucléaire de base (INB) dénommée CIGÉO déposée par l'ANDRA.

Cet avis est consultable à l'adresse suivante :

https://www.asnr.fr/actualites/lasnr-publie-son-avis-sur-la-demande-dautorisation-de-creation-de- Cigeo

**La commission d'enquête a eu un entretien en présentiel avec monsieur Pierre Bois, directeur adjoint de l'ASNR. Les échanges ont porté sur l'avis de l'ASNR.**

L'ASNR a mené, à son initiative, une concertation spécifique sur son projet d'avis avec certaines parties prenantes entre le 3 octobre et le 6 novembre 2025 (annexe 14).

Quinze contributions ont été recueillies de la part :

- d'associations : Environnement développement alternatif (EDA), France nature

environnement (FNE), Global Chance, Greenpeace et Sauvons le climat ;

- de producteurs de déchets : Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives (CEA), Electricité de France (EDF) et Orano ;
- de l'Association nationale des comités et commissions locales d'information (Anccli) ;
- du comité local d'information et de suivi (Clis) de Bure ;
- de la Confédération générale du travail (CGT) ;
- des garants de la concertation continue sur le projet Cigéo ;
- de Mme Caroline Duong, de MM. Patrick Maupin et Jean-Pierre Fisher.

**Synthèse de l'avis n° 2025-AV-016 du 25 novembre 2026 de l'ASNR** (rédaction CE)

Le document est articulé en deux parties, l'avis proprement dit (pages 1 à 8) et une annexe (pages 9 à 22) consacrée aux conclusions techniques issues de l'instruction du dossier de la DAC.

**Avis**

Concernant le dossier soumis à l'appui de la demande de DAC, l'ASNR estime que le contenu de la version préliminaire du rapport de sureté comprend les éléments requis par la réglementation, **avec un niveau de détail permettant d'avoir la raisonnable assurance que la démonstration de sûreté nucléaire sera confirmée au moment de la remise de la version du rapport de sûreté établie pour la demande de mise en service de CIGÉO limitée à la phase industrielle pilote (PHIPIL**).

**Concernant la démonstration de sûreté présentée dans le dossier de demande de DAC de CIGÉO, pour les phases d'exploitation et d'après fermeture, l'ASNR estime qu'elle a atteint un niveau de maturité d'ensemble conforme aux attendus pour une demande d'autorisation de création d'un centre de stockage géologique.**

Concernant l'inventaire de référence sur lequel s'est fondée l'ANDRA pour mener les études et recherches relatives à la conception de CIGÉO, l'ASNR estime qu'il constitue une base robuste pour définir les déchets autorisés à être stockés dans CIGÉO. L'ASNR précise que cet inventaire devra être encadré par le décret d'autorisation de création.

Concernant l'inventaire de réserve, l'ASNR estime que les informations fournies par l'ANDRA sont suffisantes pour alimenter les études d'adaptabilité de CIGÉO aux scénarios industriels prospectifs retenus. Elle précise que ces études ne sont pas remises en cause par les perspectives de prolongation du parc actuel de 50 à 60 ans et la création de 6 réacteurs EPR2.

Concernant les spécifications préliminaires d'acceptation des colis primaires, l'ASNR estime « que dans leur ensemble » elles sont cohérentes avec la démonstration de sûreté ;

Concernant la préservation de la mémoire du site, l'ASNR estime que le travail de préfiguration mené par l'ANDRA est satisfaisant à ce stade mais qu'il devra être poursuivi et approfondi lors des phases de développement ultérieures du projet ;

Par ailleurs, l'ASNR estime nécessaire l'apport de compléments et d'éléments de consolidation à des stades ultérieurs du développement du projet pour que l'acquisition complète de la démonstration de sûreté pour certaines composantes du projet soit avérée. L'ASNR précise que ces compléments ne sont pas un obstacle à la délivrance de la DAC.

Au cours de l'instruction du dossier, l'ASNR a demandé à l'ANDRA de s'engager à apporter certains éléments avant l'enquête publique relative à la DAC.

Ces éléments concernent :

- La quantification pour les familles de colis primaires, des incertitudes pouvant impacter en terme de conditionnement le nombre et le volume de ces colis ;
- La feuille de route pour la réalisation d'études complémentaires sur la faisabilité du stockage du plutonium séparé et les rebuts du combustible MOX ;
- Un programme d'étude visant à consolider l'inventaire des substances toxiques chimiques ;
- Des compléments à l'évaluation quantitative de l'impact sanitaire et environnemental des rejets liquides de substances chimiques toxiques ;
- La contribution à la dose aux exutoires du $^{14}C$ présent sous forme gazeuse dans le stockage pendant le transitoire hydrauliques-gaz après fermeture pour justifier l'absence d'impact significatif ;
- La quantification pour le scénario d'évolution normale (SEN) et les scénarios d'évolution altérée (SEA) , les quotients de dangers et excès de risque individuels (ERI) pour les substances toxiques chimiques présentes à l'exutoire ;
- La justification du nombre, de la localisation et des objectifs de performance des scellements des galeries dans l'architecture à terminaison. Cette justification se fera notamment vis-à-vis du compartimentage dans les scénarios d'intrusion humaine involontaire.

Les engagements pris par l'ANDRA concernant les 7 points développés supra répondant aux attentes de l'ASNR, le dossier de la DAC a été mis à jour avant l'enquête publique.

**L'ASNR estime en conséquence, qu'avec ce complément, le dossier de la DAC peut donner lieu à l'enquête publique prévue par l'article L.593-8 du code de l'environnement.**

Concernant le développement du projet et les orientations pour l'encadrement réglementaire associé jusqu'à la mise en service limitée à la phase industrielle pilote, l'ASNR estime réaliste les jalons proposés par l'ANDRA, à savoir :

- 2028 : début des travaux de terrassement ;
- Vers 2035 : début du creusement des liaisons surface fond
- Vers 2040 : construction des bâtiments nucléaires et des premières alvéoles MA-VL
- Vers 2045 : construction des premières alvéoles HA
- Vers 2050 : mise en service de l'installation limitée à la phase pilote
- Vers 2150 : démantèlement et fermeture

L'ASNR rappelle que ces jalons constituent des étapes clés du projet à l'occasion desquelles elle attend des compléments d'information et de démonstration. Elle précise dix points du dossier qui devront être complétés et prend acte que l'ANDRA s'est engagé à prendre en compte la plupart de ces demandes complémentaires.

L'ASNR considère que si la DAC est accordée, les compléments demandés pourront faire l'objet de prescriptions techniques qu'elle édictera en application de l'article R.593-38 du code de l'environnement ou de point d'arrêt subordonnant à son accord l'engagement de certaines opérations. L'ASNR indique que certaines de ces prescriptions ou points d'arrêt pourront donner lieu à une obligation d'information du Comité locale d'information (CLI) par l'ANDRA.

L'ASNR indique d'une part que l'ANDRA devra transmettre une version mise à jour de la version préliminaire de sûreté au plus tard 10 ans après la publication de la DAC et d'autre part que la délivrance de **l'autorisation de mise en service limitée à la phase pilote sera conditionnée au caractère satisfaisant des compléments et éléments de consolidation attendus avant cette échéance ainsi qu'aux éléments appelés par la réglementation générale .**

L'ASNR s'engage à maintenir tout au long du projet les actions de dialogue avec les parties prenantes concernées et mentionne que le public sera consulté sur le projet de décision autorisant la mise en service, limitée à la phase pilote, de CIGÉO. Elle estime opportun que les actions de concertation avec le public soient poursuivies lors des principaux jalons du développement du projet.

**Annexe à l'avis**

En annexe de son avis (pages 9 à 22), l'ASNR présente ses conclusion techniques issues de l'instruction du dossier de la DAC.

Sont traités :

- Les données de base retenues pour l'évaluation de CIGÉO
    - La connaissance du site de Meuse / Haute-Marne ;
    - Les propriétés et évolution des composants de stockage ;
    - L'inventaire des colis de déchets prévus pour être stockés dans CIGÉO.

- L'évaluation de la sûreté en phase d'exploitation des installations de surface et souterraine
    - La démarche de sûreté et de radio protection en exploitation ;
    - L'évaluation de la sûreté en phase d'exploitation ;
    - Le cas particulier du stockage en l'état des déchets bitumés :
    - L'évaluation de l'impact sanitaire et environnemental en exploitation
- L'évaluation de la sûreté en phase après fermeture
- Des sujets transverses à l'examen de la DAC CIGÉO
    - Les composantes du principe de réversibilité

L'ASNR rappelle l'article L.542-10-1 du code de l'environnement qui précise la notion de réversibilité. Celle-ci repose sur quatre piliers : la progressivité de la construction, l'adaptabilité de la conception, la flexibilité d'exploitation et la possibilité de récupérer des colis déjà stockés selon des modalités et pendant une durée cohérente avec la stratégie d'exploitation et de fermeture du site.

Concernant la récupérabilité, l'ASNR constate que l'ANDRA retient deux types de scénarios : les « retraits d'exploitation » et les « retraits hypothétiques » étudiés au titre de la gestion de situations post-accidentelles ou de la réversibilité. L'ASNR indique que les dispositions de récupérabilité feront l'objet d'essais au cours de la phase pilote et que les travaux relatifs à la corrosion des composants métalliques des alvéoles HA, qui font l'objet d'un programme d'étude développé par l'ANDRA devront être intégrés dans la démonstration de sûreté concernant les colis. De même, la démonstration de la maîtrise des risques d'explosion dans les alvéoles MA-VL en cours de fermeture et une fois fermées ainsi que dans les alvéoles HA devra être acquise en vue de garantir la sureté des opérations de retrait des colis.

- La phase industrielle pilote

Concernant la phase pilote (PHIPIL), l'ASNR rappelle les dispositions prises ou souhaitées par l'ANDRA.
La PHIPIL débuterait dès l'obtention du décret d'autorisation avec une période de construction de l'installation, la réalisation d'essais en « inactif » suivi d'une période d'essais de démarrage et une période de stockage des colis de déchets radioactifs d'environ 5 ans. Il est prévu de stocker durant la PHIPIL, 6 types de colis MA-VL et 3 types de colis HA peu exothermiques, mais l'ANDRA n'exclut pas, en fonction de la durée de la phase pilote et des besoins identifiés, de stocker d'autres types de colis. La configuration spatiale de l'installation construite puis exploitée pendant la PHIPIL comprend les ouvrages de liaison surface-fond composé d'une boucle et de 4 alvéoles, un quartier pilote HA représentatif, les zones de soutien logistique et les démonstrateurs de scellements « composants essentiels à la sûreté en après fermeture ». Les installations en profondeur sont prévues pour couvrir environ 20 % de l'installation en terminaison. En réponse à l'action HA/MA-VL du 5ème Plan national de gestion des matières et déchets

radioactifs (PNGMDR), une proposition d'objectifs et de critères de réussite de la PHIPIL a été soumise. Le recul aux environs de 2050 pour la mise en service de l'installation, initialement prévue vers 2035, devrait permettre l'acquisition d'un ensemble de résultats suffisant pour faire aboutir les composantes de la démonstration de sûreté le nécessitant.

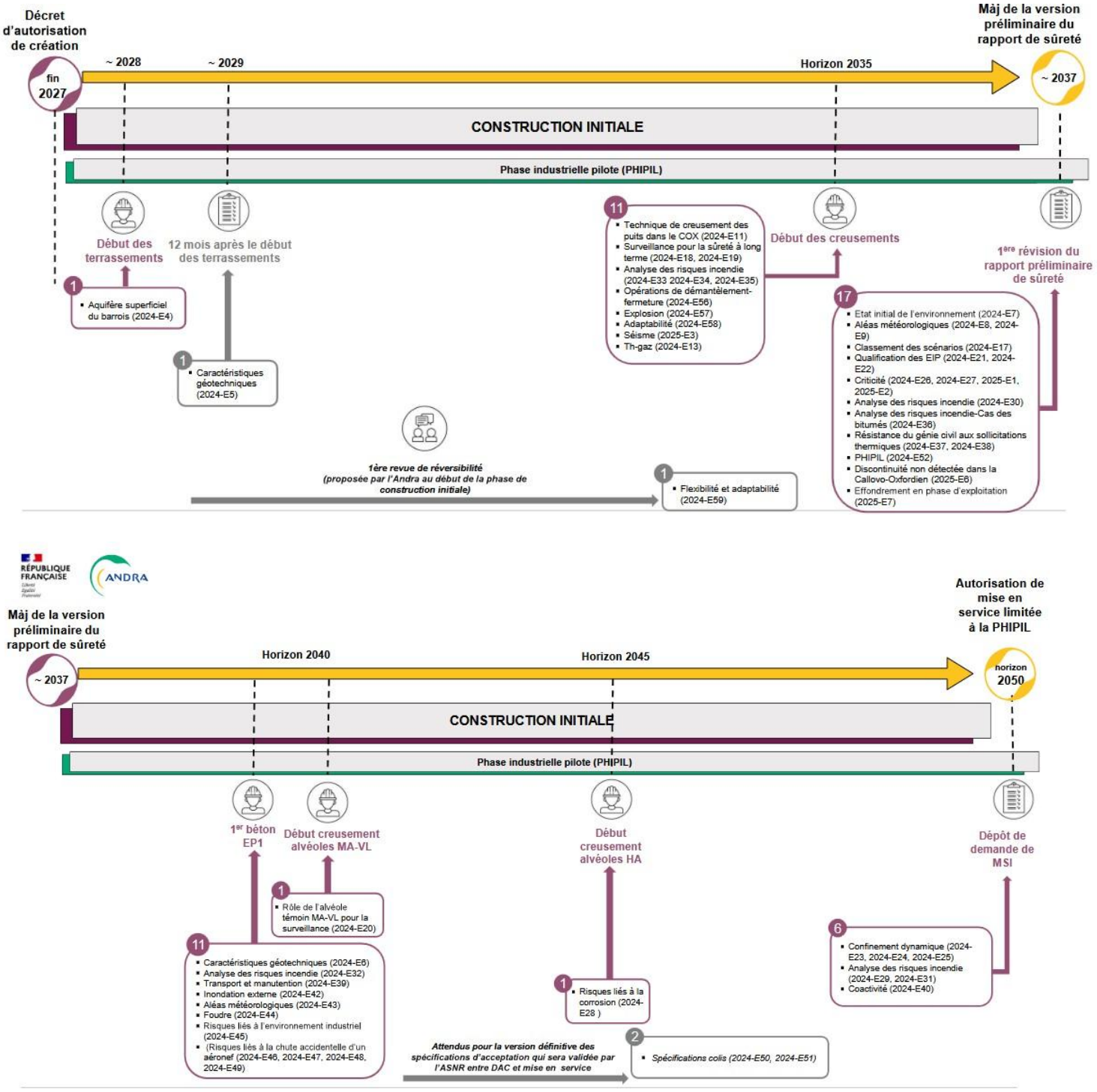
L'ASNR estime que :

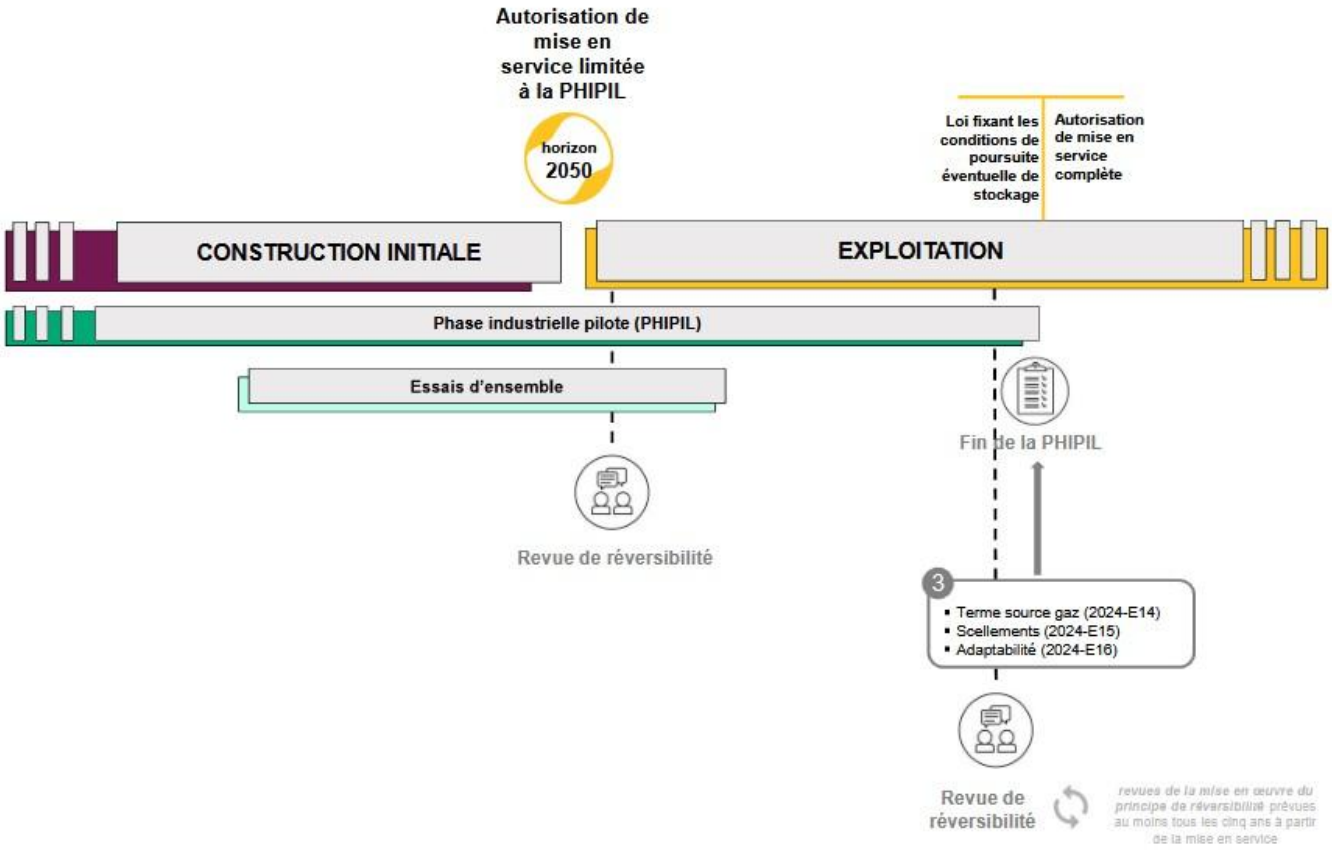
- Les objectifs et critères de réussites de la PHIPIL proposés par l'ANDRA sont satisfaisants sur le plan général mais restent préliminaires et devront être précisés au regard des besoins de compléments exprimés par ailleurs dans le présent avis ;
- L'ANDRA devra établir, dès le début des creusements, un programme de travail à mener lors de la PHIPIL (en actif et en inactif) ;
- Le nombre de colis à stocker durant la PHIPIL ainsi que le rythme des opérations de stockage doivent être évalués sur la base du programme des essais en actif relatifs aux étapes du processus de mise en stockage et de retrait des colis ;
- Le choix de types de colis retenus par l'ANDRA pour être stockés pendant la PHIPIL sont pertinents ;
- La période de stockage de déchets radioactifs doit se dérouler pendant une période suffisante dans le temps afin de permettre à l'ANDRA de prendre en main l'exploitation de l'installation. Le rapport de fin de la PHIPIL prévu à l'article L.542-10-1 du code de l'environnement couvrirait ainsi les résultats des travaux définis pour cette phase et les premiers retours issus des opérations de construction des premiers ouvrages et de stockage. Ce rapport pourrait intervenir concomitamment à la remise du rapport de fin d'essais de démarrage mentionné à l'article R.593-34 du code de l'environnement.
- Les arrêts et redémarrages d'une INB étant des phases sensibles, en terme de sûreté et de maintien des compétences, la continuité de l'exploitation entre la fin de la PHIPIL et la mise en service complète de l'installation représente un enjeu de sûreté. Il conviendra en conséquence que les modalités préalables à la délivrance de l'autorisation de mise en service complète, prévue à l'article L 542-10-1 du code de l'environnement soient anticipées, sous couvert de l'autorisation de mise en service limitée à la PHIPIL.

**Commentaires de la CE**.
La CE constate que certaines formulations prudentes peuvent être de nature à semer le trouble chez certains lecteurs notamment s'ils sont opposés au projet : « **raisonnable assurance** », « **que dans leur ensemble** elles sont cohérentes avec la démonstration de sûreté », l'ANDRA s'est engagée à prendre en compte « **la plupart** de ces demandes complémentaires ».

La CE note que « la délivrance l'autorisation de mise en service limitée à la phase pilote sera conditionnée au caractère satisfaisant des compléments et éléments de consolidation attendus avant cette échéance ainsi qu'aux éléments appelés par la réglementation générale » .

A la demande de la commission, l'ANDRA a réalisé une frise chronologique permettant de visualiser les grandes étapes de la phase industrielle pilote et les échéances des engagements qu'elle doit tenir pour obtenir l'autorisation limitée d'exploitation lui permettant de poursuivre les essais avec des colis radioactifs.






La liste des engagements auprès de l'ASNR est consultable en annexe 15.

**Précisions de l'ANDRA**

Lettres d'engagements disponibles dans les rapports GP1, GP2 et GP3 de l'IRSN/ASNR.

« ...tant que les engagements ne sont pas repris par des prescriptions techniques, il n'y a pas d'obligation réglementaire à la tenue d'un engagement. Toutefois, les engagements doivent être tenus, autrement l'ASNR peut à tout moment émettre des prescriptions techniques, notamment si des échéances annoncées par l'Andra (dans ses engagements) ne sont pas tenues. Les engagements font par ailleurs l'objet de suivi dans le cadre des inspections.

La seule possibilité qui pourrait amener à la non-tenue d'un engagement serait une évolution du sujet objet de l'engagement. Le cas échéant, l'Andra tiendrait l'ASNR informée et mettrait en œuvre les procédures relatives aux modifications d'INB si elles s'appliquent ».

### 4.2.2 Rapport de la commission nationale des recherches et études relatives à la gestion des matières et des déchets radioactifs (CNE$^2$)

**Résumé, conclusions et recommandations du rapport de décembre 2025 appelé par l'article L-542-10-1 du code de l'environnement**

Le rapport complet de la CNE$^2$ est consultable à l'adresse suivante :
https://www.cne2.fr

La commission nationale des recherches et études relatives à la gestion des matières et des déchets radioactifs (CNE$^2$) a été reconduite par la Loi n° 2006-739 du 28 juin 2006.

La CNE$^2$ a « pour mission d'évaluer annuellement, de manière impartiale et indépendante comme l'a voulu le législateur, l'état d'avancement des études et recherches relatives à la gestion des matières et des déchets radioactifs conduites selon les orientations du PNGMDR (Plan National de Gestion des Matières et des Déchets Radioactifs) créé par cette même loi » (source site internet CNE$^2$).

La présidence de la commission est assurée depuis le 21 mai 2025 par madame Saida Laârouchi Engström, ingénieure, ancienne vice-présidente de Svensk Kärnbränslehantering AB (SKB) – Suède.

Les membres exercent leurs fonctions bénévolement et ne peuvent, directement ou indirectement, exercer de fonctions ou recevoir des honoraires des organismes évalués.

**Résumé et conclusions (rédaction CNE$^2$)**

« La Commission a examiné en détail les fondements scientifiques sur lesquels s'appuie le dossier de demande d'autorisation de création (DAC) de l'installation Cigéo. Pour évaluer la démarche scientifique de l'Andra, la Commission a conduit une analyse approfondie de la connaissance du site, des installations prévues et de leur fonctionnement, ainsi que de quelques questions transverses, qui relèvent toutes des enseignements qu'elle a acquis au cours des trente ans durant lesquels elle a suivi les travaux sur le stockage géologique profond en France et à l'étranger.

Le site est correctement caractérisé par l'Andra sur le plan géologique, tant sédimentaire que structural. Les incertitudes sur la géométrie du Callovo-Oxfordien (COx) sont suffisamment réduites pour assurer la présence d'une garde argileuse saine d'au moins 50 mètres d'épaisseur de part et d'autre du stockage. Les travaux réalisés par l'Andra, basés sur des expérimentations notamment in situ au laboratoire souterrain et des simulations numériques, fournissent une connaissance robuste et précise des propriétés du COx. Ses caractéristiques essentielles sont sa très faible perméabilité et ses propriétés structurales et chimiques, qui font que les transferts d'espèces chimiques se feront essentiellement par diffusion. En outre, le transfert de la majorité des espèces porteuses de la radioactivité, en particulier les cations, sera très fortement ralenti dans le COx, voire arrêté, en raison de leur interaction avec la matrice argileuse. Seuls quelques radionucléides atteindront les limites du COx après des centaines de millénaires. Ces propriétés favorables sont les fondements de la fonction de confinement du COx. Les

autres propriétés relevant de la thermique ou de la mécanique ont fait l'objet de caractérisations détaillées. Il ressort de l'ensemble des études effectuées par l'Andra que la caractérisation du site est complète et que le COx assure l'ultime barrière de confinement de la radioactivité.

Le contexte hydrogéologique régional est décrit grâce à la connaissance abondante de la géologie du Bassin parisien. La modélisation présentée par l'Andra restitue les grandes lignes de l'écoulement des eaux souterraines. La Commission rappelle que les aquifères ne font pas partie des composants du système de stockage et qu'ils ne remplissent pas de fonction de sûreté. Les projections d'évolution du fonctionnement des aquifères sont néanmoins utilisées pour le calcul du transfert des radionucléides depuis les limites du COx jusqu'aux exutoires et pour le calcul de la dose qui est basé sur des scénarios convenus prescrits par la réglementation sur les évaluations de sûreté.

La Commission a porté une attention particulière au rôle et aux performances des différentes barrières de confinement s'opposant à la migration des radionucléides présents dans les colis de déchets HA et MAVL. Les données de chimie concernant le relâchement des radionucléides par les colis et leur migration ont été établies sur la base d'expériences conduites pendant plus de trente ans par une large communauté de chimistes en France et à l'étranger, et publiées. Les calculs des termes sources des quartiers HA et MAVL résultent de l'application de modèles, tant pour le relâchement des radionucléides par les colis que pour leur migration vers le Cox sain. Tous conduisent à des valeurs conservatives vis-à-vis des conséquences sur l'homme et l'environnement.

Les études réalisées par l'Andra pour sélectionner, formuler les matériaux et caractériser leur comportement lui ont permis d'acquérir les données suffisantes pour la modélisation à long terme de l'évolution du système de stockage. Bien que l'Andra ait choisi des matériaux courants, la disponibilité des matériaux identifiés pourrait changer au cours de l'exploitation du stockage. Pour remédier à l'évolution des disponibilités, l'Andra prévoit de poursuivre des travaux scientifiques pour ménager une certaine flexibilité dans les choix de matériaux au moment opportun, ce que la Commission soutient.

Pour ce qui concerne l'impact du stockage sur l'environnement, la Commission estime que l'étude d'impact est complète et convaincante. La démarche suivie par l'Andra pour simuler et prendre en compte l'impact des variations climatiques à court et long terme sur la mise en œuvre du projet Cigéo est pertinente : elle a utilisé les résultats des travaux produits par la communauté internationale concernée par la recherche sur le climat.

La Commission considère que la méthodologie et les outils de calculs utilisés par l'Andra pour décrire le fonctionnement intégré du stockage et quantifier le transfert aux exutoires sont qualifiés et correctement appliqués. Les résultats présentés à l'appui de son évaluation de la sûreté à long terme sont robustes et scientifiquement fondés. Ils visent

à donner une valeur majorée des impacts sur l'homme et l'environnement à l'attention de l'Autorité de sûreté.

La Commission estime que les choix de géométrie pour les alvéoles HA sont de nature à préserver les propriétés du COx. La Commission considère que l'approche simplifiée qui a été utilisée par l'Andra pour le dimensionnement des quartiers HA a été effectivement qualifiée. Pour protéger les colis HA de la corrosion, un matériau de remplissage de type coulis cimentaire est injecté dans l'espace annulaire en extrados du chemisage. La Commission considère que l'Andra a démontré qu'il existe des matériaux qui répondent à cette nécessité.

La conception de l'alvéole MAVL s'appuie sur la connaissance fine du comportement mécanique de la roche hôte associée à un fort retour d'expérience au laboratoire souterrain. La Commission estime que les dispositions constructives retenues par l'Andra sont de nature à maintenir l'intégrité des alvéoles bien au-delà de la fermeture du stockage. L'Andra a étudié deux options de stockage dans Cigéo pour les déchets bitumés : le stockage en l'état de ces déchets dans des alvéoles MAVL renforcés vis-à-vis du risque incendie ou le stockage des déchets issus de la neutralisation des bitumes dans des alvéoles MAVL non dédiés. Cette démarche fournit un exutoire à ces déchets quels que soient les résultats du programme de R&D encore en cours.

Pour ce qui concerne les ouvrages de scellement, la Commission estime que l'Andra a fait la démonstration de sa capacité à mettre en place le matériau de scellement et à choisir une formulation qui permette d'atteindre les propriétés hydro-mécaniques désirées. La Commission note que le maintien d'une pression de gaz suffisamment faible au sein du stockage pour ne pas conduire à une fracturation du COx à l'horizon de quelques dizaines de milliers d'années après fermeture nécessite l'emploi d'un matériau argileux perméable au gaz et imperméable à l'eau, déjà mis au point en laboratoire. L'Andra a prévu de poursuivre la mise au point de son concept, notamment en programmant des démonstrateurs d'ensemble in situ durant la Phase industrielle pilote (Phipil).

La définition de la Phipil est importante dans le processus d'autorisation de création de Cigéo. La Commission estime que les critères de réussite de la Phipil proposés par l'Andra sont globalement pertinents. Elle recommande toutefois d'y ajouter la démonstration de la cadence atteignable par l'installation. En effet, cette cadence conditionne la durée d'exploitation qui sera nécessaire pour stocker l'inventaire de déchets prévu. Cette durée devra être compatible avec la durée de vie des infrastructures et des équipements.

L'Andra propose de poursuivre l'exploitation nominale de l'installation pendant l'instruction du rapport de fin de Phipil, dans les conditions fixées par l'autorisation initiale de mise en service, limitée à la Phipil. La Commission appuie cette proposition

afin que l'activité ne soit pas mise en sommeil pendant un laps de temps préjudiciable au maintien de la capacité opérationnelle de l'installation.

La Commission estime que la conception de l'installation Cigéo prend en compte les quatre composantes de la réversibilité : progressivité de la construction, adaptabilité de la conception, flexibilité d'exploitation, récupérabilité des colis déjà stockés pendant une durée cohérente avec la stratégie d'exploitation et de fermeture de l'installation de stockage. La mise en œuvre de la récupérabilité, prise en compte dès le début de la conception par l'Andra, est approchée de façon rigoureuse et pragmatique.

La Commission estime que la proposition de l'Andra pour la stratégie de fermeture progressive est pertinente et prudente car elle évite les inconvénients de la coactivité entre des opérations industrielles de natures différentes tout en amenant certains quartiers en situation de sûreté passive bien avant la fermeture du stockage dans son ensemble.

La Commission considère que les recherches conduites par l'Andra, exposées dans le dossier de DAC, ont permis d'élaborer un concept fiable pour un stockage géologique profond de déchets radioactifs à vie longue. Le choix du site et l'ensemble des dispositions constructives sont de nature à isoler les déchets des phénomènes de surface et des actions humaines, et à limiter le transfert des radionucléides et des substances toxiques chimiques contenus dans les déchets jusqu'à la biosphère, en réponse aux deux principales fonctions de sûreté assignées à Cigéo.

L'ensemble des travaux décrits dans le dossier de DAC valide scientifiquement la conception de l'installation. La configuration technique du stockage sera, pour autant, appelée à évoluer au cours de la durée d'ordre séculaire qui séparera le décret d'autorisation de création de la loi autorisant la fermeture de l'installation.

Il est indispensable que toutes les évolutions de l'installation de stockage Cigéo, qu'elles soient voulues ou subies, soient instruites avec rigueur.

En conséquence, la Commission recommande fortement de maintenir une capacité de R&D de haut niveau à l'Andra sur le stockage géologique profond, incluant des moyens d'expérimentation in situ, bien au-delà de la mise en service du stockage et de la Phipil ».

**Recommandations de la CNE$^2$ (rédaction CNE$^2$)**

1 - La Commission recommande que l'Andra achève la mise au point de son concept de scellement en programmant des démonstrateurs d'ensemble in situ.

2 - La Commission recommande que l'Andra précise sa stratégie de monitoring et de surveillance avant la mise en service du stockage.

3 - La Commission recommande que, dans une approche prudente, l'Andra établisse et teste des procédures de réparation des structures de génie civil endommagées.

4 - La Commission observe que dans un cas au moins (dimensionnement thermique des alvéoles MAVL), les résultats des études ont conduit à remplacer une des hypothèses conservatives par une disposition supplémentaire de sûreté de nature organisationnelle. La Commission observe qu'il est dès lors essentiel de s'assurer de la pérennité de l'application effective de cette disposition pendant toute l'exploitation du stockage. La Commission recommande que cette disposition soit très précisément documentée et assortie d'un dispositif de contrôle robuste dans la durée.

5 - La Commission estime que les critères de réussite de la Phipil proposés par l'Andra sont pertinents. Elle recommande toutefois d'y ajouter la démonstration de la cadence atteignable par l'installation.

6 - La Commission recommande que le nombre de colis stockés pendant la phase industrielle pilote et la durée de celle-ci soient suffisants pour apprécier la capacité de l'installation à absorber des aléas (perturbations de livraison, pannes de l'installation, etc.) et en particulier démontrer que la capacité d'entreposage tampon sur site est suffisante.

7 - La Commission recommande que la procédure de fin de Phipil, incluant les critères de réussite et leur mode d'évaluation, soit fixée dans le décret d'autorisation de création.

8 - L'Andra propose de ne pas interrompre les opérations de mise en stockage pendant l'instruction du rapport de fin de Phipil. La Commission recommande que cette proposition soit acceptée afin que l'activité ne soit pas mise en sommeil pendant un laps de temps risquant d'être préjudiciable au maintien de la capacité opérationnelle de l'installation.

9 - Compte tenu de la durée inhérente aux procédures administratives qui seront mises en œuvre après la parution du rapport de fin de Phipil, la Commission recommande de ne pas limiter le nombre de colis qui seront stockés au titre de la première autorisation de mise en service.

10 - La Commission recommande que l'assurance de la capacité de récupérer un colis HA soit apportée par un essai dans un alvéole de longueur égale à celle qui sera retenue pour le quartier de stockage HA.

11 - La Commission recommande de dissocier les études d'adaptabilité de l'instruction de la demande d'autorisation de création, qui ne porte que sur le stockage de l'inventaire de référence.

12 - La Commission recommande fortement de maintenir une capacité de R&D de haut niveau à l'Andra sur le stockage géologique profond, incluant des moyens d'expérimentation in situ, bien au-delà de la mise en service du stockage et de la Phipil.

13 - La Commission recommande la poursuite des actions de recherche conduites sur des matériaux innovants. Ces recherches prospectives peuvent alimenter des évolutions du concept si elles s'avèrent utiles.

14 - La Commission recommande de poursuivre les études sur la production d'hydrogène dans les alvéoles HA en conditions d'exploitation en vue d'optimiser la maîtrise du risque de formation d'une atmosphère explosive.

15 - La Commission recommande que les conservatismes soient réévalués lors de l'instruction des évaluations futures du stockage à la lumière de la progression des connaissances.

16 - La Commission observe que les incertitudes sont abordées dans le dossier indépendamment paramètre par paramètre. À l'appui de la future mise en service, la Commission recommande de poursuivre les études en utilisant des méthodes de traitement multiparamétriques (de type Monte Carlo).

17 La Commission recommande que les évaluations de sûreté déterministes soient, notamment en vue des optimisations futures du système de stockage, enrichies par des évaluations probabilistes pour tout ou partie du stockage, en particulier en définissant les fonctions de densité de probabilité des paramètres dans leur domaine de variation.

18 - La Commission estime que l'étude d'impact apparaît complète et convaincante. Elle recommande que les versions ultérieures adoptent autant que possible un format plus compact, limité aux rubriques du format imposé, afin d'améliorer sa lisibilité.

### 4.2.3 Evaluation de l'OPECST

Créé par la loi, l'Office Parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et techniques (OPECST) est un organe d'information commun à l'Assemblée nationale et au Sénat. Composé de 18 députés et 18 sénateurs, il a pour mission, aux termes de la loi, « d'informer le Parlement des conséquences des choix de caractère scientifique et technologique afin, notamment, d'éclairer ses décisions ». Il permet ainsi au Parlement de disposer d'une expertise pour éclairer des choix politiques de long terme.

Monsieur le député Maxime Amblard et monsieur le sénateur Daniel Salmon ont été amenés, au titre de l'OPECST, à établir le rapport n° 2943 déposé le 18 juin 2026 portant sur l'évaluation de la demande d'autorisation de création (DAC) de Cigéo, en application de l'article L. 542-10-1 du code de l'environnement.

Le rapport complet est consultable sur le site :

https://www.assemblee-nationale.fr/dyn/17/rapports/ots/l17b2943_rapport-information#

**Synthèse du rapport** (rédaction CE avec l'aide de l'IA)

**Objet du rapport.** Le rapport de l'Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques évalue la demande d'autorisation de création de Cigéo, centre industriel de stockage géologique profond destiné aux déchets radioactifs de haute activité et de moyenne activité à vie longue. Il ne porte pas sur le bien-fondé de la filière nucléaire, mais sur la possibilité d'autoriser une étape nouvelle de gestion de l'aval du cycle nucléaire.

1. **Le besoin auquel répond Cigéo**

La France produit des déchets radioactifs issus principalement de l'industrie électronucléaire, mais aussi de la recherche, de la défense et du secteur médical. La plupart disposent déjà de filières de gestion adaptées. En revanche, les déchets de haute activité (HA) et de moyenne activité à vie longue (MA-VL) n'ont pas encore de solution définitive. Ils représentent une faible part du volume total des déchets — environ 3 % — mais concentrent l'essentiel de la radioactivité, soit près de 99 %. Leur durée de nocivité, liée à la radioactivité et à la demi-vie de certains radionucléides, impose une solution capable de fonctionner sur des échelles de temps très longues.

Cigéo est présenté comme la réponse à cette exigence légale : les déchets ultimes ne pouvant être stockés en surface ou à faible profondeur doivent faire l'objet d'un stockage en couche géologique profonde. Le projet est dimensionné pour accueillir l'inventaire de référence, soit environ 83 000 $m^3$ de déchets, dont 10 000 $m^3$ de déchets HA et 73 000 $m^3$ de déchets MA-VL. Il doit être exploité pendant une durée très longue, de l'ordre d'un siècle ou davantage, avant une fermeture définitive qui ne pourra intervenir qu'après décision législative.

2. **Un projet issu d'un long processus scientifique, juridique et démocratique**

Le rapport rappelle que Cigéo s'inscrit dans un processus engagé depuis la loi du 30 décembre 1991, dite loi Bataille, puis consolidé par les lois de 2006 et de 2016. Ces textes ont organisé la recherche de solutions, encadré le rôle des institutions et consacré le principe de réversibilité du stockage pour au moins cent ans. Les alternatives initialement étudiées : séparation-transmutation et entreposage de longue durée sont aujourd'hui jugées insuffisantes pour remplacer le stockage géologique profond. La transmutation ne serait pas applicable à court terme à l'échelle industrielle ni aux déchets déjà produits ; l'entreposage de longue durée supposerait une surveillance et une maintenance que l'on ne peut garantir indéfiniment.

Le contrôle parlementaire est présenté comme une spécificité française. L'OPECST suit régulièrement le Plan national de gestion des matières et déchets radioactifs et sera à nouveau saisi à des étapes ultérieures, notamment après la phase industrielle pilote. Le rapport souligne aussi le rôle de la Commission nationale du débat public, du Haut

comité pour la transparence et l'information sur la sécurité nucléaire, des commissions locales d'information et du comité local d'information et de suivi de Bure. Il relève toutefois un malaise sur le calendrier de l'enquête publique, avancée en mai alors qu'elle devait initialement intervenir à l'automne, avoir une durée au minimum 2 mois et revêtir un caractère national.

3. Les options techniques jugées globalement robustes, sous réserve de **compléments**

Le principe fondamental de Cigéo repose sur la sûreté passive apportée par la roche argileuse du Callovo-Oxfordien, située à environ 500 mètres de profondeur entre la Meuse et la Haute-Marne. Cette couche, étudiée depuis plus de vingt ans dans le laboratoire souterrain de Bure, présente des propriétés favorables au confinement des radionucléides : faible perméabilité, capacité de rétention et comportement dit auto-cicatrisant. Le rapport considère que cette géologie constitue l'élément central du dispositif de sûreté après fermeture, lorsque l'installation devra rester sûre sans intervention humaine.

L'ASNR a rendu un avis favorable à la poursuite du projet, tout en demandant des compléments. Les modélisations de l'Andra indiquent que la dose maximale calculée pour les populations resterait très inférieure à la limite réglementaire, même au pic de radioactivité évalué à très long terme. Le rapport insiste néanmoins sur la nécessité de poursuivre les études hydrogéologiques, notamment sur certaines couches marneuses, l'Oxfordien calcaire et le Callovo-Oxfordien. La démonstration de l'absence d'impact inacceptable sur la santé humaine, la faune, la flore et l'environnement demeure une condition essentielle.

Le rapport examine également les choix de conception, notamment la descenderie oblique rectiligne destinée à acheminer les colis depuis la surface vers les galeries souterraines. Bien que ce choix ait suscité des critiques, les rapporteurs estiment que les raisons de sûreté ont principalement guidé la décision : une descenderie permettrait de mieux maîtriser le risque de chute qu'un puits vertical et évite certains risques associés à une descenderie en spirale. Les considérations économiques et territoriales existent, mais ne sont pas présentées comme déterminantes au regard des enjeux de sûreté.

4. **Les principaux points de vigilance avant la mise en service**

Le rapport distingue l'autorisation de création, qui n'est qu'une autorisation-cadre, de la mise en service future, prévue à l'horizon 2050 et soumise à une nouvelle autorisation. Plusieurs sujets doivent donc être impérativement clarifiés avant cette étape. Les rapporteurs identifient cinq points majeurs :

- le risque d'incendie lié aux colis bitumés ;
- la corrosion des composants métalliques des alvéoles de haute activité ;
- l'optimisation du stockage ;

- le risque de criticité pour certains combustibles usés ;
- le risque d'explosion lié à l'hydrogène dans les alvéoles MA-VL.

Les colis bitumés constituent un point sensible : ils représentent environ 18 % de l'inventaire de référence et leur matrice est inflammable. Selon l'Andra, ce risque serait principalement lié à la phase d'exploitation, car après fermeture l'absence d'oxygène limiterait la propagation d'un feu ; mais une démonstration complète reste attendue. Le dégagement d'hydrogène, produit par radiolyse ou corrosion, impose également des études complémentaires afin d'écarter les risques d'atmosphère explosive. La phase d'exploitation est ainsi présentée comme la période la plus critique du projet, car elle combine contraintes nucléaires, milieu souterrain, manutention des colis, ventilation, sûreté et sécurité.

La question de la réversibilité est également centrale. La loi prévoit que les générations futures puissent poursuivre, modifier ou réévaluer les choix de stockage. En pratique, cette réversibilité repose notamment sur la récupérabilité des colis, qui doit être rendue possible pendant la période d'exploitation. Le rapport souligne que cette exigence doit être conciliée avec la sûreté : plus le stockage se rapprochera de sa fermeture, plus la récupération deviendra complexe et potentiellement risquée. Les rapporteurs proposent donc **qu'une nouvelle évaluation de l'OPECST intervienne vers 2040, avant l'ouverture de la phase industrielle pilote**, pour apprécier concrètement la mise en œuvre de la réversibilité.

5. **Une attention particulière aux incertitudes et à la contre-expertise**

Le rapport accorde une place importante à la contre-expertise demandée par le CLIS de Bure à Matthias Niemeyer. Celle-ci ne remet pas en cause l'ensemble du projet, mais elle signale certains points de discussion, notamment dans les scénarios d'intrusion humaine involontaire et dans les modèles de transfert des radionucléides dans la biosphère. L'expert souligne des différences avec les coefficients utilisés en Allemagne et en Suisse, ainsi qu'une prise en compte qu'il juge insuffisante de certaines voies d'exposition, comme la chaîne alimentaire. Les rapporteurs estiment que ces remarques doivent être examinées avec sérieux, sans les surestimer au regard des marges conservatrices déjà intégrées par ailleurs.

Le rapport appelle aussi à mieux traiter les incertitudes dans les évaluations futures. Il reprend la recommandation de la CNE[2] de réévaluer les conservatismes à la lumière des progrès scientifiques et de recourir à des méthodes multiparamétriques. L'objectif est d'éviter que les hypothèses soient examinées seulement paramètre par paramètre et de mieux apprécier les combinaisons possibles de facteurs sur le très long terme.

6. **Financement, territoire et recommandations**

Le coût de référence de Cigéo est fixé à 37 milliards d'euros en 2026, contre 25 milliards dans l'estimation précédente de 2016. Le rapport juge cette évolution significative mais

compréhensible au regard du temps long, de l'inflation, du report du calendrier et de la maturité croissante du projet. Les rapporteurs estiment toutefois qu'une marge de précaution devrait être intégrée au coût de référence afin d'anticiper les possibles évolutions des coûts de construction, d'exploitation, de surveillance et de fermeture.

Le rapport souligne enfin que Cigéo doit représenter une opportunité réelle pour les territoires concernés de la Meuse et de la Haute-Marne. Les groupements d'intérêt public, les investissements associés, les emplois attendus pendant la construction puis l'exploitation et le développement d'activités locales doivent bénéficier effectivement aux habitants. Les retombées économiques ne doivent pas être seulement une compensation, mais un levier de développement territorial durable.

7. **Communication avec les générations futures**

Le rapport évoque l'hypothèse d'une « rupture civilisationnelle », c'est-à-dire de bouleversements si profonds que l'existence même des installations aurait disparu des mémoires et que les signes laissés pour transmettre une « mémoire du site » auraient été détruits ou seraient devenus incompréhensibles. Il mentionne que les dispositifs mémoriels ont déjà fait et feront encore l'objet d'échanges avec le public et les parties prenantes dans le cadre de la gouvernance du centre de stockage.

Les rapporteurs insistent sur l'indispensable éclairage des sciences humaines et sociales et sur les enseignements que les civilisations anciennes peuvent apporter.

**Conclusion synthétique.** Le rapport estime que la demande d'autorisation de création de Cigéo repose sur un processus long, encadré et scientifiquement mûri. Il considère que les grandes options de conception sont globalement robustes et que le stockage géologique profond apparaît aujourd'hui comme la seule solution réaliste pour les déchets HA et MA-VL déjà produits ou prévus dans l'inventaire de référence. Cette appréciation favorable reste toutefois conditionnée à une vigilance continue : les incertitudes hydrogéologiques, les risques liés à la phase d'exploitation, la réversibilité, les colis bitumés, l'hydrogène, la criticité, les coûts et la transparence démocratique doivent être traités avant toute mise en service. L'autorisation de création ne doit donc pas être comprise comme un blanc-seing, mais comme une étape encadrée dans un processus de décisions progressives, contrôlées et réévaluées.

**Recommandations de l'OPECST** (rédaction OPECST)

1. Conduire un programme d'études visant à consolider l'inventaire en substances toxiques chimiques à considérer pour l'étude d'impact de Cigéo, conformément à l'avis de l'ASNR sur Cigéo.

2. Mener des recherches complémentaires concernant la couche d'argile, élément central du dispositif de sûreté de Cigéo, s'agissant notamment de certaines

caractéristiques hydrogéologiques des couches marneuses de la série grise, de l'Oxfordien calcaire et du COx, conformément à l'avis de l'ASNR selon laquelle, sur ce point, « l'instruction technique du dossier a permis de mettre en lumière plusieurs aspects devant être complétés ou développés ».

3. Intégrer, lors de la prochaine mise à jour de la version préliminaire du rapport de sûreté, l'étude d'une situation d'abandon du stockage pendant son fonctionnement. En particulier, elle devra identifier les conséquences sur la sûreté de long terme d'une éventuelle fermeture préventive anticipée du stockage et en tirer des enseignements pour en limiter les effets.

4. Inscrire dans le décret d'autorisation des dispositions spécifiques pour assurer le traitement impératif avant la mise en service de cinq points de sûreté essentiels : risques d'incendie pour les colis bitumés ; la corrosion des composants métalliques de l'alvéole HA ; l'optimisation du stockage ; le risque de criticité, c'est-à-dire le déclenchement non contrôlé d'une réaction de fission nucléaire, pour les combustibles usés ; les risques d'explosion dans les alvéoles MA-VL.

5. Lors de l'instruction des évaluations futures du stockage, réévaluer les conservatismes à la lumière de la progression des connaissances et poursuivre les études en utilisant des méthodes de traitement multiparamétriques.

6. À l'horizon 2040, à la suite de la mise à jour du rapport de sûreté et à partir des observations menées dans l'installation elle-même, prévoir une évaluation de l'Office avant l'ouverture de la phase industrielle pilote pour apprécier les modalités de mise en œuvre concrète de la réversibilité, dans le respect de la sûreté des installations et du personnel qui y travaille.

7. Inclure dans le coût de référence de Cigéo une marge de précaution visant à prendre en compte des évolutions plausibles de certains coûts pour les phases de construction, d'exploitation, de surveillance et de fermeture du centre de stockage.

**Commentaires de la CE**

Les rapporteurs proposent « qu'une nouvelle évaluation de l'OPECST intervienne vers 2040, avant l'ouverture de la phase industrielle pilote », la CE constate que les rapporteurs ne semblent pas avoir pris en compte la demande de l'ANDRA de faire commencer la PHIPIL dès la signature du décret si l'autorisation de création est accordée.

S'agissant de l'enquête publique, les rapporteurs indiquent que les deux réunions publiques à distance sont insuffisantes pour donner une dimension nationale à l'enquête, il n'évoque pas le registre dématérialisé dont la vocation est bien d'étendre la participation à tout le territoire national et au-delà.

## 4.3 Autres avis et décisions émis

### 4.3.1 Avis du Comité d'expertise et de dialogue sur les alternatives au stockage en couche géologique profonde (CEDA)

**Constitution du Comité**

Les membres du Comité ont été nommés par le ministère chargé de l'énergie, sur la base des propositions émises par la CNE2, l'IRSN, l'Andra, le CEA, EDF et la commission de gouvernance du PNGMDR. Le Comité est piloté par une personnalité qualifiée choisie par le ministère chargé de l'énergie et son secrétariat est confié à l'Andra.

**Pilotage** : Gilles PIJAUDIER-CABOT Université de Pau et des Pays de l'Adour

Le rapport complet est disponible à l'adresse suivante :

https://dechets-radioactifs.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/2026-04/CEDA_Rapport_Final_26-03-2026.pdf

**Résumé, conclusions et recommandations du rapport final du 26 mars 2026**

**Résumé du rapport (rédaction CEDA)**

« La 5ème édition du Plan national de gestion des matières et déchets radioactifs (PNGMDR) inscrit la gestion des déchets de haute activité (HA) et de moyenne activité à vie longue (MA-VL) dans un double principe : poursuivre la mise en œuvre du projet Cigéo1 tout en tirant parti du temps long de son déploiement pour développer une dynamique de recherche sur les options de gestion alternatives ou complémentaires. Une instance dédiée a été mise en place, conformément à l'action HAMAVL.7 du PNGMDR : le Comité d'expertise et de dialogue sur les alternatives au stockage en couche géologique profonde (CEDA). Ce comité a pour objectifs principaux d'échanger et débattre sur les travaux scientifiques produits, de faire des propositions sur les orientations des recherches à conduire et d'informer le public de l'état d'avancement des recherches autour des options de gestion alternatives ou complémentaires au stockage en couche géologique profonde. Ce document constitue le rapport final du comité.

Un premier panorama international des recherches sur les solutions alternatives au stockage en couche géologique profonde des déchets HA et MA-VL a été réalisé en 2019 par l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN), désormais Autorité de sûreté nucléaire et de radioprotection (ASNR). Six grandes familles de solutions

alternatives avaient été historiquement considérées mais seules trois d'entre elles paraissaient réalistes : le stockage en forage de type pétrolier (« deep borehole disposal »), la séparation / transmutation et enfin l'entreposage de longue durée (ELD) renouvelé, ce dernier ayant été écarté par la plupart des pays dont la France en 2006.

Après avoir défini ce qu'est un stockage de déchets radioactifs et les caractéristiques de ce que pourraient être des solutions alternatives ou complémentaires, ce rapport dresse un panorama des options pour le stockage des déchets radioactifs dans le monde. Il rappelle aussi le contexte et les divers processus décisionnels qui ont conduit la France à opter pour le stockage en couche géologique profonde comme solution de référence, et préparer le projet Cigéo, avant de considérer les voies pour d'éventuelles solutions alternatives ou complémentaires.

Le comité considère qu'il n'y a pas actuellement de piste pour une solution alternative au stockage en couche géologique profonde. Au vu des connaissances actuelles, il n'est pas aujourd'hui possible de s'affranchir du stockage en couche géologique profonde, a minima pour la gestion des déchets HA et MA- VL déjà produits.

Les pistes de recherche actuelles pourraient toutefois ouvrir la voie à des modes de gestion complémentaires. C'est le cas des travaux de recherche et développement sur la transmutation, par exemple dans les réacteurs à sels fondus (RSF) brûleurs d'actinides, mais également des travaux visant le développement de conditionnements alternatifs ou le recyclage de certaines matières radioactives. Ces travaux ont un dénominateur commun : la séparation des matières radioactives. Sans technique de séparation performante, opérée de façon sûre au stade industriel, ces pistes seraient inopérantes.

Toute approche permettant la réduction des volumes de déchets radioactifs à stocker et l'éventuel réemploi de matières radioactives doit être étudiée en vue d'une mise en œuvre possible. Il convient, cependant, de garder une vision systémique comprenant l'impact sur les déchets radioactifs produits, les installations, la radioprotection des travailleurs, le transport des matières et déchets radioactifs ainsi que les coûts, tout en considérant le temps nécessaire pour élaborer une telle approche et les engagements parfois sur le long terme qu'elle implique.

Enfin, le stockage en forage profond est une solution potentielle intéressante pour des pays ayant un inventaire de déchets radioactifs en faible quantité. Toutefois, ce concept ne peut pas raisonnablement être élargi à un inventaire de déchets HA et MA-VL comparable à celui de notre pays. Le niveau de maturité de ce concept, pour une application à la gestion de déchets radioactifs et avec les contraintes de sûreté que cela implique, est faible et sa progression s'opère aux niveaux européen et international où la France maintient une veille ».

**Conclusions et recommandations (rédaction CEDA)**

« 1. Le Comité considère qu'il n'y a pas actuellement de piste pour une solution alternative au stockage en couche géologique profonde.

Parmi les possibilités examinées par le Comité, aucune ne permet d'anticiper l'existence d'une alternative au stockage géologique profond pour l'inventaire de déchets HA et MA-VL prévu pour Cigéo, opérationnelle sur le plan industriel à l'horizon de plusieurs dizaines d'années. Au vu des connaissances actuelles, il n'est donc pas possible aujourd'hui de s'affranchir du stockage en couche géologique profonde.

Le Comité considère qu'il ne faut pas surseoir au déploiement d'un stockage en couche géologique profonde (qui est aujourd'hui à un stade industriel et dont la pertinence est validée) dans l'espoir d'une véritable alternative.

Toutefois, des travaux de recherche pourraient ouvrir la voie à des modes de gestion complémentaires.

2. La R&D sur la transmutation de certains AM pourrait aboutir à des optimisations du stockage en couche géologique profonde des déchets HA.

La transmutation des AM pourrait permettre de réduire le volume des déchets radioactifs à stocker, et aussi de réduire leur emprise dans un stockage en couche géologique profonde. Elle nécessite de disposer de RNR. Si par le passé la France était engagée dans la voie des réacteurs à neutrons rapides refroidis au sodium (RNR-Na), les études et recherches présentées au comité concernent principalement les RSF mais leur maturité technologique est faible. La transmutation est une opération complexe dont le gain dans le cadre d'une optimisation globale du système de gestion des déchets radioactifs reste à établir. Le Comité souligne que la mise en œuvre de la transmutation implique l'existence d'installations industrielles pour le siècle à venir a minima.

Les technologies reposant sur la transmutation ne concerneraient probablement pas les déchets de l'inventaire destiné à Cigéo, mais plutôt des déchets HA supplémentaires à venir. Il importe donc de communiquer sur les qualités et les attentes des efforts de recherche et de développement industriels à entreprendre, en les replaçant dans une temporalité réaliste au regard des connaissances et des acquis à ce jour. Néanmoins, il s'agirait d'une voie complémentaire ne pouvant constituer une solution qui permettrait de s'affranchir d'un stockage en couche géologique profonde.

3. Les travaux visant le recyclage éventuel de substances considérées aujourd'hui comme déchets émergent.

Pour l'instant, cette logique d'économie circulaire est embryonnaire et considérée pour certains déchets seulement (MA-VL). L'impact sera donc modeste mais le Comité recommande de maintenir une recherche sur ce sujet.

4. La séparation des matières est un préalable aux modes de gestion complémentaires.

La séparation des différents éléments chimiques contenus dans les CU ou les dispositifs contaminés est un préalable nécessaire à la mise en œuvre de la transmutation et/ou du recyclage. Le Comité recommande la poursuite des efforts de recherche entrepris. En effet, l'enjeu est de parvenir à des procédés de séparation déployés au niveau industriel. Le pas à franchir entre la démonstration de la faisabilité en laboratoire et une mise en œuvre industrielle est très conséquent. Il recouvre, entre autres, des questions de sûreté de transport et de manipulation des matières en particulier qui ne peuvent être abordées en laboratoire.

5. Le stockage en forage profond : une possibilité supplémentaire.

Il s'agit à nouveau d'une piste à faible maturité, mais qui dispose de solutions technologiques éprouvées s'agissant de la réalisation de forages. Intéressant pour des pays ayant un inventaire de déchets radioactifs en faible quantité, ce concept ne peut pas raisonnablement être élargi à un inventaire de déchets HA et MA-VL comparable à celui de notre pays. Il pourrait s'appliquer, par exemple, à certains déchets qui ne pourraient trouver leurs modalités de gestion dans les installations prévues actuellement.

Le Comité considère qu'il est essentiel de ne pas reporter la mise en œuvre d'un stockage en couche géologique profonde le temps de mener les recherches nécessaires au développement d'un SFP.

**Recommandations en vue de l'élaboration de l'édition future du PNGMDR**

« Tout au long de ces (presque) trois années de travail, le Comité a pu partager des connaissances sur un sujet dont la dernière synthèse avait été dressée en 2019. Se pose la question du maintien de ce Comité dans une édition future du PNGMDR et de savoir à quel rythme l'état de l'art doit être mis à jour.

Le Comité considère qu'il sera utile dans le cadre du prochain PNGMDR de maintenir un dispositif permettant de collecter, de partager et de débattre des alternatives au stockage en couche géologique profonde. Ce partage est apprécié par les acteurs de la R&D, il donne un sens général aux études entreprises et permet aussi de les replacer dans un contexte international. Il permet aux parties prenantes issues de la société civile de disposer d'une information plus complète et contextualisée sur l'état de l'art sur le sujet. Comme l'a été le CEDA, ce dispositif d'expertise rassemblerait donc des scientifiques et serait ouvert à des représentants des parties prenantes.

Compte tenu du temps nécessaire au progrès des études et recherches, le Comité suggère qu'une mise à jour des connaissances soit effectuée au cours de la dernière

année du prochain PNGMDR. Toutefois, si des sujets d'intérêt majeurs émergeaient en cours de mise en œuvre du prochain PNGMDR, des réunions thématiques exceptionnelles pourraient également être envisagées ».

### 4.3.2 Décision de la commission nationale du débat public (CNDP)

Décision n° 2025/148/CIGéO/15/du 5 novembre 2025 relative au projet de création d'un centre de stockage réversible profond de déchets radioactifs en Meuse et Haute-Marne

«Article 1

Il n'y a pas lieu de relancer la participation du public au sens de l'article L. 121-12 susvisé sur le projet de création d'un centre de stockage réversible profond de déchets radioactifs en Meuse et Haute-Marne.

Article 2

La Commission nationale du débat public recommande à l'ANDRA, maître d'ouvrage, de poursuivre la procédure de bonne information et de participation du public, dite « concertation continue », en cours sur le projet de création d'un centre de stockage réversible profond de déchets radioactifs en Meuse et Haute-Marne, tant au niveau national qu'au niveau local, jusqu'à l'ouverture de l'enquête publique préalable à la décision d'autorisation de création de l'installation nucléaire de base (INB) CIGéO.

Article 3

La présente décision sera publiée au Journal officiel de la République française

### 4.3.3 Rapport final de la CDNP sur la concertation continue

Le rapport final de la concertation continue post débat public tenue sous l'égide de la CDNP jusqu'à l'ouverture de l'enquête publique, est disponible sur le site internet de la Commission Nationale du Débat Public :

https://www.debatpublic.fr/rapport-final-garants-concertation-continue-projet-cigeo-centre-stockage-dechets-radioactifs

Une synthèse de la CDNP relative à la concertation continue est disponible en annexe 16.

**Synthèse** du rapport (rédaction CE)

Les garants observent que le projet Cigéo est hors du commun par ses dimensions technique, éthique et sociétale, son envergure et ses impacts locaux, ainsi que le temps long qu'il implique. Ainsi, la concertation a dû prendre en compte les problématiques de polarisation des débats, de technicité des sujets et de mobilisation dans la durée des publics. Ils estiment que le débat de société qui reste présent peut avoir eu du mal à trouver sa place dans des cadres de concertation abordant le plus souvent le concret de la mise en œuvre du projet.

Les garants rappellent les trois grandes séquences de la concertation : une séquence principalement locale sur la déclaration d'utilité publique (DUP), une séquence nationale en 2021 sur la phase industrielle pilote (Phipil) et la gouvernance, une dernière, locale et nationale, dans la phase d'instruction de la demande d'autorisation de création (DAC).

Cette dernière phase s'est inscrite dans plusieurs cadres de dialogue et a associé diverses instances : *« le dialogue technique conduit par l'IRSN/ASNR avec l'ANCCLI et le CLIS de Bure, les concertations des parties prenantes de l'ASNR sur les saisines pour l'instruction de la DAC puis la consultation des parties prenantes de l'ASNR sur le projet d'avis, les débats publics sur les 5ème et 6ème PNGMDR, le comité de suivi des concertations Cigéo du HCTISN. »*

Aux cadres institutionnels, s'ajoutent *« des initiatives portées par d'autres acteurs comme le CLIS de Bure, Global Chance, FNE, Greenpeace ou encore la SFEN. »*

Les garants notent que ceci a permis d'approfondir les sujets relatifs à la Phipil, à la sûreté, à la réversibilité, aux inventaires, au suivi des coûts du projet, aux alternatives et solutions complémentaires, à la gouvernance, aux choix éthiques, à la transmission de la mémoire, à la protection des travailleurs et des riverains, aux impacts territoriaux du projet.

Ils soulignent la mise en place de démarches inédites par l'ANDRA et l'ASNR pour associer un public plus large que les seules parties prenantes.

Les garants observent que treize ans d'échanges à partir du débat public de 2013 n'ont pas effacé l'ensemble des questionnements qui perdurent dans une partie du public qui ne considère pas les réponses apportées comme conclusives et qui demeure dans l'incompréhension face au fait que certaines réponses ne seront apportées que dans des étapes ultérieures du projet.

Les garants précisent également que *« les questions relatives à l'opportunité et aux choix de société dans lequel le projet s'insère restent présentes pour une part du public. »*

Les garants constatent par ailleurs que *« la technicité du dossier constitue un obstacle à une participation large et spontanée du public »* et estiment que cela *« doit orienter la*

*conception des dispositifs d'association du public pour la suite du projet »* vers une démarche proactive et pédagogique.

Ils soulignent que la longueur et la diversité du processus a représenté une charge importante pour certaines associations et parties prenantes, en même temps que la réduction des marges de manœuvre au fil de l'avancement du projet a pu décourager une partie du public au sein duquel lassitude et résignation se sont installées, certains acteurs se retirant même du dialogue institutionnel.

Toutefois, les garants considèrent qu'une large partie du public local reste motivée sur les questions de l'insertion du projet, de ses impacts, de sa sûreté et des chantiers en cours et à venir. Plus largement, ils estiment que les sujets de *« la réversibilité et des alternatives éventuelles ou solutions complémentaires gardent tout leur sens à une plus large échelle ».* Ils ajoutent que des sujets relatifs à *« la question des transports, l'éthique et l'évolution du territoire ont peu ou pas été abordées dans les dispositifs de concertation, et méritent d'être prises en compte par la suite. »*

Pour les garants, les acquis de la concertation sur la période 2023-2026 portent sur les objectifs et critères de la Phipil, la notion de réversibilité et l'approche concrète de la récupérabilité des colis, et l'association du public aux revues périodiques. Elle a également permis *« de mieux appréhender les préoccupations des riverains durant la phase chantier »* et *« d'identifier les attentes des habitants du territoire en termes de communication sur l'avancement des travaux »*. Ils estiment que le dialogue technique a permis *« la prise en compte des questionnements de la société civile »* et de co-construire avec elle *« un scénario de rupture sociétale conduisant à un arrêt de l'exploitation et un abandon du site »*.

Les garants relèvent certains points de tension : *« la présence d'éléments confidentiels dans certains documents, des études servant de base à certains travaux non partagées, des soupçons de conflits d'intérêts, et un sentiment, chez certains participants, de ne pas voir leurs points de vue réellement pris en compte. »*

Ils observent également que *« l'accélération du calendrier de l'enquête publique décidée par l'État, alors que des parties prenantes avaient souhaité l'allongement du délai d'instruction du projet pour attendre des résultats d'études en cours et un allongement de la durée de l'enquête publique, a suscité incompréhension et tensions »*.

Ils alertent sur le fait que *« ces éléments fragilisent la confiance, peuvent décourager la participation et appellent une attention particulière pour la suite. »*

Les garants énumèrent les attentes de clarification qui demeurent : déroulement, objectifs précis, limites et critères d'évaluation de la Phipil, notion de réversibilité, inventaire des déchets susceptibles d'être stockés. Ils ajoutent que, pour certains, la lisibilité des jalons décisionnels du projet reste insuffisante.

Les enjeux éthiques apparaissent, selon les garants, en filigrane de l'ensemble du débat : *« la responsabilité envers les générations futures, la légitimité de décisions prises sur un horizon temporel qui excède très largement nos processus démocratiques habituels, l'impact potentiel du projet sur l'ensemble de la biosphère sur un temps très long, la question du consentement des populations concernées et les enjeux de justice territoriale. »*

Les garants considèrent toutefois bienvenue *« la mise en place du Comité pour l'étude et l'analyse des enjeux éthiques (CEDEE) en 2025, dans le cadre du PNGMDR »*.

Les garants attirent l'attention sur la continuité démocratique qu'ils estiment nécessaire pendant la Phipil et au-delà : *« Compte-tenu de la nature du projet, la question de sa gouvernance et du lien à la société civile représente un point d'attention majeur. »*

Ils soulignent également *« l'importance de conserver et de rendre accessible la mémoire de l'ensemble des débats et concertations qui ont accompagné ce projet depuis 2013. Il ne s'agit pas seulement de tracer les points de consensus, mais aussi les dissensus et les désaccords éthiques qui structurent ce débat depuis son origine. Cette mémoire est une condition du respect des droits des générations futures, appelées à accompagner un projet dont la durée excède très largement l'horizon de nos processus démocratiques habituels. Elle conditionne aussi la confiance que le public peut accorder au processus dans la durée, en permettant de vérifier, à chaque étape, que les avis exprimés ont bien été pris en compte, ou d'en expliciter les raisons lorsque ce n'est pas le cas. »*

En mars 2026, la CNDP par décision n° 2026 / 26 / PNGMDR / 7 du 4 mars 2026 à transmis à l'ANSR, à l'issue du 6ème PNGMDR, une demande d'expertise complémentaire relative à l'entreposage de longue durée des colis HA (annexe 17).

### 4.3.4 Consultation du Comité local d'information et de suivi (CLIS) du Laboratoire souterrain de Meuse / Haute-Marne

Le CLIS du Laboratoire souterrain de Meuse/Haute-Marne a été créé le 15 novembre 1999.

Le CLIS, Comité local d'information et de suivi, est chargé « d'une mission générale de suivi, d'information et de concertation en matière de recherche sur la gestion des déchets radioactifs et, en particulier, sur le stockage de ces déchets en couche géologique profonde » (article L. 542-13 du code de l'environnement). A ce titre, le Clis est invité à se prononcer sur le dossier de demande d'autorisation de création de l'INB Cigéo.

Il est composé de 91 membres dont des élus, représentant à la fois les deux régions de Lorraine et de Champagne-Ardenne et des deux départements de la Meuse et de la Haute-Marne et également de personnalités qualifiées.

Ses missions :

- obtenir le maximum d'informations sur la recherche dans le domaine de la gestion des déchets radioactifs auprès des organismes qui en ont la charge ou auprès d'experts extérieurs et plus particulièrement dans le domaine du stockage ;
- suivre avec l'appui de ces experts l'évolution des connaissances dans ce domaine ;
- rapprocher l'information du public et la rendre accessible au plus grand nombre ;
- recueillir le maximum de données (environnementales, épidémiologiques…) qui pourront servir de références dans l'avenir ;
- assurer la concertation et le débat.

Ses activités :

- Des réunions d'informations avec interventions d'experts ouvertes à la presse et au public (conférences, colloques, séminaires…) ;
- Des visites de sites caractéristiques et expérimentaux ;
- Permanences à Bure (consultation, fonds documentaire…) ;
- Diffusion large des documents du Clis et des organismes concernés ;
- Programme de formation des membres ;
- Campagnes d'information tout public sur divers supports (affichage, courriers, annonces presse, radios locales, lettres d'information…).

**Le 11 mai 2026, la commission d'enquête a rencontré pendant 2 heures Monsieur JAQUET, secrétaire général du CLIS, pour échanger avec lui sur le fonctionnement du CLIS et les avis sur la DAC Cigéo**.

Monsieur JAQUET a notamment évoqué les différents sujets et interrogations qui sont soulevés par ses membres. Ceux-ci peuvent être détaillés ainsi qu'il suit :

- les incertitudes relatives à l'inventaire des déchets ;
- les inquiétudes concernant le stockage des déchets bitumés ;
- les connaissances de la roche hôte ;
- la détermination de la méthode de creusements des puits ;
- la tenue des alvéoles HA ;
- la conception des scellements ;
- la maîtrise du risque incendie ;
- les compléments à apporter à la démonstration de sureté ;
- l'inventaire des substances chimiques et toxiques ;
- la prise en compte du changement climatique.

Il a également évoqué l'avenir du CLIS si la DAC de CIGÉO est accordée sachant qu'à une INB est adossé un CLI avec des moyens beaucoup plus limités.
La commission l' a interrogé sur les deux contre-expertises diligentées par le CLIS et qui ont fait l'objet de rapports récents (§ ci-dessous).

**Avis du CLIS sur la DAC de CIGÉO**

L'avis du CLIS sur la DAC devait être rendu lors de son assemblée générale le 2 décembre 2025. Or, le quorum n'a pas été réuni lors de cette AG.

En conséquence, à défaut, le président du CLIS a décidé de faire parvenir en annexe d'un courrier dans lequel il fait part de son mécontentement du délai accordé aux collectivités locales et au Clis pour produire un avis sur la DAC, de « *tous les avis divergents reçus* », à Monsieur le préfet de la Meuse, préfet coordinateur.

**Contre-expertises de monsieur M. Niemeyer et de l'IEER**

Participait également à cette assemblée générale, Monsieur Matthias NIEMEYER, qui a présenté son rapport sur les scénarios d'intrusion humaine involontaire dans le stockage Cigéo. Cette expertise lui avait été confiée par la commission Risques du CLIS.

L'Andra n'ayant pas eu le temps d'étudier ce rapport, il avait été convenu d'une prochaine réunion contradictoire sur ce sujet.

Le 5 mai 2026, une rencontre-débat a donc eu lieu entre l'Andra et Monsieur NIEMEYER.

Une autre contre-expertise confiée à l'Institute for Energy and Environnemental Research (IEER) avait été sollicitée par le CLIS. Cet institut avait déjà rendu une expertise en 2011. Il a pu vérifier notamment si ses recommandations avaient été prises en compte.

**Commentaire de la commission d'enquête**

La commission d'enquête a transmis à l'ANDRA dans son procès-verbal de synthèse (annexe 12) une synthèse de ces deux rapports, rédigée à sa demande par le CLIS, et lui a demandé d'y apporter une réponse dans son mémoire en réponse.

Les réponses de l'ANDRA aux rapports Niemeyer et IEER sont consultables dans le mémoire en réponse au procès-verbal de synthèse (annexe 13).

La commission constate que quelques points de divergences subsistent entre l'IEER, M. NIEMEYER et l'ANDRA.

**Résumé des divergences établi par la CE avec l'aide de l'IA à partir du mémoire en réponse au PV de synthèse**

**Avec l'IEER (institut américain)**

Le mémoire de l'Andra clarifie plusieurs malentendus portés par la synthèse du Clis (notamment sur l'inventaire de référence, que l'IEER ne demande pas de réviser) et affiche une convergence sur plusieurs points (capacité de confinement, phase industrielle pilote, prise en compte du changement climatique). Trois points de désaccord ou de tension demeurent néanmoins explicites et un non explicitement ouvert.

**Le caractère « systématiquement optimiste » des évaluations de l'Andra**
L'IEER maintient, comme en 2011, que l'évaluation des performances à long terme réalisée par l'Andra tend à être optimiste, en omettant ou minimisant certaines données, jugement qu'il applique en particulier aux modélisations hydrogéologiques du Bassin parisien et des Calcaires du Barrois.

L'Andra rejette explicitement cette qualification, affirmant que sa démarche repose au contraire sur des hypothèses majorantes et conservatives. Il s'agit d'un désaccord de fond sur la caractérisation méthodologique générale, qui n'est pas tranché dans le mémoire mais simplement contredit point par point.

**Le traitement des données jugées « aberrantes »**
L'IEER demande que toute valeur mesurée, même extrême, soit intégrée aux modèles sauf erreur de mesure avérée, craignant que l'Andra écarte des données au motif qu'elles seraient aberrantes.

L'Andra affirme suivre déjà cette pratique (une valeur n'étant exclue qu'en cas d'erreur démontrée). La divergence porte donc davantage sur la perception de la pratique de l'Andra que sur la pratique elle-même telle que décrite, mais aucun élément du mémoire ne permet de vérifier, de façon indépendante, que ce point est effectivement clos.

**Le dimensionnement de l'inventaire de réserve face aux évolutions du parc nucléaire**
L'IEER s'interroge sur le dimensionnement de l'inventaire de réserve pour prendre en compte les quantités maximales de déchets HA-VL et MA-VL que Cigéo pourrait avoir à accueillir, notamment au-delà des 6 EPR2 déjà intégrés (parc élargi de 8 EPR2 supplémentaires, prolongation d'exploitation au-delà de 60 ans, etc.).

L'Andra reconnaît que des études sont en cours mais considère qu'elles ne relèvent pas du cadre de la DAC, le besoin de stockage correspondant se situant au-delà de la fin du siècle. Le sujet est renvoyé aux exercices prospectifs quinquennaux, aux réexamens de sûreté et aux éditions successives du PNGMDR. C'est donc moins un désaccord de fond qu'un désaccord de calendrier et de périmètre : l'IEER souhaiterait une anticipation plus poussée dès la DAC, l'Andra la juge prématurée.

**Un point non explicitement rouvert : l'irréversibilité de l'augmentation de la taille des pores.**

Sur la zone endommagée par le creusement, l'IEER accepte la démonstration de cicatrisation hydraulique mais relève que la taille des pores des argilites augmente de façon irréversible, avec un impact potentiel sur la perméabilité à long terme (renforcé par la production d'hydrogène).

Le mémoire de l'Andra répond essentiellement sur la cicatrisation de la perméabilité, sans contester explicitement le constat d'irréversibilité de la porosité. Il l'intègre

implicitement au programme d'investigations de la phase industrielle pilote. Ce point n'est donc pas véritablement tranché, mais reporté à l'observation en phase pilote.

**Avec la contre-expertise de M. Niemeyer**

La réponse de l'ANDRA souligne d'emblée que les échanges techniques intervenus après la remise du rapport ont permis de lever « beaucoup » des interrogations de M. Niemeyer, qui a remercié l'Andra à cette occasion et ne remet pas en cause le choix des scénarios d'intrusion humaine involontaire retenus. Les divergences résiduelles sont donc plus ponctuelles et de nature technique :

**Les hypothèses de calcul de l'exposition de l'opérateur de forage (carottage)**

C'est le point de tension le plus net qui subsiste. M. Niemeyer relève que l'Andra n'a pris en compte, pour le scénario de forage avec extraction de carottes, que la contribution du rayonnement direct. L'ASNR confirme, dans son instruction GP3, que des hypothèses plus sévères auraient pu être retenues (longueur de carottes supérieure à 1 m, durée d'examen plus longue, inhalation de poussières).

L'Andra ne retient toutefois pas ces hypothèses complémentaires, s'appuyant sur l'avis de l'ASNR selon lequel un tel scénario est hautement improbable et sa conceptualisation actuelle « suffisante » pour appréhender les enjeux d'exposition du foreur. Le désaccord méthodologique initial de M. Niemeyer n'est donc pas résolu sur le fond (l'Andra ne modifie pas son hypothèse), mais est couvert par la position de l'ASNR, qui juge l'approche actuelle acceptable en l'état.

**L'impact des radionucléides à vie courte en cas de forage direct dans un colis HA**

M. Niemeyer s'interrogeait sur ce cas de figure, non retenu par l'Andra dans la DAC (qui privilégie un forage en galerie d'accès, jugé plus pénalisant en termes d'activité mobilisable).

L'Andra a répondu, hors DAC, que ce scénario alternatif conduirait à des impacts très faibles (de l'ordre du µSv/an) du fait des propriétés de confinement de la matrice vitreuse. Ce point paraît clos par l'échange, sans qu'une modélisation formelle ait toutefois été intégrée au dossier.

**La méthodologie de modélisation de la biosphère**

Les remarques de M. Niemeyer s'appuyaient sur des évaluations anciennes (2002) de la BGS allemande et de la Nagra suisse.

L'Andra fait valoir que ces références sont dépassées par la mise à jour 2025 de la méthodologie internationale AIEA BIOMASS, et que des travaux internationaux récents (Bioprota 2024) confirment la cohérence de ces ordres de grandeur avec les autres pays engagés dans le stockage géologique profond, position que l'ASNR partage. Ce point

apparaît résolu, la divergence initiale reposant sur une base de comparaison obsolète plutôt que sur un désaccord de fond.

**d) Le forage intrusif durant le transitoire hydraulique-gaz**

Les interrogations initiales de M. Niemeyer sur les hypothèses de contribution gazeuse/aqueuse ont fait l'objet d'une présentation détaillée après la publication de son rapport. Le mémoire ne fait état d'aucun point de désaccord persistant sur ce sujet.

**Commentaire de la CE**

L'OPECST précise sa position vis-à-vis de l'expertise Niemeyer (§4.2.3 du présent rapport).

### 4.3.5 Haut comité pour la transparence et l'information sur la sécurité nucléaire (HCTISN)

Créé par la loi du 13 juin 2006 relative à la transparence et sécurité en matière nucléaire, le Haut comité est une instance indépendante et pluraliste, avec pour mission de garantir et de promouvoir la transparence et l'information sur la sécurité du nucléaire. Il est composé de l'ensemble des acteurs du monde nucléaire, dans toute sa diversité - exploitants d'installations nucléaires, Autorité de sûreté nucléaire et de radioprotection, services de l'État, commissions locales d'information, associations, syndicats, parlementaires et personnalités qualifiées (source HCTISN).

Le HCTISN a rendu l'avis n° 19 du 10 avril 2026 relatif à l'enquête publique organisée dans le cadre de la demande d'autorisation de création du projet Cigéo publié sous la forme d'un communiqué de presse.

La version complète de l'avis est consultable sur le site :

https://www.hctisn.fr/enquete-publique-sur-la-demande-d-autorisation-de-a415.html

**Extrait du communiqué de presse**

« Le Haut comité pour la transparence et l'information sur la sécurité nucléaire (HCTISN) prend acte avec regret de la décision du gouvernement, prise sans concertation préalable avec les parties prenantes, d'avancer au mois de mai 2026 l'enquête publique relative à la décision d'autorisation de création (DAC) du projet Cigéo.

Le HCTISN rappelle que la DAC marque une étape déterminante dans le projet de stockage géologique profond des déchets radioactifs à Bure (Meuse/Haute-Marne). Elle conditionne le lancement de la « phase industrielle pilote », destinée à valider en conditions réelles le stockage des déchets, la récupérabilité des colis stockés et la réversibilité du dispositif. Cette décision d'autorisation de création relèvera d'un décret

gouvernemental, à l'issue d'une enquête publique portant sur un dossier présenté par l'Andra, maître d'ouvrage. Or, cette enquête revêt une dimension fondamentale : elle doit garantir à toute personne l'accès à une information disponible, complète et compréhensible, ainsi que la possibilité de participer à l'élaboration de la décision, conformément à la Charte de l'environnement adossée à la constitution française.

C'est pourquoi le HCTISN a débattu des modalités optimales de l'enquête publique et préconise :

- **Une portée nationale :** parce que le projet Cigéo dépasse le cadre local, tant par l'origine des déchets concernés que par les implications nationales de la politique de gestion des déchets radioactifs, le Haut comité estime que le dossier d'enquête publique devrait être accessible sur tout le territoire national et que les modalités de l'enquête devraient permettre à toute personne– et non aux seuls riverains – de s'exprimer ;

**- Une durée minimale de 2 à 3 mois :** sur un dossier d'une telle complexité, l'information complète, accessible et compréhensible par tout public, surtout non-averti, exige du temps ; le Haut comité salue à cet égard la démarche de l'Andra qui a d'ores et déjà placé son site le dossier support de la consultation ; il considère toutefois que la durée de l'enquête devait être au moins de deux à trois mois, pour permettre une bonne appropriation du dossier et une expression éclairée du public ».

**Commentaires de la CE**

La CE s'est en partie appuyée sur cet avis pour demander une prolongation de l'enquête qui au final aura duré 2 mois.

S'agissant de la portée nationale, l'utilisation d'un registre dématérialisé a permis une participation nationale et au-delà des frontières. Par ailleurs sur les 4 réunions publiques, deux ont été organisées pour permettre une participation à distance.

**Le site internet du HCTISN permet d'avoir accès aux travaux du groupe de suivi « concertation projet Cigéo » qui s'est réuni le 15 juin 2026.**

**https://www.hctisn.fr/15-06-2026-reunion-du-groupe-de-suivi-concertation-a416.html**

Les sujets suivants ont été traités :

- Présentation du rapport final des garants de la concertation continue ;
- Procédure DAC suite à l'enquête publique par la DGPR/MSNR ;
- Réponse au bilan des garants par l'ANDRA ;
- Compte-rendu de la réunion du 15 juin « GS projet Cigéo » par le HCTISN.

# 5 Analyse des contributions

## 5.1 Méthode d'analyse des contributions

L'objet de l' enquête publique est fixé par l' arrêté interpréfectoral n° 2026-587 du 09 avril 2026. Celui-ci indique :

« Il est procédé à une enquête publique relative à la demande d'autorisation de création (DAC) de l'installation nucléaire de base (INB) du centre de stockage en couche géologique profonde des déchets radioactifs de haute et de moyenne activité à vie longue (Cigéo) déposée par l'Agence nationale de gestion des déchets radioactifs (Andra) (1-7 rue Jean Monnet – 92 298 Châtenay-Malabry).

Le centre de stockage Cigéo comprend :

1. Une zone de descenderie située à Bure (Meuse), Gillaumé (Haute-Marne) et Saudron (Haute-Marne) ;

2. Une zone de puits située à Mandres-en-Barrois (Meuse) et Bonnet (Meuse) ;

3. Une liaison intersites située à Bure (Meuse) et Mandres-en-Barrois (Meuse) ;

4. Une installation terminale embranchée située à Gondrecourt-le-Château (Meuse), Horville-en-Ornois (Meuse), Gillaumé (Haute-Marne) et Cirfontaines-en-Ornois (Haute-Marne) ;

5. Une zone d'implantation des ouvrages souterrains située à Bure (Meuse), Mandres-en-Barrois (Meuse), Bonnet (Meuse), Ribeaucourt (Meuse), Houdelaincourt (Meuse) et Saint-Joire (Meuse) ».

La création d'un centre de stockage en couche géologique profonde est prévue par l'article L542-10-1 du code l'environnement. La demande d'autorisation de création de CIGÉO s'inscrit dans le cadre de cet article de loi.

L'enquête publique ne porte pas sur d'autres parties du projet portées par d'autres maîtres d'ouvrage, à savoir :

- L'alimentation électrique de l'INB ;
- La mise à niveau de la ligne ferroviaire 02 7000 ;
- L'adduction d'eau ;
- La déviation de la route départementale ;
- L'expédition et le transport des colis de déchets radioactifs.

Par ailleurs, l'enquête n'a pas pour objet, d'une manière plus générale, la filière nucléaire française même si un nombre assez important de contributeurs défavorables mais aussi favorables replacent CIGÉO dans le cadre de cette filière.

La commission d'enquête mesure l'enjeu lié à la décision de création de CIGÉO.

Pour les pro nucléaires, CIGÉO représente la fermeture du cycle du combustible et conforte la filière à un moment d'autant plus opportun que la Programmation Pluriannuelle de l'Energie 3 prévoit la construction de nouveaux réacteurs.

A contrario, pour les opposants à la filière nucléaire, empêcher la création de CIGÉO c'est remettre en question la filière qui, in fine, ne pourra plus gérer ses déchets dans les conditions actuelles.

S'appuyant sur le dossier mis à l'enquête publique notamment les différents avis, le rapport de la CNDP (§ 4.3.3) et des publications libres d'accès d'associations opposées au projet, la commission a arrêté une grille de thématiques.

**Méthode d'analyse des contributions**

Toutes les contributions ont été lues avec attention par la commission d'enquête.

En fonction de leur argumentation, elles ont été découpées en observations. Chaque contribution a donc pu générer de 1 à 10 observations, favorables ou défavorables ou autres.

**Liste des thématiques retenues pour l'étude des contributions**

Organisation de l'enquête publique / Dossier préliminaire de sûreté (maîtrise des risques) / PHIPIL / Environnement / Coût du projet / Impact sur l'économie locale / Inventaire des déchets / Alternatives / Réversibilité / Concertation, Gouvernance, Démocratie / Mémoire / Soutien au projet CIGÉO / Hors champ de l'enquête publique

La commission d'enquête a recueilli 3166 contributions (§ 3.5 du présent rapport).

Sur les 3166 contributions reçues :

- 1528 contributions sont favorables à la DAC
- 1548 contributions sont défavorables à la DAC
- 90 contributions ont été classés « autre » : questionnement neutre / contribution concernant visiblement une autre enquête publique sans lien avec le nucléaire / demande d'interview / doublons avérés.

Ces chiffres sont des données brutes qu'il convient de prendre avec du recul.

La commission a constaté par exemple, en ayant la possibilité de comparer les adresses IP mais aussi le nombre d'envois à partir d'une même adresse e-mail, une mobilisation des acteurs du nucléaire, ce qui peut apparaître comme légitime. Ainsi, la commission a constaté que 243 contributions avaient été envoyées à partir d'une adresse IP identifiée comme appartenant à l'ANDRA.




Document fourni à la CE par un déposant opposé au projet

Quelques opposants se sont aussi fortement mobilisés comme monsieur Jean R. de Nancy qui a fait parvenir 241 contributions à son nom, toutes différentes (à l'exception d'un doublon) ou monsieur Jean G. qui à partir de son adresse e-mail mais avec des pseudos différents répartis sur toute la France, a fait parvenir 30 contributions, son adresse IP ayant été utilisée 42 fois.

Il ne s'agit que d'exemples. La commission s'est d'abord attachée à prendre en compte l'argumentation développée, qu'elle soit favorable, défavorable ou autre.

Les contributeurs favorables sont des particuliers, des entreprises locales, régionales et nationales, des organisations professionnelles mais aussi syndicales (pour certaines d'entre elles avec des demandes et des recommandations), des universitaires, d'anciens élus (nationaux, régionaux, départementaux et locaux) et des élus locaux avec des réserves ou des demandes (§ 4.1.5 et § 4.1.6). Des associations d'experts ainsi qu'une association environnementale, dont l'objet est le changement climatique, apportent également leur soutien.

Les déposants défavorables sont des particuliers, des universitaires (élèves ou enseignants), des experts, des associations environnementales locales, régionales et nationales, des associations contre le nucléaire ou plus directement contre Cigéo, des

élus nationaux, régionaux et départementaux appartenant aux partis La France Insoumise ou des Ecologistes et des élus locaux (§ 4.1.5 ), un syndicat agricole.

## 5.2 Organisation de l'enquête publique

**Synthèse des observations du public**

La temporalité et le périmètre de l'enquête publique ont fait l'objet de 157 observations dont 98 % sont défavorables.

Les observations défavorables mettent en avant une enquête avancée en mai alors qu'elle était prévue à l'automne 2026, sans que soient pris en compte les réactions négatives de l'ANCCLI, du HCTISN, de l'OPESCT, de la CNDP et du CLIS de Bure.

Les collectivités locales ont été pressées de rendre un avis dans le délai réglementaire sans disposer de l'avis de l'ASNR alors que le CLIS de Bure avait demandé une prolongation de ce délai. De plus, les nouveaux élus n'ont pas eu le temps de prendre le dossier CIGÉO en compte.

Pour les contributeurs, ce qui est jugé comme un passage en force, est un déni de démocratie (honte, scandale, simulacre pour certains) dictée par la volonté politique de faire aboutir la décision de création avant l'élection présidentielle.

L'enquête aurait dû concerner toutes les personnes habitant en France et les pays étrangers limitrophes et ne pas avoir une portée limitée au territoire du projet.

Un contributeur reconnait que le périmètre de l'enquête fixé dans l'article 3 de l'arrêté respecte l'article L593-9 du code de l'environnement en fixant un rayon de 10 km autour des installations du projet mais que rien n'empêchait de définir un périmètre beaucoup plus large. Il mentionne une circulaire du ministère de l'intérieur du 3 octobre 2016 rédigée sous la forme suivante : « Mesure nouvelles adoptées : 3 – étendre les rayons des périmètres des PPI de 10 à 20 km et de pré-distribution d'iode de 10 à 20 km autour des centres nucléaires de production d'électricité ». Il estime qu'il est difficile de soutenir que le public en dehors du périmètre de 10 km « a pu participer effectivement aux travaux » en référence à certaines dispositions de la Convention d'Aarhus (article 6) dont le Conseil d'Etat (arrêt du 15 novembre 2021) a jugé « Ces stipulations doivent être regardées comme produisant des effets directs dans l'ordre juridique interne ».

La durée de l'enquête prévue initialement en 45 jours est jugée très insuffisante pour que le public puisse prendre connaissance des 10 000 pages du dossier, elle aurait dû avoir une durée de 3 mois comme le préconisait le HCTISN et attendre les résultats de la DR0.

Par ailleurs, le dossier est jugé très souvent incomplet. Les contributeurs estiment qu'il manque des documents (avis OPECST, première revue de réversibilité) ou que certains

ne sont pas à jour (Plan directeur d'exploitation) ou que la démonstration de sureté comporte trop d'interrogations.

L'appel à participer lancé par des professionnels du nucléaire auprès des collaborateurs est jugé comme déloyal et fausse les résultats.

Un contributeur indique que les pièces du dossier qui ont été scannées ne sont pas accessibles aux mal-voyants (cas notamment de la pièce 18 contenant les avis).

Quelques contributeurs estiment que le dossier devrait être traduit dans des langues étrangères.

Les avis défavorables insistent sur le fait que, selon eux, le dossier ne leur permet pas d'être bien informés en contradiction avec l'article L 125-2 du code de l'environnement, ce qui contrevient également au droit européen d'Aarhus et d'Espoo (notamment l'article 5).

La commission d'enquête est mise en cause par quelques déposants : profils de certains commissaires jugés trop favorables, manque de courage pour faire une réunion publique en présentiel, absence de femmes dans la commission, impossibilité pour les commissaires enquêteurs de lire la totalité du dossier.

Au final, les déposants doutent de la sincérité de l'enquête estimant que la décision est déjà prise. Les modalités d'organisation de l'enquête ont eu pour conséquences de raviver les tensions et de braquer contre elle les opposants au projet.

Avis favorables

Les contributeurs indiquent un dossier avec un niveau élevé de maturité technique, scientifique et réglementaire.

**Réponses de l'ANDRA**

**S'agissant de la participation des pays voisins de la France**

« Le site dématérialisé d'enquête publique est ouvert à tous, gouvernements et citoyens de chacun des pays via Internet. L'enquête publique est donc, dans les faits, ouverte à tous les pays sans distinction.

La mise en œuvre de la convention d'Espoo sur l'évaluation de l'impact sur l'environnement dans un contexte transfrontalier qui impose une information mutuelle et une possibilité de participation à l'enquête publique des pays susceptibles d'être affectés par les incidences environnementales d'un Etat signataire est à la main du Gouvernement.

Le ministère a envoyé deux courriers :

1. Un courrier d'information volontaire sur l'existence du projet à tous les pays signataires de la convention Espoo en rappelant l'absence d'incidences transfrontières : plusieurs pays ont demandé des précisions sur le projet. Une note leur a été envoyée sur la manière dont l'enquête s'insère dans la procédure globale et l'absence d'incidences transfrontières.

2. Un courrier de notification aux 4 pays situés à moins de 200km (Belgique, Luxembourg, Allemagne et Suisse) accompagné du renvoi vers le dossier en ligne et notre site en anglais https://international.andra.fr/public-inquiry- Cigeo-share-your-views-18-may.

Les pays avaient jusqu'au 6 mai pour se manifester officiellement s'ils souhaitaient participer à l'enquête publique en tant qu'Etat.

Parmi les 4 pays notifiés, seul le Luxembourg a demandé quelles étaient les modalités pour participer à l'enquête publique, le ministère les a renvoyés vers le site dématérialisé d'enquête publique : https://www.registre-numerique.fr/dac- Cigeo/

Dans les faits, les citoyens des pays étrangers peuvent malgré tout déposer des contributions sur le registre numérique de l'enquête publique. A ce jour, il y a notamment 2 contributions provenant du Canada et de l'Australie ».

**Commentaire de la CE**

La CE a reçu par courrier la position officielle du Grand-Duché du Luxembourg sur la DAC (§ 5.16)

**S'agissant des conventions internationales d'Aarhus et Espoo**

« Pour rappel, les conventions internationales citées comprennent des stipulations relatives à l'évaluation environnementale et à la participation du public que les droits européen et français, applicables au projet, déclinent :

- l'article 6.2 de la convention d'Aarhus exige une information efficace et en temps utile lorsqu'un processus décisionnel touchant l'environnement est engagé, et précise les informations à communiquer (activité, nature de la décision, autorité compétente, procédure et principales informations environnementales disponibles) ;
- l'article 6.3 exige des délais raisonnables qui permettent au public de se préparer et de participer effectivement tout au long du processus ;
- l'article 6.4 stipule que la participation du public commence au début de la procédure, lorsque toutes les options et solutions sont encore possibles ;
- l'article 6.6 porte sur le droit de consulter gratuitement les informations pertinentes dès qu'elles sont disponibles ;

- l'article 5 de la convention d'Espoo porte sur les consultations de la « Partie d'origine » avec la « Partie touchée » sur la base du dossier d'évaluation de l'impact sur l'environnement.

S'agissant du dossier d'enquête publique (articles 6.2 et 6.6 de la convention d'Aarhus), l'ASNR a indiqué dans son courrier CODEP-DRC-2026-012666 « *L'examen de ces éléments montre que l'Andra a procédé aux modifications auxquelles elle s'était engagée durant l'examen du dossier de demande d'autorisation de création, et que ces modifications sont satisfaisantes. Celui-ci peut par conséquent être considéré comme complet, et la phase d'enquête publique prévue au premier alinéa de l'article L. 593-8 du code de l'environnement peut être enclenchée*. ».

Il est à noter que le dossier soumis à enquête publique a été mis à jour, en tant que de besoin. Ceci pour tenir compte d'évolutions réglementaires, d'évolutions de données du projet (par exemple l'instruction et l'obtention des autorisations de travaux dites DR0, les données de l'inventaire national, les évolutions des plans nationaux – PPE et PNGMDR) et de l'instruction technique. Une traçabilité de ces mises à jour est assurée dans les pièces concernées.

L'ensemble du dossier est disponible sur le site de l'Andra depuis sa date de dépôt répondant à l'esprit de l'article 6.5 de la convention d'Aarhus.

Par ailleurs, concernant spécifiquement l'évaluation environnementale qui s'appuie en particulier sur l'étude d'impact mise à jour en 2025, l'Autorité environnementale a conclu dans son avis du 18 décembre 2025 qu'elle ne pouvait que *« se féliciter du caractère très complet, détaillé et de l'analyse en profondeur des différents aspects environnementaux et de sûreté de ce projet. L'Ae n'a rencontré qu'exceptionnellement un dossier de ce niveau.* ». Cette position confirme la position du Conseil d'Etat de 2023 lors du recours en annulation de la déclaration d'utilité publique. Ce dernier a considéré que l'appréciation des impacts effectuée par l'Andra et les mesures proposées, destinées à éviter, réduire et compenser ces impacts sur l'environnement et la santé humaine étaient suffisantes et que les requérants n'étaient *« pas fondés à soutenir que l'information donnée au public, dans le cadre de l'enquête publique préalable à la déclaration d'utilité publique du centre de stockage Cigéo, aurait été fractionnée et que le dossier aurait été exagérément complexe et ne lui aurait pas permis de prendre connaissance à la fois du projet d'implantation du centre de stockage et des opérations concourant à sa réalisation »*.

Le débat public de 2013, la concertation post-débat public sous l'égide de garants et les enquêtes publiques successives passées et à venir sur le projet Cigéo permettent de garantir le continuum de concertation appelé par la convention d'Aarhus et le droit interne jusqu'à l'autorisation de création de l'INB.

Concernant la convention d'Espoo, malgré l'absence d'incidences transfrontières à court, moyen et long termes que ce soit en phase de fonctionnement normal ou

accidentel, le gouvernement a informé de manière volontaire l'ensemble des parties signataires de la convention de l'existence du projet et pour les pays situés à moins de 200km du projet de leur possibilité de participer à la consultation publique nationale actuellement en cours, et ce comme tout citoyen, sur le registre numérique ouvert à cet effet ».

**S'agissant de l'accès au dossier pour les personnes non voyantes**

« Les choix retenus pour la production des fichiers numériques du dossier de demande d'autorisation de création de l'INB Cigéo sont conformes aux exigences permettant l'accessibilité des personnes en situation de handicap aux services de communication au public en ligne pour l'ensemble du dossier à l'exception d'une partie de la Pièce 18 – Avis émis sur le projet et de la Pièce 14 - Bilan de la participation du public à l'élaboration du projet de centre de stockage Cigéo , qui recensent certains avis et rapports insérés dans un format image non nécessairement reconnaissable par les outils d'assistance aux malvoyants.

Le choix de les insérer sous format image a pu faire obstacle à la reconnaissance des caractères des documents par des personnes malvoyantes. Ce choix est cependant le seul qui permettait de garantir la retranscription fidèle des positions émises par les tiers et les évaluateurs sans risque d'erreurs ou de falsification.

Pour pallier cette difficulté, l'Andra s'est efforcée de signaler, pour les documents concernés, dans les références bibliographiques, les adresses internet où sont le cas échéant rendus publics en format PDF plus lisible les documents ou avis cités. Ainsi, par exemple, l'annexe relative au mémoire en réponse de l'Andra à l'avis de l'Autorité environnementale comprend en référence 1 l'adresse où l'avis est disponible en PDF ».

**S'agissant de la traduction du dossier dans d'autres langues que le français**

« En application du code de l'environnement, une traduction de pièces du dossier de demande d'autorisation de création d'une INB n'est appelée que si « *une partie du territoire d'un Etat étranger est contiguë au secteur de consultation [...ou si] l'installation est susceptible d'avoir des incidences notables sur l'environnement [d'un autre Etat*] » (article R. 593-22), imposant une consultation transfrontière au moment de l'enquête publique.

Le code de l'environnement n'impose pas dans ce cas la traduction intégrale du dossier d'autorisation soumis à enquête publique en langue étrangère. Le code prévoit seulement la traduction, « si nécessaire », de certaines pièces clés (résumé non technique de l'étude d'impact et indication de l'insertion de l'enquête dans la procédure administrative) à transmettre aux autorités de l'État intéressé (article R. 122-10). Il résulte non seulement du code mais aussi de la jurisprudence que cette obligation de traduction (limitée) n'a ainsi pas vocation à transformer la procédure française d'enquête publique en un dispositif bilingue généralisé. A contrario, la production du dossier de demande en

langue française est exigée par l'article 2 de la Constitution et de la loi du 4 août 1994 relative à l'emploi de la langue française.

Dans le cas de Cigéo, il est précisé en pièce 17 (p. 50) : « *Dans le cadre du dossier d'enquête publique préalable à la déclaration d'utilité publique du centre de stockage Cigéo (DUP), aucune incidence potentielle de quelque nature que ce soit n'a été identifiée en dehors du territoire français que ce soit en fonctionnement normal ou accidentel. La nécessité d'une consultation spécifique en lien avec la convention d'Espoo est réévaluée par l'État lors de l'instruction du dossier de demande d'autorisation de création de l'INB Cigéo en application de l'article R. 593-22 alinéa 5 du code de l'environnement* ». La réévaluation mentionnée, menée par les services de l'Etat, n'a pas amené les autorités compétentes à considérer qu'une consultation transfrontière formelle pendant l'enquête publique de la demande d'autorisation de création de l'INB Cigéo était nécessaire (cf. l'arrêté préfectoral d'ouverture de l'enquête publique). Cette position relative à l'absence d'incidences notables sur l'environnement d'autres Etats est confirmée par le Luxembourg dans sa contribution C2050, qui souligne également le suivi du projet Cigéo depuis de nombreuses années.

Pour autant, le site international de l'Agence comprend des informations sur le projet en langue anglaise ainsi qu'une traduction dans cette langue des résumés non techniques de l'étude d'impact et de l'étude de maîtrise des risques produits pour l'enquête publique ».

**Commentaires de la CE**

L'organisation de l'enquête incombe aux préfectures de la Meuse et de la Haute-Marne et n'est pas du ressort de l'ANDRA.

## 5.3 Soutien au projet CIGÉO

**Synthèse des observations du public**

La CE a classé 1465 observations comme « Soutien à CIGÉO » soit environ 30 % des observations.

Ce soutien se fait, dans la presque totalité des participations, sans condition même si la réversibilité dans son aspect récupérabilité est souvent soulignée comme une garantie.

**Principaux arguments au soutien à CIGÉO**

**Choix du site / qualité de la couche argileuse Callovo-Oxfordien**

62 % des contributeurs favorables soulignent la pertinence du site avec une couche argileuse qui permettra la sûreté du stockage à long terme. Ils rappellent les qualités du Callovo-Oxfordien : stable depuis environ 160 millions d'années, très peu perméable, épaisseur importante (140 à 160 mètres), absence de faille au niveau de la ZIOS.

Ils indiquent également que le projet prévoit un stockage à environ 500 mètres de profondeur, ce qui réduit les risques d'interaction avec l'environnement et les activités humaines en surface.

Plusieurs contributeurs évoquent les études menées sur les réacteurs naturels d'Oklo au Gabon où les nucléides issus d'une réaction de fission naturelle sont restés confinés dans le sous-sol.

**Information de l'Andra sur le site d'Oklo :**

« Situé au Gabon, le site d'Oklo abrite le seul réacteur nucléaire naturel connu au monde, au sein d'une ancienne mine d'uranium. La découverte a été faite dans les années 1970 par des chercheurs du CEA, à la suite d'analyses révélant une anomalie dans la composition isotopique de l'uranium extrait du gisement. Ces investigations ont montré qu'il y a environ deux milliards d'années, des conditions géologiques favorables avaient permis le développement de réactions de fission en chaîne naturelles. Les zones où ces réactions se sont produites sont restées confinées à plusieurs centaines de mètres de profondeur dans une région géologiquement stable, sans modification majeure depuis cette époque. Les phénomènes naturels d'érosion ont ensuite progressivement rapproché ces anciens réacteurs de la surface, permettant aux scientifiques d'en identifier les signatures caractéristiques, notamment les produits de fission.

Ce phénomène unique a été activement étudié par la communauté scientifique au cours des années 1980 et 1990. Ces travaux de recherche ont permis de conforter la capacité de rétention d'une formation argileuse vis-à-vis des éléments radioactifs sur des échelles de temps géologiques, puisque les radionucléides produits par les fissions historiques ne se sont déplacés que de quelques centimètres dans la grande majorité des cas, et tout au plus de quelques mètres.

Ce phénomène unique sert aujourd'hui d'analogue naturel pour démontrer l'efficacité à très long terme du confinement des déchets radioactifs dans des formations géologiques argileuses ».

**Qualités, durée des études menées par l'ANDRA et revues internationales**

42 % des contributeurs mentionnent les recherches et études scientifiques approfondies menées depuis plus de 30 ans, notamment dans le laboratoire souterrain de Bure, qui permettent d'évaluer les conditions géologiques et hydrogéologiques.

Le site étant soumis à des évaluations régulières par des organismes extérieurs, cela garantit que les normes de sûreté et de sécurité sont respectées (Autorité de sureté Nucléaire et de Radioprotection entre autres).

**Pertinence de CIGÉO dans le cadre des choix politiques de la France en matière d'énergie nucléaire**

26 % des contributeurs indiquent que pour eux Cigéo est cohérent avec le choix politique de conserver l'énergie nucléaire dans le mix énergétique français et qu'ils sont favorables à la DAC. Ils mentionnent les avantages de cette énergie (hors cadre de l'enquête).

- source d'énergie domestique : l'énergie nucléaire permet de réduire la dépendance aux importations de combustibles fossiles (charbon, pétrole, gaz) en produisant de l'électricité à partir d'uranium facilement accessible ;
- stabilité des approvisionnements : les réacteurs nucléaires peuvent fonctionner de manière continue et prévisible, offrant une source d'énergie stable par rapport aux fluctuations des marchés internationaux des matières premières et aux crises géopolitiques ;
- réduction des émissions de carbone : en produisant de l'électricité avec peu ou pas d'émissions de gaz à effet de serre, l'énergie nucléaire contribue à des objectifs environnementaux tout en soutenant la croissance économique ;
- diversification du mix énergétique : l'énergie nucléaire peut compléter d'autres sources d'énergie renouvelables, contribuant à un mix énergétique varié et résilient, ceci renforce encore l'indépendance énergétique.

Pour eux CIGÉO ferme la boucle du combustible en offrant une solution à long terme de la gestion des déchets MA-VL et HA.

**Préservations des générations futures**

24 % des contributeurs attirent l'attention sur le fait que de ne pas s'occuper de ces déchets radioactifs reviendrait à léguer la responsabilité de cette charge aux générations futures, alors que toutes les capacités techniques, technologiques et financières sont disponibles pour mettre en œuvre CIGÉO.

**Consensus international pour l'enfouissement en couche géologique profonde.**

8 % des contributeurs favorables évoquent des projets plus avancés dans d'autres pays tels que la Finlande et la Suède qui ont validé le choix d'un stockage des déchets radioactifs en profondeur (en couche granitique) et rappellent que le projet Cigéo, visant à enfouir en profondeur les déchets nucléaires à haute radioactivité, bénéficie d'un large consensus international. Cette solution s'appuie sur des bases scientifiques solides, validées par de nombreux pays et institutions comme l'AIEA et EURATOM, qui

reconnaissent l'enfouissement géologique comme la méthode la plus sûre pour isoler durablement ces déchets. Sur le plan éthique, l'enfouissement profond présente un coût maîtrisé à long terme et apporte des bénéfices économiques locaux, reconnu et équilibré, aux enjeux majeurs de la gestion des déchets nucléaires à l'échelle mondiale.

**Urgence à réaliser le projet**

2 % des contributeurs favorables soulignent que le traitement des déchets nucléaires est un enjeu urgent qui ne peut plus attendre. Il est essentiel d'agir avec précaution, comme l'a fait l'ANDRA grâce à un travail méticuleux et rigoureux. Le projet Cigéo est prêt à être mis en œuvre, étant bien conçu et mûr. Il est temps de dépasser les hésitations et de passer à l'action.

**Réponses de l'ANDRA**

**S'agissant des revues internationales**

« Cigéo a fait l'objet de plusieurs revues internationales, qui ont été menées à des moments clefs du projet à la demande du gouvernement français et de l'ASNR :

2001 et 2005 : Les Dossiers Argile de 2001 et de 2005 ont fait l'objet de revues organisées par l'Agence pour l'Energie Nucléaire (AEN) de l'OCDE, avec pour objectif, entres autres :

- d'aider à décider et à prioriser les futures études pour le programme ;
- d'informer sur le respect des meilleures pratiques internationales ;
- d'informer sur les futurs besoins de recherche en lien avec la connaissance disponible ;
- de formuler des recommandations sur le processus décisionnel de sélection d'un site pour le stockage.

2016 : Le Dossier d'Options de Sûreté (DOS) a donné lieu à une revue de l'AIEA, afin d'évaluer la maturité du dossier et de préparer le dossier d'autorisation de création ;

2018 : A la suite de l'avis de l'ASN sur le DOS, une revue internationale sur la gestion des colis MA-VL bitumés a été organisée, présidée par Christophe Fournier, expert indépendant des organismes concernés. L'objectif était d'évaluer :

- les connaissances scientifiques (caractérisation et comportement des déchets bitumés) ;
- la pertinence des recherches en cours sur la neutralisation de la réactivité chimique ;
- la pertinence des études de l'Andra visant à modifier la conception de Cigéo pour exclure le risque d'emballement de réactions exothermiques.

Pour chaque revue, au moins une dizaine d'experts indépendants de différents pays ont été sollicités. Les rapports de ces revues ont été systématiquement publiées, et leurs conclusions ont été reprises par l'Andra dans ses dossiers, par l'ASN dans ses avis ou intégrées dans le PNGMDR.

Par ailleurs, l'Andra est également impliquée dans des programmes menant des actions en continu. Au niveau européen et international peuvent être cités :

- le programme de recherche Eurad 2 qui a pour objectif de fédérer les efforts de recherche et partager les connaissances scientifiques et techniques d'une centaine d'acteurs européens de la gestion à long terme des déchets radioactifs ;
- l'International Association for Environmentally Safe Disposal of Radioactive Materials (EDRAM), une association fondée en 1998 par les organismes de gestion de déchets radioactifs d'une douzaine de pays, dont la France, qui a pour objectif de favoriser l'échange d'informations et le partage d'expériences entre ces organismes ;
- le programme ARTEMIS (*Integrated Review Service for Radioactive Waste and Spent Fuel Management, Decommissioning and Remediation)* mis en place par l'AIEA en 2017 et qui examine les programmes nationaux comme le PNGMDR. Son objectif est de fournir des avis et conseils indépendants, donnés par une équipe internationale d'experts constituée par l'AIEA. Celle-ci s'appuie sur les normes de sûreté, les orientations techniques de l'AIEA et les bonnes pratiques internationales.

Ainsi, l'Andra considère que l'intégration des meilleures pratiques internationales et l'accueil de revues par les pairs constituent autant de facteurs essentiels pour assurer les meilleurs niveaux de sûreté ».

**S'agissant des engagements internationaux**

« Il nous semble que la contribution a pour objet de souligner que le choix de la France du stockage géologique des déchets radioactifs les plus dangereux s'inscrit dans le consensus international, porté par notamment par l'AIEA, et est conforme aux attendus de la directive 2011/70/Euratom du Conseil du 19 juillet 2011.

Toutefois il convient de rappeler que l'engagement de la France dans ce choix est plus expressément et antérieurement porté par la loi n° 2006-739 du 28 juin 2006 de programme relative à la gestion durable des matières et déchets radioactifs, article 3.

Voir sur ce sujet le volume 2 de l'étude d'impact, p. 57 : « 2.2.8 La voie du stockage en formation géologique profonde est adoptée internationalement.

Parmi toutes les options imaginées pour la gestion durable des déchets radioactifs HA et MA-VL, le stockage dans le milieu géologique continental dans des installations creusées

en couche géologique profonde au moyen de techniques minières constitue la voie de référence qui fait consensus à l'échelle internationale.

2.2.8.1 La position des instances internationales

L'Agence pour l'énergie atomique (AEN) de l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) précisait en 1999 que « *de toutes les options envisagées, l'évacuation en formation géologique profonde est le mode de gestion à long terme le plus approprié pour les déchets radioactifs à vie longue* » (61).

Pour l'Agence Internationale à l'Énergie Atomique (AIEA), le stockage en formation géologique profonde et stable, en général à plusieurs centaines de mètres sous la surface est le mode de gestion communément reconnu pour le stockage des déchets de haute activité. Il a notamment été préconisé « *comme solution de gestion à long terme pour les déchets de haute et de moyenne activité. Les études de faisabilité, les études de sûreté spécifique au site et l'expérience opérationnelle ont généralement renforcé la confiance dans la sécurité du stockage géologique* » (62).

La directive européenne 2011/70/EURATOM du 19 juillet 2011 (11) établissant un cadre communautaire pour la gestion responsable et sûre du combustible usé et des déchets radioactifs considère que « *les déchets radioactifs, y compris le combustible usé considéré comme déchet, doivent être confinés et isolés durablement des êtres humains et de la biosphère. Du fait de leur nature spécifique, à savoir de leur teneur en radionucléides, il est impératif de prendre des dispositions afin de protéger l'environnement et la santé humaine contre les dangers résultant des rayonnements ionisants, y compris de mettre en place un stockage dans des installations appropriées qui serviront d'emplacement final. L'entreposage de déchets radioactifs, y compris à long terme, n'est qu'une solution provisoire* » (considérant n° 21). Elle considère également qu'il *« est communément admis que, sur le plan technique, le stockage en couche géologique profonde constitue, actuellement, la solution la plus sûre et durable en tant qu'étape finale de la gestion des déchets de haute activité et du combustible considéré comme déchet »* (considérant n° 23). »

Précisions complémentaires :

L'extrait ci-dessus relatif à l'AIEA cite le guide « Safety Standards Series No. SSG-14, Geological Disposal Facilities for Radioactive Waste" publié en 2011.

La directive 2011/70/Euratom du Conseil du 19 juillet 2011, établissant un cadre communautaire pour la gestion responsable et sûre du combustible usé et des déchets radioactifs, est opposable à tous les Etats membres de l'Union européenne et a fait l'objet de mesures de transposition en droit français. Pour rappel, une directive est contraignante pour les États membres quant au résultat à atteindre, tout en laissant aux autorités nationales la compétence quant à la forme et aux moyens pour y parvenir (article 288 du traité sur le fonctionnement de l'Union européenne). A la suite des

considérants rappelés dans l'extrait ci-dessus, aucun article n'impose le choix de la modalité de gestion mentionnée au considérant 23. Le choix de la France, antérieur à l'adoption de la directive, est toutefois conforme aux attendus de la directive relatifs à la planification et au financement de solutions de gestion sure des déchets radioactifs ».

**Commentaire de la CE**

La CE prend acte des réponses de l'ANDRA

## 5.4 Maîtrise des risques (VPRS)

La CE a classé 675 observations comme « maîtrise des risques » (VPRS) soit environ 14 % des observations dont environ 90 % sont défavorables.

Les déposants sont principalement des particuliers, des experts, des associations environnementales locales, régionales et nationales opposées au projet, des élus nationaux, régionaux et départementaux appartenant essentiellement à des partis de gauche, des universitaires.

### 5.4.1 Données manquantes de la « DR0 »

**Synthèse des observations du public**

De nombreux contributeurs défavorables au projet constatent que l'ANDRA dépose la demande d'autorisation de création de CIGÉO alors que des résultats importants en matière de géologie et d'hydrogéologie liées aux opérations DR0 ne sont attendus que dans 2 ou 3 ans.

**Réponse de l'Andra**

« L'instruction de la demande d'autorisation de création s'appuie sur les connaissances acquises au travers de plusieurs décennies de recherches et d'investigations conduites par l'Andra depuis les années 1990.
Les opérations DR0 constituent un approfondissement de ces connaissances au service de la préparation et du suivi des travaux. Ainsi, ces opérations, réalisées sur ou à proximité des futurs aménagements de Cigéo, ont pour objectif de compléter les données nécessaires à la conception détaillée des ouvrages, à la préparation des phases ultérieures d'ingénierie et à la surveillance des travaux. Elles accompagnent le passage de l'avant-projet détaillé (APD) à la phase Projet (PRO) et visent à préciser les modalités de réalisation des installations. Elles ne remettent pas en cause les fondements du projet ni les démonstrations de sûreté sur lesquelles repose la

demande d'autorisation de création. Les campagnes de forages menées dans le cadre des travaux du jalon (DR0) ont débuté en septembre 2025, à la suite de l'obtention des autorisations nécessaires en juillet de la même année. Les premiers résultats sont progressivement disponibles, mais les travaux de terrain et l'analyse des données se poursuivront tout au long de l'année 2026 et 2027.Les données issues de ces campagnes ne sont pas requises pour l'instruction de la demande d'autorisation de création. En revanche, l'Andra s'est engagée à transmettre à l'ASNR les résultats des études complémentaires relatives à la caractérisation des calcaires du Barrois avant le démarrage des premiers terrassements, à l'horizon 2028. Ces résultats constituent ainsi un préalable à cette phase de travaux, et non à la délivrance de l'autorisation de création. L'engagement sur le fond et sur le délai de transmission des données a été jugé satisfaisant par l'ASNR et cet engagement ne fait d'ailleurs par partie des engagements ayant dus être soldés avant le démarrage de l'enquête publique ».

### 5.4.2 Etat initial radiologique et chimique de l'environnement

**Synthèse des observations du public**

Les contributeurs, particuliers et associations, évoquent l'absence dans le dossier DAC de l'état initial radiologique et chimique de l'environnement.

Dans leurs contributions, Greenpeace et France Nature Environnement citent l'engagement n°2024-E7 pris par l'ANDRA auprès de l'ASNR : « l'Andra présentera, préalablement à la mise en service, les résultats de la nouvelle campagne de caractérisation de l'état initial radiologique et chimique de l'environnement prévue par l'Andra dans le secteur de Meuse/Haute-Marne ».
Les contributeurs précisent que cet état initial est pourtant une des bases de l'étude d'impacts/évaluation environnementale selon l'article R122-5 du code de l'environnement.

**Réponse de l'ANDRA :**

« L'état initial radiologique et chimique est aujourd'hui présenté dans l'étude d'impact au volume III de la pièce 6 et plus précisément au §2.5.2 pour l'air, au §3.3.6 pour le sol, au §4.4 et 4.5 pour le sous-sol, §5.3.3.3 et au §5.4.4.2 pour l'eau, § 6.15 pour le milieu naturel et au §8.3.2.8 pour l'agriculture.
L'état initial radiologique réalisé par l'Andra montre que le territoire d'implantation de Cigéo présente des niveaux de radioactivité représentatif du bruit de fond naturel régional. Les rares radionucléides artificiels détectés correspondent aux retombées historiques connues (essais et accidents nucléaires) et ne révèlent aucune contamination particulière du secteur.

Un état initial radiologique actualisé sera présenté dans l'étude d'impact liée à la demande d'autorisation de mise en service (c'est-à-dire avant le stockage des premiers colis de déchets radioactifs). Ces données serviront de référence dans le cadre du plan de surveillance de l'installation Cigéo ».

**Commentaire de la CE**

L'engagement 2024 – E7 de l'ANDRA qui demande à la présentation de la nouvelle campagne de caractérisation de l'état initial radiologique et chimique doit être soldé avant la 1ère révision du rapport préliminaire de sûreté vers 2037 (§ frise chronologique 4.2.1 du présent rapport).

### 5.4.3 Failles dans le quartier HA

**Synthèse des observations du public**

La non reconnaissance de la présence de failles non détectées dans la zone où sont prévus les quartiers HA est souvent citée comme une incertitude majeure.

Des particuliers mais aussi des associations environnementales opposées au projet, évoquent le rapport de l'IRSN n°2024-00212 relatif à la DAC du projet CIGÉO. Dans ce rapport, l'IRSN recommande à l'ANDRA « de mettre en œuvre un programme de reconnaissance du Callovo-Oxfordien dans le nord de la ZIOS (quartiers de stockage HA), à l'aplomb des failles nord-sud identifiées dans le Trias-Lias sur la sismique 3D dans le but de lever le doute, en vue du bilan de la phase-pilote et en tout état de cause avant le creusement des galeries de liaison qui desserviront le quartier de stockage HA, sur l'éventuel impact de ces failles sur les propriétés du Callo-Oxfordien. »

**Réponse de l'ANDRA**

« Sur le risque «présence de failles non détectées» (cf. §9.3 de la Pièce 7 – Volume 8). La zone envisagée pour le stockage a fait l'objet de mesures géophysiques 3D, méthode reconnue depuis des décennies dans le domaine de l'exploration. Ces investigations ont permis de confirmer l'absence de failles aussi bien dans le Callovo-Oxfordien que ses encaissants (Dogger, Oxfordien carbonaté et Kimméridgien). Les failles de plus grande taille les plus proches sont situées hors de la zone de transposition (faille de la Marne, failles de Poissons/Roches-Bettaincourt, fossé de Gondrecourt) et n'ont aucun impact sur la zone retenue pour le stockage. La campagne de sismique 3D menée en 2010 sur la ZIRA montre l'existence de discontinuités (et non de failles) au sein de la formation du Trias, formation située à plusieurs centaines de mètres en profondeur sous la couche du

Cox. Aucune anomalie des propriétés du Callovo-Oxfordien à l'aplomb de ces structures n'a été identifiée et les données sismiques ne montrent également pas de variations spécifiques à l'aplomb de ces structures, permettant de conclure sur l'absence d'impact de ces structures sismiques sur les propriétés du Callovo-Oxfordien. Toutefois, dans le cadre de l'instruction du dossier de DAC, le Groupe Permanent Déchets a recommandé suite à la demande de l'IRSN que l'Andra "mette en œuvre un programme de reconnaissance du Callovo-Oxfordien dans le nord de la ZIOS (quartiers de stockage HA) à l'aplomb des structures nord-sud identifiées dans le Trias sur la sismique 3D en vue de qualifier l'impact éventuel de ces structures sur les propriétés du Callovo-Oxfordien. Ce programme devra être réalisé au plus tard avant la prise de décision du creusement des galeries de liaison desservant le quartier de stockage HA. En tout état de cause, en vue du bilan de la phase pilote, l'Andra devra justifier les dispositions qu'elle prendrait en cas d'impact supposé ou avéré de ces structures." Indépendamment de ces données, dans le cadre de la robustesse de l'installation, l'Andra a étudié un scénario de sûreté prenant en compte la présence, après la fermeture du stockage, d'une discontinuité géologique (par exemple une faille) qui n'aurait pas été détectée lors des investigations (cf. §9.3 de la Pièce 7 – Volume 8).
Dans un tel scénario, la discontinuité étudiée facilite localement la migration de certains radionucléides. Toutefois, la couche géologique du Callovo-Oxfordien présente une perméabilité très faible, ce qui limite fortement la circulation de l'eau et, par conséquent, le transport des substances qu'elle pourrait contenir. Ainsi, l'effet d'une telle discontinuité reste très limité, tant sur les écoulements d'eau que sur le transport des radionucléides. La quasi-totalité des radionucléides demeure donc confinée et ne serait pas affectée par cette discontinuité postulée. L'impact potentiel sur la santé humaine reste, dans tous les cas, très largement inférieur aux niveaux de protection fixés par l'Autorité de sûreté nucléaire et de radioprotection (ASNR) ».

### 5.4.4 Faisabilité des alvéoles HA

**Synthèse des observations du public**

Des contributeurs, particuliers et associations, ont fait part de leur doute quant à la faisabilité technique des alvéoles HA.
FNE et Greenpeace soulignent également ce thème dans leurs contributions et appuient leur argumentation sur le rapport IRSN N°2024-00167 qui fait part d'incertitudes fortes quant à la faisabilité technique de l'alvéole HA dans sa conception actuelle.
Un contributeur s'interroge sur le dimensionnement des composants métalliques de l'alvéole HA qui devra être justifié au regard des résultats du programme relatif à la corrosion de ces composants en présence du matériau de remplissage de l'espace annulaire.

Un contributeur évoque la pente des galeries et des alvéoles. Il précisait que les galeries sont horizontales mais que les alvéoles présentent une pente de 1%. Il indique que les strates enrobantes accusent un pendage de 2,5%. Il questionne le MO sur les gardes nécessaires de 50 mètres vis-à-vis des strates sur et sous-jacentes.

**Réponses de l'ANDRA**

**S'agissant de la faisabilité des alvéoles HA**

« Depuis plus de 20 ans, l'Andra mène au Laboratoire de recherche Souterrain de Meuse/Haute-Marne un ensemble d'expérimentations qui ont permis de caractériser le comportement des argilites du Callovo-Oxfordien dans différentes conditions de sollicitations mécaniques, chimiques et de températures et en interaction avec différents types de matériaux tels que les aciers et matériaux cimentaires. L'analyse de ces expérimentations ainsi que d'autres tests en laboratoire de surface permet de disposer d'une connaissance approfondie de la roche d'accueil et des différents matériaux utilisés en conditions de stockage. Ce corpus de connaissances a ainsi permis de proposer un concept d'alvéole HA qui a fait et fait toujours l'objet d'expérimentations au Laboratoire de recherche Souterrain de Meuse/Haute-Marne.
Un large programme expérimental a ainsi été mis en place pour caractériser l'évolution des différents composants des alvéoles HA au cours des différentes phases de vie de cet ouvrage. L'objectif est de vérifier leur capacité à remplir leurs fonctions pendant les durées de vie requises. Ce programme s'appuie sur des essais à différentes échelles (de l'éprouvette à la maquette) menés sous différentes conditions physicochimiques contrôlées et représentatives de celles attendues en situation de stockage. Un nombre important de données ont d'ores et déjà été acquises en termes par exemple de cinétique de corrosion et de comportement mécanique des composants métalliques (chemisage et conteneur de stockage) et d'autres sont en cours d'acquisition (évolution chimique du matériau cimentaire de remplissage du vide annulaire entre le chemisage et la roche (MREA)).
Ces caractérisations sont complétées par des essais in-situ à échelle 1 :1 menés au Laboratoire de recherche Souterrain de Meuse/Haute-Marne. Plusieurs démonstrateurs représentatifs des alvéoles de Cigéo (quartier pilote et quartier de stockage) ont ainsi été instrumentés pour suivre, à l'ambiante et sous chargement thermique, la corrosion et l'évolution chimique et hydrique du MREA. Les caractérisations incluent des analyses post-mortem de matériaux qui seront prélevés lors du démantèlement de ces démonstrateurs. De nouveaux démonstrateurs entièrement représentatifs des alvéoles de Cigéo (y compris le diamètre de la galerie d'accès) sont prévus d'être construits à l'horizon 2029. La durée d'exploitation envisagée pour ces démonstrateurs étant de 5 à 10 ans, l'ensemble des données seront disponibles avant le début de construction du quartier pilote HA.

Des simulations numériques sur des temps longs, mettant en œuvre des modèles de comportement préalablement calés sur les données expérimentales disponibles, viennent compléter ces caractérisations ».

**S'agissant de la composition des matériaux de l'alvéole HA**

« Lors de la 1ère étape de l'instruction du dossier de DAC, qui portait sur les données d'entrée, l'IRSN a questionné la composition du matériau cimentaire qui sera injecté dans l'espace annulaire, un espace situé entre la roche et le chemisage en acier d'un alvéole de stockage HA, vis-à-vis de sa capacité à limiter la corrosion de l'acier.
L'Andra étudie depuis de nombreuses années le comportement mécanique et la corrosion des matériaux métalliques dans différents environnements visant à confirmer le dimensionnement des composants métalliques de l'alvéole HA.
Plusieurs compositions de matériaux cimentaires ont été testées et les résultats des derniers essais ont été transmis à l'ASNR lors de l'instruction. L'ASNR a convenu que « la formulation sur laquelle l'Andra priorise ses recherches présente, en première approche, des caractéristiques plus favorables à la protection de l'acier (pH plus élevé, absence de souffre et diminution de la porosité), ce qui est de nature à diminuer les vitesses de corrosion mises en exergue par l'IRSN lors du GP1 et à limiter les processus de corrosion localisée ».

**S'agissant de la pente des galeries et des alvéoles.**

« En 2009-2010, l'Andra a réalisé une campagne sismique 3D haute-résolution sur la zone d'implantation retenue pour l'implantation du stockage (ZIRA) afin d'y préciser la géométrie 3D du Callovo-Oxfordien, en termes d'épaisseur, de profondeur et de pendage. Elle a permis de confirmer notamment le pendage, autour de 1° (moins de 2 %) comme relevé dans le Laboratoire souterrain, et de préciser l'épaisseur globale (qui varie de 142 m à 162 m du Sud-Ouest vers le Nord-Est), avec les incertitudes associées de l'ordre de quelques mètres. Ces données plus précises sont cohérentes avec celles plus globales établies lors du dossier 2005.
Ces données précisées ont permis de positionner les ouvrages souterrains et en particulier les alvéoles de stockages en lien avec les exigences de conception ; cela concerne en particulier une garde de Callovo-Oxfordien non endommagé d'au moins 50 m de part et d'autre des alvéoles de stockage, et une orientation de ces alvéoles suivant la direction de la contrainte mécanique naturelle principale majeure horizontale (environ N155E) afin de minimiser l'endommagement de la roche autour de ces ouvrages en vertical, ou encore la pente des galeries ».

### 5.4.5 Méthodes de creusement

**Synthèse des observations du public**

Ces interrogations figurent également dans la contribution de FNE qui cite le rapport IRSN 2024-212 (influence possible de l'endommagement de la roche par la méthode de creusement sur la performance de l'ouvrage),

Quelques contributeurs ont abordé ce thème dont la FNE qui cite le rapport IRSN 2024-212 (influence possible de l'endommagement de la roche par la méthode de creusement sur la performance de l'ouvrage) et constatent des inconnues concernant la méthode de creusement des installations souterraines et les critères d'acceptabilité de l'endommagement de la roche. Elle cite également l'engagement 2024-E-11 qui n'est pas satisfaisant.
Un déposant pose plusieurs questions techniques dont une sur la gestion des vides annulaires entre l'argile et l'extrados des voussoirs. Cette partie de son questionnement a induit une réponse relative à la méthode de creusement.

**Réponses de l'ANDRA**

**S'agissant des méthodes de creusement**

« Afin de mettre en place des méthodes de creusement adaptées, l'Andra s'appuie sur divers retours d'expérience, issus d'une part du CMHM qui a permis de tester plusieurs solutions de creusement, et d'autre part de la construction d'ouvrages souterrains (mines, société des grands projets (anciennement Société du Grand Paris)…) et d'experts reconnus dans ce domaine.
A ce stade du projet, plusieurs méthodes différentes sont envisagées en fonction des galeries concernées :

- Utilisation d'un tunnelier en mode « pleine face » (TBM) ;
- Utilisation d'un tunnelier à attaque ponctuelle (TAP) ;
- Utilisation d'un tunnelier pleine face « rétractable » (TBMr) ;
- Creusement traditionnel (CTM) de type machine à attaque ponctuelle (MAP) ou Brise-roche Hydraulique (BRH).

L'Andra précise qu'il n'y a pas d'interdiction d'apport d'eau, toutefois qu'elle privilégie des techniques associées aux méthodes évoquées précédemment qui permettent de limiter les apports en eau lors du creusement ».

**S'agissant de la gestion des vides annulaires entre l'argile et l'extrados des voussoirs**.

« Il n'y a pas à proprement parler de «lentille argileuse», les alvéoles de stockage vont être creusés dans une roche argileuse homogène, le Callovo-Oxfordien, dont la résistance à la compression simple est équivalente à la résistance d'un béton classique de construction (21 MPa). Du fait de la profondeur importante et du comportement de cette roche, des convergences se développent principalement au cours du creusement puis avec des vitesses de convergence qui diminuent au cours du temps. Elles peuvent atteindre des amplitudes de l'ordre de 200 mm pour des ouvrages de 10 m de diamètre. Ces amplitudes sont couramment rencontrées dans d'autres projets de tunnels profonds, par exemple dans les tunnels alpins. Le programme de démonstration mis en œuvre au laboratoire de recherche souterrain de Meuse/Haute-Marne a permis de suivre de nombreuses mesures de convergence dans les galeries creusées par différentes méthodes (brise roche hydraulique, haveuse)et de soutènement (béton projeté, cintres coulissants, voussoirs, béton coulé en place...). Les sections les plus anciennes sont suivies sur une période dépassant les 20 ans maintenant. Ce programme a permis de comprendre les effets des méthodes d'excavation et de caractériser l'interaction entre la roche et différents types de revêtements de tunnels ».

### 5.4.6 Confinement

**Synthèse des observations du public**

Les interrogations concernant la capacité de confinement ne sont pas particulièrement nombreuses dans les contributions malgré l'importance du sujet.

Les déposants qui abordent la question le font le plus souvent de manière très technique. Les interrogations portent sur les capacités de confinement de la couche du Callo-Oxfordien et sa perméabilité mais aussi le passage des radionucléides via l'eau.
Le Comité Français de Mécanique des Roches (CFMR) émet un avis particulièrement favorable sur les propriétés géomécaniques des argilites du Callovo-Oxfordien et donc du choix du site de Bure.
Un contributeur a souhaité obtenir des informations relatives à la toxicité et au rayonnement des éléments stockés.
Un autre contributeur, dans le cadre d'une observation particulièrement technique et scientifique, a abordé le thème des radionucléides, des scénarios de transfert mais aussi la prise en compte des caractéristiques du sous-sol.
Le collectif Bure Stop, dans sa contribution, pose la question de la mesure à l'échelle centimétrique du transfert des radionucléides.
Un déposant interpelle l'ANDRA sur le comportement des argiles pouvant conduire à proposer des valeurs numériques de propriétés avec des intervalles de confiance réduits. Il a également souligné le mode d'interprétation des modèles 3D.

Le groupe parlementaire La France Insoumise a également abordé le sujet du transfert des radionucléides. Le groupe LFI déclare que l'ANDRA n'est pas « un coffre-fort pour la radioactivité mais, en revanche, mise sur la décroissance de la radioactivité et la migration des radionucléides ».
Ces interrogations figurent également dans la contribution de FNE qui cite le rapport ASNR 2025-00263 (scellements), l'avis de l'Ae du 18 décembre 2025 qui dit : « Elles (les incertitudes entachant encore la perméabilité et la transmissivité de l'Oxfordien calcaire) pourraient compromettre également l'affirmation que l'Oxfordien calcaire pourrait constituer une seconde barrière naturelle au transfert des radionucléides et des substances toxiques vers la surface ou les captage », l'OPECST qui écrit dans son rapport : « la démonstration de l'absence de conséquences environnementales et sur la santé humaine, la faune et la flore est une condition absolue de la validité de ce mode de stockage » .

**Réponses de l'ANDRA**

**S'agissant de la perméabilité de la couche d'argile et de l'incidence de l'eau sur la qualité du confinement**

« Les déchets HA et MAVL reçus sur Cigéo seront déjà conditionnés dans des colis par les producteurs (EDF, CEA, Orano). À leur réception sur Cigéo ils seront contrôlés et placés dans des conteneurs de stockage (cf. §2.1 de la Pièce 7 – Volume 5).
Le rôle principal du colis et du conteneur de stockage est de garantir la protection et le confinement des déchets durant les étapes de manutention, de mise en stockage et sur toute la durée de l'exploitation. Cigéo est conçu pour être réversible pendant au moins un siècle, les colis et conteneurs doivent donc garantir le confinement des déchets sur toute cette durée si leur retrait était décidé (les fonctions des conteneurs sont détaillées dans les §2.1.2 et §2.2.2 de la Pièce 7 – Volume 3).
Lors du retraitement des combustibles usés (assuré par Orano), les déchets HA sont mélangés à une matrice de verre puis coulés dans un colis inox. À leur réception sur Cigéo ces colis seront placés dans des conteneurs en acier dimensionnés pour résister à la corrosion pendant au moins 500 ans (la durée de vie estimée est de plusieurs milliers d'années) (cf. §5.3.3.1.2 de la Pièce 7 – Volume 8).

Cette exigence est liée d'une part à la chaleur produite par les déchets HA, le critère de 500 ans correspond au temps nécessaire pour que le verre refroidisse suffisamment, et d'autre part à la durée nécessaire pour faire décroitre les radionucléides à vie courte. Le verre va s'altérer progressivement au cours du temps, sur des milliers voire des centaines de milliers d'années pour l'altération totale du verre.
Les colis MAVL seront quant à eux principalement placés dans des conteneurs en béton qui n'ont pas d'exigence de durabilité dans le temps.

L’eau contenue dans la roche du Callovo-Oxfordien est effectivement le principal facteur de la dégradation progressive des matériaux.
Ainsi, sur le long terme, la sûreté repose principalement sur la couche du Callovo-Oxfordien dont les propriétés limitent et ralentissent la migration des radionucléides et des substances toxiques chimiques. Sa très faible perméabilité et les faibles gradients hydrauliques limitent fortement les circulations d’eau.
Ainsi, la majorité des éléments radioactifs ne sortiront pas de la couche d’argile.
Pour les éléments radioactifs les plus mobiles, ils n’en sortiront qu’au bout de dizaines de milliers d'années, de telle sorte que le niveau de radioactivité sera largement inférieur à la radioactivité naturelle et ne présentera aucun danger pour les personnes en surface.
Si la roche argileuse joue un rôle central dans la sûreté à long terme, l’architecture de l’installation souterraine et les ouvrages de fermeture par scellements (bouchons d’argile gonflante), contribuent eux aussi à limiter le transfert des éléments radioactifs et des substances toxiques chimiques vers l’environnement.
Les caractéristiques favorables du Callovo-Oxfordien et les dispositions de conception induisent des temps de migrations très longs pour les éléments radioactifs ».

**S’agissant de la toxicité et du rayonnement des éléments**

« Concernant les radionucléides, plusieurs durées de vie sont en effet distinguées :

- des radionucléides à vie courte (d’une demi vie allant de quelques secondes à quelques jours) comme l’iode 131 (T½ ≈ 8 jours) ;
- des radionucléides à vie moyenne (d’une demi vie allant de quelques années à quelques centaines d’années) avec l’exemple du césium 137 (T½ ≈ 30 ans) ou du strontium 90 (T½ ≈ 29 ans) ;
- des radionucléides à vie longue (d’une demi vie allant de quelques milliers à milliards d’années) avec l’exemple du plutonium 239 (T½ ≈ 24 000 ans) ou de l’uranium 238 (T½ ≈ 4,5 milliards d’années).

D’une manière générale, la durée de vie d’un radionucléide entretient souvent une relation inverse avec l’énergie qu’il émet. Plus un radionucléide est à vie courte, plus il émet des rayonnements intenses mais sur une durée courte. Un radionucléide à vie longue émet des rayonnements moins intenses mais de manière persistante pouvant aller jusqu’à plusieurs millions d’années.
C’est ainsi que les radionucléides à vie courte vont émettre majoritairement des rayonnements beta et/ou gamma pénétrants et qui seront à la fois radiotoxiques en exposition externe (irradiation) et en exposition interne (ingestion ou inhalation). Par exemple, l’iode 131 va se fixer sur la thyroïde et provoquer une irradiation. Le strontium 90 a tendance à se fixer dans les os et provoquer une irradiation de la moelle osseuse.

Tandis que les radionucléides à vie longues émettent principalement des rayonnements alpha peu pénétrants mais qui restent radiotoxiques en cas d'exposition interne (ingestion ou inhalation). Le plutonium 239 ou l'uranium 238 vont être très radiotoxiques en cas d'incorporation.

A cette vision simplifiée basée sur la durée de vie des radionucléides, s'ajoutent plusieurs autres paramètres à prendre en compte et influençant la toxicité des radionucléides :

- Certains radionucléides vont avoir différents comportements au sein de l'organisme ;

Par exemple, l'iode cible la thyroïde, le strontium cible les os. Le césium se comporte comme le potassium et va avoir tendance à se diffuser dans tout le corps ;

- L'existence de filiations [SC1.1][e1.2](le phénomène de décroissance radioactive implique que certains radionucléides pères instables vont se désintégrer en d'autres radionucléides fils plusieurs fois en cascade pour atteindre une stabilité) va engendrer l'apparition de radionucléides à vie courte dont la radiotoxicité est supérieure aux radionucléides pères ;
- L'activité radiologique en présence influence également la toxicité.

Par exemple, le tritium, émetteur béta de faible énergie, est peu radiotoxique mais peut le devenir si son activité est très importante ;

Dans le cadre de la gestion des déchets radioactifs, on classe les radionucléides selon trois périodes radioactives :

- Les déchets à vie très courte qui contiennent des radionucléides dont la période est inférieure à 100 jours ;
- Les déchets à vie courte dont la radioactivité provient de radionucléides dont la période est inférieure à 31 ans ;
- Les déchets à vie longue qui contiennent une quantité importante de radionucléides dont la période est supérieure à 31 ans.

La prise en charge des déchets à vie très courte se fait par décroissance et n'est pas gérée par l'Andra.

Il est important d'avoir en tête que les déchets contiennent un mélange de radionucléides. Ainsi, même si les déchets à vie longue vont être majoritairement composés de radionucléides à vie longue, ils vont aussi contenir des radionucléides à vie courte. L'activité des radionucléides présents dans ces déchets doit aussi être prise en compte de même que les différentes chaînes de filiation pouvant induire l'apparition de radionucléides à vie courte. Au regard de tous ces éléments, des déchets radioactifs à vie longue peuvent donc aussi émettre des rayonnements pénétrants comme peu pénétrants ».

**S'agissant de la mobilité des radionucléides, des marges d'incertitude sur leur diffusion, de la prise en compte des caractéristiques du sous-sol**

« L'Andra a conduit de nombreuses études sur le comportement des différents radionucléides, en s'intéressant plus particulièrement aux plus mobiles d'entre eux. Ces derniers constituent potentiellement les principaux contributeurs à la dose dans les scénarios de transfert par l'eau en sûreté en après fermeture. La spéciation des radionucléides est évaluée à partir de données d'expériences et de modélisation, afin de définir les différentes formes chimiques dans l'eau dans les différents composants du stockage, notamment le Callovo-Oxfordien. Plusieurs radionucléides, telles que le chlore 36 (36Cl) ou l'iode 129 (129I), seront présents sous une forme anionique dans les eaux du Callovo-Oxfordien. Compte tenu de la chimie de ces eaux, la forme chimique aqueuse de ces éléments n'évoluera pas dans les eaux du Callovo-Oxfordien. La sorption de ces éléments y sera effectivement nulle à très faible car les minéraux argileux sont chargés négativement, ce qui repoussent les anions des sites de sorption. Leur mobilité sera dominée par le phénomène de diffusion chimique du fait des très faibles écoulements d'eau (conductivité hydraulique < 10-12 m.s-1).
L'Andra a mené de nombreuses recherches pour comprendre la mobilité des anions dans les argilites avec des expérimentations dans le Laboratoire Souterrain, des centaines de mesures de diffusion de traceurs radioactifs sur des échantillons d'argilites et l'étude des traceurs naturel (comme les chlorures) dans les argilites. Ces mesures montrent que la mobilité des anions est fortement limitée par la présence des surfaces argileuses chargées négativement, qui bloque leur accès à certains chemins de diffusion, ce qui se traduit par des coefficients de diffusion plus faible que ceux des cations et espèces neutres. Ces phénomènes sont aujourd'hui très bien étayés scientifiquement.
Les radionucléides comme le 36Cl ou le 129I (mais également des radionucléides présentant des propriétés de sorption) atteindront les limites de la couche des argilites. L'objectif des calculs de sûreté conduits par l'Andra (présentés dans le volume 8 de la pièce 7) est d'évaluer par modélisation pour un ensemble de scénarios, quel serait le débit molaire des radionucléides qui atteindrait les limites des argilites (exemple sur la Figure 6-8 du document mentionné ci-avant) et les incidences sanitaires sur l'homme liées au transfert potentiel de radionucléides (exemple sur la Figure 6-17 du même document). Ces calculs intègrent les paramètres expérimentaux mesurés comme les coefficients de diffusion et les incertitudes associées. L'ensemble des évaluations conduites montrent l'atteinte des objectifs de protection pour l'homme (à savoir une dose inférieure à 0,25 mSv pour le scénario d'évolution normale) ».

**S'agissant des marges d'incertitude subsistant sur la diffusion, la sorption, la spéciation et la complexation des espèces mobiles à très long terme**

« Les travaux de recherches mentionnées précédemment visent également à évaluer les gammes de valeurs des différents paramètres (spéciation, sorption, diffusion) et les incertitudes subsistantes afin de les prendre en compte dans les évaluations de sûreté notamment au travers de la situation enveloppe du scénario d'évolution normale (décrite

au §6.3 du Volume 8 de la pièce 7). Les recherches sur la mobilité des radionucléides ont été très nombreuses ces 25 dernières années notamment au sein des différents programmes étrangers (Suisse et Belgique notamment) et différents projets internationaux. Il existe ainsi un important consensus scientifique sur les phénomènes diffusifs dans les roches argileuses sur la base de travaux tant expérimentaux, théoriques et de modélisation ».

**S'agissant de l'intégration des effets des failles, fractures, flexures, hétérogénéités et contraintes mécaniques dans les scénarios de transfert.**

« Les investigations géologiques conduites par l'Andra ont permis de disposer d'un ensemble de connaissances sur les variations naturelles (notamment de minéralogie) latérales et verticales dans les argilites du Callovo-Oxfordien. Les études sur la migration des radionucléides ont été conduites en intégrant les effets de ces variations afin d'établir les gammes de variations des différents paramètres (en particulier pour les coefficients de diffusion et coefficients de sorption). Ces gammes de paramètres sont prises en compte au travers de la situation enveloppe du scénario d'évolution normale (décrit au §6.3 Volume 8 de la pièce 7).
Les travaux de l'Andra n'ont pas mis en évidence de failles traversant les argilites dans la Zone d'Implantation des Ouvrages Souterrains. Toutefois, comme évoqué dans la réponse à la contribution 458, l'Andra étudie également des scénarios « What if » postulant la présence théorique d'une discontinuité de type faille/fracture qui n'aurait pas été détectée dans la couche du Callovo-Oxfordien. Le résultat de ces études est présenté au § 9.3.2 du volume 8 de la pièce 7. Les exigences de sûreté sont également respectées pour ce scénario ».

**S'agissant de l'échelle de mesure de transfert des radionucléides**

« La conception de Cigéo et les évaluations de sûreté afférentes s'appuient sur un socle de connaissances scientifiques et techniques robustes résultant de plus de 30 ans de R&D. Cette connaissance ne peut pas être absolue, il y a donc des incertitudes.
Les incertitudes peuvent être de deux types :

- Les incertitudes « stochastiques » qui traduisent la variabilité intrinsèque d'un paramètre, par exemple la variabilité spatiale de la porosité des argilites du Callovo-Oxfordien. Ces incertitudes sont par essence irréductibles ;
- Les incertitudes « épistémiques » qui traduisent un manque de connaissances, et qui sont donc réductibles.

Le traitement de ces incertitudes repose sur les éléments suivants :

- limiter les incertitudes via les principes de conception du stockage. On peut citer par exemple le choix de la nature du conteneur de stockage en acier non allié qui limite

les incertitudes vis-à-vis de la démonstration de durabilité par rapport à un conteneur en acier inoxydable ;

- Vérifier si l'incertitude considérée possède une influence vis-à-vis des indicateurs d'intérêt. Si ce n'est pas le cas, il est possible de vivre avec cette incertitude ;
- Réaliser des études et recherches pour réduire les incertitudes ;
- Faire évoluer les concepts. On peut citer à titre d'exemple le choix d'introduire un matériau de remplissage cimentaire entre le chemisage des alvéoles HA et la roche pour limiter la corrosion du chemisage ;
- Considérer des valeurs / des modèles majorants (situation normale et situation enveloppe), ainsi que des scénarios majorants (par exemple le défaut de scellement ou la présence d'une faille non détectée).

Compte tenu des échelles de temps et d'espace, des nombreux processus mis en jeu (thermique, hydraulique, mécanique, chimique, radiologique), des différentes natures de matériaux, la question de la prédiction du comportement à long terme constitue un enjeu important. Ces études se basent sur des expérimentations, mais également des maquettes dont l'objectif est de s'assurer que les modèles utilisés prennent bien en compte l'ensemble des processus importants mis en jeu.

Ces études s'appuient également sur des modélisations à différentes échelles afin d'extrapoler les comportements dans l'espace et dans le temps.

Des expérimentations au sein du Laboratoire souterrain permettent également de vérifier la pertinence des modèles et des processus retenus, ainsi que leur couplage avec le milieu environnant. Ce sont ces essais in situ qui ont ainsi mis en avant des vitesses de corrosion significatives sur les chemisages des alvéoles HA, non observées en expérimentations « jour », ce qui a conduit par la suite à une évolution du concept avec l'introduction d'un matériau de remplissage entre l'alvéole et la roche.

Enfin, l'étude des analogues archéologiques ou naturels contribue à vérifier les modèles et les processus sur de grandes échelles de temps ».

**S'agissant des valeurs numériques avec intervalles de confiance réduits et interprétation des modèles 3D**

« À l'échelle de la zone d'implantation du projet, on observe une variabilité des propriétés minéralogiques du Callovo-Oxfordien qui conduit à une variabilité des propriétés thermo-hydro-mécaniques (THM). Les mesures et analyses associées permettent d'obtenir des distributions des valeurs des propriétés qui constitueront des données d'entrées pour les simulations numériques. Ces calculs ne sont pas uniquement réalisés sur la base des valeurs moyenne/médiane des distributions, mais également au regard de la sensibilité des résultats à la variabilité des paramètres ainsi que des incertitudes associées à ces paramètres. Des calculs probabilistes prenant en compte les distributions des propriétés peuvent aussi être réalisés pour appuyer les choix des paramètres. Enfin, de nouvelles mesures (sur échantillon, in situ) seront réalisées lors des prochaines campagnes de

forage et lors de la réalisation des ouvrages de Cigéo pour affiner les gammes de paramètres si nécessaire.
D'autre part, comme pour tout projet d'ingénierie, des coefficients de sécurité sont utilisés pour les calculs de dimensionnement afin de prendre en compte les incertitudes/variabilités. Les valeurs de ces coefficients de sécurité, de par les normes et recommandations existantes, dépendent eux-mêmes du niveau d'incertitudes, c'est-à-dire que les coefficients de sécurité sont plus importants si les incertitudes sont plus grandes. Les coefficients de sécurité définis par les normes ou les recommandations tendent à couvrir les incertitudes de différentes natures ».

« La stratégie mise en œuvre pour les calculs THM a consisté à valider les modèles de comportement et paramètres associés à différentes échelles depuis les mesures sur échantillon jusqu'aux essais dans le laboratoire de recherche souterrain à l'échelle de l'ouvrage. Il est important de noter que le laboratoire souterrain fournit des résultats d'essais à plusieurs échelles et dans différentes configurations ce qui a permis d'utiliser certains résultats pour calibrer les modèles et d'autres résultats pour valider les calibrations. Plusieurs modèles de comportement basés sur différentes approches (plasticité, endommagement, viscosité…) ont été développés pour déterminer non pas une réponse unique mais un domaine de réponse. Des modélisations probabilistes ont aussi été réalisées. La variabilité spatiale à l'échelle de la ZIOS est prise en compte en réalisant des calculs intégrant les distributions locales des propriétés THM via un découpage du stockage basé sur la variabilité minéralogique. Comme indiqué précédemment, les calculs de dimensionnement sont réalisés en prenant en compte des coefficients de sécurité visant à couvrir les incertitudes ».

**Commentaire de la CE**

La capacité de la roche à confiner les radionucléides suffisamment longtemps pour qu'ils perdent leur dangerosité est traitée dans le rapport de la commission nationale des recherches et études relatives à la gestion des matières et des déchets radioactifs (§ 4.2.2 du présent rapport).

### 5.4.7 Changement climatique

**Synthèse des observations du public**

Le réchauffement climatique et ses conséquences sur CIGÉO sont très souvent cités dans les contributions défavorables au projet. Les récents épisodes caniculaires et les

phénomènes météorologiques induits : sécheresse, incendies gigantesques sont souvent cités comme témoins.
Certains contributeurs citent le rapport IEER 2025 (§ 4.3.4 du présent rapport), une contre-expertise commandée par le CLIS de Bure, qui déplore que l'ANDRA n'a pas pris en compte l'ampleur des perturbations climatiques graves qu'entraînerait un arrêt de l'AMOC (arrêt éventuel de la circulation thermohaline de transatlantique) pendant la phase d'exploitation. Ils estiment que la réponse de l'ANDRA au rapport préliminaire de l'IEER est insuffisante et peu crédible. Ils admettent que l'ANDRA a pris un engagement vis-à-vis de l'ASNR (2024-E8) afin de préciser sa stratégie concernant ce sujet mais constatent qu'au stade de l'EP de la DAC, le public n'a pas d'informations complètes sur les impacts du changement climatiques sur le projet.
Pour certains, le changement climatique pourrait être un facteur d'augmentation de risque de séismes en raison d'une déstabilisation des plaques tectoniques engendrée par la fonte des glaces et la multiplication des événements météorologiques extrêmes.
Le comportement de l'argile face au changement climatique, plus précisément sa réaction face à la hausse des températures ou à la sécheresse, est également cité.

**Réponses de l'ANDRA**

**S'agissant de la prise en compte du changement climatique**

« La mise en œuvre d'une solution de stockage en couche géologique profonde répond à l'objectif de confiner les déchets radioactifs et de les isoler des phénomènes de surface sur de longues échelles de temps, qu'ils soient d'origines anthropiques ou climatiques (érosion, glaciation…).
Sur la durée d'exploitation du stockage, la conception de Cigéo prend en compte les scénarios climatiques les plus extrêmes (températures chaudes et froides, pluie, vent, inondation, chute de neige…), sur les bases des connaissances scientifiques disponibles aujourd'hui, afin de garantir la sûreté des installations. Les risques liés aux conditions météorologiques et climatiques extrêmes sont présentés dans la pièce 7, volume 9, chapitre 4.5.
Tout au long de la construction et de l'exploitation de Cigéo, l'Andra poursuivra ses études pour prendre en compte les phénomènes climatiques extrêmes en lien avec l'évolution des connaissances scientifiques dans ce domaine. Les données climatiques et les prévisions associées seront mises à jour régulièrement pour être prises en compte dans les évaluations et intégrées notamment dans la prochaine version préliminaire du rapport de sûreté, la demande de mise en service, et les réexamens périodiques qui suivront.
Sur le long terme, l'implantation de Cigéo à 500 mètres de profondeur protège le stockage des phénomènes d'évolution géodynamique : évolution du climat, incluant les aléas naturels de surface (pluie, tornade, incendies, érosion…) sur le prochain million d'années

et en limite de facto les effets potentiels sur le stockage. Dans ce contexte, il n'est pas identifié de scénario prenant en compte une perte des fonctions de sûreté de la couche du Callovo-Oxfordien liée aux évènements naturels externes (Pièce 8, §4.3.2) ».

« …Les installations de surface Cigéo sont implantées sur un plateau calcaire peu propices aux aléas érosifs et aux phénomènes de retrait / gonflement, assurant ainsi une stabilité des bâtiments. L'impact de l'évolution climatique sur l'hydrogéologie et les effets qui en découlent (dynamiques des eaux surfaces et nappe) sont intégrés dans les études de dimensionnement des installations. Dans ce cadre, l'Andra étudie avec l'aide de la communauté scientifique et d'experts, l'évolution climatique selon différents scénarios permettant d'encadrer les différents aléas (température, pluies, inondation) ».

**S'agissant du risque de séisme**

« La création d'une Installation Nucléaire de Base, comme peut l'être le projet fait l'objet d'une réglementation stricte, encadrée par plusieurs règles fondamentales de sûreté (RFS).
Des scénarios d'aléa sismique sont élaborés à partir de séismes caractéristiques les plus pénalisants pour le site, c'est-à-dire ceux de plus forte magnitude susceptible de produire la plus forte intensité au site. Ces séismes permettent de définir un spectre de dimensionnement (SDD) très largement enveloppe de l'ensemble des scénarios des séismes de référence retenus.
De même, et afin de renforcer la démonstration de robustesse du spectre de dimensionnement retenu, l'Andra mène depuis plus d'une dizaine d'années des études en collaboration avec des experts internationaux, reconnus du monde académique au travers de thèses, post-doc et prestations sur l'impact que peuvent avoir les phénomènes transitoires (glaciation/déglaciation, pluie…) engendrés par un changement climatique donné sur l'activité des failles et la sismicité que ces dernières pourraient engendrer en cas de perturbation du champ de contraintes régional induit par la convergence Europe/Afrique.
Il en ressort que l'impact serait négligeable, voire nul, au regard des potentielles énergie et intensité dégagées par de tels séismes « induits ». En effet ces derniers seraient de très faible magnitude par rapport aux niveaux retenus pour le spectre de dimensionnement qui sont d'au moins 30 000 à 500 000 fois plus forts.
En conclusion, conformément aux différentes règles de sûreté concernant l'aléa sismique et à l'ensemble des travaux complémentaires menés par l'Andra, le comportement des installations vis-à-vis du mouvement sismique qui pourrait être engendré par des séismes « induits » par les effets du changement climatique est très largement couvert par les niveaux d'aléa et les spectres de dimensionnement retenus à

ce jour pour la construction des installations du projet Cigéo tant en surface qu'en profondeur ».

**S'agissant de la réaction du sous-sol face au changement climatique**

« L'un des piliers de la sûreté à long terme d'un stockage en couche géologique profonde est la protection vis-à-vis des effets des phénomènes climatiques et de leurs impacts sur l'intégrité de la couche du Callovo-Oxfordien qui accueillera les déchets. Il n'y ainsi pas d'impact attendu de l'évolution climatique actuelle sur les installations de stockage souterraines.
Les installations de surface Cigéo sont implantées sur un plateau calcaire peu propices aux aléas érosifs et aux phénomènes de retrait / gonflement, assurant ainsi une stabilité des bâtiments. L'impact de l'évolution climatique sur l'hydrogéologie et les effets qui en découlent (dynamiques des eaux surfaces et nappe) sont intégrés dans les études de dimensionnement des installations. Dans ce cadre, l'Andra étudie avec l'aide de la communauté scientifique et d'experts, l'évolution climatique selon différents scénarios permettant d'encadrer les différents aléas (température, pluies, inondation) ».

**Commentaire de la CE**

La prise en compte du rapport IEER par l'ANDRA a fait l'objet d'une question spécifique auprès de l'ANDRA (§4.3.4 du présent rapport).

**La CE a eu un entretien avec monsieur Bernard Laponche, président de Global Chance qui a exprimé, entre autres, ses profondes inquiétudes quant à l'impact du changement climatique sur le projet et sa prise en compte jugée très insuffisante par l'ANDRA.**

### 5.4.8 Déchets bitumés

**Synthèse des observations du public**

La nature des déchets stockés dans l'INB Cigéo a fait l'objet de nombreuses remarques de la part des contributeurs. Parmi ces remarques, beaucoup évoquaient le stockage des colis bitumés mettant en avant leur dangerosité notamment les risques d'incendie.
Les associations Greenpeace et France Nature Environnement, dans leurs observations, citent l'avis de l'IRSN n°2024-00167 : « les éléments présentés ne suffisent pas pour établir, à ce stade, l'accessibilité à la démonstration de sûreté (absence de propagation d'un emballement) du stockage en l'état des colis de déchets bitumés ».

**Réponse de l'ANDRA**

« Pour répondre à cette question, vous trouverez ci-dessous la formulation exacte relative aux quatre points majeurs identifiés par l'IRSN dans son rapport sur le DOS (mai 2017) :
« l'IRSN a identifié quatre points majeurs qui pourraient entraîner des modifications substantielles de la conception du stockage :
•la maîtrise des risques liés à l'incendie dans un alvéole de stockage de colis d'enrobés bitumineux,
• la prise en compte de certaines situations accidentelles pour l'exploitation de l'installation souterraine,
• la faisabilité de la surveillance de paramètres clés de la sûreté de Cigéo,
• l'optimisation du point de vue de la sûreté de l'architecture du stockage. »

En préambule des réponses détaillées point par point ci-dessous, il est important de rappeler que l'ASNR a précisé dans son avis final publié à l'issue de la phase d'instruction technique de la demande d'autorisation de création que « L'Andra a apporté des éléments de réponse à l'ensemble des demandes et engagements pris dans le cadre des instructions antérieures au dépôt de la demande d'autorisation de création de Cigéo. ».
1.« la maîtrise des risques liés à l'incendie dans un alvéole de stockage de colis d'enrobés bitumineux »
Rappel du contexte relatif au stockage des déchets bitumés dans Cigéo.
Sur la base des différents avis et recommandations (revue internationale par des experts et avis de 2019 à 2021 du PNGMDR 2016-2018) parus depuis l'instruction du dossier d'options de sûreté (DOS) de l'INB Cigéo et plus particulièrement l'avis ASN de 2018, au titre de la flexibilité, l'Andra présente dans le dossier de demande d'autorisation de création (DAC) (cf. chapitre 4 de la Pièce 7 – Volume 11) deux voies de gestion pour le stockage des déchets bitumés sans préjuger d'une voie préférentiellement à une autre :
• un stockage de colis de déchets bitumés en l'état (i.e. sans traitement préalable) placés dans des conteneurs de stockage en béton « renforcés » vis-à-vis de l'incendie, avant leur transfert et leur mise en stockage dans des alvéoles dédiés incluant des dispositions spécifiques de maîtrise des risques ;
• un stockage de colis de déchets issus d'un traitement visant la neutralisation des déchets bitumés.
Cette démarche permet de ne pas préempter la solution de stockage qui sera in fine retenue tout en identifiant les dispositions conservatoires à mettre en place le cas échéant dès la construction initiale.
Le cas spécifique du stockage des déchets bitumés en l'état dans le dossier de DAC et les conclusions de l'instruction technique
La conception de l'INB prend en compte des caractéristiques des colis de déchets bitumés en l'état (sans traitement) dans une approche prudente et enveloppe.

Les dispositions spécifiques au stockage des colis de déchets bitumés en l'état présentées dans le dossier de demande d'autorisation de création sont :

• l'aménagement particulier de la partie utile de l'alvéole de stockage (deux nappes de colis de stockage, une nappe laissée libre afin de permettre le retrait d'un colis suspect)

• la mise en conteneur béton renforcé vis-à vis de l'incendie ;

• le pont polyvalent qui, en plus de sa fonction principale de manutention (comprenant, en cas de détection d'une élévation de température au niveau d'un colis, la possibilité de déplacer des colis de stockage dans la zone utile de l'alvéole sans extraire tous les colis de la nappe), permet de surveiller les colis de stockage (caméra, caméra thermique, endoscope) lors de son utilisation en alvéole et de les refroidir par aspersion d'eau le cas échéant ;

• le réseau de surveillance de la température par fibres optiques positionnées sur toute la longueur de la zone utile de l'alvéole ;

• une zone d'isolement de colis de stockage positionnée en tête de la partie utile de l'alvéole de stockage qui est équipée d'un système d'aspersion fixe ;

• un robot d'intervention qui dispose de moyens de surveillance (caméra et caméra thermique) et d'intervention permettant de refroidir ou d'éteindre un incendie d'un colis de stockage par aspersion.

Dans son rapport d'expertise, « l'IRSN considère que les éléments présentés par l'Andra dans le DDAC, relatifs notamment à la résistance au feu des conteneurs de stockage, aux modélisations réalisées, ainsi qu'à la détection d'un incendie et à l'intervention, concourent à montrer le caractère accessible de la démonstration de sûreté ».

Par ailleurs, en réponse à une demande de l'ASN, l'Andra a également défini des scénarios postulant un emballement dans un colis de stockage afin de garantir l'absence de propagation de l'emballement aux colis de stockage voisins.

L'ASNR a considéré que la justification des choix retenus pour la modélisation de ces scénarios devait être complétée. En réponse, l'Andra a pris l'engagement 2024-E36 en vue de la prochaine mise à jour de la version préliminaire du rapport de sûreté : « L'Andra consolidera, dans la prochaine révision de la version préliminaire du rapport de sûreté de l'INB Cigéo, les scénarios d'emballement enveloppes en s'appuyant sur des considérations phénoménologiques de la réactivité des enrobés bitumés et du comportement des fûts d'enrobés sous sollicitation thermique.

Sur cette base, l'Andra consolidera sa stratégie de détection et d'intervention présentée dans le dossier de DAC et justifiera sa suffisance pour exclure la propagation d'un emballement de réactions exothermiques aux colis voisins dans les alvéoles de stockage dédiés au colis de déchets bitumés. ».

**Avis de l'OPECST**

Les colis bitumés, point de vigilance du risque incendie

« Le fait que Cigéo soit une installation souterraine fait naître des enjeux de sûreté nucléaire particuliers. Chacun a en tête le souvenir de telle ou telle catastrophe minière qui a frappé les bassins charbonniers de l'Europe occidentale au XX$^{e}$ siècle ou peut frapper d'autres pays encore aujourd'hui. Le milieu souterrain, notamment lorsqu'il prend la forme de galeries, soulève effectivement des questions spécifiques en lien avec la ventilation, le confinement et surtout le risque incendie et l'accessibilité.

Les déchets les plus dangereux sont généralement vitrifiés. L'entreprise Orano (ex-Areva) a développé un véritable savoir-faire dans la production d'une obsidienne de synthèse capable d'emprisonner les radionucléides issus du retraitement. Mais le bitume a aussi longtemps été utilisé, notamment par le CEA. Il constitue en effet une bonne matrice, également très stable. Celle-ci présente cependant l'inconvénient d'être inflammable. Selon l'Andra, cela ne posera pas de problème une fois le centre de stockage fermé, c'est-à-dire dans la phase post-fermeture, puisqu'il n'y aura plus alors sur le site d'oxygène rendant possible la propagation d'un feu, point sur lequel il convient de poursuivre les études. Il en va différemment de la phase d'exploitation.

Il y a aujourd'hui un stock de 70 000 colis bitumés, ce qui représente environ 18 % de l'inventaire. On en produit encore 70 par an environ. Il faut également relever que certains colis bitumés, étant de faible activité, ne sont pas destinés au stockage dans Cigéo. La plupart des colis bitumés sont actuellement entreposés sur des sites d'Orano, souvent depuis plusieurs dizaines d'années. Lors de son audition du 28 avril 2026, M. Jean-Michel Romary, directeur chez Orano, chargé du démantèlement et des déchets, a signalé que son entreprise n'avait jamais connu d'incendie sur ces installations au cours de cette période déjà relativement longue.

Il reste à apporter une démonstration de sûreté complète en ce qui les concerne. Un programme de démonstration est en cours, dont la fin est prévue en 2029.

Les colis bitumés constituent un cas d'école des difficultés que pose le double défi d'une installation nucléaire souterraine. Le confinement de la radioactivité plaide en effet pour une ventilation dirigée vers l'intérieur, alors que la prévention des incendies plaide en sens inverse. Ce ne sont du reste pas les seules exigences contradictoires qui pèsent sur Cigéo, puisqu'il conviendra aussi de mettre en balance celles de la sécurité et celles de la sûreté. Si, par exemple, la bonne évacuation en cas d'incendie plaide en faveur de portes de secours s'ouvrant automatiquement, cela paraît cependant risqué au regard de la prévention des intrusions. Aussi est-il indispensable que les choix techniques fassent l'objet d'une vigilance toute particulière ».

**Recommandation n°4 de l'OPECST**

« **Inscrire dans le décret d'autorisation** des dispositions spécifiques pour assurer le traitement impératif avant la mise en service de cinq points de sûreté essentiels : risques d'incendie pour les colis bitumés ; la corrosion des composants métalliques de l'alvéole HA ; l'optimisation du stockage ; le risque de criticité, c'est-à-dire le déclenchement non contrôlé d'une réaction de fission nucléaire, pour les combustibles usés ; les risques d'explosion dans les alvéoles MA-VL ».

**Commentaire de la CE**
La CE constate qu'avec la recommandation de l'OPECST, les colis bitumeux feront l'objet d'une prise en compte spécifique dans le décret s'il est promulgué.

### 5.4.9 Incendie

**Synthèse des observations du public**

Le risque d'incendie figure fréquemment dans les observations. Il est souvent associé à une cause ou un facteur de risque : chaleur du colis, hydrogène, colis bitumeux.
Les déposants s'interrogent sur la prévention et la gestion de ce risque.
Un contributeur a interrogé sur la tenue de l'ouvrage dans le long terme face à un incendie.
Un déposant a fait part de son inquiétude due aux contenus des colis. Il écrit qu'en cas d'incendie, celui-ci se propagerait d'un colis à l'autre. Si les colis sont différents les uns des autres, leur réaction face au feu serait également différente, le traitement de l'incendie serait alors différent selon les colis.
Des associations environnementales, opposées au projet, citent le rapport IRSN n°2024-00623 qui considère : « qu'il n'est pas garanti que la démonstration de l'ANDRA, basée sur la combinaison des dispositions de conception de l'alvéole, des conteneurs de stockage renforcés vis-à-vis de l'incendie et des stratégies de détection et d'intervention, puisse à terme être apportée ».

**Réponses de l'ANDRA**

**S'agissant de la prévention et de la gestion d'un incendie**

« La démonstration de sûreté en exploitation, présentée dans la Pièce 7 – Volume 9 du dossier de DAC, est fondée sur l'analyse détaillée des différents risques susceptibles de se produire, notamment lors des opérations de réception et de mise en stockage des colis. Peuvent être cités à titre d'exemple les risques d'incendie, explosion, de chute de colis, mais aussi des risques naturels ou extérieurs comme le risque inondation ou de chute d'avion.
Sur la base de ces analyses des risques, la démarche de sûreté consiste à prévoir, dès la conception, des dispositions de protection dans l'installation et l'organisation de l'exploitation du stockage. L'objectif est de faire en sorte qu'en face de chaque risque identifié, soit apportée une réponse pour l'éviter et en limiter les effets.
La démarche de sûreté de Cigéo se base sur le principe de défense en profondeur qui consiste à mettre en place plusieurs lignes de défense face à un même risque, c'est-à-dire des dispositions de protection multiples et indépendantes les unes des autres.

Concrètement il s'agit :

- En premier lieu, d'éviter la survenue d'un incident ou d'un accident (chute de colis, incendie, inondation…) par la conception et le mode de fonctionnement de Cigéo ;
- En second lieu de mettre en œuvre les moyens de détection de dysfonctionnements et les moyens d'intervention pour maintenir l'installation dans des conditions de sûreté.

Dans une démarche prudente, malgré l'ensemble de ces dispositions qui permettent de rendre très peu vraisemblable la survenue d'un dysfonctionnement, l'Andra considère tout de même que des incidents ou accidents puissent survenir. Elle met en place des dispositions permettant de réduire au maximum leurs conséquences et évalue leurs impacts afin de vérifier qu'ils restent acceptables.

**Sur la gestion du risque « incendie » (cf. §5.3.3.2 de la Pièce 8, une analyse plus détaillée est disponible dans le §3.2 de la Pièce 7 – Volume 9)**

Pour qu'un incendie se produise, il faut qu'il y ait simultanément et en quantité suffisante: des matériaux combustibles, du comburant (oxygène) et une source d'ignition (étincelle). Dans Cigéo, le risque d'incendie peut survenir à cause des motorisations ou des équipements électriques des engins de manutention ou de transfert, ainsi que des locaux électriques.

La maîtrise du risque d'incendie est assurée principalement par :

- la prévention, notamment par le choix de matériaux adaptés et la réduction au maximum de la quantité de matériaux combustibles ou inflammables (cas par exemple du choix d'un équipement de transfert des colis de déchets tel que le funiculaire) ;
- la surveillance avec l'implantation de systèmes de détection incendie ;
- la limitation des conséquences en évitant la propagation d'un incendie essentiellement grâce à la sectorisation mise en place (par exemple via des portes et des clapets coupe-feu), la ventilation (pour l'extraction des fumées) et les dispositifs d'extinction incendie. Il peut s'agir de moyens de secours portatifs, de systèmes d'extinction fixes ou embarqués, d'un groupe d'intervention de secours, de véhicules d'intervention, etc.

Compte tenu de ces dispositions de prévention, de surveillance et de limitation des conséquences, le risque d'incendie à l'intérieur des installations nucléaires de Cigéo est faible.

Malgré l'ensemble de ces dispositions prévues, qui permettent de rendre très peu vraisemblable la survenue d'un incendie, l'Andra en évalue les conséquences dans la Version préliminaire du rapport de sûreté, reprises de façon plus synthétique dans l'Etude de maîtrise des risques (Pièce 8). Les évaluations montrent que les conséquences d'un incendie resteraient très limitées et ne nécessiteraient pas de mesures de protection du public.

L'ASNR a estimé à l'issue de l'instruction du dossier de DAC que « concernant les risques liés aux agressions d'origine interne, la démonstration de la maîtrise des risques liés à l'incendie [...] est globalement satisfaisante au stade d'un DDAC. ».
L'analyse de l'ASNR a toutefois conduit à demander des compléments sur plusieurs points qui portent sur des questions de filtration, de sectorisation ou encore de modalités d'intervention. L'Andra a pris des engagements en conséquence, dont les réponses devront être apportées pour la prochaine révision de la version préliminaire du rapport de sûreté, avant le début des creusements ou encore avant la mise en service ».

**S'agissant de la tenue de l'ouvrage face à un incendie**

« Concernant la tenue des ouvrages à l'incendie après leur vieillissement (de l'ordre de 100 ans), la composition des bétons et les épaisseurs d'enrobages des armatures prennent en compte dès la conception une durée de vie séculaire. La formulation de béton avec un faible rapport eau/ciment et des additions minérales pour améliorer la compacité permet le maintien des performances dans le temps. Ainsi, la tenue des ouvrages en cas d'incendie est acquise malgré leur vieillissement.
De plus, l'installation bénéficiera d'une surveillance des ouvrages (inspection, instrumentation, ...) sur toute la période d'exploitation. Toute détection d'anomalies serait traitée par des opérations de maintenance ».

**S'agissant d'un incendie provoqué par la température des colis**

« L'exigence d'acceptation des colis est liée à une limite de puissance thermique, et non à une limite de température du colis. Comme répondu à la contribution @1295_Obs1, le critère de température de 90°C est lié au maintien des propriétés de la roche.
Concernant le vieillissement, un critère de température associé au génie civil du béton en fonctionnement normal et dégradé, inférieur à 65 °C afin d'en conserver les propriétés mécaniques (vieillissement du béton – cf. §2.4.2 de la Pièce 7 – Volume 9).
En plus des exigences de sûreté, il existe des exigences dites de « confort », dont la température d'ambiance fait partie. Elle est fixée à 35 °C au maximum dans les galeries, dans lesquelles les interventions sont occasionnelles. La conception présentée à la DAC répond à ce critère en tenant compte de la puissance thermique des colis ».

**Commentaire de la CE**

Le risque incendie fait l'objet de plusieurs engagements de la part de l'ANDRA qui devront être soldés à différents moments de la PHIPIL : 2024-E33 ; 2024-E34 ; 2024-E35 avant le début des creusements à l'horizon 2035 ; 2024-E30 et 2024-E36 avant la mise à jour de la version préliminaire du rapport de sûreté vers 2037 ; 2024-E32 avant le premier béton de l'EP1 ; 2024-E29 et 2024-E31 avant l'autorisation de mise en service limitée.

### 5.4.10 Explosion

**Synthèse des observations du public**

De nombreuses contributions défavorables à CIGÉO pointent les risques d'explosion qui ne seraient pas maitrisés.
Des associations environnementales citent les avis IRSN n°2024-00167 et l'avis de l'ASNR qui indique que : « La démonstration de la maîtrise du risque d'explosion dans les alvéoles MA-VL en cours de fermeture et une fois fermés ainsi que dans les alvéoles HA, mentionné ci-avant, devra être acquise en vue de garantir la sûreté des opérations de retrait des colis ». Ces associations se demandent comment il est possible de présenter à une enquête publique un projet avec de telles inconnues pour un risque majeur.

Des contributeurs abordent la question d'une manière très technique et interpellent l'ANDRA par exemple sur la production d'hydrogène par la décomposition de l'eau (radiolyse).

**Réponses de l'ANDRA**

**S'agissant de la maîtrise du risque d'explosion**

« Production d'hydrogène, gestion du risque d'explosion notamment en cas de perte de sur ventilation (cf. §2.5 et §3.3 de la Pièce 7 – Volume 9) :

Pendant la phase de fonctionnement, la production d'hydrogène est liée à :

- la présence de matières hydrogénées dans certains colis, qui sous l'effet des rayons ionisants produisent des gaz dits de radiolyse. C'est le cas de la plupart des colis de déchets MA-VL ;
- la corrosion, principalement dans les alvéoles HA.

Les risques liés à ces gaz inflammables produits par radiolyse et par corrosion ne concernent que certaines zones de l'installation, dans lesquelles il existe :

- un regroupement important de colis émetteurs de gaz de radiolyse (ex : alvéoles de stockage MA-VL en souterrain) ;
- des colis émetteurs de gaz se trouvant dans un volume libre réduit (ex : hotte MA-VL) ;
- un dégagement d'hydrogène résultant de la corrosion de matériaux métalliques (ex : alvéoles de stockage HA).

A l'instar du risque incendie, pour qu'une explosion se produise, les conditions suivantes doivent simultanément être réunies : la concentration d'un gaz inflammable (hydrogène), la présence d'un comburant (oxygène) ; la présence d'une source d'ignition (étincelle, frottement, température).

Dans Cigéo, la maîtrise du risque d'explosion repose sur la mise en œuvre combinée :

- d'une exigence sur la production maximale d'hydrogène des colis pour leur acceptabilité dans le stockage (de l'ordre de quelques dizaines de litres par an pour la plupart des familles, cf. Pièce 19 – Spécifications d'acceptation des colis)

et

- Pour les colis de déchets MA-VL : du maintien d'une concentration en hydrogène dans l'air inférieure à 1 % correspondant à un quart du seuil d'explosivité via la ventilation et une surveillance de la concentration en hydrogène. Il est important de préciser que les marges de conception permettent de maintenir la sûreté même en cas d'arrêt de la ventilation avec un délai de plusieurs mois sans risque d'explosion, délai suffisant pour rétablir le système.
- pour les colis de déchets HA : du maintien d'une concentration en oxygène inférieure à 1%. Des dispositions de conception sont prévues par l'Andra (bride métallique avec joint, membrane étanche en paroi de galerie, MREA…) pour limiter cette teneur en oxygène dans les alvéoles. Par ailleurs, la concentration en oxygène est surveillée et un dispositif de balayage à l'azote est disponible pour chasser les gaz en cas d'atteinte de la limite d'oxygène afin d'écarter le risque de formation d'atmosphère explosive ».

**S'agissant de la production d'hydrogène par la décomposition de l'eau (radiolyse).**

« Une fois le stockage fermé, la production de gaz provient de la corrosion des aciers présents dans les installations souterraines et non de la radiolyse des colis de déchets.
Ce phénomène est connu, et la question est de savoir si la pression de gaz peut présenter un risque d'endommagement de la roche, en regard de la capacité de la roche à y résister.
Le sujet est présenté au §2.5.3 L'influence de la pression de gaz sur la couche de Callovo Oxfordien du volume 8 de la pièce 7 et les calculs détaillés sur la suite du volume.
L'Andra a mené des études, notamment dans le Laboratoire souterrain, pour évaluer la production de gaz par corrosion, le transfert de ce gaz dans la roche, et la capacité de résistance mécanique de cette roche (études sur le phénomène de « transitoire hydraulique-gaz" après la fermeture du stockage). Différents calculs ont été menés avec des valeurs plus ou moins pénalisantes des différents paramètres à prendre en compte (études de sensibilité), pour voir si au-delà d'une certaine pression de gaz, une fracture

de la roche pouvait être atteinte. Les calculs montrent que l'on reste très éloigné du niveau de pression de gaz qui pourrait générer ce phénomène.
L'IRSN précise que l'Andra doit poursuivre les évaluations (« études de sensibilité ») pour réduire les incertitudes et renforcer la démonstration de sûreté en après-fermeture. Pour améliorer les connaissances sur ce sujet, l'IRSN recommande également qu'une mesure de la résistance de la roche soit réalisée in situ au fur et à mesure de la construction de Cigéo.
Pour information, vous trouverez un cadre de synthèse issu du §2.5.3 du volume 8 de la pièce 7.

« INFLUENCE DE LA PRESSION DE GAZ SUR LA COUCHE DE CALLOVO OXFORDIEN

- la gestion des risques et incertitudes résiduelles par conception

Les dispositions de conception visent à limiter autant que possible l'utilisation d'acier dans la constitution des composants laissés en place après fermeture afin de limiter le terme source en gaz.
Les dispositions de conception et de fabrication d'ouvrages de fermeture « passant au gaz » permettent de limiter les pressions de gaz dans le stockage durant le transitoire hydraulique gaz et ainsi de préserver les caractéristiques de la couche du Callovo Oxfordien en évitant le risque de fracturation (54). Pour les scellements, la notion de « passant au gaz » s'entend par rapport à des matériaux argileux gonflants de densité élevée et souvent pur (non en mélange avec un autre matériau par exemple un sable) donc développant des pressions de gonflante de plusieurs MPa et des pressions d'entrée du gaz élevées. Cette notion ne doit pas être assimilée à celle d'un matériau type sable : par rapport à un sable, les matériaux argileux gonflants envisagés pour les noyaux sont peu « passants au gaz », mais suffisamment « passants » pour limiter des pressions de gaz élevées.

- la gestion des incertitudes résiduelles dans le scénario d'évolution normale (SEN)

Les études menées prenant en compte les incertitudes résiduelles permettent d'exclure que la pression maximale de gaz durant le transitoire hydraulique-gaz puisse conduire à une propagation d'une fracture à travers toute la couche de Callovo Oxfordien (pression dans le stockage, en tout état de cause, inférieure à la contrainte verticale).
Ces acquis conduisent à représenter la couche du Callovo Oxfordien exempt d'une fracturation imputable à la pression de gaz maximale durant le transitoire hydraulique gaz en scénario d'évolution normale ».

**Commentaire de la CE**

La maîtrise des risques d'explosion par l'ANDRA est l'engagement 2024 E 57 qui doit être soldé avant le début des creusements à l'horizon 2035.

### 5.4.11 Criticité

Des associations environnementales, s'appuyant sur l'avis du collège ASNR et sur le rapport ASNR n°2025-00263 constate qu'au stade de l'EP de la DAC il n'y a pas de démonstration de sûreté vis-à-vis-des risques de criticité et que celle-ci serait difficile à apporter.

**S'agissant du risque de criticité**

« Les combustibles usés font partie de l'inventaire de réserve de Cigéo, à ce titre, l'Andra ne demande pas l'autorisation de les stocker par la présente demande d'autorisation de création.
Au cours de l'instruction, des demandes spécifiques ont été formulées par l'ASNR sur le risque de criticité des combustibles usés, c'est-à-dire sur le déclenchement non contrôlé d'une réaction de fission nucléaire.
Puisqu'il n'est pas demandé, dans la présente demande en cours d'instruction, l'autorisation de stocker ces combustibles usés, qui sont actuellement retraités et valorisés, les études menées visent à justifier que la démonstration de maîtrise des risques serait possible si la décision de les stocker était prise un jour.

**Commentaire de la CE**
Concernant la criticité, l'ANDRA a pris les engagement n° 2024-E26, 2024-27 et 2025-E1 et 2025-E2 qui doivent être soldés à la première mise à jour du rapport préliminaire de sûreté vers 2037.

### 5.4.12 Ventilation, contrôle des masses d'air

**Synthèse des observations du public**

Parmi les contributions recueillies, plusieurs évoquent le problème de la ventilation des ouvrages souterrains et plus particulièrement le maintien de cette fonction en cas d'incident et la nature des rejets.

La question de la présence ou de la production d'hydrogène était également présente dans ces contributions.

Le groupe parlementaire La France Insoumise (LFI), dans sa contribution, cite l'avis de l'ASNR 2025-AV-016 qui note que la démonstration de sûreté nécessite des compléments. Se référant à un avis scientifique, le groupe parlementaire LFI, ajoute qu'un système de ventilation est prévu durant la phase d'exploitation mais qu'à la fermeture du site, l'oxygène ne doit plus entrer dans les galeries. Selon cette contribution,

cette gestion ne repose que sur une hypothèse d'absence de dysfonctionnement de la ventilation. Cette thématique a également été abordée par les associations Greenpeace et France Nature Environnement qui s'appuient sur le rapport IRSN n°2024-00623 qui note « l'Andra devra, au plus tard pour la demande de mise en service de Gigéo, présenter sa stratégie (…) pour démontrer l'atteinte des performances aérauliques de la totalité de l'installation. Pour FNE, il est anormal qu'un projet qui présente de telles inconnues sur un sujet majeur soit autorisé.

La thématique de l'analyse phénoménologique des transferts de gaz a été abordée dans une observation. Ce contributeur écrit que l'analyse de l'ANDRA ne tient pas compte des variations de la pression atmosphérique, jouant un rôle significatif sur ces transferts.

**Réponses de l'ANDRA**

**S'agissant des incertitudes concernant la ventilation**

« L'ASNR a émis un avis favorable en précisant que la démonstration de sûreté avait atteint le niveau requis au stade d'une demande d'autorisation de création.
Comme pour toute INB, et selon le calendrier de développement du projet, des éléments sont à préciser. Ils ont été pointés par l'ASNR dans son avis et font l'objet d'engagements de la part de l'Andra qui ont été jugés satisfaisant par l'ASNR ».

**S'agissant de l'analyse phénoménologique des transferts des gaz :**

« Concernant les variations de pressions atmosphériques, elles ne jouent qu'un rôle très secondaire dans les transferts de gaz dans Cigéo car :
- Au cours de la phase d'exploitation les transferts de gaz sont dominés par la ventilation qui génère des gradients de pression de plusieurs ordres de grandeurs supérieurs à ceux induits par les variations de la pression atmosphérique.
- En après-fermeture la ventilation et les pompages des eaux d'exhaure sont stoppés ; les eaux présentes dans les couches géologiques sus-jacentes au stockage (notamment le Barrois et l'Oxfordien qui sont les deux couches géologiques relativement perméables à l'aplomb du stockage) remontent rapidement en pression ce qui isole le stockage de l'atmosphère de surface. En d'autres termes, les variations de la pression atmosphérique n'ont plus d'effet sur les pressions de gaz dans le stockage. En complément, afin de fixer des ordres de grandeurs, la pression de gaz dans le stockage monte progressivement à des valeurs de l'ordre de plusieurs MPa, soit plus de dix fois supérieure à la pression atmosphérique et plus de cent fois supérieure aux variations de pression atmosphérique ; même si le stockage était encore en relation avec l'atmosphère de surface, les variations de la pression atmosphérique seraient complètement négligeables dans les transferts de gaz dans Cigéo ».

**Commentaire de la CE**
La maîtrise de la ventilation fait l'objet des engagements 2024-E24 et 2024-E25 de la part de l'ANDRA qui doit y répondre avant le dépôt de la demande de la mise en service.

### 5.4.13 Scellements

**Synthèse des observations du public**

Certains contributeurs ont fait part de leurs interrogations sur ces dispositifs de fermeture. L'un d'entre eux s'est interrogé sur la démonstration in situ de ces ouvrages et ce compte-tenu de l'importance de ces scellements dans la sûreté à long terme. FNE a relevé dans le rapport IRSN 2024-00212 que ce dernier mentionne que le programme de démonstration (de scellement) pourra difficilement être mis en place dès le début du creusement. L'association cite également le rapport ASNR 2025-00263 selon lequel les concepts de scellement sont encore à un stade de principe de conception et que leur niveau de performance ne pourra pas être établi de manière probante au terme de la phase pilote. L'avis de l'ASNR est également cité partiellement : « La conception des scellements, encore à un stade préliminaire, ne permet pas d'apporter la démonstration de leurs performances .... ».
Un contributeur écrit que le scellement sera constitué d'argile et que cette argile sera soumise à des phénomènes de gonflement/retrait. Il précise que la jonction entre le bout de l'alvéole et la roche sera fait de béton, cela constituant une zone de fragilité.

**Réponse de l'ANDRA**

**S'agissant de la démonstration in situ des ouvrages de scellements**

« Plusieurs démonstrateurs de scellement ont été installés (premier essai installé en 2013) ou sont en cours d'installation dans le Laboratoire Souterrain de Recherche de Meuse/Haute-Marne. Ils contribuent à montrer la capacité de l'Andra à construire ces ouvrages en respectant les spécifications techniques. Ces démonstrateurs sont aussi destinés à démontrer les performances des scellements vis-à-vis des transferts à l'eau et au gaz à l'échelle réelle. A l'issue d'une première phase d'hydratation de l'ordre d'une dizaine d'années, des tests en grand de perméabilité à l'eau et au gaz permettent de vérifier que les performances sont conformes à ce qui est attendu. Les démonstrateurs de scellement mis en œuvre dans le laboratoire souterrain viennent en complément des essais réalisés sur échantillons et à grande échelle dans les laboratoires souterrains de recherches de nos homologues (notamment Canada, Suède, Suisse, Belgique) depuis plus de 25 ans.

Enfin, dès la tranche 1 de Cigéo, un démonstrateur de scellement de descenderie et un démonstrateur de scellement de galerie horizontale seront installés. Ces démonstrateurs à échelle 1 représentatifs de la conception des scellements de Cigéo, seront instrumentés et surveillés sur des durées pluri décennales. Outre la démonstration de l'Andra à fermer le stockage, ils permettront de vérifier les performances de ces ouvrages à l'échelle des ouvrages définitifs ».

**Commentaire de la CE**

Les scellements font l'objet de l'engagement 2024-E15 que l'ANDRA doit solder à la fin de la PHIPIL (§ frise chronologique 4. 2 .1 du présent rapport)

**S'agissant de la composition du scellement**

« Le scellement est un ouvrage de fermeture conçu pour obturer les galeries, puits et descenderies de Cigéo afin de reconstituer la barrière géologique et d'assurer la sûreté passive à long terme du site. Sa fonction principale consiste à s'opposer à la circulation de l'eau au sein des installations souterraines, limitant de ce fait le transfert des radionucléides et des substances toxiques vers la biosphère. Sa conception repose sur un noyau central en argile gonflante (bentonite) enserré entre des massifs d'appui en béton qui s'opposent à sa déformation. Pour garantir l'étanchéité, le revêtement de l'ouvrage est localement déposé pour permettre un contact direct et continu entre le noyau et le Callovo-Oxfordien.
Lors de sa resaturation progressive et définitive à volume constant, le gonflement de l'argile sous confinement strict comble les vides résiduels et empêche la création de chemins préférentiels pour l'eau. Pour prévenir tout risque de cisaillement ou de rupture par traction de la roche, la pression de gonflement du noyau est rigoureusement dimensionnée et l'Andra applique des critères mécaniques éprouvés assurant la stabilité de cet assemblage.
Pour valider ce concept, l'Andra s'appuie sur des données expérimentales grâce à des essais de différentes échelles menés notamment dans son Laboratoire souterrain et dans le cadre de partenariats européens :

- NSC (Noyau de scellement) a testé à l'échelle réelle un noyau de 5 mètres de diamètre pour vérifier son comportement hydraulique sous hydratation artificielle
- L'essai FSS (Full Scale Sealing) a démontré à l'échelle pluri-décamétrique la faisabilité de la mise en place industrielle de l'argile et de la construction de massifs en béton bas pH
- Les projets KEY, TSS et SET ont quant à eux validé les méthodes de réalisation de saignées dans la roche et leur remplissage optimal par de la bentonite, prouvant l'interruption efficace de la zone endommagée (EDZ) autour des galeries

Suite l' à l'instruction du dossier de DAC, les engagements de l'Andra s'articulent autour de la justification de l'architecture de fermeture (engagement 2025-E8), dont les éléments ont été transmis avant l'enquête publique. Cet engagement portait sur la justification de l'évolution (nombre et localisation) des ouvrages de fermeture depuis le Dossier d'options de sûreté (2016) et l'efficacité du compartimentage face aux scénarios d'intrusion par forage.
D'autre part, l'Andra déploiera des démonstrateurs technologiques in situ de scellement de descenderie et de galerie durant la phase industrielle pilote pour valider leur constructibilité réelle et ausculter leur comportement hydromécanique, tout en poursuivant des programmes d'essais pour consolider la compréhension à long terme de la bentonite. Ces éléments seront présentés notamment dans le cadre de la réponse à l'engagement 2024-E15 « L'Andra présentera, en vue du bilan de la phase industrielle pilote, une synthèse des résultats issus notamment des démonstrateurs de scellement in situ mis en œuvre, permettant de consolider le concept de référence complet pour chaque type de scellement (puits, descenderies et galeries). Ceci inclura :

- en termes opérationnel, la réalisation depuis le retrait des portions de revêtement/soutènement jusqu'à la mise en œuvre des massifs d'appui en béton et/ou des remblais, incluant les moyens d'auscultation préalable de la roche et le contrôle de la bonne exécution des travaux, ainsi que la qualification des matériaux et des composants ;
- pour les liaisons surface-fond, les performances atteintes. »

Par ailleurs, concernant la partie « propriétés de transfert » qui n'est pas abordée dans cette contribution mais qui est un autre point important en lien avec les scellements, les éléments sont apportés dans la réponse 1995 observation 2 ».

### 5.4.14 Chute d'un avion sur le site et intrusion malveillante

**Synthèse des observations du public**

La contribution de FNE cite le rapport IRSN n°2024-00623 selon lequel l'ANDRA devra présenter une analyse fonctionnelle afin de démontrer la sûreté de l'installation face à une chute d'avion.
Cette sécurisation de l'INB a également été évoquée par un contributeur.
Quelques contributeurs demandent comment sera sécurisée l'INB pour faire face à des actes de malveillance.

**Réponses de l'ANDRA**

**S'agissant de démonstration de sûreté non établie en cas de chute d'un avion :**
« l'installation de surface est dimensionnée pour résister à une chute d'avion »

**S'agissant de la sécurisation des installations de surface :**
Concernant les installations de surface, comme évoqué dans une autre réponse, tout ce qui traite de la sécurité/protection physique ne peut être communiqué pour des raisons de sécurité.

**Commentaire de la CE :**

La gestion des risques liés à la chute d'un avion fait l'objet des engagements 2024-E46 ; 2024 – E47 ; 2024 – E 48 ; 2024 – E 49 qui doivent être soldés avant le début des premiers bétons du bâtiment EP1 à l'horizon 2040.

### 5.4.15 Interruption de l'alimentation en électricité du site

**Synthèse des observations du public**

Quelques contributeurs évoquent le long temps d'exploitation de l'INB et se questionne sur un éventuel arrêt de la fourniture d'électricité (probabilité de survenue d'une panne).

**Réponse de l'ANDRA**

« La perte d'alimentation électrique est un risque pris en compte et étudié dans le cadre de la démonstration de sûreté en exploitation.
L'analyse détaillée est disponible au §3.4 du Volume 9 de la Pièce 7. Elle se base sur les principes de l'alimentation électrique présentés au §11.3 du Volume 5 de la Pièce 7.
La synthèse de cette analyse est extraite du Volume 9 et disponible ci-dessous :
« La perte de l'alimentation électrique peut engendrer l'arrêt d'équipements nécessaires à la maîtrise de fonctions de sûreté suivantes :

- le confinement des substances radioactives des colis de déchets MA-VL ;
- l'évacuation des gaz formés par radiolyse des colis de déchets MA-VL ;
- la maîtrise du risque de criticité.

La perte de l'alimentation électrique peut impacter la maîtrise :

- de la surveillance des installations ;
- du risque d'incendie ;
- du conditionnement de l'air des locaux techniques électriques.

Afin de fiabiliser l'alimentation électrique des récepteurs ayant un rôle dans la maîtrise des fonctions précitées, les dispositions de conception et de gestion de l'alimentation électrique sont :

- une architecture électrique robuste et conforme aux normes en vigueur ;
- la surveillance du réseau électrique et son maintien opérationnel par le réseau de contrôle commande de gestion technique électrique avec la surveillance des défauts électriques du réseau ;
- les dispositions de limitation des conséquences reposent sur :
  - une alimentation normale redondée pour les récepteurs électriques importants pour la sûreté ;
  - une alimentation secourue par des groupes électrogènes et des alimentations sans interruption pour les récepteurs électriques importants pour la sûreté ;
  - la gestion du réseau électrique et sa reconfiguration par le système de gestion électrique afin de fournir une disponibilité maximum aux récepteurs secourus dans les situations accidentelles. »

Par ailleurs, dans le cadre de l'analyse des risques liés au vieillissement, le vieillissement des installations électriques est pris en compte (cf. §3.13 du Volume 9 de la Pièce 7) ».

### 5.4.16 Vieillissement des bétons

**Synthèse des observations du public**

Une question spécifique à la capacité de vieillissement des bétons employés, compte-tenu de la durée de vie de l'ouvrage, a été posée au maître d'ouvrage par un contributeur.

**Réponse de l'ANDRA**

« La durabilité des bétons de 50 à 100 ans est inscrite dans les pratiques du génie civil et la normalisation depuis de nombreuses années. Différents ouvrages d'art, conçus dans ces 25 dernières années, sont aujourd'hui réalisés avec des durées de services supérieures à 100 ans (exemple du Viaduc de Millau avec une durée de service de 120 ans).
L'approche performancielle employée en génie civil classique permet aujourd'hui, sur la base d'un retour d'expérience industriel de plus de 150 ans, de formuler des matériaux dont la durabilité est d'ordre séculaire. Par durabilité, on entend le maintien de performances telles que l'intégrité de l'ouvrage n'est pas remise en cause sur sa durée de service.
Les évolutions dans les conditions du stockage ont été identifiées sur la base des pathologies et des phénomènes qui seront imposés par le milieu géologique et la présence des déchets. Les choix de matériaux sont donc faits en fonction de ces évolutions pour éviter qu'elles ne se déclenchent ou pour en minimiser à la fois l'occurrence et les impacts : matières premières prévues pour résister aux dégradations

chimiques attendues (respect a minima de la normalisation) et formulations de bétons hautes performances. Le dimensionnement des ouvrages permet, en intégrant cet ensemble de données « matériaux » couplé à celle des caractéristiques de site, de concevoir des installations dont la stabilité est garantie sur une durée de service séculaire. Cette conception intègre une surveillance et un entretien des ouvrages cimentaires, a minima sur toute la durée de fonctionnement ».

**Commentaire de la CE**

L'ANDRA et l'ASNR envisagent dans le cadre de la réversibilité volet adaptabilité de stocker dans CIGÉO tout ou partie de l'inventaire de réserve. Des études sont prévues dans ce sens. Si cette option devait se réaliser, l'exploitation de CIGÉO serait prolongée de quelques dizaines d'années. La tenue des bétons dans le temps serait alors facteur important pour la sûreté.

**Réponse de l'ANDRA sur ce sujet**

« Tel qu'indiqué dans le volume 12 de la pièce 7, la prise en compte de l'inventaire impacterait la durée d'exploitation de quelques dizaines d'années ce qui reste compatible vis-à-vis des problématiques de vieillissement notamment du béton et du plan de surveillance, maintenance et jouvence ».

### 5.4.17 Risques microbiologiques

**Synthèse des observations du public**

Un déposant souligne qu'il pourrait exister un risque microbiologique avec la présence de bactéries dormantes et qu'elles seraient un risque en raison de leur comportement de micro-organismes face aux rayonnements et leur potentiel pathogène ou corrosif pour les installations.

**Réponse de l'ANDRA**

« La présence de bactéries dans l'installation souterraine du centre de stockage Cigéo en exploitation et en après fermeture est un phénomène connu qui est pris en compte du point de vue de leurs conditions d'occurrence et de leurs effets potentiels. L'état des connaissances du rôle de l'activité microbienne dans l'évolution du stockage repose sur les connaissances acquises par l'Andra et ses partenaires dans le cadre des différents programmes de R&D et des projets européens et internationaux, en particulier via des expérimentations en laboratoire jour et au Laboratoire de recherche souterrain de Meuse/Haute-Marne ; ainsi que sur la littérature scientifique dans des domaines associant plusieurs disciplines (géochimie, corrosion, environnement, microbiologie…).

Le degré d'activité microbienne et les réactions associées dépendent de facteurs tels que la température, le pH ou l'irradiation, ainsi que de la disponibilité des accepteurs/donneurs d'électrons et des nutriments. Il est important de noter que les micro-organismes ne créent pas de nouveaux modes de corrosion, mais peuvent accélérer les réactions ou modifier la chimie locale du milieu. En ce sens, l'enjeu principal porte sur la corrosion des composants métalliques de l'alvéole HA (conteneur de stockage HA et chemisage de l'alvéole HA).
Dans le concept actuel de Cigéo, le milieu très alcalin du matériau de remplissage cimentaire (pH 12 à 13) remplissant l'espace annulaire entre le chemisage en acier et la roche, ainsi que la température maitrisée et limitée (50 à 80 °C) constituent des conditions défavorables au développement des bactéries. Néanmoins, les essais confirment qu'elles n'ont aucune influence significative dans ces conditions, avec une vitesse de corrosion très faible voire indétectable (inférieure à 2 µm/an) (cf. chapitre 5.2 de la Pièce 7 – Volume 7).
Par ailleurs, ces études ont fait l'objet de publications dans la littérature ouverte :

- Diler, E., Leblanc, V., Gueuné, H., Larché, N., Deydier, V., Linard, Y., Crusset, D., Thierry, D. Potential influence of microorganisms on the corrosion of carbon steel in the French high- and intermediate-level long-lived radioactive waste disposal context. Materials and corrosion (2020). Vol. 72, N°1-2, pp.218-134.
- Diler, E., Leblanc, V., Gueuné, H., et al. Potential influence of microorganisms on the corrosion of the carbon steel in the French high-level long-lived nuclear waste disposal context at 50°C. Materials and corrosion (2023). Vol. 74, N°11-12, pp.1777–1794.
- Diler, E., Leblanc, V., Gueuné, H., et al. Potential influence of microorganisms on the corrosion of carbon steel in the French high-level long-lived radioactive waste disposal context at 80°C. Materials and corrosion (2023). Vol. 74, N°11-12, pp.1795–1810 ».

### 5.4.18 Résultats d'analyse non publiés

Selon un déposant, l'ANDRA n'aurait pas publié certains résultats d'analyses. Il écrit qu'il s'agit d'une violation des obligations réglementaires car ces résultats n'auraient pas été transmis au Réseau National de Mesure de la Radioactivité dans l'Environnement (RNM).

**S'agissant de cette non transmission de résultats**

« L'Andra n'a pas d'obligation stricte de versement des données au RNM tant que l'INB n'est pas en fonctionnement (en effet, avant la mise en service, il n'y a pas de déchets radioactifs présents sur le site). Toutefois, les éléments à notre disposition ont bien été transmis et sont disponibles sur l'interface web du RNM.

Il y a effectivement eu un délai de mise en ligne de ces résultats, néanmoins aujourd'hui toutes les données disponibles le sont sur le site web du RNM, à cette adresse : http://mesure-radioactivite.fr/#/dep/55
Pour exemple, le portail se présente de la façon suivante pour les données disponibles dans le département de la Meuse (image sera dispo dans le word) »

### 5.4.19 ASSE – Stocamine - WIPP

**Synthèse des observations du public**

De nombreux déposants défavorables au projet prédisent, que si la DAC de CIGÉO est accordée, ce stockage en couche géologique profonde finira par connaître une catastrophe comme cela s'est produit pour ASSE, Stocamine et WIPP. Ils ont tous connu des problèmes majeurs alors qu'ils avaient été validés par des experts.

**Réponse de l'ANDRA**

**ASSE**

« La mine de Asse (Allemagne) est une ancienne mine de sel allemande de plus de 100 ans reconvertie en stockage de déchets radioactifs en utilisant en l'état différentes cavités d'exploitation du sel. De la saumure contaminée provenant de la dissolution du sel par l'eau a été détectée dès 1988, soulignant un risque d'arrivée d'eau et un éventuel risque d'effondrement des cavités par dissolution du sel. Cela a entraîné l'arrêt définitif du stockage de déchets radioactifs dans la mine. L'Allemagne a depuis étudié plusieurs options pour la gestion du site de Asse suite à l'accident et a relancé la recherche d'un site en vue de l'enfouissement de ses déchets. Le retour d'expérience de la mine de Asse met en avant plusieurs points repris pour Cigéo :

- une installation conçue et dédiée dès le départ uniquement pour le stockage de déchets radioactifs ;
- prévoir les dispositions en amont pour permettre la récupérabilité des colis de déchets ;
- une conception qui limite le risque d'infiltration d'eau dans l'installation souterraine prévoir un dimensionnement prudent des revêtements/soutènements des installations souterraines ;
- mettre en place une séparation totale de la zone d'exploitation nucléaire et de la zone où sont effectués les travaux de creusement afin d'éviter les risques liés à une coactivité ».

**Stocamine**

« Stocamine est une ancienne mine d'exploitation de sel reconvertie en stockage de déchets industriels chimiques reçus dans des sacs («big-bags») ou dans des fûts métalliques, parfois stockés sur des palettes en bois. Stocamine a connu un incendie en septembre 2002, provoqué par des échauffements internes au sein de déchets chimiques. Le retour d'expérience de Stocamine met en avant plusieurs points repris pour Cigéo :

- l'importance du processus d'acceptation des colis en stockage ;
- la mise en œuvre de dispositions de surveillance, de prévention et de lutte contre l'incendie, ainsi que la séparation entre la zone travaux et la zone nucléaire dans l'installation souterraine ;
- la prise en compte des facteurs humains dans les analyses de risques et la gestion des situations accidentelles ».

**Stockage du WIPP (Etats-Unis)**

« Le WIPP est un centre de stockage profond exploité aux États-Unis pour des déchets radioactifs à vie longue d'origine militaire. Il est situé dans une formation salifère à environ 700 mètres de profondeur et a été mis en exploitation en 1999. En 2014, deux événements, un incendie et une réaction exothermique à l'intérieur d'un colis de déchets ont successivement et à un intervalle de temps court, affecté les installations et entraîné un arrêt de l'exploitation jusqu'en janvier 2017, après la mise en œuvre de mesures correctives et leur approbation des autorités. Le retour d'expérience du WIPP met en avant plusieurs points repris pour Cigéo :

- l'importance de la maîtrise du contenu des colis de déchets ;
- la nécessité de disposer d'un dispositif de surveillance et de détection rapide
- la séparation physique dans l'installation souterraine de Cigéo entre la zone travaux de la zone nucléaire ;
- l'organisation de Cigéo favorisant une gestion rapide et efficace des situations accidentelles.

L'analyse des retours d'expérience est développée plus en détails au chapitre 5.2 de la pièce 8 du dossier de demande d'autorisation de création ».

### 5.4.20 Géothermie

**Synthèse des observations du public**

Plusieurs déposants mettent en avant le potentiel du sous-sol du site de l'INB en matière de géothermie. Dans l'affirmative, les dispositions de l'ASN mentionnent que le site retenu ne doit pas présenter d'intérêt du point de vue de la géothermie.

**Réponse de l'ANDRA**

« Le potentiel géothermique du secteur a fait l'objet de différentes évaluations scientifiques et techniques au cours des vingt dernières années.
Le sujet a été étudié en réponse à l'exigence de sûreté édictée par l'ASN (Guide de sûreté n°1) : il ne doit pas y avoir de ressource particulière ou exceptionnelle au sein de la zone d'implantation d'un centre de stockage géologique afin de ne pas inciter, dans le futur, une activité d'exploitation du sous-sol susceptible d'engendrer une intrusion dans le stockage souterrain.
Un forage a ainsi été réalisé en 2007-2008, à la demande du Clis du Bure, dans le cadre d'un programme, baptisé TAPSS 2000, organisé entre l'Andra et un consortium de 21 laboratoires (Universités françaises, CNRS, IFPEN, BRGM, IRD et IRSN). Si la géothermie est présente partout dans le Bassin parisien, ce forage a montré qu'il n'y avait aucun caractère particulier ou exceptionnel de la ressource géothermale au droit du site considéré.
Les contre-expertises indépendantes de l'IRSN, du BRGM et de Géowatt (mandatée par le Clis), ainsi que par la Commission nationale d'évaluation ont confirmé cette conclusion.
Lors du débat public 2013, l'IRSN a publié une synthèse relative au potentiel géothermique du site de Meuse/Haute-Marne (https://recherche-expertise.asnr.fr/sites/default/files/2023-03/IRSN_Debat-Public- Cigéo_Fiche-Geothermie.pdf). Cette synthèse se conclut ainsi : « l'IRSN considère que, au regard des critères définis par l'ASN, le potentiel géothermique du secteur de Meuse/Haute-Marne n'est pas de nature à remettre en cause le choix du site d'implantation du projet global Cigéo.».
Cette synthèse est tirée d'un rapport plus développé : https://recherche-expertise.asnr.fr/sites/default/files/documents/expertise/rapports_expertise/IRSN-Rapport-2014-00067.pdf
Dans son avis portant sur la première phase de l'instruction du dossier de DAC, phase qui porte sur les données d'entrées retenues pour l'évaluation de sûreté, l'IRSN a convenu et rappelé « de l'absence de ressources naturelles d'intérêt au droit du site ».
A noter que lors de l'AG du Clis mardi 5 mai dernier, l'expert Matthias Niemeyer a également reconnu l'absence de ressource à caractère exceptionnel dans la zone d'implantation de Cigéo ».

**Commentaire de la CE**
La CE a constaté que le recours administratif concernant la géothermie avait été rejeté par la Cour européenne des droits de l'homme (CEDH).

### 5.4.21 Donnée erronée dans l'étude d'impact

Plusieurs contributeurs reprennent le contenu d'un rapport de la CRIIRAD dans laquelle elle remet en cause le sérieux des travaux de l'ANDRA en argumentant, entre autres, sur la présence d'une erreur dans les données.

**S'agissant de cette erreur**

« Il ne s'agit pas d'une erreur mais d'une maladresse rédactionnelle détectée dans l'étude d'impact de Cigéo remise au moment du dépôt de la demande d'autorisation de création de Cigéo en janvier 2023. Cette maladresse a été corrigée dans les mises à jour, elle n'existe donc plus dans le dossier soumis à enquête publique.
Ces valeurs font référence à la présence de césium (137Cs) détectée dans les mousses et dans les chapeaux des champignons. Le césium est un radioélément caractéristique des essais et accidents nucléaires (dont celui de Tchernobyl).
Dans la version de l'étude d'impact de janvier 2023 (pièce 6), il était écrit au sujet de l'état actuel de l'environnement présenté dans le volume 3 Chapitre 6 Partie 2 Page 321 : «
Les niveaux de radioactivité en 137Cs varient entre 2 Bq.kg-1 et 300 Bq.kg-1 sec dans les mousses terrestres analysées.
Les niveaux de radioactivité les plus élevés en 137Cs (entre 20 Bq.kg-1 et 39 Bq.kg-1 sec) sont relevées sur les champignons (cèpes de Bordeaux). Ceci s'explique par la présence de norbadione dans le chapeau du bolet, un pigment qui piège chimiquement le césium.
»
Les niveaux « les plus élevés » renvoient aux résultats d'analyses effectuées sur les champignons collectés, et non sur l'ensemble des prélèvements effectués sur la faune et la flore (des analyses sont également faites sur des mûres et de la viande de gibier).
Cette phrase a été rectifiée dans la version de l'étude d'impact remise dans le cadre de la présente enquête publique :
« Des valeurs de 137Cs (entre 20 Bq.kg-1 et 39 Bq.kg-1 sec) sont relevées dans les champignons prélevés (cèpes de Bordeaux). Ces valeurs sont dans la fourchette basse des valeurs mesurées dans les champignons en France (qui peut atteindre 1 000 Bq/kg frais), sachant que la conversion en poids frais se fait par un facteur division d'environ 10 pour la plupart des produits. »
Cette rectification est visible et tracée ».

### 5.4.22 Temporalité empêchant la conception de la démonstration de sûreté

A plusieurs reprises, des contributeurs citent la thèse d'un scientifique, Leny Patinaux qui a effectué une partie de ces travaux à l'ANDRA. Dans une observation, le déposant reprend le postulat selon lequel la temporalité du projet empêche la conception de la démonstration de sûreté car le nombre de phénomène influençant le stockage serait trop important.

**S'agissant de la notion de temporalité et de la démonstration de sûreté**

« Leny Patinaux a été accueilli et salarié par l'Andra pendant la durée de ses recherches de thèse intitulée « Enfouir des déchets nucléaires dans un monde conflictuel : une histoire de la démonstration de sûreté de projets de stockage géologique, en France (1982-2013) » et a soutenu son travail le 11 décembre 2017.
Cette thèse porte sur l'évolution de la démonstration de sûreté depuis 1982 jusqu'à 2013 lors des travaux préparatoires à la production du dossier d'options de sûreté remis par l'Andra à l'ASN en 2016. Pour mener à bien son travail, l'Andra lui a proposé d'assister à certaines réunions techniques, même s'il n'en maîtrisait pas scientifiquement le contenu, afin de lui permettre d'observer et de s'imprégner de la façon dont sont débattues en interne les bases des connaissances et plus particulièrement les incertitudes. Certaines phrases issues de ces réunions ont été sorties de leur contexte et exploitées pour en conclure que certains ingénieurs de l'Andra émettraient des doutes sur la sûreté du stockage sur le long terme.
Cette thèse conclut que l'Andra prend en compte la question des incertitudes dans ses choix et qu'elle a su adapter ses pratiques internes quant aux évaluations de sûreté notamment par des débats internes et externes (revues internationales, comités d'experts, ...) qui lui permettent de bien expliciter et de tracer les raisons de ses choix et de ses non-choix pour les soumettre à ses évaluateurs externes.
L'Andra a su également asseoir la démonstration de sûreté non pas seulement sur des modèles de calculs mais sur des faisceaux d'arguments, associant des connaissances phénoménologiques, la compréhension des mécanismes, la comparaison avec des analogies et des études de sensibilité au regard des incertitudes, confortant ainsi le socle de connaissances, base de la démonstration de sûreté ».

## 5.5 Phase industrielle pilote

59 contributeurs ont évoqué la Phipil dont 60 % y sont défavorables.

**Synthèse des observations du public**

**Défavorables**

Pour certains contributeurs la Phase industrielle pilote constitue un saut dans l'inconnu compte-tenu des incertitudes à lever. CIGÉO est un pari industrielle risqué avec un laboratoire d'études en amont puis simultanément un prototype, un démonstrateur, une pré-série et au final un exemplaire unique.

Les solutions proposées pour réduire les risques identifiés ne seront étudiées que pendant la PHIPIL sans garantie de faisabilité. Certains estiment que le projet n'est pas faisable.

La sémantique utilisée par l'ASNR dans son avis n'est pas de nature à rassurer mais plutôt à semer le doute notamment en ce qui concerne les objectifs et les critères de réussites de la PHIPIL : « objectifs et critères de réussite de la PHIPIL proposés par l'Andra, bien que satisfaisants sur le plan général, restent préliminaires et devront être précisés ». Certains dénoncent un conflit d'intérêt entre l'ANDRA et l'ASNR et pensent que l'objectif opérationnel prime sur la sûreté.

Des contributeurs estiment que la PHIPIL ne remplira pas son rôle puisque les tests pour le stockage des déchets HA se fera sur des alvéoles plus courtes que celles envisagées et avec des colis HA 0 qui dégagent peu de chaleur. Également dans le domaine technique, un contributeur remarque que les plans ne sont pas à l'échelle "pendage non respecté" et qu'il n'y aura pas d'assurance que les ouvrages pourront être sur un plan horizontal.

Plusieurs contributeurs dont le CEDRA 52 « regrettent que l'ASNR reprenne la velléité de l'Andra qu'il n'y ait pas d'interruption de l'exploitation à l'issue de la phase-pilote ». Comme lors du dialogue technique, l'association demande qu'il n'y ait pas de continuité entre la fin de la phase industrielle pilote et la mise en service complète de l'exploitation et qu'il y ait une interruption totale de chargement des colis de déchets pendant la phase de bilan de la Phipil, cette dernière devant servir de base au débat parlementaire préalablement à la loi sur les conditions de poursuite du stockage. Le CEDRA 52 estime que l'articulation entre l'exécution de la phase industrielle pilote, l'analyse des données, la consultation du parlement et ensuite la poursuite ou non du stockage doit être clarifiée. Il précise que si cette demande n'était pas acceptée par l'ASNR, la phase-pilote ne soit plus présentée comme une phase-test mais bien comme le début de l'exploitation de Cigéo, le sens du décret d'autorisation prenant une tournure tout à fait différente selon ces deux scénarios.

Des contributeurs demandent que le CLIS de Bure continue à disposer de moyens financiers suffisants pour mandater des contre-expertises pendant la PHIPIL et que les mesures scientifiques faites par l'ANDRA soient diffusées en amont des phases de concertation.

Des syndicats regrettent vivement que les conditions de travail des travailleurs pendant la construction du site ne soient pas évoquées d'autant que l'ANDRA a connu un accident mortel dans le laboratoire.

Certains déposants s'étonnent que la presque totalité des bâtiments va être construite avec la phase pilote et s'interrogent sur le choix d'une descenderie et son classement en INB et sur la durée du projet qui ne semble pas fixée au moment de la DAC.

**Favorables**

Pour les déposants favorables à CIGÉO, la PHIPIL permet une mise en œuvre progressive et prudente et représente une étape indispensable pour valider en conditions réelles les choix techniques du stockage. Pendant cette phase, l'ANDRA doit conforter et améliorer ses connaissances. Elle va répondre aux engagements qu'elle a pris vis-à-vis de l'ASNR. Quelques contributeurs visiblement au fait du dossier indiquent « la phase pilote (ou la conduite du projet) doit faire que le risque tende vers 0 ».

Un contributeur mentionne l'importance des revues de réversibilité qui sont des jalons décisionnels successifs.

Des contributeurs notent que la zone de stockage initiale autorisée est limitée et réservée à certains déchets et que c'est grâce au retour d'expérience qu'elle sera étendue.

Plusieurs déposants rappellent qu'au final c'est le Parlement qui décidera, après quelques années d'exploitation, de l'orientation générale à donner à l'issue de la PHIPIL.

Certains rappellent également que la France s'est engagée (via l'AIEA et la directive européenne 2011/70/Euratom) à disposer d'une solution de stockage sûre et définitive pour ses déchets radioactifs pendant que d'autres insistent sur le très haut niveau d'exigence attendu alors que l'ASNR ne fera aucun compromis.

Des contributeurs soulignent l'importance de commencer le stockage compte-tenu des retards déjà pris (en 2013 ouverture prévue en 2025) et des conditions de stockage à La Hague.

**Réponses de l'ANDRA**

**S'agissant des objectifs et critères de réussite de la PHIPIL**

« En réponse à l'action HAMAVL.6 « Définir les principaux objectifs, critères de réussite et points d'attention de la phase industrielle pilote de Cigéo », l'Andra a présenté un rapport technique et un rapport sur la gouvernance. Comme précisé dans le titre de l'action, ces rapports n'ont pas vocation à définir le détail des objectifs et critères de réussite.

Dans son avis l'ASNR souligne en effet que les critères et objectifs présentés par l'Andra sont satisfaisants sur le plan général. De ce point vue, l'ASNR valide ce qui était demandé par le PNGMDR à ce stade.

Pour information, les principaux objectifs :

- Préparer les installations et ouvrages pour permettre leur exploitation ;
- Prendre en main progressivement l'exploitation et consolider l'organisation de l'exploitant nucléaire ;
- Déployer progressivement la surveillance ;
- Conforter le fonctionnement phénoménologique du stockage et du milieu géologique environnant ;
- Conforter la réversibilité ;
- Engager la constitution de la mémoire.

Les objectifs généraux validés par l'ASNR commencent dès la construction initiale, ce qui justifie le besoin de commencer la Phipil à l'obtention du décret.

L'ASNR précise également que les critères et objectifs "*devront être précisés au regard des besoins de compléments et de consolidation de la démonstration de sûreté présentés dans cet avis*". En ce sens, l'Andra continue dès à présent d'affiner les critères et objectifs de réussite de la phase industrielle pilote, selon le calendrier de développement du projet, correspondant à la prise d'engagements de l'Andra.

Il est à noter malgré tout que le rapport technique présent, pour chaque objectif : des sous-objectifs, des critères de réussite associés, ainsi que les moyens permettant de vérifier l'atteinte de ces critères. Parmi ces objectifs, les trois premiers correspondent à des objectifs valables pour toute INB, les trois suivants sont spécifiques à Cigéo.

La définition des essais à réaliser pour valider le bon fonctionnement d'une installation nucléaire lors de son démarrage est un processus progressif ; si les principes doivent être définis dès la demande d'autorisation de création, la version définitive précise du programme d'essais à réaliser ne pourra avoir lieu que lors de la phase de construction de l'installation sur la base des équipements effectivement installés. La description exhaustive des essais arrive donc plus tard, en préalable à la mise en service, conformément au processus habituel de construction et de démarrage d'une nouvelle installation.

Même si la Phipil est une spécificité du projet Cigéo, la logique du programme d'essais est de même nature.

Le prochain PNGMDR n'est pas encore disponible, l'Andra se conformera aux demandes du prochain plan pour décliner les critères et objectifs selon les temporalités demandées tout en sachant qu'elle travaille déjà dessus, en cohérence avec sa prise d'engagements et le développement du projet ».

**S'agissant du degré de risque accepté pour CIGÉO**

« La notion « risque 0 » n'est classiquement pas utilisée dans le domaine du nucléaire. Cependant, la démarche consiste bien à identifier les risques, les réduire autant que

raisonnablement possible et démontrer que le niveau de risque résiduel est extrêmement faible et acceptable au regard des exigences de sûreté.

La version préliminaire du rapport de sûreté (VPRS ; Pièce 7) prévue au 7° du I de l'article R. 593-16 du code de l'environnement comporte l'inventaire des risques que présente l'installation projetée pour les intérêts mentionnés à l'article L.593-1, ainsi que l'analyse des dispositions prises pour les prévenir et la description des mesures propres à limiter la probabilité des accidents et leurs effets. Son contenu est en relation avec l'importance des dangers présentés par l'installation et de leurs effets prévisibles en cas de sinistre sur les intérêts mentionnés à l'article L. 593-1.

Ce rapport présente la justification que le projet permet d'atteindre, compte tenu de l'état des connaissances techniques, des pratiques et de la vulnérabilité de l'environnement de l'installation, un niveau de risque aussi bas que raisonnablement possible, dans des conditions économiquement acceptables en cohérence avec le principe d'optimisation de l'exposition radiologique consacré au niveau international et national via l'article L1333-2 (2°) du code de la santé publique.

La démarche de maîtrise des risques mise en place dans le cadre de la démonstration de sûreté repose sur le principe de défense en profondeur. Ce dernier consiste à interposer entre la source de danger et le public, les travailleurs ou l'environnement, un nombre suffisant de dispositions techniques et organisationnelles (lignes de défenses) permettant d'éliminer ou de limiter le risque considéré jusqu'à un niveau acceptable.

Comme explicité dans la version préliminaire du rapport de sûreté du dossier de DAC, la démonstration de sûreté repose sur deux analyses de risques :

• l'analyse de risques en exploitation, qui suit le principe de défense en profondeur appliquée par toute INB : des dispositions de conception et d'exploitation permettent de, si possible, supprimer ou bien de prévenir et de réduire la probabilité d'occurrence des risques. Des moyens de contrôle et de surveillance sont mis en place pour détecter tout dysfonctionnement et ramener l'installation dans ses conditions normales de fonctionnement. Malgré ces dispositions, l'Andra postule en outre que des accidents puissent se produire et évalue les conséquences de ces accidents afin d'identifier des dispositions supplémentaires permettant d'en limiter les conséquences ;

• l'analyse de risques après fermeture, qui est spécifique aux stockages de déchets radioactifs. Elle vise à garantir la sûreté à long terme une fois l'installation fermée définitivement. Le guide de sûreté n° 1 de l'ASN spécifique au stockage en couche géologique profonde fixe les objectifs qui doivent être retenus. L'analyse des risques après fermeture porte sur le fonctionnement du système de stockage après sa fermeture et à long terme. Elle se fonde sur l'état des connaissances scientifiques et technologiques disponibles et au regard des fonctions de sûreté que doivent assurer les

composants (naturels et ouvragés) du système de stockage pendant cette période. Elle intègre les incertitudes résiduelles de connaissances scientifiques et technologiques.

En ce qui concerne l'approche spécifique associée à la démarche de sûreté après-fermeture, les risques et incertitudes sont maîtrisés :

• soit au travers de dispositions de conception du stockage qui rendent le système peu sensible à ces risques et/ou incertitudes résiduelles. À titre illustratif, il s'agit du recours à des matériaux dont le comportement est maîtrisé (acier non allié, béton, bentonite etc.) et à un conteneur de stockage HA étanche durant la période thermique ;

• soit par leur prise en compte dans les scénarios d'étude de l'évolution du système de stockage à travers des choix d'hypothèses conservatives (composants, modèles de représentation des composants et de leur comportement dans le temps, paramètres des modèles). C'est en effet à l'issue de l'analyse des risques que sont identifiés et définis les scénarios de sûreté après fermeture retenus pour mener les évaluations de sûreté quantitatives. Ces scénarios permettent de décrire le comportement attendu du stockage, mais aussi de tester sa robustesse en étudiant des scénarios plus conservatifs ou postulant un certain nombre de défaillances.

L'analyse présentée dans la VPRS résulte d'un processus démarré depuis plus d'une trentaine d'années et d'étapes clés décisionnelles (options initiales de conception, autorisation d'installation et d'exploitation du Laboratoire souterrain, faisabilité, options de sûreté…). Chaque itération s'est traduite par l'élaboration d'un dossier d'analyses de risques émis par l'Andra, qui a fait l'objet d'une instruction systématique menée par l'ASN, d'un avis de l'ASN et de demandes associées et d'engagements pris par l'Andra en vue de la demande d'autorisation de création

La phase industrielle pilote (Phipil) prévue par la loi de 2016 (article L.542-10-1 du code de l'environnement) intègre plusieurs objectifs qui contribueront à conforter la démonstration de sûreté, parmi lesquels :

- afin de vérifier la capacité des équipements importants pour la protection des intérêts (EIP) à assurer les fonctions qui leur sont assignées dans la démonstration de sûreté et les exigences définies associées, comme tout exploitant d'INB, l'Andra prévoit de qualifier les EIP conformément aux préconisations de l'arrêté du 7 février 2012 modifié ;
- l'Andra réalisera les essais prévus, ceux-ci participant à la validation de la performance globale de l'installation, tant industriellement (conduite du process nucléaire en particulier) que vis-à-vis des attendus en termes de protection des intérêts. Ils permettent de vérifier l'ensemble des fonctionnalités techniques et organisationnelles des différentes zones d'exploitation avant de recevoir les premiers colis radioactifs ;

- sur le plan des sujets spécifiques à l'installation Cigéo, l'Andra confortera le fonctionnement phénoménologique du stockage et du milieu géologique environnant au travers des observations qui seront réalisées lors de la phase industrielle pilote (par exemple la reconnaissance à l'avancement). Les données acquises et observées pendant la Phipil permettront ainsi notamment de conforter l'état initial du milieu géologique et du stockage au sens large ainsi que la représentation des grands processus phénoménologiques. La Phipil permettra par exemple de conforter, consolider et mettre à jour le modèle géologique 3D et réduire les incertitudes associées.

Dans la logique d'itérations entre les avancées de connaissances et la démonstration, comme cela a déjà été réalisé en phase de conception, les résultats obtenus pendant la phase industrielle pilote seront analysés en regard notamment des hypothèses retenues en vue de la mise à jour de la démonstration de sûreté. Le critère de réussite proposé par l'Andra est que les caractéristiques et valeurs des paramètres observés soient confortées et restent dans le domaine garantissant l'atteinte des objectifs de sûreté après fermeture.

Cette analyse s'inscrit dans un principe d'amélioration continue qui se traduira d'abord par la mise à jour de la version préliminaire du rapport de sûreté, puis la constitution du rapport définitif de sûreté pour l'élaboration du dossier de demande de mise en service et se poursuivra tout au long du fonctionnement de l'installation au travers notamment des réexamens de sûreté ».

**Réponse de l'ANDRA à la commission d'enquête qui s'interroge sur la conformité de faire commencer la Phipil dès l'autorisation de création et sur les avantages attendus par l'ANDRA** (§ PV de synthèse en annexe 12)

« L'article L. 542-10-1 du code de l'environnement précise :

« L'exploitation du centre débute par une phase industrielle pilote permettant de conforter le caractère réversible et la démonstration de sûreté de l'installation, notamment par un programme d'essais in situ [...]
Par dérogation aux règles applicables aux autres installations nucléaires de base : [...]
- l'autorisation de mise en service mentionnée à l'article L. 593-11 est limitée à la phase industrielle pilote ».

La loi dispose que l'exploitation de Cigéo débute par une Phipil. Cette notion d'exploitation englobe largement tous les actes que l'exploitant déploie à partir du dépôt du dossier de demande d'autorisation pour l'ensemble des phases de vie de l'installation.

La loi prévoit par ailleurs que la mise en service de l'installation sera nécessairement limitée au périmètre de la Phipil, afin de ne pas préempter la décision du Parlement à

l'issue du vote de la loi sur les conditions de poursuite du stockage. L'article L. 542-10-1 fixe ainsi la date, au plus tard de démarrage de la Phipil.

Aucune disposition n'interdit cependant que la phase industrielle pilote démarre avant la mise en service .

Sur le fond et comme prévu lors du travail préparatoire à la rédaction du plan directeur d'exploitation (PDE) et notamment lors de différentes phases de concertations, l'Andra a considéré, compte tenu des bénéfices attendus, en particulier du point de vue de la sûreté et de la réalisation du stockage, qu'il était pertinent de démarrer la Phipil dès la délivrance du décret d'autorisation de création pour les motifs suivants :

• l'inclusion des travaux de construction, et en particulier de creusement, s'inscrit dans les objectifs généraux décrits dans le 5ème PNGMDR action HAMAVL.6 notamment « Permettre de conforter les données utilisées pour la conception et la démonstration de sûreté du stockage, notamment géologiques, et de procéder à la qualification des différents procédés industriels, notamment de creusement, de scellement, de construction d'alvéoles et d'exploitation » de la Phipil. En effet, une phase industrielle pilote couvrant la construction, les essais d'ensemble en inactif puis en actif et quelques années de fonctionnement répond de manière plus complète à la demande de progressivité du projet tel qu'exprimé lors du débat public sur le projet Cigéo en 2013 ;

• un démarrage de la phase industrielle pilote avant la mise en service de l'INB offre plus de flexibilité à l'Andra s'agissant des mises en service des différents ouvrages et installations du centre de stockage (sans mise en œuvre de substances radioactives) qui pourraient ainsi se faire graduellement pour ceux situés en dehors du périmètre de l'INB et qui n'ont donc pas besoin d'attendre sa mise en service, par exemple la mise en service de la ligne ferroviaire ;

• réaliser par exemple les creusements des ouvrages souterrains et les essais en inactif en dehors du cadre de la Phipil ne les ferait pas relever du rapport de fin de Phipil et donc du contrôle du Parlement alors même que ces phases sont primordiales pour la vérification de la capacité de l'Andra à respecter sa démonstration de sûreté. Ceci pourrait aussi être vu comme un moyen d'exclure la gouvernance du projet de cette phase préparatoire.

Outre ces aspects techniques, un démarrage de la Phipil avant la mise en service favorise la continuité des échanges avec les parties prenantes tout au long du déploiement du projet.

Au regard de ces motifs, il est écrit dans la Pièce 16 – Plan directeur de l'exploitation présentée à l'enquête publique :

« L'Andra propose que la phase industrielle pilote (Phipil) s'organise en deux grandes parties :

• pendant la première partie de la Phipil, l'Andra construira l'installation nucléaire Cigéo, puis vérifiera son fonctionnement par des essais en « inactif », c'est-à-dire sans colis de déchets radioactifs ;

• pendant la seconde partie de la Phipil, qui commencera après l'autorisation de la mise en service de l'installation nucléaire, l'Andra utilisera des colis de déchets radioactifs pour mener les essais de démarrage en « actif », puis procédera à des opérations de stockage de colis de déchets radioactifs. ».

La 5ème édition du PNGMDR 2022-2026 (action HAMAVL.6) considère aussi que la phase de construction est incluse dans la Phipil : « Elle fixe néanmoins les grands principes et objectifs que devra respecter cette PhiPil* : permettre de conforter les données utilisées pour la conception et la démonstration de sûreté du stockage, notamment géologiques, et de procéder à la qualification des différents procédés industriels, notamment de creusement, de scellement, de construction d'alvéoles et d'exploitation ».

C'est pourquoi l'Andra a intégré dans ses propositions d'objectifs et de critères de réussite de la Phipil en réponse à l'action HAMAVL.6 du 5e PNGMDR, l'objectif de « préparer les installations et ouvrages pour permettre leur exploitation ».

**Commentaire de la CE**

Il semble que l'OPECST n'a pas pris acte de la date souhaitée de démarrage de la PHIPIL puisque le rapport propose : « qu'une nouvelle évaluation de l'OPECST intervienne vers 2040, avant l'ouverture de la phase industrielle pilote ».

**Réponse de l'ANDRA au fait qu'elle souhaite poursuivre l'exploitation du site après la fin de la Phipil avant que la loi autorisant l'exploitation du site soit votée par le Parlement (contributeurs dont CEDRA 52 et CE § PV de synthèse en annexe 12).**

« La commission particulière du débat public a formulé à l'issue du débat relatif au 6e PNGMDR deux demandes de précisions et deux recommandations concernant la Phipil auxquelles la DGEC a apporté des réponses (demandes de précision 1.8.1 et 1.8.2, ainsi que recommandations 2.7.1 et 2.7.2 du document réponses du maître d'ouvrage aux demandes de précisions et aux recommandations de la commission particulière du débat public (CPDP) rédigé dans le cadre de la rédaction du 6ème PNGMDR). Parmi les points soulevés, la demande de précision 1.8.2 concerne plus spécifiquement la fin de la phase industrielle pilote et marque le souhait de la commission « que soient étudiés et documentés les différents scénarios possibles à l'issue de la PhiPil y compris un scénario d'arrêt du projet. ».

La DGEC confirme que ce point sera traité dans le prochain PNGMDR : « La prochaine édition du PNGMDR poursuivra les travaux sur la définition des objectifs assignés à la phase industrielle pilote (PhiPil) de Cigéo ainsi que les critères permettant d'apprécier l'atteinte de ces objectifs. Il contribuera également à clarifier les modalités de suivi de cette phase, notamment les conditions susceptibles de conduire à une évolution de son déroulement. Les différents scénarios envisageables à l'issue de la phase industrielle pilote, incluant les conditions associées à la poursuite, à l'adaptation ou à l'arrêt éventuel du projet, pourront être documentés. ».

En lien avec la remarque « Plus il y aura de colis dans CIGÉO plus il sera difficile aux parlementaires de revenir en arrière en refusant l'autorisation d'exploitation », l'Andra souhaite préciser que la décision de l'ASNR de mise en service fixera les volumes et familles de déchets qui pourront être stockés dans l'installation durant la phase industrielle pilote, et qu'elle s'y conformera tant que la loi fixant les conditions d'une éventuelle poursuite n'est pas adoptée, et tant qu'elle ne disposera pas de la décision de mise en service complète qui sera prise sur la base de cette même loi.

L'Andra devra également se conformer à l'article L.542-10-1 du code de l'environnement qui précise que « Tous les colis de déchets doivent rester aisément récupérables durant cette phase ».

S'agissant du nombre de colis concernés par la Phipil, la proposition de l'Andra, présentée notamment dans le cadre de la réponse à l'action HAMAVL.6 du PNGMDR, est estimée sur la base d'une durée de fonctionnement de l'INB de cinq ans, après délivrance de l'autorisation de mise en service limitée à la Phipil. Compte tenu de cette durée de fonctionnement envisagée et selon les hypothèses de livraison des colis de déchets (au stade de la DAC : flux de livraison entre 600 et 1 400 colis à stocker par an), le nombre de colis qui seraient stockés pendant la Phipil serait d'environ 6 000 colis, soit moins de 3 % du nombre total de colis prévu dans l'inventaire de référence.

Ainsi, si la continuité d'exploitation entre la remise du rapport de fin de Phipil et la loi fixant les conditions d'une éventuelle poursuite est autorisée, elle sera réalisée dans le strict respect des exigences de la loi en matière de réversibilité et de récupérabilité, ainsi que des limites et prescriptions fixées par la décision de mise en service limitée à la Phipil, en particulier en matière de nombre de colis stockés. La poursuite de l'exploitation pendant cet intervalle ne préempterait donc pas la décision du Parlement.

A contrario, l'arrêt de l'exploitation entre la remise du rapport de fin de Phipil et la loi fixant les conditions d'une éventuelle poursuite présenterait des inconvénients importants. Il entraînerait en particulier la mise à l'arrêt de certains équipements et de certaines fonctions de l'installation et un risque de perte de compétences associées qui pourraient mettre en difficulté la capacité opérationnelle de reprise de l'installation. Il aurait par ailleurs des impacts territoriaux ».

**Commentaire de la CE**

La CE partage le questionnement soulevé lors de la concertation continue sur CIGÉO. La fin de la PHIPIL doit être clarifiée. La CE estime qu'il s'agit d'un point essentiel si la demande de création est accordée.

## 5.6 Réversibilité

419 observations, 59% émettent un avis favorable, 38 % un avis défavorable, 3% sans opinion.

**Synthèse des observations du public**

Le thème de la réversibilité, presque exclusivement réduite à la récupérabilité, apparait comme un sujet majeur pour les déposants qu'ils soient favorables ou défavorables.
Pour les contributeurs favorables au projet, la récupérabilité est une garantie qui permet d'aller plus loin avec une possibilité de revenir en arrière.
Pour beaucoup de contributeurs ayant émis un avis défavorable, la réversibilité (récupérabilité) apparaît comme théorique, limitée, voire impossible (entreposage en surface des colis récupérés, financement…).
Ils constatent, que dans la communication de l'ANDRA, un flou est entretenu entre réversibilité et récupérabilité.
Des interrogations portent sur la capacité à retirer les colis soit en cas d'incident ou d'accident, soit en cas de décisions de fermer le site, pour quelque raison que ce soit.
La capacité à récupérer les colis, galeries ou alvéoles fermées apparaît illusoire voire impossible et de ce fait le projet ne respecte pas l'article L542-10-1 du code de l'environnement.
Quelques contributeurs considèrent trop courte la période de réversibilité de 100 ans.

Des associations environnementales défavorables citent le compte-rendu du débat public du 6ème PNGMDR à propos de la réversibilité : « Que le 6ème PNGMDR apporte une clarification de la notion de réversibilité et des modalités de son application aussi bien techniques, qu'organisationnelles ou financières ». Les mêmes attentes se retrouvent dans le rapport de la concertation continue de CIGÉO (§ 4.3.3 du présent rapport).

**Réponses de l'ANDRA**

**S'agissant des orientations du 6ème PNGMDR concernant la récupérabilité**

« La récupérabilité constitue l'une des composantes de la réversibilité du stockage géologique profond. Le PNGMDR en vigueur (5e édition 2022-2026) rappelle que la réversibilité, prévue à l'article L. 542-10-1 du code de l'environnement, repose sur quatre principes : la progressivité de la construction, l'adaptabilité des installations, la flexibilité de l'exploitation et la récupérabilité des colis. Elle a pour objectif de garantir aux générations futures la possibilité de poursuivre le développement du stockage, de

réévaluer les choix réalisés et d'adapter les modalités de gestion des déchets, voire de mettre fin au projet. La récupérabilité correspond ainsi à la capacité de retirer des colis déjà stockés, si une telle orientation venait à être décidée.
La réversibilité étant conçue pour préserver la capacité des générations futures à faire leurs propres choix, Cigéo intègre dès sa conception les dispositions techniques nécessaires à la récupérabilité des colis pendant la phase d'exploitation. Les ouvrages et équipements permettant une éventuelle récupération sont pris en compte dans le coût de référence du projet. En revanche, le retrait effectif des colis ne fait pas l'objet d'une évaluation financière spécifique, dans la mesure où il dépendrait de décisions (dont le choix d'un autre type de gestion) et de conditions impossibles à anticiper aujourd'hui. Les provisions constituées actuellement par les producteurs de déchets radioactifs reposent sur un scénario de référence fondé sur l'exploitation de Cigéo jusqu'à sa fermeture. Si ce scénario évoluait, les modalités de financement seraient adaptées en conséquence. Cette approche traduit le principe d'équité intergénérationnelle, selon lequel les générations actuelles financent les moyens techniques nécessaires à la gestion des déchets tout en préservant la capacité des générations futures à réexaminer les choix retenus.

La 5e édition du PNGMDR précise toutefois que la récupérabilité « sans objectif de réintégration des colis dans le stockage ou sans mode de gestion alternatif ne peut constituer une fin en soi ». Elle est ainsi envisagée comme un moyen de conserver des marges de décision, et non comme un outil permanent de gestion des déchets. Le choix retenu par la France est de poursuivre le développement du stockage géologique profond tout en maintenant la possibilité de réévaluer les décisions prises au cours du projet, dans le cadre d'une réversibilité garantie pendant au moins cent ans.

Les précédentes éditions du PNGMDR ont également conduit l'État à identifier plusieurs étapes qui doivent être associées à des dispositifs d'information et de participation du public, parmi lesquelles figurent notamment l'autorisation de création, la mise en service, la fermeture, ou encore, le cas échéant, la décision de récupérer des colis. La 5ème édition du PNGMDR fixait des attentes précises pour le dossier de demande d'autorisation de création. L'Andra devait démontrer la capacité de Cigéo à garantir la récupérabilité des colis pendant toute la durée d'exploitation du stockage, jusqu'à la décision de fermeture définitive. Le plan prévoyait également que les modalités de mise en œuvre de la réversibilité et de la récupérabilité soient également précisées dans le plan directeur d'exploitation (PDE), ce qui a été fait.

La phase industrielle pilote occupe à cet égard une place centrale. Elle doit permettre de tester concrètement la capacité de récupération des colis, y compris dans des situations dégradées. Lors de l'instruction du dossier de DAC, l'IRSN a estimé que :
• « Concernant la récupérabilité, les scénarios dits de « retrait d'exploitation » et de « retrait hypothétique » (gestion post-accidentelle ou réversibilité) fondent un ensemble d'études qui constitue une avancée au regard des précédents dossiers examinés. Ainsi, la conception des dispositions prises (robot de retrait de colis HA, acheminement d'un colis en surface…) a progressé et ces dispositions feront l'objet d'un programme d'essais dans les alvéoles de la phase pilote. » (page 5 du rapport IRSN N° 2024-00623 portant sur la démonstration de sûreté en exploitation) ;

• « la mise en œuvre par l'Andra d'un programme d'essais de retrait progressif (inactif puis actif) dans les alvéoles de la phase pilote est satisfaisant. » (page 184 du même rapport).
L'élaboration de la 6ème édition du PNGMDR (2027-2031) est en cours. Elle a fait l'objet d'un débat public organisé par la CNDP entre octobre 2025 et février 2026. Dans les considérants de la décision du 10 juillet 2026 consécutive au débat public, il est entre autres retenu de ce débat public les « demandes de précisions concernant les étapes du projet Cigéo, la phase industrielle pilote, les conditions de réversibilité du stockage, (...) ainsi que les modalités d'association du public aux décisions à venir ». Dans l'article 7, il est indiqué que « Le plan précisera les attendus et le cadre de réalisation de la première revue de réversibilité du stockage. » L'élaboration de la 6e édition du Plan se poursuit dans le cadre d'une concertation post-débat public menée sous l'égide de deux garantes nommées par la CNDP ».

**S'agissant de l'entreposage en surface des colis récupérés**

« Le §3.2.1 du volume 13 de la pièce 7 indique les dispositions conservatoires intégrées aux installations de surface en lien avec le retrait des colis. Le § étant assez succinct, vous le trouverez ci-dessous :
*« L'espace nécessaire en surface dédié au retrait de colis de déchets est directement dépendant de l'ampleur des opérations qui seraient à effectuer en cas de changement de stratégie en matière de gestion des déchets. S'il s'agit de retirer des ouvrages souterrains quelques colis de stockage, l'utilisation des espaces disponibles dans le bâtiment nucléaire de surface en service (EP1 ou EP2) suffit. Si le contexte décisionnel lié aux choix que permet la réversibilité implique un nombre de colis de stockage retirés important, alors les opérations de retrait des colis de stockage nécessitent la construction de nouveaux ouvrages en surface dont la taille et la complexité sera fonction :*

- *de l'ampleur du retrait (tous les colis d'un alvéole HA ou MA-VL, plusieurs alvéoles HA ou MA-VL, le quartier pilote HA, voire l'ensemble du stockage) ;*
- *des flux de retrait ;*
- *de changements éventuels de conteneurs ;*
- *de la réexpédition envisagée vers les sites des producteurs ou une autre filière de gestion.*

*Les principales fonctionnalités de ces ateliers, complémentaires à celles déjà disponibles dans les ateliers nucléaires EP1 et EP2, sont le retrait des colis primaires de leurs conteneurs initiaux et leur relogement dans de nouveaux conteneurs (en vue d'une remise en stockage éventuelle) et alternativement la préparation à l'expédition, l'entreposage pour la gestion des flux de réexpédition (entreposage « tampon »), la réexpédition, enfin le soutien logistique aux activités de réouverture de parties fermées du stockage.*
*Des emprises foncières sont prévues à proximité des bâtiments nucléaires de surface EP1 et EP2 (situés dans la zone descenderie) afin de permettre la construction éventuelle de ces nouveaux ateliers (cette adaptation peut induire une demande de modification du périmètre de l'INB) :*

*des ferraillages (réservations) sont prévus au niveau des voiles externes des bâtiments nucléaires de surface pour faciliter le raccordement d'ouvrages complémentaires ;*
*le raccordement de ces ouvrages est possible sur EP1 par la réalisation d'une brèche, ce qui permettra le passage du système transbordeur de colis pour les transferts de colis de stockage ;*
*le tracé des cheminements/circulations des colis de stockage dans les bâtiments nucléaires de surface est compatible avec ces raccordements. »*

Encadré de conclusion :
« *Les principales dispositions conservatoires concernant les installations nucléaires de surface, intégrées à la conception et prises en lien avec la capacité à mettre en œuvre la récupérabilité, consistent à réserver des emprises foncières pour permettre la construction et le raccordement aux ouvrages existants de nouveaux ouvrages qui pourraient s'avérer nécessaires à l'entreposage, à un changement de conteneur ou à la réexpédition des colis de déchets retirés, en fonction notamment des flux et des volumes concernés* ».

**S'agissant de la possibilité de récupérer les colis après fermeture de la galerie ou de l'alvéole**

« Préambule :
Les dispositions techniques permettant d'assurer le retrait des colis de déchets stockés sont intégrées dès la conception du stockage géologique. Elles visent à rendre possibles les opérations de retrait sans préjudice pour la sûreté et l'environnement. Elles recouvrent des principes de conception robustes des composants du stockage et de ses équipements, des essais *in situ* pour vérifier leur bon fonctionnement, des dispositions prudentes d'exploitation et des dispositifs de surveillance.
La récupérabilité est associée à des dispositions techniques dont la performance est justifiable techniquement sur une durée d'ordre séculaire, en cohérence avec la durée minimale de 100 ans pendant laquelle l'article L. 542-10-1 du code de l'environnement précise que « *à titre de précaution, la réversibilité du stockage doit être assurée* ».

Afin de répondre plus précisément à la question sur '' préciser le mode de récupération des colis après fermetures des alvéoles et galeries en cours d'exploitation'', nous proposons de prendre en considération l'hypothèse la plus pénalisante pour ces opérations, à savoir celle où le quartier de stockage concerné est fermé. Cette hypothèse correspond au niveau 4 de la récupérabilité sur l'échelle internationale de récupérabilité définie par l'AEN.

En ce qui concerne les colis de stockage MA-VL :
Dans ce scénario, le niveau 4 de récupérabilité implique que la totalité du quartier de stockage MA-VL est fermé, y compris les galeries d'accès, de jonction de retour d'air et les galeries de liaison. S'il est décidé de retirer des colis MA-VL des alvéoles qui les accueillent, le programme de travaux préalables au retrait doit s'effectuer en deux étapes principales :

- le passage du niveau 4 (quartier fermé) au niveau 3, où seule la galerie de jonction et la galerie d'accès à l'alvéole MA-VL concerné sont alors encore fermées ;
- le passage du niveau 3 au niveau 2, qui consiste en une remise en configuration d'exploitation de l'alvéole concerné.

Une fois l'alvéole remis en configuration d'exploitation, le processus de retrait des colis MA-VL suit un processus inverse de celui mis en œuvre pour le stockage.

Les principales opérations à réaliser dans un premier temps concernent :

- l'excavation et le marinage des remblais et déconstruction des ouvrages de fermeture, dont les scellements du quartier ;
- la remise en état des revêtements et du radier ;
- la pose des équipements et des réseaux puis remise en route des utilités (courants forts et faibles, ventilation, monitoring…). Cette dernière opération est conduite de façon différée, en même temps qu'elle est réalisée sur la galerie d'accès à l'alvéole MA-VL ou la galerie de jonction.

Les principales opérations à réaliser dans un second temps concernent :

- le retrait du remblai à l'approche de l'alvéole MA-VL, c'est-à-dire lors du déblaiement et de la remise en état de la galerie d'accès (et de la galerie de jonction) puis lors de la remise en configuration d'exploitation de l'ouvrage de stockage.
- la phase de réouverture de la galerie d'accès, de la zone d'accostage et de la cellule de manutention. L'opération consiste d'abord à déblayer la galerie d'accès, la zone d'accostage et la cellule de manutention jusqu'au mur de blocs de radioprotection clavés (obturant l'accès à la partie active de l'alvéole) et la galerie de jonction (de retour d'air) jusqu'au mur de fond de l'alvéole, avant de reconstituer le radier des galeries.
- la reconstruction du radier en béton armé (coffrage, ferraillage, bétonnage, passage des réseaux) constitue une opération nécessaire pour recréer les conditions d'accès à l'alvéole. Ces travaux sont réalisés avec une ventilation secondaire de type « travaux » avec ventubes et dépoussiéreurs en galerie, jusqu'à la remise en route de la ventilation normale.

Les actions et conditions de réouverture (de déblaiement) de la galerie de jonction sont de même nature que celles engagées pour la réouverture de la galerie d'accès et de la zone d'accostage.

Il s'ensuit une phase de rééquipement des galeries qui consiste à mettre en place les mêmes équipements que ceux déposés lors de la fermeture des galeries.

Les opérations concernent :

- l'équipement servant au process dans la galerie et la cellule de manutention ;
- la remise en place des équipements de la ventilation d'exploitation ;
- l'équipement des galeries proprement dites (*e.g.* Éclairage, prises de courant, réseaux fluides, réseaux CFO/CFI en multitubulaires sous radier…) ;
- l'équipement de la galerie de retour d'air, en prévision de la remise en service de la ventilation des alvéoles.

Les opérations de retrait des dispositifs d'obturation en tête et en fond d'alvéole et remise en route de la ventilation à réaliser.

- en sortie d'alvéole, la filtration Très haute efficacité (THE) est réinstallée comme lors de la phase d'exploitation,
- lorsque la ventilation nucléaire traversante est à nouveau effective, le mur d'obturation clavé positionné devant les blocs de radioprotection peut alors être déposé.

Une fois le mur d'obturation déconstruit et le génie civil remis à niveau, il est possible de rééquiper la cellule de manutention, la zone d'accostage et la galerie d'accès avec les dispositifs mécaniques et électriques assurant la fonction de transfert et mise en stockage, également utilisés pour le retrait.
Le pont stockeur est réinstallé et équipé des outils de préhension nécessaires au retrait des blocs de radioprotection, puis pour chaque colis de stockage.

**En ce qui concerne les colis de stockage HA**

Si un retrait des colis HA du quartier pilote HA est engagé, le passage du niveau 4 au niveau 3 de fermeture requiert d'abord l'évacuation des remblais, puis le remontage des utilités en galerie d'accès (opérations identiques que précédemment pour le quartier MA-VL).
La réouverture de chaque alvéole HA s'effectue en plusieurs étapes pour passer du niveau 3 au niveau 2 de fermeture (celui permettant les opérations de retrait proprement dites) :

- la plaque de protection thermique est déposée ;
- le système de surveillance et de contrôle de l'atmosphère interne de l'alvéole est remonté (après un test préalable de bon fonctionnement en surface) comme le dispositif de gestion et de collecte de l'eau d'exhaure. L'ensemble est connecté aux différentes vannes laissées en attente ;
- un contrôle préalable de l'atmosphère (échantillonnage par prélèvement *via* un piquage sur le dispositif de vannes) est réalisé et permet d'établir un premier diagnostic sur les conditions ambiantes ;
- il est ensuite réalisé un balayage à l'azote de l'intérieur de l'alvéole
- une fois la teneur en hydrogène revenue à des niveaux acceptables, le système de drainage des eaux est remis en fonction ;
- le système de contrôle d'atmosphère est ensuite arrêté pour permettre la dépose de la bride ;
- Le niveau de fermeture de niveau 2 étant retrouvé, le bouchon de radioprotection et de fermeture et les colis de stockage peuvent alors être retirés dans les conditions identiques à leur mise en stockage.

Les opérations liées à la récupérabilité sont détaillées plus précisément dans la version préliminaire du rapport de sûreté (pièce 7 volume 13) ».

**Commentaire de la CE**

L'ANDRA a pris deux engagements concernant la réversibilité :

2024-E58 qui doit être soldé avant le début des terrassements à l'horizon 2035 et qui concerne « l'évaluation de l'évolution de la performance des bétons du génie civil dans le temps … en vue d'une potentielle extension de durée de vie du projet … » et 2024-E16 à solder en fin de PHIPIL « dans le cas où les évolutions de politiques énergétiques conduiraient à identifier … des scénarios qui pourraient amener à étendre le stockage au-delà de la ZIOS … »

Pour répondre aux contributeurs qui s'interrogent sur la durée de vie de CIGÉO et sur son emprise dans les tréfonds, les engagements 2024-E58 et 2024-E16 montrent que le projet n'est pas figé au moment de la DAC, mais qu'il est susceptible d'évoluer en fonction des choix qui seront faits dans le futur, notamment pour ce qui concerne l'inventaire de réserve ( § 5.4.16).

Au moment de l'EP de la DAC, la récupérabilité doit faire l'objet d'essais pendant la PHIPIL. Le 5 ème PNGMDR reste très peu ambitieux dans ce domaine et se limite à une faisabilité technique, dans de bonnes conditions et à petite échelle.

## 5.7 Ressource en eau

285 observations évoquent la question de la ressource en eau dans une immense majorité défavorable.

**Synthèse des observations du public**

Les impacts du projet CIGÉO sur la ressource en eau tant au niveau régional que local inquiètent de nombreux déposants.

Au niveau régional, c'est la pollution des nappes phréatiques qui s'étendent sur tout le bassin parisien qui appellent le plus de commentaires négatifs.

Au niveau local, la crainte d'une ressource en eau insuffisante pour alimenter le projet CIGÉO et les communes du territoire est un problème sensible qui est jugé insuffisamment pris en compte par l'ANDRA et les élus locaux même si plusieurs ont fait part de leur inquiétude pendant l'enquête.

Des réponses sont exigées avant l'approbation du projet, certains évoquant « une question de transparence démocratique et de droit à l'eau » .

Plusieurs contributeurs mentionnent le rapport BRGM R38142 de 1994 qui a classé la nappe de l'Oxfordien calcaire comme une ressource à protéger, dite « d'ultime recours », stratégique pour l'alimentation en eau potable et jugent que CIGÉO menace cette ressource.

Un contributeur estime que CIGÉO va polluer la nappe du Dogger et qu'il faudra 100 000 ans de dépollution pour empêcher que la radioactivité, qui se sera échappée, ne diffuse jusqu'en Normandie et que tout cela va coûter très cher aux générations futures.

Des contributeurs constatent que le dossier indique que certains modèles actuellement utilisés présentent des limites importantes et que dans le cas des Calcaires du Barrois, l'Andra reconnaît que le fonctionnement karstique de l'aquifère n'est pas représenté de manière satisfaisante et qu'une nouvelle conceptualisation hydrogéologique est en cours de développement.

Une contributrice fait part de ses craintes de pollution à l'occasion de forages. Pour elle, des fluides seraient susceptibles de contaminer les nappes phréatiques.

D'une manière plus générale, les déposants estiment que l'étude d'impact du projet Cigéo ne fournit pas d'informations complètes sur les risques pour l'eau potable de la région, que le dossier ne précise pas la quantité d'eau qui sera consommée par le projet, comment la nappe sera affectée, ou quelles communes risquent de perdre leur eau potable.

Le maire de Ribeaucourt, président du syndicat des eaux de la vallée de l'Orge, a fait parvenir une contribution dans laquelle il fait part de ses inquiétudes concernant la disponibilité à venir en eau potable.

Certains contributeurs reprennent aussi les avis successifs de l'Autorité environnementale (Ae) sur le sujet et qui demandaient que des études complémentaires soient réalisées :

- dans son avis de 2021 elle écrit qu'elle : « recommande d'approfondir la démarche ERC relative aux impacts quantitatifs sur la ressource en eau, en particulier pour ce qui concerne les possibilités de recharge de nappe et de réduction de l'artificialisation » ;
- dans son avis de 2024, elle écrit que « s'agissant d'une tête de bassin, les prélèvements doivent être comparés à la ressource en eau limitée du secteur pour en évaluer l'enjeu. Il ne faut pas négliger l'impact des prélèvements sur la piézométrie du secteur et donc sur les aires d'alimentation et les périmètres de protection des captages d'eau potable qui devront être redéfinis. L'Ae rappelle sa recommandation1 de proposer des mesures ERC* s'agissant des prélèvements d'eau »(page 29). ;
- Dans son avis du 18/12/2025, l'Ae recommande (page 41) de « délimiter la zone d'influence des installations de surface de CIGÉO et les aires d'alimentation des captages susceptibles d'être atteints par une pollution issue des installations d'ensembles du projet de CIGÉO ».

Les contributeurs estiment qu'au stade de l'EP de la DAC, le public n'a pas d'informations complètes concernant les impacts sur la ressource en eau et posent cette question : « Est-ce que le dossier respecte l'article R122-5 du code de l'environnement ? ».

**Les captages d'eau, leur pérennité et leur protection sont également l'objet d'inquiétude et d'interrogation.**

Une association environnementale écrit : « Le projet Cigéo et ses infrastructures associées s'implantent au sein d'un territoire qui contribue à l'alimentation en eau potable de nombreuses communes. Plusieurs ouvrages ou aménagements projetés se situent à l'intérieur ou à proximité immédiate de périmètres de protection de captages d'eau potable ou de leurs bassins d'alimentation présumés. Ces captages bénéficient de périmètres de protection institués précisément pour préserver la qualité et la quantité des ressources exploitées. Plusieurs arrêtés de Déclaration d'Utilité Publique prévoient d'ailleurs que les travaux, aménagements ou occupations du sol susceptibles de modifier les écoulements souterrains ou de présenter un risque pour la ressource fassent l'objet d'un examen particulier, voire de l'avis d'un hydrogéologue agréé. Dans ce contexte, une question importante est de savoir si les incidences potentielles du projet ont été étudiées de manière suffisamment détaillée pour chacun des captages concernés, en tenant compte de leurs caractéristiques propres, de leur vulnérabilité et des particularités hydrogéologiques locales. L'alimentation en eau potable constitue un enjeu essentiel pour les communes concernées et mérite une attention particulière dans l'évaluation des impacts du projet ».

La commune de Chassey-Beaupré a fait parvenir à la commission une délibération du conseil municipal du 15 juillet 2026 défavorable au projet en mettant en avant, entre autres, la suppression d'une source datant de 1930.

Quelques contributeurs souhaitent avoir des informations sur la création d'un **syndicat des eaux** qui va gérer la ressource en eau, la mutualiser et la pérenniser pour le territoire.

Enfin, certains contributeurs souhaitent avoir des précisions sur la manière de **traiter les différents effluents**. Une association environnementale écrit : « Si des dispositifs de traitement sont prévus, plusieurs éléments restent encore à préciser ou à consolider concernant certains volumes, certaines filières de traitement (exemple : les eaux radioactives) ou la gestion de certains sous-produits, notamment les boues ».

**Réponse de l'ANDRA aux observations du public**

**S'agissant du rapport BRGM R38142 de 1994**

« En préambule, il faut rappeler que le rapport BRGM R38142 de 1994 correspond à un inventaire réalisé à l'échelle nationale, des ressources en eau souterraine susceptibles

d'être mobilisées en cas de crise majeure de pollution. Il ne constitue pas, en lui-même, un classement des aquifères au droit de la zone de transposition. Par ailleurs, la productivité en eau de l'Oxfordien carbonaté, (et non du Callovo-Oxfordien tel que formulé dans la reprise de la question), dépend des caractéristiques (fracturation, caractère affleurant ou non) de la formation. Ces caractéristiques conditionnant la faisabilité/ou l'absence de faisabilité, d'un captage destiné à l'alimentation en eau potable. A l'échelle nationale (et donc bien plus largement qu'à l'échelle de la zone de transposition), l'ensemble des données disponibles sur l'Oxfordien carbonaté révèlent que ce dernier peut présenter des caractéristiques hydrauliques :

**favorables**, (perméabilités suffisamment élevées), autorisant potentiellement son exploitation pour la ressource en eau, notamment lorsqu'il est à l'affleurement ou sous couverture dans des zones fracturées. Cette configuration n'est toutefois pas rencontrée sur la zone de transposition, où l'Oxfordien carbonaté est sous couverture hors des zones fracturées, comme le fossé de Gondecourt à l'est) ;

**défavorables**, avec des perméabilités faibles, ne le rendant pas compatible pour une exploitation en eau potable. C'est le cas sur le secteur d'implantation du centre de stockage Cigéo. En effet, au sein de la zone de transposition, les travaux de recherche menés par l'Andra au sein du Laboratoire souterrain de Bure, ainsi que la reconnaissance par forages menée par l'Andra soulignent que sa perméabilité est en moyenne de l'ordre de 10-8m/s, rendant l'Oxfordien carbonaté peu/pas compatible avec une ressource en eau exploitable au droit du projet d'implantation du centre de stockage. Cette valeur de perméabilité à l'échelle locale de la zone d'intérêt pour l'implantation du stockage, ne remet pas en cause le classement de la nappe de l'Oxfordien du bassin parisien par le BRGM comme « ressource d'ultime recours » car cette classification se base sur les caractéristiques globales / nationales de la nappe (échelle macro au niveau de la métropole). En conclusion l'enjeu lié aux eaux souterraines de l'Oxfordien carbonaté est donc faible au droit du centre de stockage Cigéo, et plus généralement dans la zone de transposition ».

**S'agissant de la nappe du Dogger**

« L'affirmation selon laquelle Cigéo entraînerait une contamination de la nappe du Dogger nécessitant « une centaine de milliers d'années de pompage, de concentration et de stockage » ne correspond pas aux conclusions des études de sûreté réalisées sur le projet.

Il convient d'abord de rappeler le principe même de Cigéo : il ne s'agit pas de laisser les déchets se diffuser dans l'environnement, mais au contraire de les confiner sur le très long terme, le temps que la décroissance radioactive réduise progressivement leur dangerosité. Pour cela, le projet prévoit un stockage des déchets radioactifs à environ 500

mètres de profondeur, dans la couche d'argilite du Callovo-Oxfordien choisie notamment pour sa très faible perméabilité et ses propriétés de confinement.

Cette roche joue un rôle essentiel de barrière naturelle en ralentissant considérablement la migration des radionucléides. Pour les éléments les plus mobiles, les temps de transfert à travers la couche géologique jusqu'à la formation aquifère du Dogger sont estimés de l'ordre de 400 000 à 700 000 ans.

Par ailleurs, même dans l'hypothèse où des radionucléides atteindraient un jour le Dogger, il ne s'agit pas d'une nappe dans laquelle une pollution se déplacerait rapidement sur de grandes distances. Les vitesses d'écoulement de l'eau dans cet aquifère sont extrêmement faibles, de l'ordre d'une dizaine de kilomètres seulement en 100 000 ans. La Normandie étant située à plusieurs centaines de kilomètres du site, le scénario d'une contamination qui s'y propagerait n'est donc pas compatible avec les caractéristiques hydrogéologiques étudiées : les temps de transfert sont tels que la décroissance radioactive interviendrait bien avant une éventuelle migration à une telle distance. A ces effets s'ajoutent la dispersion et la dilution qui conduisent sur de longues distances à diminuer encore plus les niveaux de concentration.

Enfin, le principe de Cigéo repose sur une logique de sûreté passive : l'objectif est précisément de concevoir un stockage qui reste sûr sans nécessiter une intervention humaine permanente pendant des milliers d'années. Les études de sûreté ne prévoient donc pas de scénario nécessitant un pompage continu ou une opération de dépollution de la nappe. L'idée de transmettre aux générations futures la charge d'une dépollution pendant des centaines de milliers d'années ne correspond pas au fonctionnement prévu du concept de stockage géologique ».

**S'agissant de la caractérisation des aquifères des Calcaires du Barrois**

« Il est exact que le projet Cigéo interagit avec plusieurs nappes souterraines et que des études hydrogéologiques complémentaires sont actuellement menées, notamment pour améliorer la caractérisation des aquifères des Calcaires du Barrois. La poursuite de ces études ne signifie pas que le fonctionnement hydrogéologique du site est inconnu. De nombreuses investigations, mesures et modélisations ont déjà été réalisées depuis plusieurs décennies afin de comprendre les circulations d'eau souterraine et d'évaluer les interactions potentielles avec le projet. Les études hydrogéologiques s'inscrivent dans une démarche progressive d'acquisition qui affine les connaissances. Elles visent aussi à répondre à des besoins différents en fonction de l'avancement du projet (passant d'un avant-projet détaillé à une phase projet qui servira de base à la consultation des entreprises). Les analyses présentées dans le dossier de demande d'autorisation de création reposent par ailleurs sur des hypothèses prudentes et des approches conservatives, destinées à majorer les impacts potentiels lorsque certaines incertitudes

existent. Elles constituent donc une base permettant d'évaluer la sûreté du projet à ce stade de son instruction. La question posée est donc de déterminer si le niveau de connaissance disponible aujourd'hui est suffisant pour statuer sur la poursuite du projet, tout en maintenant un programme de recherche, de surveillance et d'amélioration des modèles. C'est précisément l'objet de l'instruction menée par les autorités compétentes, qu'examinent la qualité des données disponibles, les incertitudes associées, les dispositions de surveillance et la démonstration de maîtrise des impacts sur les ressources en eau à court, moyen et très long terme. Enfin, il convient de rappeler que le choix d'implanter Cigéo dans la couche d'argile du Callovo-Oxfordien repose précisément sur ses propriétés géologiques favorables, notamment sa très faible perméabilité, qui limite fortement les circulations d'eau et les transferts associés. La sûreté à long terme repose sur la complémentarité de plusieurs barrières : les colis de déchets, les ouvrages de stockage, les scellements des galeries et des puits, ainsi que la formation géologique elle-même. Après la phase d'exploitation, les ouvrages souterrains seront progressivement refermés et les accès seront scellés afin de limiter durablement les circulations d'eau préférentielles. Dans ces conditions, un éventuel transfert des radionucléides vers la biosphère ne pourrait intervenir que par des phénomènes naturels très lents, principalement contrôlés par la diffusion dans la roche argileuse. Cette durée extrêmement longue laisse le temps à la radioactivité de décroître naturellement. Ainsi, au moment où d'éventuels éléments radioactifs pourraient atteindre l'environnement, leur niveau de radioactivité serait considérablement diminué, de manière à limiter leur impact à un niveau compatible avec la protection des populations et de l'environnement ».

**S'agissant de l'utilisation de modèles qui présentent des limites importantes**

« En 1er lieu, il est rappelé que la couche du barrois n'est pas la couche dans laquelle les colis sont stockés.
L'Andra indique effectivement dans le dossier que « le fonctionnement de la nappe du Barrois est complexe et difficile à modéliser avec précision ; les incidences résiduelles présentées comportent des incertitudes au stade actuel des études. Les modélisations entreprises doivent être complétées et affinées sur la base de données complémentaires de caractérisation détaillée du fonctionnement hydraulique du système aquifère des Calcaires du Barrois » (Pièce 6 – Étude d'impact, vol. 4, chap. 5, p. 65). Ces travaux sont en cours, notamment dans le cadre des opérations DR0.
Pour autant, ces incertitudes ne remettent pas en cause la robustesse des conclusions présentées à ce stade de la demande d'autorisation de création. En effet, la démonstration de sûreté s'appuie sur une approche conservative (« enveloppe »), consistant à retenir des hypothèses volontairement pénalisantes en majorant les circulations d'eau et les impacts potentiels. Ainsi, si la démonstration de sûreté est

satisfaisante dans ces conditions défavorables, elle demeure valable pour des conditions de fonctionnement plus réalistes.
Par ailleurs, la demande d'autorisation de création a pour objet de démontrer la faisabilité du projet et la maîtrise de ses principes fondamentaux de sûreté. Elle ne suppose pas que l'ensemble des connaissances soit définitivement figé, mais que les données disponibles soient suffisantes pour établir une démonstration de sûreté robuste. Les investigations complémentaires prévues ont précisément vocation à affiner les modèles et à réduire les incertitudes, sans constituer un préalable à la validité des conclusions présentées à ce stade. L'instruction technique du dossier menée par l'ASNR a d'ailleurs considéré que le niveau de connaissance actuel est adapté à l'instruction de la demande d'autorisation de création.
En résumé, les modèles hydrogéologiques font l'objet d'une amélioration continue afin d'affiner la représentation du fonctionnement de l'aquifère des Calcaires du Barrois. Toutefois, les conclusions présentées dans le dossier reposent sur une approche conservative qui majore les impacts potentiels ; elles sont donc suffisamment robustes pour fonder la démonstration de sûreté au stade de la demande d'autorisation de création ».

**S'agissant des risques de pollution pendant les forages**

« Le risque évoqué par la contributrice est pris en compte dans la conception et la réalisation des forages du projet Cigéo. Tout d'abord, la protection des nappes phréatiques repose sur plusieurs dispositions. Les forages réalisés dans le cadre du projet Cigéo font l'objet d'études préalables et de dispositions techniques visant précisément à éviter toute communication entre les différentes couches géologiques traversées. Lorsqu'un forage recoupe un aquifère, il est équipé d'un tubage (chemisage) et d'une cimentation qui isolent durablement les formations géologiques les unes des autres et empêchent les circulations d'eau ou de fluides le long du forage. S'agissant d'éventuels gaz naturellement présents dans certaines formations géologiques, leur présence est recherchée lors des études de reconnaissance et prise en compte dans la conception et la réalisation des forages. Les gaz éventuellement rencontrés sont gérés selon des procédures spécifiques garantissant la sécurité des opérations et la protection de l'environnement.

En conséquence, les forages ne constituent pas, en eux-mêmes, une voie de contamination des nappes phréatiques. Leur conception, leur réalisation et leur fermeture sont encadrées par des prescriptions techniques et réglementaires destinées à préserver durablement les ressources en eau. Les investigations menées dans le cadre des opérations de reconnaissance (DR0) ont notamment pour objectif de mieux caractériser le sous-sol tout en respectant ces exigences de protection des nappes.

**S’agissant de la ressource en eau potable**

« La protection de la ressource destinée à l'alimentation en eau potable constitue un enjeu majeur pris en compte dans la conception et l'évaluation environnementale du projet Cigéo. Les captages d'alimentation en eau potable situés à proximité des futures infrastructures ont été pris en compte dans les études hydrogéologiques, qui intègrent notamment la vulnérabilité des ressources, le fonctionnement des écoulements souterrains et les caractéristiques géologiques locales. Sur le plan réglementaire, l'instruction de la demande d'autorisation de création garantit un contrôle indépendantes incidences potentielles sur la ressource en eau. Le préfet consulte obligatoirement l'Agence régionale de santé (ARS), qui rend un avis sur la compatibilité du projet avec la protection des captages d'alimentation en eau potable. Lorsque la sensibilité des ressources le justifie, l'ARS peut également solliciter l'avis d'un hydrogéologue agréé. La conception du projet privilégie par ailleurs des mesures d'évitement afin de préserver les ressources en eau. Les ouvrages sont implantés en dehors des périmètres de protection rapprochée des captages d'alimentation en eau potable et les travaux sont réalisés dans le respect des prescriptions réglementaires applicables, afin de prévenir tout risque d'atteinte à la qualité des eaux ».

« Concernant le bilan hydrologique de la ressource en eau : Dans le dossier de DAC de Cigéo, la thématique de la ressource en eau fait l'objet d'analyses approfondies au sein de l'étude d'impact (Pièce 6, volumes 3 et 4), structurées autour de son état initial, des impacts du projet (quantitatifs et qualitatifs), des mesures d'évitement, de réduction et du programme de surveillance.

Concernant les impacts sur l’hydrogéologie : Grâce aux mesures d'évitement et de réduction intégrées dès la conception du projet (comme la ré-infiltration des eaux drainées dans leur milieu d'origine, le traitement systématique des eaux usées et la réutilisation de l'eau industrielle en circuit fermé), les analyses de l'Andra montrent quels impacts résiduels sur la ressource en eau et sur l'eau potable restent très faibles (pièce 6, volume 4, chapitre 5) ».

**S’agissant des inquiétudes du maire de Ribeaucourt, président du syndicat des eaux de la vallée de l’Orge, sur la disponibilité et la qualité de la ressource en eau potable**

« L’Andra est attentive aux préoccupations exprimées concernant la préservation de la ressource en eau, essentielle tant pour l’alimentation en eau potable des habitants que pour les activités économiques du territoire. Les études réalisées dans le cadre de la demande d’autorisation de création de Cigéo ont évalué les incidences potentielles du projet sur la quantité et la qualité de la ressource en eau. Elles concluent que les dispositions retenues permettent de préserver les usages existants. Plus précisément, s’agissant de la disponibilité de la ressource, le projet n’entraîne pas la création de

nouveaux captages d'eau potable. L'alimentation en eau de Cigéo reposera sur le réseau existant. À cette fin, les syndicats des eaux d'Échenay et du Haut-Ornain portent un projet d'interconnexion des ressources s'appuyant sur plusieurs captages dont la capacité autorisée est supérieure aux besoins cumulés des usages actuels et du projet. Par ailleurs, l'objectif est de limiter les besoins en eau de Cigéo grâce à la maximisation du recyclage des eaux industrielles notamment en phase chantier. En complément, les ouvrages de gestion des eaux souterraines ont été conçus afin de limiter les effets du projet sur les nappes. Les modélisations hydrogéologiques réalisées dans le cadre d'étude préliminaire pour la demande d'autorisation de création montrent que les incidences résiduelles sur les captages destinés à l'alimentation en eau potable seraient très faibles et ne seraient pas de nature à remettre en cause leur disponibilité. S'agissant de la qualité de l'eau, l'ensemble des eaux collectées sur les installations fera l'objet de traitements adaptés avant tout rejet dans le milieu naturel. Les dispositifs prévus (séparation des hydrocarbures, décantation, filtration et, lorsque nécessaire, traitements complémentaires) visent à prévenir toute dégradation de la qualité des eaux et à maîtriser notamment le risque de turbidité. Les chantiers sont par ailleurs implantés en dehors des périmètres de protection immédiate des captages, et des mesures spécifiques de prévention des pollutions accidentelles seront mises en œuvre. Enfin, un réseau de surveillance des eaux superficielles et souterraines sera déployé tout au long des phases déconstruction et d'exploitation, avec notamment une station de suivi en continu sur l'Orge. Ce dispositif permettra de détecter rapidement toute évolution de la qualité ou de la quantité de la ressource. En cas d'incident imputable au projet, les procédures prévues permettront de mettre en œuvre sans délai les mesures conservatoires adaptées afin d'assurer la continuité des usages, tant pour l'alimentation en eau potable des populations concernées que pour les activités économiques.

Ainsi, par sa conception, les mesures de prévention retenues et le dispositif de surveillance associé, le projet Cigéo est conçu pour préserver durablement la disponibilité et la qualité de la ressource en eau. Les études réalisées montrent que ses incidences résiduelles ne sont pas de nature à remettre en cause les usages existants, qu'il s'agisse de l'alimentation en eau potable ou des activités économiques du territoire ».

**S'agissant de la disparition de la source de la commune de Chassey-Beaupré**

« L'Andra prend acte de l'inquiétude exprimée concernant l'avenir du captage de Chassey-Beaupré. Cependant les choix relatifs à l'organisation de l'alimentation en eau potable des collectivités, notamment le maintien ou l'abandon d'un captage communal, relèvent des collectivités compétentes en matière d'eau potable et des autorités compétentes en matière sanitaire (ARS, Agence régionale de santé) et non de l'Andra.

Selon les informations à la disposition de l'Andra, le projet d'interconnexion des réseaux porté par les syndicats des eaux d'Échenay et du Haut-Ornain vise à renforcer, de manière

globale, la sécurisation de l'alimentation en eau potable à l'échelle du territoire pour améliorer la continuité et la fiabilité du service pour l'ensemble des usagers, dont l'Andra, en s'appuyant sur un réseau interconnecté et plusieurs ressources.

Par ailleurs, des études ont été conduites pour évaluer si le captage de Chassey-Beaupré pouvait faire l'objet de mesures de protection permettant son maintien comme ressource destinée à l'alimentation en eau potable.

Dans ce cadre, et pour répondre à la demande du SIVU du Haut Ornain, syndicat exploitant le captage de Chassey-Beaupré, formulée par une délibération en date du 3 avril 2017, de mettre en conformité réglementaire le forage AEP de Chassey- Beaupré, l'ARS a souhaité recueillir l'avis d'un hydrogéologue agréé afin de vérifier si la procédure de protection de ce captage pouvait être poursuivie.

En octobre 2021, l'hydrogéologue a donné un avis défavorable relatif à la « protégeabilité » du captage de Chassey-Beaupré compte tenu du contexte hydrogéologique et des incertitudes identifiées (cf. extrait ci-après).

Ainsi, la situation du captage de Chassey-Beaupré et la décision d'abandon est donc sans lien avec le projet Cigéo objet de la présente enquête publique ».

**S'agissant de la création d'un syndicat des eaux**

« Les syndicats du Haut-Ornain et le SIAP d'Échenay portent conjointement un projet de restructuration et de développement des réseaux d'eau potable entre la Meuse et la Haute-Marne. Ce projet trouve son origine dans la recherche d'une solution permettant de répondre aux besoins en eau du projet Cigéo. Depuis le débat public de 2013, plusieurs études ont été réalisées afin d'évaluer les possibilités d'alimentation de Cigéo à partir des infrastructures existantes. Engagée initialement par l'État et les départements, cette réflexion a ensuite été poursuivie et approfondie par les syndicats des eaux. Ces travaux ont mis en évidence que les infrastructures existantes ne permettaient pas de répondre, dans des conditions satisfaisantes, aux besoins futurs de Cigéo. Ils ont également souligné la nécessité de renforcer la sécurisation de l'alimentation en eau potable des communes du territoire. Dans ce contexte, les collectivités compétentes ont engagé un projet de nouvelles infrastructures destiné à répondre à la fois aux besoins identifiés pour Cigéo et à ceux du territoire. Ce projet s'accompagne d'une évolution de la gouvernance de l'eau, fondée sur une mutualisation des moyens et de la ressource à l'échelle interterritoriale, afin d'améliorer la sécurisation et la pérennité de l'alimentation en eau potable. Le projet va donc aujourd'hui au-delà du simple besoin de Cigéo et a fait l'objet d'une concertation préalable à la fin de l'année 2025 afin notamment de discuter de son opportunité.

À ce jour, des études sont engagées afin de définir plus précisément les caractéristiques du projet. Des échanges sont également en cours afin de préciser son organisation, son

fonctionnement et sa future gouvernance. Le projet fera par la suite l'objet d'une enquête ».

**S'agissant de la gestion des différents effluents.**

« Les besoins en eau, les prélèvements et la gestion des différentes catégories d'effluents (eaux pluviales, eaux usées domestiques, eaux industrielles, eaux d'exhaure et eaux issues des zones nucléaires) ont été pris en compte dès la conception du projet. Pour chaque catégorie d'effluents, des circuits de collecte séparés et des filières de traitement adaptées sont prévus. Les eaux conventionnelles, après traitement et contrôle, pourront être rejetées dans le milieu naturel dans le respect des prescriptions réglementaires.

En revanche, les effluents issus des zones nucléaires font l'objet d'une gestion spécifique : ils ne sont pas rejetés dans le milieu naturel. Ils sont collectés séparément, contrôlés et orientés vers des filières de gestion adaptées, conformément aux exigences de sûreté nucléaire et à la réglementation applicable. Au regard des études réalisées, présentées notamment au chapitre 4.3.3 du volet IOTA, l'évaluation environnementale conclut à des incidences résiduelles très faibles, voire nulles, sur les ressources destinées l'alimentation en eau potable. La disponibilité de la ressource pour les usages locaux demeure assurée et aucune incidence quantitative ou qualitative notable sur l'alimentation en eau potable des communes concernées n'est attendue ».

**Recommandation de l'Autorité Environnementale (Ae) 2025 AE R16 concernant l'infiltration des eaux excédentaires**

Réponse de l'ANDRA § 4.1.3 du présent rapport

**Travaux de la Commission nationale du débat public**

La CNDP a mené du 17/11/2025 au 19/12/2025 une concertation préalable sur la restructuration des réseaux d'eau potable et d'alimentation en eau des Syndicats des Eaux du Haut-Ornain et d'Echenay (Meuse et Haute-Marne).

Le compte-rendu de cette consultation est disponible sur le site suivant :

https://www.debatpublic.fr/restructuration-des-reseaux-deau-potable-et-dalimentation-en-eau-des-syndicats-des-eaux-du-haut

## 5.8 L'inventaire de référence

L'inventaire de référence a fait l'objet de 60 observations, soit 1,2 % des observations totales, pourcentage faible mais à la résonance importante.

Ces observations sont défavorables à 80 %.

**Synthèse des observations du public** :

Les contributeurs évoquant l'inventaire de référence citent l'avis du Collège ASNR qui précise : « certaines incertitudes demeurent concernant le volume, le mode de stockage de certains colis primaires dont le conditionnement reste à définir ».
Pour des associations environnementales opposées au projet, cette situation a un impact puisque les spécifications d'acceptation des colis, les contrôles et la façon de gérer les colis non conformes sont très lacunaires alors que ces sujets sont à l'origine des accidents dans les stockages de WIPP et Stocamine (§ 5.4 du présent rapport).

Une actualisation de l'inventaire de réserve est demandée.
Ces interrogations ont été reprises par l'IEER dans son rapport présenté par le CLIS et figurent dans le PV de synthèse de l'enquête.

**Réponse de l'ANDRA**

« En préambule, il est important de rappeler que Cigéo a pour objectif une protection sur le long terme des personnes et de l'environnement contre les déchets les plus radioactifs. La moitié de ces déchets est déjà produite et est entreposée dans des installations temporaires, dans l'attente de la mise en œuvre d'une solution de gestion définitive, permettant d'assurer la sûreté à long terme.
Les inventaires de référence et de réserve sont définis comme les inventaires utilisés pour la conception du centre de stockage Cigéo sur la base de dispositions réglementaires fixées par l'article D. 542-91 du code de l'environnement :
L'inventaire sur lequel l'Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs se fonde pour mener les études et recherches relatives à la conception du centre de stockage prévu à l'article L. 542-10-1 comprend, pour l'application du plan national de gestion des matières et des déchets radioactifs, un inventaire de référence et un inventaire de réserve.
Les inventaires ont donc été arrêtés au stade de la réalisation des études de conception. Seul l'inventaire de réserve a été actualisé pour tenir compte au mieux des orientations actuelles de la politique énergétique en intégrant notamment la construction de 6 EPR2. Cependant, des évolutions de politique énergétique pourront survenir ultérieurement et

leur impact sur les modalités de gestion des déchets HA et MA-VL sera examiné en lien avec les prescriptions du PNGMDR.
La base technique et quantitative de l'inventaire de référence se fonde sur le scénario prospectif « SR2 » – renouvellement du parc électronucléaire par des EPR puis RNR (réacteurs à neutrons rapides) de l'édition 2018 de l'Inventaire national des matières et déchets radioactifs réalisé par l'Andra. Il retient l'hypothèse d'une durée de fonctionnement de 50 ans des 58 réacteurs de type REP du parc nucléaire et du réacteur EPR2 du site de Flamanville, le recyclage du plutonium et de l'uranium appauvri dans les combustibles MOX, le retraitement de l'ensemble des combustibles usés (CU) et le recyclage des matières issues de ce retraitement dans un parc de réacteurs à neutrons rapides permettant le multi-recyclage. Cette politique de retraitement correspond toujours aux orientations de la politique énergétique française figurant dans la Programmation pluriannuelle de l'énergie publiée le 13 février 2026 (PPE3).
Arrêter un inventaire de référence au début des études pour la réalisation du dossier de DAC était indispensable pour figer l'ensemble des paramètres techniques de conception.

Cela a été fait sur la base de l'évaluation prospective de l'édition 2018 de l'Inventaire national des matières et déchets radioactifs.
Dans son avis n° 2025-AV-016 du 25 novembre 2025 portant sur la demande d'autorisation de création, l'ASNR estime que « L'inventaire de référence sur lequel s'est fondé l'Andra pour mener les études et recherches relatives à la conception de Cigéo constitue une base robuste pour définir l'inventaire des déchets autorisés à être stockés dans Cigéo. Cet inventaire devra être encadré par le décret d'autorisation de création. ».
L'Andra précise deux points par rapport à ce qu'indique la synthèse du CLIS « l'IEER estime que l'inventaire de référence ne correspond plus à la situation actuelle et devrait être actualisé, en tenant compte notamment de l'allongement de la durée d'exploitation des réacteurs (de 40 à 60 ans) ou de la création de 6 nouveaux réacteurs EPR » :
• dans son rapport, l'IEER ne demande pas une révision de l'inventaire de référence mais de l'inventaire de réserve (cf. recommandation 1 de la partie relative au terme source du rapport IEER) ;
• l'inventaire de référence se base sur une durée d'exploitation de 50 ans des réacteurs du parc actuel, et non de 40 ans comme indiqué dans la synthèse du Clis. »

**Commentaire de la CE**

Parmi les engagements que l'ANDRA devait solder avant l'enquête publique, il y avait l'engagement 2024-E2.

**Réponse de l'ANDRA** :

« La synthèse de l'engagement 2024-E2 auquel il devait être répondu avant l'enquête publique est disponible page 4, paragraphe 1 du courrier présenté dans l'annexe

«Synthèse des réponses aux engagements à échéance de l'enquête publique » de la Pièce 18 - Avis émis sur le projet.
Comme indiqué dans la synthèse, la réponse à cet engagement est portée par la mise à jour de la note support au dossier de demande d'autorisation dénommée « *Inventaire de référence retenu pour la conception et la démonstration de sûreté de l'INB Cigéo au stade des études d'avant-projet* » qui ne fait pas partie du dossier soumis à enquête publique lui-même mais qui peut être communiquée sur demande.
Cette note a été transmise et analysée par l'ASNR qui a indiqué, dans un courrier envoyé à la MSNR2 que : « L'examen de ces éléments montre que l'Andra a procédé aux modifications auxquelles elle s'était engagée durant l'examen du dossier de demande d'autorisation de création, et que ces modifications sont satisfaisantes. Celui-ci peut par conséquent être considéré comme complet, et la phase d'enquête publique prévue au premier alinéa de l'article L. 593-8 du code de l'environnement peut être enclenchée ».

**L'avis de l'ASNR**

Concernant l'inventaire de référence, l'avis en date du 25 novembre 2025 de l'ASNR est le suivant :

« L 'article D. 542-91 du code de l'environnement susvisé dispose que « l'inventaire sur lequel l'Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs se fonde pour mener les études et recherches relatives à la conception du centre de stockage prévu à l'article L. 542-10-1 comprend, pour l'application du plan national de gestion des matières et des déchets radioactifs, un inventaire de référence et un inventaire de réserve. [...]
Le centre de stockage est conçu pour accueillir les déchets de l'inventaire de référence ».

A cet égard, l'Andra a retenu un inventaire de référence qui prend en compte les déchets existants et les déchets qui seront produits à l'avenir par les installations nucléaires existantes (comprenant les réacteurs de production d'électricité d'EDF dont l'EPR de Flamanville, les usines du cycle du combustible d'Orano, les installations de recherche du CEA...) ainsi que ceux qui seront produits par les installations nucléaires autorisées à fin 2016 en cours de construction ou de mise en service (ITER, réacteur expérimental Jules Horowitz), jusqu'au terme prévisible de leur fonctionnement (hypothèse du scénario SR21 retenue), puis de leur démantèlement. »

**Avis de l'Autorité environnementale** de l'IGEDD (Inspection générale de l'environnement et du développement durable), dans son avis en date du 18 décembre 2025 sur l'étude d'impact de la demande d'autorisation de création, a traité du sujet dans les principes généraux de conception §1.1.2 pages12 et 13 Inventaire et également § 1.2.3 pages 20 et suivantes.

Considérant que l'inventaire est un paramètre important du dimensionnement du projet, l'Ae détaille la composition des inventaires de référence et de réserve.
Elle regrette que l'enquête publique sur l'autorisation de création soit susceptible d'intervenir avant la publication de la PPE 3 et le PNGMDR 2026-2031, ce qui se vérifie pour le 2ème document.

**2025 AE R1** L'Ae recommande de compléter le dossier en tenant compte de la troisième PPE et du PNGMDR 2026-2031 avant la consultation du public sur la demande d'autorisation de création.

**2025 AE R2** L'Ae recommande d'estimer la superficie maximale qui pourrait être nécessaire pour le stockage des déchets radioactifs en retenant les hypothèses les plus défavorables envisageables sur la durée d'exploitation de Cigéo, et de confirmer sa compatibilité avec les capacités d'accueil de la roche hôte.

**2025 AE R3** L'Ae recommande de considérer le projet d'ensemble sur la durée dans un scénario plus inclusif que les seuls inventaires de référence ou de réserve et d'en tirer les conséquences en matière d'évaluation des incidences.

Les synthèses des réponses de l'ANDRA à ces recommandations sont consultables au § 4.1.3 du présent rapport.

## 5.9 Spécifications préliminaires d'acceptation des colis

Une dizaine de contributeurs évoquent les conditions d'acceptation des colis.

**Synthèse des observations du public** :

Quelques contributeurs estiment que les spécifications d'acceptation des colis primaires ne sont pas suffisamment précisées et ont des incertitudes au sujet de leur contrôle ainsi que sur la gestion des colis non conformes.

**Réponse de l'ANDRA** :

« Avant que les colis soient acceptés sur un centre de stockage, les producteurs doivent au préalable démontrer et apporter les preuves du respect des spécifications et des exigences de l'Andra : connaissances et mesures des éléments radiologiques et toxiques-chimiques, attendus et performances des colis contenant les déchets. Ce processus appelé « maîtrise de la qualité des colis » est décrit au §6 de la Pièce 7 – Volume 3, il est explicité succinctement ci-dessous :
La maîtrise de la qualité des colis a pour objectif de s'assurer que les colis de déchets stockés ou à stocker dans l'INB Cigéo ne remettront pas en cause sa sûreté. Elle répond

aux exigences de la décision n° 2017-DC-0587 de l'ASN relative au conditionnement des déchets radioactifs et aux conditions d'acceptation des colis de déchets radioactifs dans les installations nucléaires de base de stockage.

Ainsi, la maîtrise de la qualité colis s'étend de la définition du procédé de conditionnement jusqu'au stockage du colis et lie le producteur et l'Andra. De façon opérationnelle, il s'agit de vérifier que les colis destinés à l'INB Cigéo sont produits dans les conditions décrites par les producteurs et qu'ils répondent aux critères définis par la pièce 19 « Version préliminaire des spécifications d'acceptation des colis ».

La maîtrise de la qualité des colis repose sur un ensemble de processus complémentaires et interfacés mis en œuvre par l'Andra en interface et/ou en complément de ceux mis en œuvre par les producteurs de leur colis de déchets radioactifs.

L'acceptation des colis comprend quatre étapes successives :

L'approbation : elle commence par l'analyse de la recevabilité suite à la réception du dossier de demande d'approbation. Le dossier de demande d'approbation rédigé par les producteurs vise à justifier les conditions de production et d'entreposage permettent de garantir les caractéristiques et propriétés des colis de déchets annoncées dans le référentiel de conditionnement.
L'analyse de l'Andra porte sur les caractéristiques prévues des colis, leur procédé de fabrication, la méthodologie d'évaluation d'activité et les contrôles associés ainsi que sur les dispositions organisationnelles et de maîtrise de la qualité prévues pour leur fabrication et leur entreposage ; L'objectif de l'analyse est de vérifier que les caractéristiques des colis étudiés ne remettent pas en cause la démonstration de sûreté de l'installation de stockage et plus globalement la protection des intérêts définie par le code de l'environnement.
À cette fin, l'Andra pourra, en tant que de besoin, demander au producteur de réaliser des vérifications, des caractérisations, des épreuves techniques, des contrôles afin de compléter son dossier d'approbation.
L'accord de prise en charge : lorsqu'une famille de colis a obtenu son approbation, le producteur peut demander la prise en charge de tout ou partie de cette famille. Cette étape fait de nouveau l'objet de nombreuses vérifications.
L'accord de livraison : lorsqu'un lot de colis a obtenu un accord de prise en charge, sa livraison peut être organisée. En premier lieu, le type de convoi, le type et le nombre d'emballages de transport ainsi que les identifiants et le nombre de colis de déchets correspondant au lot de colis sont définis en accord avec le producteur.
L'acceptation : c'est l'acte par lequel l'Andra matérialise son accord pour le stockage dans l'INB **d'un colis de déchets radioactifs donné**. Elle est délivrée lorsque toutes les étapes du processus d'acceptation précitées sont validées.

Le processus de la maîtrise de la qualité des colis permet donc à l'Andra de s'assurer du contenu de chaque colis pour toutes les propriétés nécessaires à sa prise en charge et à la démonstration de sûreté.

En lien avec la question posée, l'étape d'acceptation permet de garantir que chaque colis accepté répond nécessairement aux spécifications d'acception des colis et donc à la démonstration de sûreté. En ce sens, la gestion du risque incendie est assurée, tout comme les autres risques étudiés dans le cadre de la démonstration de sûreté. »

**L'ASNR** dans son rapport en date du 25 novembre 2025 apporte les indications suivantes :

« Les spécifications préliminaires d'acceptation des colis primaires définies par l'Andra en lien avec les producteurs de déchets sont, dans leur ensemble, cohérentes avec l'évaluation de sûreté en exploitation. Néanmoins, bien que des contrôles systématiques et « hors flux » soient prévus et devraient garantir la conformité d'un nombre important de colis à ces spécifications, la suffisance du nombre d'emplacements dans la zone dédiée à la gestion des colis non conformes dans l'installation devra être justifiée dans la prochaine révision de la version préliminaire du rapport de sûreté ».

Concernant la problématique des déchets, leur transport sur site, leur contrôle, une précision est apportée ci-après :

« L'Andra précisera, dans la prochaine révision de la version préliminaire du rapport de sûreté de l'INB Cigéo, les colis primaires pour lesquels les masses de matière fissile maximales évaluées par les producteurs de déchets et celles autorisées à Cigéo sont proches et quantifiera les marges en situation anormale de dépassement des limites, en recourant si besoin à des hypothèses de modélisation aussi réalistes que possibles et nécessaires. »

## 5.10 Coût du projet

Sur les registres, le sujet du coût a fait l'objet de 173 observations, soit 3,6 % des observations totales, défavorables à 70 %.

**Synthèse des observations du public**

Il est souvent fait état, comme pour tous les « grands projets », nucléaires ou pas, que les montants annoncés sont souvent dépassés et les provisions sous-estimées.

Quelques contributeurs citent le cas de la construction de la centrale de Flamanville dont le budget prévisionnel a été très largement dépassé.

Les observations défavorables argumentées rejoignent celles exprimées par les acteurs du débat public et les personnes publiques associées, elles peuvent être synthétisées ainsi qu'il suit :

- Nécessité d'un mode de financement pérenne avec une visibilité importante ;
- Le financement du maintien de l'activité R & D au-delà de 2055 ;
- Les coûts n'intègrent pas la phase post-surveillance ;
- Des clarifications sont attendues sur certains aspects comme la réversibilité et ses moyens financiers de mise en œuvre ou encore les méthodes de révision du coût du projet ;
- Le financement des risques et aléas ;
- L'évaluation du coût de la Phipil.

**Intervention de Madame Evrard, directrice générale de l'ANDRA, en réponse à une question sur le coût du projet posée lors de la réunion publique de Chaumont le 8 juillet 2026** (extrait du verbatim réalisé avec l'IA, CR de la réunion en annexe 11) .

« Sur la question du coût et la conception du stockage et l'intégration de la réversibilité. Au niveau de l'enquête publique qui est actuellement en cours, on est bien sûr sur le projet tel qu'il a été conçu par rapport aux meilleures techniques aujourd'hui disponibles. Ce qui est prévu, et c'est pour répondre à votre question et merci d'avoir soulevé ce point-là qui n'était pas clair auparavant, c'est que le coût est réévalué à toutes les étapes majeures du projet. Donc, ce n'est pas un coût qui est défini aujourd'hui pour toujours, c'est un coût qui a vocation à être réactualisé en tant que de besoin pour s'assurer, justement, et c'est là où il y a quand même un mécanisme qui est robuste et que je trouve vertueux, c'est que la réévaluation de coûts permet de s'assurer que le mécanisme de financement est toujours adapté. Donc, ce mécanisme de réévaluation périodique à chaque étape majeure du projet, comme ça a été le cas avant l'enquête publique, est un mécanisme qui a vocation à s'assurer que les fonds soient bien disponibles. Ce n'est pas qu'une question d'évaluation des coûts, c'est aussi de s'assurer que les provisions sont bien disponibles. Et ça, c'est prévu par la loi pour être mené à toutes les étapes majeures du projet Cigéo ».

**Réponses de l'Andra**

**S'agissant du mode de financement**

« Les producteurs de déchets radioactifs sont responsables de leurs déchets radioactifs et doivent disposer des capacités financières pour assurer leur gestion à long terme selon

le principe inscrit dans le code de l'environnement. L'établissement, par voie règlementaire, du coût de Cigéo leur fournit une référence leur permettant de mettre à jour les provisions qu'ils ont l'obligation de constituer au titre du financement du projet, et si besoin d'ajuster les fonds dédiés à la sécurisation de ce financement. Grâce à cette obligation législative, ce sont les producteurs de déchets radioactifs qui financeront à chaque étape le projet Cigéo. Les fonds dédiés qu'ils constituent (équivalent à des fonds de placements) permettent de sécuriser les sommes nécessaires pour le futur, même si un producteur disparaissait. De ce fait, il n'y a pas de report de charge sur les générations futures. Ces dispositifs de sécurité sont inscrits dans les articles L.594-1 et suivants du code de l'environnement.
L'État assure le contrôle du dispositif de sécurisation des financements. Les producteurs des déchets doivent transmettre tous les trois ans au ministère en charge de l'Énergie un rapport décrivant l'évaluation des charges, les méthodes appliquées pour le calcul des provisions afférentes à ces charges et les choix retenus en ce qui concerne la composition et la gestion des actifs affectés à la couverture des provisions. Ce rapport est complété tous les ans par une note d'actualisation et les producteurs doivent informer sans délai de tout événement de nature à en modifier le contenu. Il fait l'objet d'une évaluation par l'ASNR. Des informations détaillées sont également fournies dans les comptes annuels publiés par les producteurs. Des extraits des rapports financiers 2024 d'EDF, Orano et du CEA sont par ailleurs disponibles dans la pièce 10 du dossier de DAC « Capacité financière de l'exploitant ».

**S'agissant de la poursuite de l'activité Recherche et Développement**

« L'Andra confirme que l'activité R&D sera poursuivie au-delà de 2055, donc pendant la phase d'exploitation de Cigéo, comme c'est le cas aujourd'hui sur les centres de stockage en exploitation. Lors de la dernière estimation du coût de Cigéo, l'Andra ne disposait cependant pas d'une vision suffisamment précise pour chiffrer correctement les besoins en R&D à cet horizon (plus de 30 ans), postérieur à la phase industrielle pilote.
L'Andra a depuis initié une démarche prospective afin de préciser ce que serait la R&D post-phase industrielle pilote, dont la nécessité a été rappelée par la Commission nationale d'évaluation (CNE2), l'Autorité de sûreté nucléaire et de radioprotection (ASNR) et l'Autorité environnementale (Ae).
Les grands objectifs de cette R&D, en lien avec le développement progressif de Cigéo, sont les suivants :
• l'optimisation et l'adaptation continue : surveillance, mise à jour des modèles (notamment hydrogéologiques face aux évolutions climatiques), intégration des avancées scientifiques et techniques (capteurs, traitement des données et IA, outils numériques…), et suivi des évolutions de toute nature (matériaux et notamment matériaux cimentaires, aspects réglementaires, etc.) ;

• l'anticipation des jalons futurs : recherche sur de nouveaux matériaux et préparation des grandes étapes du développement de Cigéo, telles que la mise en œuvre du quartier de stockage HA à l'horizon 2080 et, à terme, les opérations de fermeture ;
• le maintien des connaissances et des compétences, en interne et chez nos partenaires de R&D. »

**S'agissant des coûts de la phase post-surveillance**

« La loi n° 2006-739 du 28 juin 2006 prévoit un cadre pour le financement du projet Cigéo avec la création de plusieurs fonds spécifiques destinés à financer les études et les recherches, les études de conception et travaux préalables, ainsi que la construction, l'exploitation et la fermeture du centre de stockage Cigéo. »

« Les provisions constituées par les producteurs de déchets sont établies sur la base d'un scénario de référence correspondant à la poursuite de l'exploitation de Cigéo jusqu'à sa fermeture dans les conditions actuellement prévues. »

**Commentaire de la CE**

L'arrêté du 30 mars 2026 relatif aux coûts afférents au projet rappelle en son article 1 que le coût industriel de référence inclut les phases de conception, de construction initiale, d'exploitation et de fermeture sur une période de 151 ans à partir de 2016.

**S'agissant du financement de la réversibilité**

« Conformément à la loi, Cigéo est conçu pour être réversible, et à ce titre, conçu, en particulier, de manière à permettre la récupération des colis pendant la période d'exploitation du stockage. L'ensemble des dispositions techniques nécessaires à la récupérabilité des colis (dimensionnement des ouvrages, épaisseur des revêtements, équipements de manutention, systèmes robotisés, etc.) est ainsi intégré à la conception du projet et pris en compte dans son coût de référence. La mise en œuvre de la récupérabilité constitue un choix laissé aux générations futures.
À ce stade, l'opération consistant à retirer effectivement les colis n'a pas fait l'objet d'une évaluation financière spécifique. En effet, il n'est pas possible de formuler des hypothèses robustes sur des décisions qui relèveront de choix futurs et dépendront de contextes techniques, industriels, réglementaires et sociétaux qui ne peuvent être anticipés aujourd'hui.

**S'agissant de la révision des coûts**

« L'évaluation financière de Cigéo s'inscrit dans un processus de fiabilisation progressive, où chaque révision du chiffrage permet d'ajuster les estimations à l'état de l'art

technique. A titre d'exemple, entre le chiffrage de référence initial élaboré en 2014 et sa mise à jour publiée en 2025, le degré de maturité des études a progressé, marquant le passage d'une phase d'esquisse à celle d'avant-projet. Cette transition méthodologique permet d'accroître la précision des estimations par l'intégration de plusieurs leviers d'actualisation rigoureux, notamment :

- La prise en compte des coûts réels en ce qui concerne les coûts passés et les contrats en cours : L'intégration des dépenses réellement engagées et des données d'exécution constatées sur le terrain permet de confronter les hypothèses initiales aux réalités opérationnelles et industrielles ;
- L'alignement sur les évolutions de la conception : Les bases de chiffrage sont systématiquement révisées pour intégrer les options techniques issues des dernières études de conception détaillées, notamment les dispositifs de sûreté, de réversibilité ou de protection environnementale ;
- La prise en compte d'évolutions de données d'entrées structurantes comme le planning de réalisation du projet, ou les chroniques de livraison des déchets, et de leur impact sur les coûts ;

L'actualisation des conditions économiques : Les modèles financiers intègrent des mécanismes de revalorisation monétaire afin de traduire les estimations historiques dans les conditions économiques du moment, assurant ainsi une parfaite lisibilité et une transparence de l'effort financier réel à l'instant présent. »

**S'agissant du financement des risques et aléas**

« Il faut distinguer les objectifs du dossier de chiffrage de ceux de l'arrêté qui fixe le coût du projet Cigéo :

- Le dossier de chiffrage élaboré par l'Andra est un document technique d'évaluation technico-économique globale. En tant qu'estimation prévisionnelle sur une durée de 150 ans, il identifie des fourchettes d'incertitudes et des provisions pour risques (par exemple, des coûts incertains associés à la construction initiale évalués lors des mises à jour) afin de refléter la réalité technique et financière d'un projet industriel de cette ampleur.
- L'arrêté de coût fixé par le ministre (arrêté du 30 mars 2026 relatif aux coûts afférents à la mise en œuvre de la gestion à long terme des déchets radioactifs de haute activité et de moyenne activité à vie longue par stockage en couche géologique profonde (projet Cigéo)) est un acte réglementaire qui définit un coût cible assigné à l'Andra, basé sur le chiffrage de l'Andra.

À ce titre, l'arrêté fixant le coût de Cigéo n'intègre pas les provisions pour risques et aléas.

C’est pourquoi l’estimation du coût de Cigéo est un travail itératif réalisé par l’Andra tout au long de l’avancement du projet, en application de l’article L. 542-12 du code de l’environnement.

Conformément à l’article D. 542-94 du code de l’environnement, ce coût est mis à jour régulièrement aux étapes clés du développement du projet (autorisation de création, mise en service, fin de la « phase industrielle pilote », réexamens périodiques de sûreté), permettant ainsi de prendre en compte les nouvelles évolutions constatées et prévisionnelles à ces étapes clés. Pour chacune de ces mises à jour, à l’instar de la mise à jour du dossier de chiffrage 2025, l’Andra s’appuie sur les meilleures connaissances à date sur la conception et les coûts du projet.

L’ensemble des dépenses est et sera financé intégralement par les producteurs de déchets radioactifs, conformément à l’article L. 110-1 II 3° et à l’article L. 542-1 du code de l’environnement.

Le coût arrêté du projet Cigéo est financé par la constitution progressive d’actifs dédiés sécurisant le financement des provisions des producteurs de déchets.

La loi n° 2006-739 du 28 juin 2006 prévoit un cadre pour le financement du projet Cigéo avec la création de plusieurs fonds spécifiques destinés à financer les études et les recherches, les études de conception et travaux préalables, ainsi que la construction, l’exploitation et la fermeture du centre de stockage Cigéo.

En complément de ces fonds, le code de l’environnement intègre un dispositif de sécurisation de la disponibilité des financements auprès des producteurs de déchets qui prévoit notamment que :

- les exploitants d'installations nucléaires de base évaluent de manière prudente les charges de gestion de leurs combustibles usés et déchets radioactifs (article L. 594-1 du code de l’environnement) ;
- les exploitants d'installations nucléaires de base constituent progressivement les provisions afférentes aux charges mentionnées et affectent à titre exclusif à la couverture de ces provisions les actifs nécessaires (article L. 594-2 alinéa 1). Ces provisions sont fondées sur le coût du projet Cigéo arrêté par le Ministre ».

**S’agissant de l’évaluation du coût de la Phipil**

« Il n’existe pas à ce stade de chiffrage isolé de la seule Phipil, dont le périmètre et la durée n’ont pas été fixés en tant que tel. L’Andra a proposé que la Phipil démarre à l’obtention du décret d’autorisation de création. La Phipil englobe donc la phase de construction initiale, qui représente une part très importante du coût industriel total du projet.
Le périmètre de la Phipil est défini avant tout par des objectifs de démonstration et d’expérimentation en conditions réelles. Par hypothèse et sur proposition de l’Andra, elle

s'étendrait de l'obtention du décret d'autorisation de création attendu en 2027 jusqu'à la mise en œuvre de la loi fixant les conditions de poursuite éventuelle du stockage, dont l'échéance n'est pas arrêtée à ce stade. De ce fait, son périmètre temporel recouvrira à la fois la phase de construction et les premières années d'exploitation de Cigéo. Le dossier de coût remis par l'Andra en 2025 comporte un échéancier des dépenses (Dossier de coût Pièce 20– Echéancier des dépenses) qui permet d'apprécier les dépenses en fonction de la temporalité du projet. Le coût de la phase de construction initiale est évalué est à 9,74 milliards d'euros, aux conditions économiques de janvier 2025 (arrêté du 30 mars 2026). »

**l'Autorité environnementale** de l'IGEDD (Inspection générale de l'environnement et du développement durable), dans son avis en date du 18 décembre 2025 sur l'étude d'impact de la demande d'autorisation de création, a traité du sujet page 23, § 1.2.4 Coût et financement : *« l'arrêté « coût » définit un coût objectif à l'Andra sur le très long terme pour l'étude et la réalisation du projet Cigéo, sur la base de l'inventaire de réserve et hors mise en œuvre d'interventions de réversibilité.*
*Ce coût est mis à jour au moins lors de l'autorisation de création du centre de stockage, de sa mise en service, de la fin de sa phase industrielle pilote et de chacun de ses réexamens périodiques.*
*Les producteurs de déchets restant propriétaires de leurs déchets, ils doivent disposer des capacités financières pour assurer leur gestion à long terme. … fin 2024, les provisions constituées s'établissent à 18,7 Md€ …. »*

Les principales recommandations de l'Ae en matière de coût portent sur :

- L'évaluation de l'extension du projet nécessaire pour le stockage des déchets en retenant les hypothèses les plus défavorables envisageables sur la durée de l'exploitation en termes de dimensionnement et de surface totale des ouvrages souterrains ;
- La faisabilité de cette extension et l'évaluation de ses impacts et des coûts associés ;
- Le provisionnement du financement du projet y compris pour l'inventaire de réserve et des opérations de réversibilité, notamment dans le cas d'un arrêt anticipé.

Ces recommandations sont exprimées ainsi qu'il suit :

- Compléter le dossier afin d'y intégrer une présentation synthétique des coûts du projet ;
- Evaluer les coûts d'une fermeture anticipée de Cigéo (récupération des colis, opérations ayant une incidence sur la réversibilité) ;
- Estimer les coûts nécessaires au stockage de l'inventaire de réserve ;

- Evaluer les surcoûts de réversibilité ;
- Evaluer le coût de retrait des déchets entreposés pendant la phase pilote.

**La synthèse des réponses de l'ANDRA à l'Ae sur les recommandations formulées ci-dessus est consultable au § 4.1.3 du présent rapport**

**L'OPECST** dans son rapport en date du 18 juin 2026, a émis une recommandation (n° 7) en rapport avec le coût du projet : *« inclure dans le coût de référence de Cigéo une marge de précaution visant à prendre en compte des évolutions plausibles de certains coûts pour les phases de construction, d'exploitation, de surveillance et de fermeture du centre de stockage »*

**L'ASNR** dans son rapport en date du 23 septembre 2025, avait exprimé la même observation en considérant que le coût qui serait fixé par arrêté devrait intégrer une provision liée aux incertitudes.

**La CNDP** commission nationale du débat public, a traité le sujet des coûts (pages 28 et 36 du rapport) et a exprimé des attentes sur certains points :

- Une demande d'évaluation précise du coût de la phase industrielle pilote ;
- Un besoin d'avoir une information claire, transparente et pédagogique sur le périmètre des coûts pris en compte et les hypothèses retenues pour les réactualisations (l'ANDRA a répondu sur ce sujet. Cf. pages précédentes) :
- Les coûts de la réversibilité et de la récupérabilité, leur mode de financement et leur provisionnement éventuel.

**Commentaire de la CE**

la CE prend acte des réponses apportées par l'ANDRA sur les incertitudes relatives au coût de l'INB. Elle note que ce coût doit être réévalué à chaque étape importante du projet et que la loi a prévu que les provisions soient assurées à chacune de ces étapes, l'Etat devant assurer le contrôle du dispositif de financement.

## 5.11 Impact sur l'économie locale

Le sujet a recueilli 173 observations sur le registre (3,5% des observations totales) dont 70 % sont favorables au projet Cigéo.

**Synthèse des observations du public**

Pour ce qui est des avis favorables, l'accent est mis sur les retombées économiques, sur l'emploi et le développement des infrastructures. Néanmoins, un meilleur dialogue avec les entreprises et leurs représentants est demandé.
L'incidence positive sur l'emploi local, en termes d'emplois directs et indirects, y est traitée de même que les retombées économiques par l'intermédiaire des GIP Groupements d'intérêt public.
Le potentiel socio-économique des entreprises locales est également renforcé à travers le Projet de développement du territoire (PDT)
Les retombées fiscales, nationale et locale, sont considérées comme une incidence positive du projet.
Plusieurs entreprises nationales, régionales ou locales ainsi que des associations professionnelles nationales ou régionales ont déposé des contributions favorables au projet.
Des syndicats représentatifs favorables rappellent la nécessité pour l'ANDRA de prendre en compte les conditions de travail et la sécurité des travailleurs.

Les contributeurs défavorables au projet estiment à une large majorité que l'argent versé au titre du PDT sert à « acheter » les consciences et l'approbation tacite des territoires.

Les personnes publiques associées n'ont pas ou peu traité le sujet.

**Le Conseil Départemental de la Meuse et les maires** de plusieurs communes ont sollicité des réponses à leurs interrogations notamment à propos de la fiscalité applicable ou des garanties assurantielles de responsabilité civile.

**Réponses de l'ANDRA**

**S'agissant des réserves formulées par le Conseil municipal d'Abainville**

« L'Andra prend note de l'avis favorable et des réserves formulées par le Conseil municipal d'Abainville.
Concernant les garanties assurantielles, l'Andra rappelle que l'exploitant d'une installation nucléaire de base est soumis aux dispositions législatives et réglementaires encadrant la responsabilité civile nucléaire, qui visent à garantir l'indemnisation des dommages susceptibles de résulter d'un accident. En cohérence, l'assurance des risques de catastrophes technologiques, qui s'applique à certains accidents dans des installations relevant du code de l'environnement (ICPE par exemple) ou du code minier, exclut expressément « les accidents nucléaires définis par la convention sur la responsabilité civile dans le domaine de l'énergie nucléaire » (article L. 128-1 du code des assurances). À la connaissance de l'Andra, la présence d'une installation nucléaire de

base ne constitue pas, en elle-même, un critère de tarification de contrats d'assurance des particuliers, des collectivités ou des entreprises. S'agissant en particulier de l'INB Cigéo, cette installation n'est pas soumise à l'obligation de mise en place d'un plan particulier d'intervention et les études présentées dans le dossier de demande montrent l'absence de besoin d'instituer des servitudes d'utilité publique (pièce 12) ; ces éléments montrent objectivement que les effets de situations à risque à l'extérieur du périmètre INB ou du centre de stockage sont limités. Dans tous les cas, l'Andra ne peut prendre un engagement à la place des assureurs.
Concernant la création d'une zone d'activités économiques dédiée, la planification de l'aménagement du territoire, le choix des politiques de développement économique ainsi que la création de zones d'activités relèvent des compétences des collectivités territoriales et des services de l'État. L'Andra souligne toutefois que les besoins liés au projet Cigéo ont été pris en compte dans les réflexions d'aménagement conduites sur le territoire (notamment dans le Plui) et qu'elle poursuit son travail en étroite collaboration avec les acteurs locaux afin de favoriser, dans le respect des règles de la commande publique, le recours aux entreprises du territoire et de contribuer ainsi aux retombées économiques du projet.
Concernant l'accompagnement économique des communes et les dispositifs fiscaux évoqués, notamment la taxe d'accompagnement et la taxe de stockage, leur création, leur évolution, leurs modalités de répartition et leur maintien relèvent des dispositions législatives et réglementaires ainsi que des décisions des pouvoirs publics. L'Andra ne dispose d'aucune compétence pour en définir les modalités ou en garantir le maintien.
L'Andra poursuit son engagement aux côtés des collectivités et des acteurs du territoire afin d'assurer un dialogue transparent et régulier tout au long du projet. Elle continuera à partager les informations relatives à son avancement, à anticiper les besoins liés à sa mise en œuvre et à accompagner, dans le cadre de ses missions, les retombées économiques et territoriales qu'il est susceptible de générer ».

**S'agissant de la question de Monsieur le Maire de Saint-Joire relative à la fiscalité locale**

« La définition de la fiscalité ne relève pas de l'Andra mais de l'Etat. L'Andra ne peut qu'entendre et relayer auprès de lui les préoccupations des élus locaux quant à sa future distribution. La commune de Saint-Joire peut ainsi légitimement profiter de l'enquête publique pour exprimer à nouveau ses attentes sur le sujet.
Pour comprendre la remarque de monsieur le Maire, il convient de distinguer les deux dispositifs fiscaux applicables à Cigéo.
D'une part, le tarif d'accompagnement, en vigueur depuis 2007, qui bénéficie notamment aux groupements d'intérêt public (GIP) et aux territoires situés dans la zone de proximité

historique du Laboratoire souterrain (périmètre de 10 kilomètres) et continue de s'appliquer dans le cadre juridique actuel.
D'autre part, le tarif de stockage, modifié par la loi de finances pour 2025, et qui s'appliquera à compter du décret d'autorisation de création de Cigéo. À ce stade, les collectivités bénéficiaires et les modalités de répartition sont fixées par la loi, sans nécessairement correspondre à l'ensemble des communes concernées par les ouvrages souterrains du projet. Des discussions sont actuellement en cours pour préciser le montant et le régime fiscal de ce dispositif, les règles définitives de répartition relevant de la compétence du gouvernement ».

**S'agissant des interrogations du Conseil départemental de la Meuse**

« Le Plan de Développement Territorial (PDT) accompagne l'implantation du centre de stockage Cigéo en Meuse et en Haute-Marne. Ce document cadre planifie le développement économique et environnemental des territoires d'accueil. Son objectif est de transformer la présence de cette installation industrielle en opportunités concrètes pour la population locale. Le projet s'appuie sur une réflexion engagée dès 2010 avec le Schéma interdépartemental de développement du territoire. Lancé officiellement en juillet 2016, le PDT a été signé par les partenaires lors du Comité de haut niveau d'octobre 2019. L'élaboration de ce document a mobilisé l'Andra, l'État, les préfectures et les élus des collectivités locales concernées. Le PDT sert ainsi de feuille de route pour concilier les besoins industriels de l'Andra et les attentes du territoire. Il coordonne les financements et les chantiers afin de garantir des retombées durables pour les habitants.
Le premier axe du plan se concentre sur la réalisation des aménagements indispensables à la construction et au fonctionnement de Cigéo. Les actions prioritaires visent à adapter le réseau routier aux flux de transport générés par le chantier. Ces chantiers routiers améliorent les liaisons entre les villes de Joinville, Ligny-en-Barrois, Saint-Dizier, Bar-le-Duc et les axes nationaux.
Le deuxième axe cible la dynamisation socio-économique de la zone de proximité directe de l'installation. Les signataires prévoient de mobiliser du foncier industriel et immobilier pour faciliter l'installation de nouvelles entreprises. Le plan soutient également la construction et la rénovation de logements pour accueillir les futurs salariés et leurs familles. De plus, des investissements consolident les services de santé, l'enseignement et les infrastructures de loisirs de proximité.
Le troisième axe vise à élargir l'attractivité territoriale à l'échelle globale des deux départements. Les actions prévues concernent des projets structurants à long terme, notamment en matière de transports collectifs. Cet axe cherche à renforcer la connectivité et la visibilité économique de la Meuse et de la Haute-Marne.
Le quatrième axe est dédié au maintien de l'excellence économique et environnementale de la région. Les partenaires soutiennent les initiatives locales liées à la transition

écologique, à l'agriculture et à l'économie circulaire. Il s'agit d'assurer un équilibre entre le développement industriel et la préservation de la qualité de vie locale.
Un comité de pilotage co-présidé aujourd'hui par le préfet coordinateur de la Meuse et les présidents des Conseils départementaux assure le suivi des projets. A date, le PDT a permis de contractualiser 38 actions et de définir 26 orientations pour les prochaines étapes.
La répartition de la fiscalité et des compensations financières entre la Meuse et la Haute-Marne a historiquement été instaurée de manière équitable et paritaire pour accompagner l'implantation du projet Cigéo, qui s'étend à cheval sur ces deux départements. Le principe historique repose sur une répartition à parts égales (50/50) des fonds d'accompagnement économique versés par les producteurs de déchets radioactifs, garantissant ainsi que chaque territoire reçoive la même enveloppe annuelle pour soutenir ses projets de développement locaux. Concernant la fiscalité directe générée par les installations, les flux s'orientent vers les communes, les intercommunalités (comme la communauté de communes des Portes de Meuse) et les départements d'implantation selon la localisation physique des ouvrages (par exemple à Bure en Meuse).
Comme indiqué dans la réponse à l'observation @2114, la définition de la fiscalité ne relève pas de l'Andra mais de l'Etat. L'Andra ne peut qu'entendre et relayer auprès de lui les préoccupations des élus locaux quant à sa future distribution. Il existe à date deux dispositifs :

- le tarif d'accompagnement, en vigueur depuis 2007, qui bénéficie notamment aux groupements d'intérêt public (GIP) et aux territoires situés dans la zone de proximité du Laboratoire souterrain ;
- le tarif de stockage, modifié par la loi de finances pour 2025, qui s'appliquera à compter du décret d'autorisation de création de Cigéo. À ce stade, les collectivités bénéficiaires et les modalités de répartition sont fixées par la loi, sans nécessairement correspondre à l'ensemble des communes concernées par les ouvrages souterrains du projet. Des discussions sont actuellement en cours pour préciser le montant et le régime fiscal de ce dispositif, les règles définitives de répartition relevant de la compétence du gouvernement ».

**L'OPECST** dans son rapport en date du 18 juin 2026, page 21, indique : « qu'une infrastructure du type Cigéo ne saurait se concevoir sans inclure la population locale. Les retours économiques vers les territoires et les habitants des communes concernées doivent être pris en compte dans le projet ».

**Commentaires de la CE**

Dans ses échanges informels avec plusieurs maires tenus pendant les permanences, confortés par les contributions de certains d'entre eux, la commission a ressenti que beaucoup d'élus n'étaient pas satisfaits des dernières orientations prises en matière de fiscalité et de soutien au développement du territoire. L'ANDRA dans ses réponses formulées au cours de l'enquête a informé que ces problématiques ne relevaient pas de ses attributions.

## 5.12 Concertation – Gouvernance – Démocratie

204 observations évoquent la concertation et la gouvernance partagées équitablement entre favorables et défavorables.

**Synthèse des observations du public**

Les contributeurs favorables au projet, ayant le plus souvent un lien avec la filière nucléaire, sont plutôt élogieux quant à la qualité démocratique du processus suivi depuis 30 ans, donnant une légitimité démocratique au projet. Cette durée d'élaboration avec débats publics, concertations, lois, leur paraît même justifier un aboutissement rapide sous la forme d'un décret d'autorisation de création. Certains appellent même de leurs vœux une accélération de la réalisation du projet et critiquent la multiplication des procédures de concertation et de consultation, porteuses, selon eux, de retards inutiles.

Ils louent la transparence et l'information du public tout au long du projet et le dialogue soutenu avec toutes les parties prenantes (citoyens, associations, élus, territoires).

Ils expriment leur confiance dans l'expertise scientifique et technique du dossier, ainsi que dans le contrôle exercé par des autorités indépendantes (ASNR, HCTISN, CNE…) et par le Parlement.

La réversibilité du stockage est aussi perçue par une partie du public comme une garantie démocratique, de même que la phase industrielle pilote (Phipil) dont le bilan est attendu avant la loi autorisant la mise en service complète de l'installation.

Quelques contributeurs évoquent les enjeux de souveraineté énergétique et de gestion responsable des déchets nucléaires et des comparaisons internationales sont faites, valorisant l'approche française.

Des souhaits sont exprimés dans le domaine du dialogue et de la communication, notamment avec les riverains : poursuite et renforcement de l'implication la plus large possible, développement des visites du site et du laboratoire souterrain comme vecteur de transparence et de pédagogie.

Une demande syndicale porte sur les conditions de travail, l'emploi et la sous-traitance : gestion des parcours professionnels, formation à la sûreté et à la radioprotection, création d'une instance dédiée à la sous-traitance.

Dans le domaine de la gouvernance, des contributeurs favorables au projet la souhaitent pluraliste associant citoyens, élus, associations, salariés. Le rôle des exploitants nucléaires qui financent le projet est également cité aux titres de la gouvernance financière et du pilotage industriel.

À l'opposé, de nombreux contributeurs s'expriment défavorablement en s'appuyant sur ce qu'ils vont parfois jusqu'à qualifier de « déni de démocratie ».

Le reproche d'une information insuffisante du public revient régulièrement. Certains contributeurs considèrent qu'elle est absente. D'autres distinguent les aspects quantitatif et qualitatif. Parfois, l'information est jugée surabondante avec un dossier de plus de 10000 pages difficile à appréhender pendant la durée d'une enquête publique. Qualitativement, une partie du public estime que les informations sont trop évasives sur certains sujets, ou qu'elles manquent sur des documents-clés tels que la 2ème édition du Plan Directeur d'Exploitation ou le rapport final de la concertation continue, ou encore regrette qu'elles soient renvoyées à des phases ultérieures du projet.

Une défiance à l'égard de différents acteurs (ANDRA, ASNR, Groupe Permanent Déchets, pouvoirs publics…) est également fréquemment exprimée. Les auteurs de ces contributions l'expliquent par le manque d'indépendance de ces instances, par la non prise en compte des avis défavorables, des oppositions locales et des expertises scientifiques indépendantes, des rapports et avis d'instances consultatives (CNDP, OPECST, HCTISN, ANCCLI, CLIS). Il en ressort le sentiment que les décisions sont prises en amont, sans consensus social et territorial, et que la concertation n'est qu'un alibi sans influence réelle.

Des contributeurs font une comparaison défavorable avec l'expérience d'autres pays, particulièrement la Finlande, en matière de confiance et de consultation.

Certains contributeurs allèguent des pressions ou des influences exercées sur les élus locaux au moyen de subventions et de diverses opérations de lobbying.

La communication de l'ANDRA est parfois aussi pointée comme relevant plus de l'opération de relations publiques, voire de propagande, que de l'information objective.

La contestation du projet prend souvent sa source dans une hostilité plus large à la politique énergétique de la France. C'est ce qui amène certains à réclamer un référendum, considérant qu'il n'y a pas eu de vrai débat démocratique national sur la politique de gestion des déchets nucléaires.

Ponctuellement, des arguments sont avancés à l'appui de l'affirmation de déni démocratique : non-respect des conventions d'Aarhus et d'Espoo ainsi que de la directive 2011/70/Euratom, vote de nuit de la loi de 2006.

Quelques contributeurs s'indignent de la présence jugée excessive des forces de l'ordre et d'une forme de militarisation du territoire, inopportune de leur point de vue dans une société démocratique.

La réflexion éthique imprègne un nombre significatif de contributions défavorables au projet : ce projet est qualifié de fardeau imposé aux générations futures sans leur consentement.

Des deux côtés, il arrive que l'on s'accorde sur la nécessité d'une confiance et d'une transparence maintenues dans la durée en faisant œuvre de pédagogie sur les choix techniques et leurs alternatives.

Une association plus étroite des citoyens aux décisions, conformément à la loi de 2006, est demandée. Les attentes se portent sur une implication maintenue des habitants dans le suivi et l'expertise du projet.

Il est également demandé que l'avis des riverains soit pris en compte afin de répondre à leur besoin de réduction des nuisances.

Des contributeurs disent leur intérêt pour le suivi sanitaire des riverains via l'Observatoire de la santé des riverains du projet (OSARIB), sous l'autorité de l'ARS.

Des voix s'expriment en faveur d'une vision globale associant production et gestion des déchets, avec une rigueur scientifique et une vigilance maintenue tout au long de l'exploitation. Une maîtrise publique du financement du projet est également évoquée.

En matière de gouvernance, des demandes sont exprimées dans le sens d'une gouvernance transparente associant pleinement la société civile avec priorité donnée à la sûreté nucléaire, à la sécurité industrielle et à la protection des travailleurs. Un contributeur souhaite une traçabilité publique des opérations et une gouvernance tripartite État/Associations/ANDRA.

**Réponses de l'ANDRA**

**S'agissant de la communication avec le public, particulièrement des riverains**

« L'Andra attache une grande importance à la transparence et à l'information des riverains tout au long de la réalisation du projet. Comme elle a pu le faire lors de la construction du Laboratoire souterrain, des visites de chantier pourront être organisées, dans des conditions compatibles avec les exigences de sûreté, de sécurité et le bon déroulement des travaux. Ces visites constitueront un temps d'échange privilégié et viendront compléter les dispositifs d'information et de dialogue qui continueront d'être mis en œuvre. Cette démarche est d'ores et déjà engagée sur les chantiers des opérations DR0 pour lesquels l'Andra organise des visites et veille à informer régulièrement le public de l'avancement des travaux, conformément aux engagements pris notamment auprès du groupe de suivi chantier et des élus locaux. Au-delà de ces visites, l'Andra souhaite

poursuivre une information régulière sur l'avancement du projet en mobilisant l'ensemble de ses supports et actions de communication, afin de garantir un dialogue continu. »

**S'agissant de la gouvernance du projet**

« Le cadre législatif et réglementaire applicable au Centre de stockage Cigéo et à l'Andra prévoit d'ores et déjà des mécanismes de traçabilité des données, de droit d'accès et de partage des informations et de gouvernance du projet.

Pour rappel, tous les exploitants d'INB sont soumis à des obligations de traçabilité des éléments les plus importants de l'exploitation de leurs installations (EIP, AIP) et doivent fournir à l'ASNR des données sur l'exploitation des installations à échéances régulières. Pour les installations de stockage, la mise à disposition à terme des dossiers de mémoire impose d'autant plus d'assurer la traçabilité et la conservation d'un ensemble plus exhaustif de données sur la conception, la construction et l'exploitation de ces INB. Les données sur l'exploitation des INB sont rendues publiques au travers du rapport annuel (données sur leurs prélèvements, leurs rejets, les déchets produits, les incidents et accidents, les évolutions d'activités et d'installations, etc.)

Les exploitants d'INB sont soumis par ailleurs aux exigences du code de l'environnement qui organisent les droits d'accès de toute personne qui en fait la demande aux informations en matière d'environnement et de sécurité nucléaire, au sens de ce code. L'Andra est en outre soumise à d'autres obligations de diffusion d'informations au public en raison de son statut d'établissement public industriel et commercial (cf. l'accès aux documents administratifs prévu par le code des relations du public et de l'administration).

Il convient aussi de noter que la mise en œuvre par l'ASNR du principe de transparence en matière nucléaire donne accès au public à un ensemble compréhensif de données sur les inspections, les instructions de dossiers et le suivi des installations.

Les commissions locales d'information, instaurées auprès de chaque INB, la fédération nationale (ANCCLI) et le Haut comité pour la transparence et l'information sur la sécurité nucléaire (HCTISN) constituent des instances indépendantes et pluralistes chargées de missions de partage d'informations et de débat. Les CLI en particulier peuvent questionner directement l'exploitant, l'ASNR et le ministre en charge de la sûreté nucléaire, organiser des débats, faire effectuer des contre-analyses, engager des expertises et participer à des inspections et réaliser toute activité ou action de partage de l'information avec le public qu'elles jugent nécessaire.

Certaines activités des INB font aussi l'objet d'une gouvernance nationale associant les différentes parties prenantes ; les installations de l'Andra le Centre de stockage Cigéo en particulier font l'objet d'un suivi au travers du Plan national de gestion des matières et déchets radioactifs (PNGMDR).

De manière plus spécifique, le Centre de stockage Cigéo fera l'objet d'un suivi intégrant les parties prenantes au travers de la mise à jour tous les cinq ans du plan directeur de l'exploitation. Des revues de la mise en œuvre du principe de réversibilité doivent également être réalisées tous les cinq ans. On peut également rappeler un élément de gouvernance particulier de ce projet : son suivi depuis 1991 par la représentation nationale, et qui se traduit dans la loi par l'exigence de rapports de l'OPECST et/ou de lois à des étapes clés de son développement (fin de Phipil, fermeture).

Enfin, dans le cadre de sa mission de mise à disposition du public des informations relatives à la gestion des déchets radioactifs, et de manière proactive, l'Andra rend public des informations sur le projet. A titre d'exemple, le dossier de demande d'autorisation de création de l'INB Cigéo a été mis en ligne dès son dépôt, avec la version préliminaire du rapport de sûreté (pièce qui ne fait pas réglementairement partie du dossier d'enquête publique). L'ensemble des documents de référence est rendu accessible au fil de leur production.

Ainsi, les associations de défense de l'environnement disposent de plusieurs voies d'accès aux informations et ont la possibilité de s'impliquer dans les instances de gouvernance existantes (CLI, HCTISN, comités du PNGMDR) ou de participer aux procédures de concertation ou de participation lorsqu'elles sont mises en œuvre.

Toutefois, il convient de rappeler que des limites à l'accès aux informations sont prévues : au titre de la protection de la propriété intellectuelle et de la sécurité publique (en particulier s'agissant des mesures de protection des matières nucléaires régies par le code de la défense), certaines données ne peuvent être rendues publiques (exemple : dans le dossier de DAC soumis à enquête publique, l'ensemble des données occultées représentent en cumulé une centaine de pages sur les 10 000 qui composent le dossier).

Par ailleurs, les modalités de gouvernance du projet ne peuvent être contraires au principe de responsabilité première de l'exploitant d'une INB, affirmé par le code de l'environnement, mais aussi par les conventions internationales et directives européennes. Seule l'Andra porte la responsabilité opérationnelle des activités de l'installation, sous le contrôle des autorités compétentes (ASNR, ministre en charge de la sûreté), sous la surveillance des instances comme la future CLI, et dans le cadre défini par la loi, les règlements et les outils de gouvernance tels que le PDE, les revues de réversibilité et le PNGMDR. »

**Recommandations de la CNDP sur la gouvernance en Phipil (*in* : « Rapport final de la concertation continue »)**

« Gouvernance et transparence de la phase industrielle pilote

1. Apporter de la visibilité sur les prochaines étapes du projet

Si le projet Cigéo est autorisé, son déploiement implique une succession de décisions relevant d'acteurs distincts : la DGEC dans le cadre du PNGMDR, l'ASNR, le Parlement, et l'Andra elle-même. Ce processus multi-acteurs est perçu par une large partie du public comme difficile à appréhender, notamment s'agissant du calendrier et du périmètre de chaque décision.

Les garant.e.s recommandent de :

• Clarifier et rendre publics les jalons d'avancement de la phase industrielle pilote, en précisant pour chacun le type de décision attendue, son périmètre, ce qui déclenche ou non le passage à la phase suivante et le décideur compétent (DGEC, Parlement, ASNR, Andra) (action HAMAVL.2 du PNGMDR à préciser) ;

• Expliquer et préciser la temporalité des compléments demandés par l'ASNR à l'Andra, demandes de compléments qui ont fait l'objet d'engagements de la part de l'Andra dans le cadre de l'instruction de la DAC : pourquoi certains compléments conditionnent-ils l'autorisation de création, quand d'autres peuvent être remis à des stades ultérieurs (démarrage de la construction, autorisation de mise en service) ? La remise de certains engagements constitue t-elle un point d'arrêt du projet, lesquels, pourquoi ? Cette lisibilité apparaît comme une condition de la confiance du public dans le processus (action à mettre en œuvre par l'ASNR et l'Andra).

L'un des objectifs de ces recommandations est de permettre au public de comprendre à quel horizon les réponses aux questions qu'il pose, parfois depuis plusieurs années, lui seront apportées.

2. Associer le public tout au long de la phase industrielle pilote

Compte-tenu de ses enjeux techniques comme éthiques et des échelles de temps qu'il engage, le projet Cigéo présente un caractère exceptionnel. La poursuite de l'information du public et de sa participation tout au long du déploiement du projet, s'il est autorisé, constitue un point d'attention majeur pour les garant.e.s. La participation du public à la gouvernance du projet, la place laissée à l'expertise non institutionnelle et au pluralisme figurent bien dans le 5ème PNGMDR (action HAMAVL.3). L'Andra et l'ASNR ont également fait des propositions concernant leurs actions d'association du public. Reste maintenant à définir comment concrètement cette participation va s'organiser et son articulation avec l'organisation progressive de la gouvernance sur le projet Cigéo.

Les garant.e.s recommandent ainsi de définir puis mettre en place un dispositif pérenne d'association du public et des parties prenantes, au niveau local comme au niveau national, rythmé par les grandes étapes du projet, comprenant à minima :

• Des temps de concertation portés par les acteurs concernés, aux échéances pertinentes et notamment en amont de la 1ère revue de réversibilité, de la délivrance de

l'autorisation de mise en service limitée à la phase industrielle pilote, et de la décision du Parlement à l'issue de cette phase ;

• Des temps de dialogue aux principales étapes déjà identifiées, et notamment, avant : le début des travaux de terrassement (prévus en 2028), les creusements des liaisons surface-fond, la construction des bâtiments nucléaires (horizon 2040), et le creusement des premiers alvéoles MA-VL et HA (2040-2045) ;

• Des temps d'information au niveau local et national, à chaque fois que l'Andra remet des compléments à l'ASNR et lorsque l'ASNR rend son avis sur ces compléments, le cas échéant. Mettre à disposition du public un tableau synthétique permettant de suivre l'avancement de ces engagements (calendrier, avis éventuel de l'ASNR, point d'arrêt ou non, pourquoi…) sur un site dédié ou dans une rubrique dédiée pour en faciliter l'accès.

Les garant.e.s recommandent également :

- De mobiliser des modalités de participation adaptées aux publics jeunes pour prendre en compte les enjeux intergénérationnels du projet,

- D'associer étroitement le CLIS de Bure ou la future CLI et plus largement l'ANCCLI dans l'ensemble des démarches de participation du public.

Les garant.e.s recommandent que le HCTISN puisse poursuivre son rôle de suivi et de coordination des dispositifs de dialogue et de concertation concernant le projet Cigéo, en assurant la cohérence d'ensemble de ces dispositifs et en veillant à leur articulation avec les jalons de décision.

Ils recommandent par ailleurs un partage régulier sur l'avancement et l'organisation de la gouvernance des projets de stockage de déchets HA/MAVL à l'international, notamment dans le cadre des revues de réversibilité.

Ces dispositifs ne doivent pas être seulement des démarches d'information mais permettre une véritable participation de la société civile pour qu'ils enrichissent la réflexion et la décision sur les suites à donner.

Pour les garant.e.s, il conviendra notamment d'adapter le dispositif de gouvernance et d'association du public et de l'enrichir au fur et à mesure de l'avancement de la phase industrielle pilote afin de prendre en compte ses enseignements et d'éventuels retours d'expériences (international ou autres grands projets). Cela doit être pensé toujours dans un objectif d'informer le public, de lui offrir des espaces de dialogue et de participation et de laisser la place à l'expertise pluraliste non institutionnelle. »

**Commentaire de la CE**

Certains arguments des contributeurs servent à étayer aussi bien des positions favorables que défavorables. Un certain nombre d'assertions sortent du champ de la présente enquête publique lorsqu'elles portent une appréciation sur la politique

nucléaire de la France ou lorsqu'elles remettent en cause des choix qui ont été tranchés par la loi.

La commission prend acte des réponses de l'ANDRA sur la communication et sur la gouvernance.

## 5.13 Mémoire du site

80 observations ont été déposées sur le thème de la mémoire dont 70 % de défavorables.

**Synthèse des observations du public**

Des contributeurs émettent les plus grands doutes quant à la possibilité de perpétuer la mémoire pendant toute la durée de la dangerosité des déchets enfouis.

Ils s'interrogent principalement sur la compréhensibilité à long terme des messages qui seront délivrés et sur la durabilité des supports qui seront utilisés pour enregistrer la mémoire du site.

Subsidiairement, certains tentent d'évaluer si le risque d'intrusion, dans un futur lointain, serait majoré ou minoré par l'ignorance de l'existence et de la nature du stockage souterrain.

**Durabilité sémiologique**

Des contributeurs affirment que l'observation des continuités historiques d'hier à aujourd'hui, ne serait-ce que sur quelques siècles, interroge sur le potentiel de transmission d'informations à long terme. Pour certains, la mémoire humaine se limite à cinq siècles car ce que nous savons des civilisations anciennes est plus souvent issu de la recherche historique et archéologique que d'une transmission volontaire par nos ancêtres. Le risque de disparition de langues, d'iconographie, de civilisations, fait douter de la bonne compréhension des messages dans le cas où ils parviendraient tout de même aux générations futures.

**Durabilité des supports matériels**

L'évolution rapide des technologies de l'information et de la communication et l'obsolescence qui leur est liée, tout comme les caractéristiques physiques et physico-chimiques des supports matériels dont nous disposons aujourd'hui (papier, supports informatiques), conduisent des contributeurs à estimer impossible de garantir une conservation des supports dans le temps long.

**Incidences possibles de la connaissance du site par les générations futures**

La plupart des contributeurs sur ce thème insistent sur la nécessité de la connaissance de la dangerosité du site afin de prévenir toute intrusion.

Quelques autres évoquent la possibilité que cette connaissance éveille au contraire la curiosité et provoque des intrusions.

**Réponses de l'ANDRA**

**S'agissant de la stratégie de préservation et de transmission de la mémoire**

« Cigéo est conçu selon le principe de la sûreté passive : il assure le confinement des déchets grâce à des barrières physiques successives (les colis de déchets, les ouvrages de stockage et la formation géologique), sans nécessiter d'intervention, de surveillance ou de maintenance humaine pour garantir sa sûreté à long terme. Ainsi, même si la mémoire du site venait à s'estomper au fil des siècles, la protection des populations et de l'environnement resterait assurée. Pour autant, la transmission de la mémoire du site aux générations futures constitue un enjeu de responsabilité et de sûreté. Conformément au Guide de sureté n°1 de l'ASN, une période de 500 ans est retenue comme durée minimale pour laquelle une surveillance et donc la mémoire doit être maintenue active. Durant cette période de contrôle institutionnel, l'Andra met en œuvre une stratégie de préservation de la mémoire reposant sur des dispositifs réglementaires et techniques. Celle-ci comprend notamment la mise en place de servitudes, l'élaboration d'un Dossier Synthétique de Mémoire, destiné au grand public et présentant les installations ainsi que l'inventaire des déchets, et d'un Dossier Détaillé de Mémoire, destiné à conserver une connaissance technique exhaustive du centre. »

« Afin de renforcer la transmission de la mémoire pendant et au-delà de cette durée, l'Andra développe, dans le cadre de son programme « Mémoire pour les générations futures », des dispositifs complémentaires associant experts, chercheurs, habitants et parties prenantes pour anticiper l'évolution des sociétés, des langues et des supports d'information. Cette démarche prévoit notamment la mise en place de marqueurs pérennes, la création d'un bâtiment dédié à l'accueil du public et à la conservation de la mémoire, ainsi que le maintien d'un ancrage territorial fort. Les travaux menés en socio-anthropologie montrent en effet que la pérennité de la mémoire est favorisée par l'existence d'activités humaines et d'un tissu social vivant à proximité du site, permettant la transmission progressive des connaissances entre les générations. »

**S'agissant du choix des supports matériels**

« Ce dernier [NDLR : le Dossier Détaillé de Mémoire] sera conservé en deux exemplaires sur support physique (papier permanent), l'un sur le centre et l'autre aux Archives nationales. Cette démarche s'appuie également sur le retour d'expérience acquis par

l'Andra sur ses autres centres de stockage et sur ses pratiques de gestion et de transmission des connaissances. Il n'est pas à exclure, en raison d'avancées technologiques, de conserver sur d'autres types de supports pérennes. »

**S'agissant des incidences possibles de la connaissance du site par les générations futures**

C'est dans la réponse de l'ANDRA à la synthèse du CLIS sur le rapport du Dr Niemeyer que l'on trouve des éléments sur la question des Scénarios d'Intrusion Humaine Involontaire (SIHI) :

« Les scénarios d'intrusion involontaire constituent une classe de scénarios spécifique étudiée selon les recommandations du guide de sûreté de l'ASN (1-2008) et ont pour objectif d'apporter une vision complémentaire sur la robustesse du stockage.

L'intrusion humaine involontaire suppose l'oubli de la présence du stockage dès 500 ans après sa fermeture conformément aux recommandations de l'ASN (500 ans étant la durée minimale pendant laquelle l'Andra devra conserver la mémoire du stockage). Cette hypothèse est susceptible d'induire les incidences sur l'homme les plus élevées et permet ainsi de vérifier la robustesse du système de stockage.

Compte tenu de la profondeur d'implantation de l'installation souterraine, les intrusions humaines involontaires correspondent à des activités de forages profonds. »

**Avis de l'OPECST sur la transmission de la mémoire aux générations futures**

« **D. LA COMMUNICATION AVEC LES GÉNÉRATIONS FUTURES**

Les scénarios d'intrusion involontaire dans le centre de stockage précédemment étudiés reposent en fait tous sur l'hypothèse d'une « rupture civilisationnelle », c'est-à-dire de bouleversements si profonds que l'existence même des installations aurait disparu des mémoires et que les signes laissés pour transmettre une « mémoire du site » auraient été détruits ou seraient devenus incompréhensibles.

Ces dispositifs mémoriels ont déjà fait et feront encore l'objet d'échanges avec le public et les parties prenantes dans le cadre de la gouvernance du centre de stockage. Il reviendra ensuite à l'État, dans le cadre du Plan de gestion des matières et des déchets radioactifs (PNGMDR), d'en prescrire le contenu, comme le rappelle le « plan de démantèlement, de fermeture et de surveillance » qui constitue la pièce n° 13 du dossier de DAC (en particulier, ses pages 65 à 71).

**1. L'indispensable éclairage des sciences humaines et sociales**

Comme l'a expliqué aux rapporteurs M. Yves Géraud, de l'université de Lorraine, la géologie, qui s'intéresse au passé de la planète, peut néanmoins servir à des prévisions

raisonnées sur le comportement futur de la roche argileuse. Au cours de son audition par les rapporteurs, il s'était obligeamment prêté à cet exercice de géologie prospective.

L'assyriologie est quant à elle une discipline qui appartient aux sciences humaines. Elle s'emploie à considérer des inscriptions antiques dans leur environnement archéologique, le contexte de découverte étant parfois seul à même d'en livrer le sens. Ce domaine de recherche présente l'avantage d'offrir un recul temporel bien supérieur à l'épigraphie latine ou grecque, puisque les premiers textes sumériens furent écrits plus de 3 000 ans avant notre ère, même si ce laps de temps peut sembler bien court quand on le met en parallèle avec le million d'années mis en perspective par Cigéo.

La réflexion doit en fait porter sur trois aspects différents de la transmission. D'abord, il s'agit de s'interroger sur le support physique du message ; sur ce plan, les développements techniques de la civilisation contemporaine offrent sans doute plus de possibilités que ceux de l'Antiquité, mais il convient précisément de choisir judicieusement entre elles, du papier permanent au disque saphir en passant par la céramique industrielle… Ensuite, la nature du message est cruciale : dans quelle(s) langue(s) faut-il l'écrire ? Ne faut-il pas préférer des dessins, par exemple des pictogrammes ? Enfin, l'on ne saurait faire l'économie d'une réflexion sur les relais nécessaires à la production et au décodage du message, ce qui pose la question de l'environnement social et des institutions humaines indispensables à la conservation de la mémoire et à la transmission du savoir sur une très longue durée.

**2. Les enseignements des civilisations anciennes**

Si les spécialistes de la civilisation mésopotamienne parviennent aujourd'hui à déchiffrer des tablettes sumériennes, que nous apprend la science de ces inscriptions sur les conditions qui rendent possible semblable déchiffrement à cinq mille ans de distance ? Les rapporteurs remercient le professeur Dominique Charpin, professeur de civilisation mésopotamienne au Collège de France, d'avoir bien voulu répondre à cette demande. Il a publié de nombreux livres, dont *Lire et écrire à Babylone,* aux Presses universitaires de France, en 2008. Il y traite notamment des messages adressés à la postérité qui étaient enfouis par les rois dans les fondations des bâtiments qu'ils édifiaient.

Il a d'abord souligné que la chaîne de transmission constitue à ses yeux l'élément crucial. Le dernier scribe qui maîtrisait le cunéiforme est mort au début de notre ère, les dernières tablettes datant de 70 environ. Or cette écriture était en usage depuis 3200 avant notre ère. Malgré les tribulations de l'histoire, il faut donc conserver un certain optimisme sur la faculté de transmettre un message sur une très longue période. Même en partant du principe que la chaîne pourra se rompre un jour, il convient d'abord de préparer scrupuleusement la relève à chaque génération, précisément pour éviter cette rupture.

Quant au support, il est difficile de faire mieux que l'argile, qui est du reste présente en abondance dans la région de Bure. L'argile offre d'abord un avantage par rapport aux

métaux précieux et à la pierre. Ceux-ci sont en effet souvent recherchés pour leur valeur matérielle : les plaques en or sont généralement refondues, et nombre de stèles finissent par servir de pierres meulières… Ce n'est pas le moindre paradoxe à retenir de l'assyriologie que les inscriptions solennelles ont pour ainsi dire toutes disparu, ne laissant plus subsister que les messages échangés dans la vie courante.

Depuis les années 1980, les bonnes pratiques archéologiques mettent l'accent sur la réversibilité nécessaire de toute intervention postérieure à la découverte de tablettes. Cela pose des difficultés quand celles-ci sont conservées sous un climat humide comme celui de Londres, peu favorable à la préservation de longue durée de tablettes non cuites.

Comme en parallèle, une quarantaine d'années après la consécration de la réversibilité, sa mise en œuvre paraît se heurter, dans le domaine de l'archéologie comme dans celui du stockage géologique des déchets nucléaires, au défi de sa faisabilité. »

**Avis de la CNE2 sur la mémoire du stockage**

« 6.5 Mémoire du stockage

La réglementation française, qui intègre les standards internationaux, requiert qu'après la fermeture de l'installation de stockage, la protection de la santé des personnes et de l'environnement repose sur des systèmes passifs, sans nécessiter d'intervention. Pour autant, il subsiste un risque d'intrusion humaine involontaire dans le stockage après fermeture. Pour réduire ce risque, une exigence de contrôle institutionnel, destinée à prévenir les intrusions, a été ajoutée dans le guide de sûreté. Cette exigence ne peut toutefois être respectée que si la mémoire du stockage est conservée après fermeture, pour une durée fixée à 500 ans dans le guide.

La mémoire du stockage repose principalement sur une mémoire technique, qui s'appuiera sur un fonds documentaire collecté, tout au long du cycle de vie de Cigéo, et archivé. L'Andra conduit des recherches sur la pérennité des supports sur lesquels seront conservés ces dossiers : supports papier, supports gravés, supports numériques, et éventuellement supports émergents.

En complément, l'Andra s'intéresse à d'autres dispositifs comme des processus de transmission intergénérationnelle des pratiques et des savoirs impliquant par exemple les arts, les médias, les lieux de partage du savoir… La coopération internationale peut également contribuer à la préservation de la mémoire par la constitution d'un fonds de mémoire commune. L'Andra est ainsi partie prenante de l'initiative « information, données et gestion des connaissances » (IDKM) lancée par l'AEN/OCDE, qui s'intéresse entre autres aux travaux de préservation de la mémoire.

Enfin d'autres études plus exploratoires sont conduites sur les apports possibles de l'anthropologie, de l'archéologie, de l'archivage numérique de longue durée, de la

mémoire des organisations, de la création artistique ou encore de la conservation des informations sur Internet.

*La Commission constate que la question de la mémoire du stockage est bien prise en compte par l'Andra qui conduit des recherches dans des directions variées et est active dans les groupes de réflexions internationaux sur le sujet. La Commission encourage l'Andra à poursuivre ces travaux. ».*

**Commentaire de la CE**

La commission d'enquête prend acte des réponses de l'ANDRA tout en regrettant que ces réponses ne s'appuient pas davantage sur les importants travaux scientifiques menés, notamment dans les sciences humaines.

## 5.14 Hors champ de l'enquête publique

**Commentaire de la CE**

Comme précisé au § 5.1, le champ de l'enquête est défini de manière précise par l'article 1 de l'arrêté interpréfectoral n° 2026-587 du 9 avril 2026.

La commission d'enquête a l'obligation de rester dans le cadre qui lui est imposé et elle s'est attachée à le respecter.
Toutes les contributions ont été lues avec attention.
La commission a été amenée à classer 902 observations hors champ de l'enquête.

Ces observations portaient sur :

- La filière nucléaire ;
- Les problèmes rencontrés par les centrales nucléaires ;
- Le plaidoyer pour les énergies renouvelables ;
- L'hostilité à l'enfouissement ;
- La dépendance à une ressource étrangère pour l'uranium ;
- Le poids du « lobby » nucléaire et sa proximité avec la sphère politique ;
- adoption de la sobriété énergétique ;
- Le démantèlement des centrales en fin de vie - coût et risques –
- Les alliances entre ROSATOM (Russie) et Framatome ;
- la ponction dans les livrets (A, LDD, LEP) pour financer les nouveaux réacteurs ;
- Le mythe de l'indépendance énergétique française ;
- Le mythe d'une industrie 'propre" et "décarbonée" ;
- Les déchets radioactifs jetés dans les océans ;

- Les alternatives ;
- Les transports de colis.

Les alternatives et les transports de déchets, bien que hors champ de l'enquête, ont été étudiés et sont présentés aux § 5.15 et 5.16.

## 5.15 Alternatives

253 observations portent sur les alternatives défavorables à 65 %

**Synthèse des observations du public**

Les nombreux contributeurs évoquant les alternatives à CIGÉO remettent en cause le projet et préconisent en priorité l'entreposage en surface ou en subsurface de longue durée pour une gestion par les générations futures de ces déchets.

L'entreposage en surface est considéré comme plus fiable.

Des associations environnementales citent les avis de l'Autorité environnementale de 2024 et du 18/12/2025 qui « recommande d'approfondir l'analyse des options de gestion des déchets, en prenant en compte l'accessibilité des déchets à très long terme et en décrivant plus précisément l'intérêt d'une option qui panacherait l'entreposage provisoire, le reconditionnement des déchets MA-VL et le stockage à terme dans des forages très profonds ».

Ces associations citent également le rapport final de la CNDP sur la concertation continue de CIGÉO qui indique que « des attentes du public portent également sur les travaux sur les alternatives et solutions complémentaires à l'enfouissement profond. Pour une partie du public, la poursuite des travaux sur ce sujet est indispensable pour permettre de prendre toutes décisions concernant le projet CIGÉO ». Elles citent également la concertation sur le 6ème PNGMDR qui demande que le Comité d'expertise et de dialogue sur les alternatives au stockage en couche géologique profonde (CEDA) poursuive sa mission.

De nombreux contributeurs particuliers proposent des alternatives ou s'étonnent que ce qu'ils pensent être des alternatives aient été abandonnées.

Sont ainsi évoqués : l'entreposage prolongé d'ORANO aux Etats-Unis, Superphénix, le traitement aux lasers, réacteur Astrid, l'envoi des déchets dans l'espace, la mise en œuvre d'une centrale au Thorium « comme en Chine ».

**<u>Réponses de l'ANDRA</u>**

**S'agissant des alternatives**

*Réponse de madame Lydie Evrard, directrice générale de l'ANDRA à une question sur les alternatives posée lors de la réunion publique du 8 juillet 2026 à Chaumont (extrait du verbatim note de la CE).*

« Sur la question des alternatives. C'est effectivement un sujet qui, depuis toujours, a été posé sur la table. Il est clairement inscrit dans le fameux plan national de gestion des matières des déchets radioactifs, un plan qui est revu tous les cinq ans. Il y a un groupe qui a été mis en place pour traiter des alternatives. Ce n'est pas un groupe de travail qui est sous pilotage de l'Andra. Je pense qu'en termes d'indépendance des experts, évidemment, les alternatives doivent être étudiées par des personnes qui ont un autre regard. Et c'est là où je pense que cette richesse de point de vue permet d'avancer et d'examiner si oui ou non, il y a aujourd'hui une alternative crédible au stockage en couche géologique profonde. Et là, à ce stade, il n'y a pas de solution technique différente qui a été identifiée. On ne l'a pas identifiée en France, on ne l'a pas identifiée au niveau mondial non plus ».

**S'agissant de l'entreposage ORANO aux Etats-Unis**

« Le stockage géologique profond est toujours considéré par les autorités américaines comme la solution de référence pour les déchets de haute activité et le combustible usé. Cependant, après l'arrêt du projet YuccaMountain, les États-Unis se sont retrouvés sans perspective d'exutoire définitif alors que les combustibles continuaient à s'accumuler dans les centrales. L'entreposage est donc devenu une nécessité pratique : il faut garder les combustibles en sécurité pendant plusieurs décennies en attendant qu'une solution de stockage définitif soit politiquement et techniquement opérationnelle. La stratégie actuelle du Département de l'énergie (DOE) américain consiste à rechercher des États volontaires pour accueillir des « Nuclear Lifecycle Innovation Campuses ». Le DOE privilégie une approche fondée sur le consentement des communautés et des États, avec des retombées économiques importantes (emplois, investissements industriels, nouvelles infrastructures nucléaires) en contrepartie de l'accueil d'installations liées au combustible usé. Les États candidats doivent proposer des sites capables d'accueillir plusieurs activités du cycle du combustible : enrichissement, fabrication de combustibles, recyclage des combustibles usés, entreposage temporaire et enfin les stockages adaptés à la gestion long terme pour les déchets radioactifs ».

**S'agissant du traitement aux lasers**

« La transmutation par laser des déchets radioactifs fait l'objet de recherches théoriques et de laboratoire qui reposent sur différentes approches technologiques, comme celle par exemple inspirée des travaux du professeur Gérard Mourou, prix Nobel de Physique, de l'utilisation de lasers de très forte puissance. Pour ce qui est de l'état d'avancement, ces travaux demeurent à un stade exploratoire et de recherche académique. Le passage

à une échelle industrielle se heurte à des verrous scientifiques et technologiques majeurs et ne présente aucune garantie de réussite à long terme. De plus, le déploiement d'une telle filière nécessiterait de concevoir et de construire des réacteurs nucléaires spécifiques ainsi que les usines associées pour traiter et fabriquer les combustibles. Cette technologie ne peut en aucun cas se substituer au stockage géologique profond prévu par le projet Cigéo car elle est inapplicable aux déchets HA et MA-VL déjà existants. Par ailleurs, les opérations de transmutation et le démantèlement des installations associées généreraient eux-mêmes des volumes de déchets radioactifs ».

**S'agissant de Superphénix**

« L'Andra n'est pas compétente pour se prononcer sur des technologies déployées dans des réacteurs comme Superphénix.

Pour répondre à cette question, il est nécessaire de rappeler que :

- les déchets HA proviennent du recyclage des combustibles usés des réacteurs nucléaires. Ils sont constitués des produits de fission et d'actinides mineurs sans usage actuel ni usage futur identifié. Ces déchets sont vitrifiés, c'est-à-dire immobilisés durablement dans une matrice de verre très stable, résistante et peu altérable, afin de garantir leur confinement à long terme ;
- les technologies qui consisteraient à « recycler », c'est-à-dire à trouver un usage à ce qui est considéré aujourd'hui comme des déchets, ne concernent que certains actinides mineurs ;
- l'utilisation d'actinides mineurs suppose leur extraction préalable, reposant sur la mise en œuvre du principe de séparation. Celle-ci ne peut être réalisée qu'à partir des combustibles usés, et non à partir des colis de déchets vitrifiés. Une fois intégrés dans des combustibles utilisés dans des réacteurs de type surgénérateur, ces actinides pourraient être transmutés, ce qui permettrait de réduire leur durée de vie et leur radiotoxicité ;

la séparation/transmutation nécessiterait de déployer un parc d'installations nucléaires de nouvelle génération : pour réaliser les opérations de séparation-transmutation en elle-même, mais aussi pour disposer de débouchés pour les éléments radioactifs récupérés.

Les recherches relatives à la séparation/transmutation étaient un des axes de la loi de 1991 sur la gestion des déchets HA et ont été confiés au CEA. Au terme de 15 ans de recherche, l'ASN a estimé dans son avis du 1er février 2006 que « *La faisabilité technologique de la séparation et de la transmutation n'est pas acquise à ce jour. Même en cas de mise en œuvre d'une telle solution, l'élimination des déchets radioactifs de haute activité et à vie longue ne sera pas totale. Une autre solution de référence est nécessaire*. »

Le choix du stockage géologique profond pour la gestion à long terme des déchets HA et MA-VL, à travers le projet Cigéo, n'exclut pas la poursuite de recherches sur des solutions alternatives ou complémentaires. Celles-ci visent aujourd'hui principalement à réduire le volume ou la toxicité des déchets destinés à être stockés dans Cigéo. Elles ne concernent ni les déchets MA-VL existants, ni les déchets HA déjà vitrifiés, mais uniquement des déchets à venir.

Le PNGMDR inscrit la gestion des déchets HA et MA-VL dans un double principe : poursuivre la mise en œuvre du projet Cigéo tout en tirant parti du temps long de son déploiement pour poursuivre une dynamique de recherche sur les options de gestion alternatives ou complémentaires.

Pour ce faire, une instance dédiée a été mise en place avec pour objectifs principaux d'échanger et débattre sur les travaux scientifiques produits, de faire des propositions sur les orientations des recherches à conduire et d'informer le public de l'état d'avancement des recherches autour des options de gestion complémentaires ou alternatives au stockage en couche géologique profonde

Le comité d'expertise et de dialogue sur les alternatives au stockage en couche géologique profonde (CEDA), mis en place dans le cadre du 5ème PNGMDR, a examiné en 2024 six grandes familles de solutions alternatives au stockage en couche géologique profonde des déchets HA et MA-VL historiquement envisagées et en a retenu trois comme étant *a priori* réalistes pour poursuivre ses travaux : le stockage en forages de type pétrolier, la séparation / transmutation et enfin l'entreposage de longue durée renouvelé.

Le Comité indique dans son rapport disponible sur le site dédié du PNGMDR (https ://dechets-radioactifs.ecologie.gouv.fr/etudes-et-travaux-realises-au-titre-du-pngmdr-2022-2026-82) qu'il n'existe pas à ce stade de piste pour une solution alternative au stockage en couche géologique profonde des déchets HA et MA-VL.

Il souligne que les pistes de recherche actuelles sur la séparation / transmutation pourraient, sur le long temps, ouvrir la voie à des modes de gestion complémentaires ».

**S'agissant d'Astrid**

« L'Andra n'est pas compétente pour se prononcer sur des technologies déployées pour des réacteurs comme Astrid ou leur place dans la stratégie énergétique française. Nous pouvons toutefois apporter quelques éléments de contexte :

Lancé en 2010, le projet Astrid (Advanced Sodium Technological Reactor for Industrial Demonstration) est un projet de prototype de réacteur à neutrons rapides (RNR) refroidi au sodium développé par le CEA et dont le développement a été arrêté en 2019.

La programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE3), qui fixe la trajectoire énergétique de la France pour la prochaine décennie, inclut un objectif de développement des réacteurs

modulaires de petite taille (SMR) et des petits réacteurs innovants. Elle prévoit qu'au début des années 2030, un SMR à eau pressurisée soit autorisé et qu'au moins un prototype de petit réacteur innovant fondé sur une technologie différente soit mis en œuvre. À ce jour, il n'est pas déterminé si ce réacteur innovant reposera sur la technologie des réacteurs à neutrons rapides (RNR).

Concernant l'impact que les réacteurs RNR auraient sur les volumes et la nature des déchets stockés dans Cigéo, nous vous renvoyons à la réponse faite à l'observation @100, qui portait sur le réacteur Superphenix. Ce prototype était également un réacteur à neutrons rapides refroidi au sodium ».

**S'agissant de l'envoi de déchets dans l'espace**

« Il n'a pas été étudié la faisabilité d'un stockage géologique en dehors de la planète Terre. Il a toutefois été étudié l'envoi de déchets radioactifs dans l'espace, préalable incontournable si un tel projet devait être étudié. Ces études ont été menées par la NASA dans les années 1970 et portaient sur une mise en orbite stable autour du soleil, un dépôt directement à la surface de la Lune ou l'évacuation définitive hors du système solaire

Ces options ont été écartées pour plusieurs raisons majeures :

Risques et fiabilité des lancements : Le risque résiduel d'un échec de tir de fusée (avec pour conséquence la retombée de résidus radioactifs sur Terre) est jugé trop élevé. La fiabilité des lanceurs spatiaux reste inférieure de plusieurs ordres de grandeur à celle exigée pour les installations nucléaires terrestres ;

Limites de capacité et coûts : Pour traiter l'ensemble des volumes de déchets HA et MA-VL, il faudrait réaliser plusieurs dizaines de milliers de lancements, ce qui rend cette approche extrêmement coûteuse ;

Contraintes juridiques : L'utilisation de l'espace à de telles fins se heurte à d'importantes questions de droit international ».

**S'agissant d'une centrale au Thorium « comme en Chine »**

« Nous n'avons pas d'éléments sur le sujet Thorium".

**Avis de la Commission nationale du débat public (CNDP) sur les alternatives**

Dans son rapport final relatif à la concertation continue post débat public couvrant la période 2023-2026, la CNDP indique (page 65) que les alternatives et solutions complémentaires au projet Cigéo ont fait partie des sujets traités dans les différents

cadres de dialogue durant la période d'instruction de la demande d'autorisation de création. Ont été évoqués :

- La séparation-transmutation et la valorisation de certaines matières radioactives dans la filière nucléaire ;
- L'entreposage de longue durée ;
- Un stockage en subsurface dédié aux colis HA pendant la durée de la réversibilité avant la descente des colis dans Cigéo ;
- Les forages profonds ;
- Des questions sur l'absence de « plan B » ou solution de repli si le projet ne peut pas aboutir ;
- Les moyens accordés à la recherche et aux travaux sur les alternatives ;
- La nécessité de poursuivre les travaux et recherches sur des alternatives et solutions complémentaires ».

Dans le prolongement du débat public sur le Plan national de gestion des matières et des déchets radioactifs, la commission nationale du débat public (CNDP) a adopté par décision formelle n° 2026 / 26 / PNGMDR / 7 du 4 mars 2026 (annexe 17) une demande d'expertise complémentaire adressée à **l'**Autorité de sûreté nucléaire et de radioprotection (ASNR). Cette demande porte sur un entreposage de subsurface de longue durée pendant la durée de réversibilité du projet Cigéo pour les déchets de haute activité (HA) « qui permettrait selon celle-ci de :

- faciliter la réversibilité de la gestion des déchets HA de deux ou trois siècles et notamment la récupérabilité, en entrepôt de subsurface plutôt que dans les alvéoles en enfouissement profond ;
- suivre plus facilement et fiabiliser chaque colis pour assurer la longévité du colisage ;
- stocker des colis, froids et fiables, qui pourront ensuite être descendus plus facilement pour une fermeture plus rapide .

L'intérêt de cette étude serait de pouvoir indiquer de façon argumentée la pertinence ou non d'une étude plus approfondie de cette proposition dans le cadre de l'élaboration de la sixième édition du PNGMDR comme mise en œuvre particulière de la réversibilité.

Des études comparatives ont déjà été menées entre l'entreposage de longue durée et l'enfouissement profond, mais ce qui est demandé ici, dans un souci de sincérité des réponses, c'est un regard sur la proposition précise faite dans le cadre du débat public. A savoir, l'articulation d'un entreposage de subsurface en amont de l'enfouissement profond définitif ».

**Avis de l'Autorité environnementale (Ae) sur les alternatives**

(4.1.3 du présent rapport)

**Avis de l'OPECST sur les alternatives (extrait)**

« Le stockage en couche géologique profonde s'est progressivement imposé comme la solution de référence pour apporter une réponse définitive à la question des déchets nucléaires HA et MA-VL produits en France. Initialement, la loi de 1991 retenait trois directions de recherche : la séparation / transmutation des éléments radioactifs à vie longue contenus dans ces déchets ; l'entreposage de longue durée de ces déchets en surface ou subsurface ; le stockage de ces déchets en formation géologique profonde.

1 - La mise à l'écart de la transmutation et de l'entreposage de longue durée

Les deux premières solutions sont désormais écartées. En ce qui concerne la séparation/transmutation, les arguments récapitulés par l'IRSN dans sa contribution au débat public sur Cigéo de 2013 paraissent avoir prévalu :

« *L'IRSN considère que la séparation/transmutation ne constitue pas une alternative au stockage géologique. En dépit de l'avancée des recherches qui se poursuivent aujourd'hui, il est vraisemblable que ces opérations ne seront pas réalisables à l'échelle industrielle dans un proche avenir ni applicables aux déchets déjà produits. Par ailleurs, la transmutation nécessite de déployer un parc de réacteurs dits de quatrième génération dont la conception est encore à l'étude.*

« En termes de sûreté, de radioprotection et de gestion des matières et déchets radioactifs, le bilan entre les gains et les contraintes apportés par la transmutation est très déséquilibré, les gains apparaissant faibles en regard des fortes contraintes induites sur le cycle du combustible. En effet, la mise en œuvre de la transmutation des actinides mineurs nécessite de manipuler des matières fortement radioactives en quantités importantes, de développer de nouveaux procédés de fabrication et de traitement nécessitant de nombreux sauts technologiques, ainsi que de concevoir de nouvelles installations et entreposages. Ceci conduira, d'une part à un accroissement sensible des sources de danger et des situations incidentelles et accidentelles à analyser, d'autre part à une augmentation des doses reçues par les opérateurs, pour des gains modestes pour un stockage géologique de déchets HA et MA-VL. »

En ce qui concerne le conditionnement et l'entreposage de longue durée, l'IRSN rappelait de même que « la sûreté d'un entreposage, quel qu'il soit, repose sur des actions de maintenance et de surveillance ». Aussi estimait-il : « Compte tenu du fait qu'on ne peut pas garantir la vigilance perpétuelle de la société pour que ces actions soient réalisées, la sûreté de l'installation d'entreposage de longue durée ne peut être démontrée que sur une durée limitée. Même s'il est conçu de manière très robuste, le vieillissement des

composants d'une telle installation nécessitera des actions de rénovation voire de reconstruction ainsi qu'un reconditionnement périodique des déchets qu'elle contient. (…)

« L'IRSN estime en conséquence qu'il n'est pas approprié d'imposer sciemment aux générations futures une telle charge de contrôle et de maîtrise des risques, dès lors qu'une solution pérenne peut être mise en œuvre à une échéance rapprochée. »

2. Le rapport final rendu en mars 2026 dans le cadre du PNGMDR

*Dans ce paragraphe, les rapporteurs de l'OPECST évoquent la position du CEDA traitée par ailleurs au § 4.3.1 (note de la CE).*

3. La non-exploration en France de la solution granitique

Que cet enfouissement ne soit finalement expérimenté en France que dans la roche argileuse, et non dans le granite, demeure une promesse non tenue des années 1990. Il est vrai que l'expérience suédoise d'enfouissement dans cette roche a cependant pu être prise en compte entretemps.

En tant que rapporteurs de l'Office sur le PNGMDR, M. Bruno Sido et Mme Émilie Cariou s'étaient rendus à Stockholm en 2021 en tant que rapporteurs de l'Office sur le PNGMDR. Ils relevaient dans leur rapport de mars 2022 que l'équation géologique se pose en fait en des termes différents en France et en Suède, puisque ce pays scandinave ne dispose pas de fonds argileux. Ils soulignaient par ailleurs :

« Le granite peut être fissuré, être marqué par des failles, et bien qu'il soit par lui-même peu perméable, l'eau est donc susceptible d'y circuler. Cette particularité a conduit les Suédois à décider l'encapsulage de leurs déchets de haute activité dans des conteneurs en cuivre. »

Les rapporteurs se félicitaient d'avoir reçu à Stockholm l'éclairage de Mme Saïda Laarouchi Engström, devenue depuis cette date présidente de la CNE2. Ils saluaient l'apport très précieux que représente l'expertise extérieure qui est la sienne pour l'Office en éclairant de manière scientifique et indépendante cette question dans notre pays. Elle soulignait notamment que l'encapsulage dans des conteneurs en cuivre, très coûteux, rendait préférable l'enfouissement dans la roche argileuse quand un pays en dispose ».

**Commentaires de la CE**

Le Comité d'expertise et de dialogue sur les alternatives au stockage en couche géologique profonde (CEDA) conclut à l'absence d'alternative (§4.3.1 du présent rapport).

## 5.16 Le transport des colis

**Synthèse des observations du public** :
Plusieurs contributeurs défavorables au projet ont évoqué la question des transports en mettant les risques encourus par les riverains, parfois très proches de la voie.
Un contributeur s'est interrogé sur le risque d'explosion des colis durant les phases de transport.
Une contributrice estime que la sécurité de l'infrastructure et l'efficacité des secours ne sont pas suffisamment garanties au regard des exigences du Code des transports, du Code de la sécurité intérieure, du Code de l'environnement et doute de leur efficacité.

Une association allemande de Tréves évoque l'acheminement sur plusieurs décennies des déchets radioactifs les plus dangereux d'Europe par le réseau ferroviaire (notamment via l'ITE Gondrecourt) et routier et craint que risque d'accident soit exporté bien au-delà des frontières françaises vers l'ouest de l'Allemagne. Elle déplore que le dossier soit totalement muet quant à un plan de gestion de crise et de sécurité civile coordonné à l'échelle transfrontalière.

Des associations environnementales citent le rapport de l'IRSN n° 2024-00623 qui indique : « il convient de rappeler que la DAC de CIGÉO n'inclut pas les opérations de transport des emballages contenant des colis primaires depuis les installations d'entreposage jusqu'à CIGÉO. Ces opérations devront faire l'objet d'une démonstration de sûreté préalablement à l'expédition des premiers colis, notamment à l'égard de la réglementation du transport sur la voie publique ». Elles citent également le rapport final de la CNDP sur la concertation continue qui « recommande de compléter les éléments de précisions sur les niveaux de trafic attendus, les flux, les impacts sur le territoire traversé l'impact d'un éventuel accident sur la sécurité des personnes et la préservation des milieux ». Enfin elles évoquent le compte-rendu du débat public sur le 6ème PNGMDR qui indique que « l'opacité liée aux modalités de transport et aux calendriers des transports, la méconnaissance des protocoles d'urgence et le manque d'informations locales alimentent une inquiétude persistante »

**Réponses de l'ANDRA**

**S'agissant des craintes exprimées par l'association allemande**

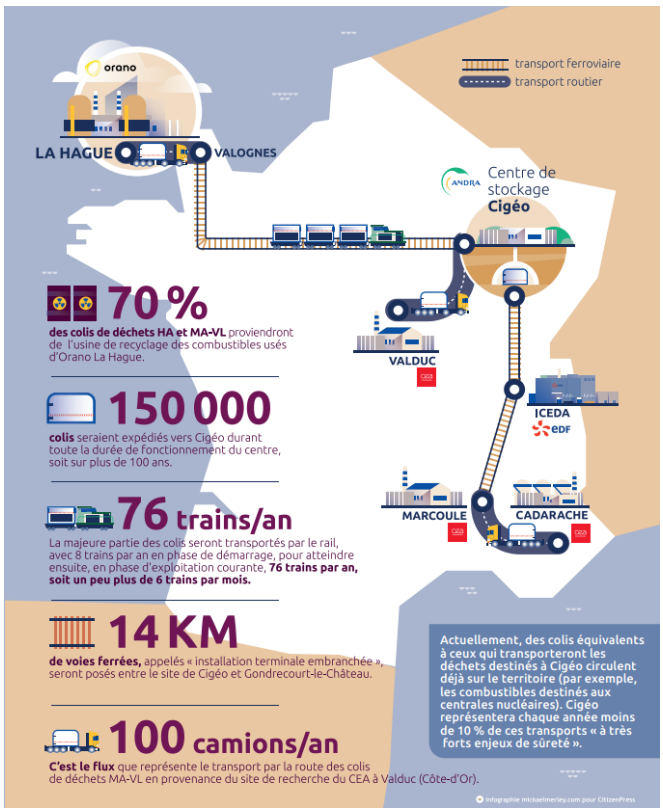
« Les colis de déchets radioactifs destinés à être pris en charge sur Cigéo proviennent et proviendront d'installations d'entreposage de déchets implantées exclusivement sur le sol français. Il n'y a donc pas de transport de déchets radioactifs ultimes destinés au centre de stockage Cigéo au-delà des frontières françaises contrairement à ce qui est indiqué dans l'observation.

Le code de l'environnement français mentionne en effet explicitement : qu'*« est interdit le stockage en France de déchets radioactifs en provenance de l'étranger ainsi que celui des déchets radioactifs issus du traitement de combustibles usés et de déchets radioactifs provenant de l'étranger »*.

L'introduction en France de combustibles usés étrangers est autorisée à des fins de traitement ou de retraitement (et non de stockage), uniquement dans le cadre d'accords intergouvernementaux et à la condition que les déchets radioactifs issus du traitement de ces substances ne soient pas stockés en France mais retournés dans le pays d'origine. Dès lors, l'organisation de la circulation transfrontalière de matières et de déchets radioactifs ne relève pas des prérogatives de l'Andra mais des accords passés entre leurs détenteurs et producteurs étrangers et les Etats concernés.

Le mode privilégié pour l'acheminement des colis HA et MA-VL vers Cigéo est le ferroviaire, car il est considéré comme le plus sûr et le moins impactant pour l'environnement. La plupart des sites producteurs sont déjà raccordés au réseau ferré et équipés pour ce type de manutention. Le transport routier est envisagé uniquement de manière limitée, pour des cas justifiés comme les expéditions depuis des sites non embranchés, notamment le centre du CEA de Valduc, pour lequel il est prévu « environ une centaine de camions » sur toute la durée de fonctionnement du centre de stockage.

Vous trouverez ci-après une infographie pédagogique qui récapitule la provenance des colis de déchets et modes de transports associés :



L'organisation des transports des déchets radioactifs vers Cigéo relève de la responsabilité des producteurs de déchets (EDF, Orano et CEA).

La sûreté du transport des déchets radioactifs, comme de l'ensemble des substances radioactives, repose sur le concept de « défense en profondeur », qui consiste à mettre en œuvre trois niveaux de protection complémentaires : robustesse des colis, fiabilité des opérations de transport, préparation aux situations d'urgence. L'ASNR veille à la bonne application des exigences réglementaires et des procédures. Pour les substances les plus sensibles, les itinéraires sont communiqués à l'ASNR et soumis à la validation du Haut fonctionnaire de défense et de sécurité du ministère chargé de l'environnement.

L'ASNR recommande à tous les intervenants d'établir des plans d'urgence qui définissent à l'avance l'organisation et les outils pour réagir efficacement en cas d'accident. En complément, elle organise régulièrement des exercices de crise associant producteurs de déchets, transporteurs, services préfectoraux et services de secours. Elle contrôle également l'efficacité de la préparation aux situations d'urgence des expéditeurs et des transporteurs ».

**S'agissant des recommandations des garant-e-s**

« Les informations relatives aux transports associés à Cigéo sont présentées dans différents supports, notamment dans le dossier de demande d'autorisation de création (chapitre 12 du volume IV de la Pièce 6 – Étude d'impact du projet global Cigéo), ainsi que dans les documents issus des démarches de concertation conduites par l'Andra et SNCF-Réseau. Certaines informations relatives au contrôle réglementaire des transports de substances radioactives sont également disponibles sur le site de l'ASNR, qui assure le contrôle de ce domaine, l'organisation des transports relevant de la responsabilité des producteurs de déchets. La recommandation des garants vise ainsi principalement à améliorer la lisibilité et l'accessibilité de ces informations en proposant une synthèse sur la plateforme  Cigéo.gouv.fr. L'Andra prend en compte les incidences des transports de colis à destination de Cigéo dans son évaluation environnementale, mais ce sont les producteurs qui sont responsables des transports. À ce sujet, elle peut apporter les principaux éléments de réponse concernant les transports associés à Cigéo. Conformément aux orientations retenues à l'issue du débat public de 2013, le transport ferroviaire est privilégié pour l'acheminement des colis de déchets radioactifs vers Cigéo. Ce choix vise notamment à limiter le recours au transport routier pour en réduire les flux et les incidences associés et à éviter les ruptures de charge entre les différents modes de transport. Depuis 2013, plusieurs démarches d'information et de concertation ont été conduites sur cette thématique. Elles ont permis d'échanger avec le public sur les principes d'organisation des transports, les modalités de raccordement au réseau ferroviaire national, l'implantation des infrastructures nécessaires ainsi que leurs

incidences potentielles. Ces cycles de concertation sont décrits dans les pages 52 à 55 de la Pièce 14 – Bilan de la participation du public à l'élaboration du projet de centre de stockage Cigéo, pour les concertations portées par l'Andra, et aux pages 60 et 61 pour la concertation menée par SNCF Réseau. En complément de ces démarches, plusieurs réunions d'information et d'échange consacrées aux transports ont été organisées avec le Comité local d'information et de suivi (Clis) de Bure. Ces échanges se poursuivront avec l'organisation de nouvelles réunions pour poursuivre l'information sur cette thématique. Le projet prévoit aujourd'hui :

• la mise à niveau, sous maîtrise d'ouvrage de SNCF Réseau, de la ligne ferroviaire 027000 entre Nançois-Tronville et Gondrecourt-le-Château afin de permettre son raccordement à la ligne Paris-Strasbourg ;

• la création d'une installation terminale embranchée (ITE) permettant de relier directement le terminal ferroviaire de Gondrecourt-le-Château aux installations de Cigéo.

Concernant les flux attendus et les incidences sur les territoires traversés, durant la phase de construction de Cigéo, les transports ferroviaires serviront principalement à acheminer les matériaux, les équipements et les approvisionnements nécessaires au chantier. Lors des périodes les plus soutenues, le trafic pourra atteindre jusqu'à trois trains par jour. En phase d'exploitation, l'acheminement des colis de déchets radioactifs vers Cigéo débutera progressivement avec la montée en charge de l'installation. Le trafic attendu est estimé à environ 8 trains par an au démarrage, puis augmentera progressivement jusqu'à atteindre un rythme de l'ordre de 76 trains par an, soit environ 6 trains par mois en moyenne.

Les incidences sur les territoires traversés concernent principalement les travaux de modernisation des infrastructures ferroviaires, ainsi que les circulations associées à leur exploitation. Elles font l'objet d'une évaluation dans le cadre de l'étude d'impact du projet, qui analyse notamment leurs effets potentiels sur l'environnement et le cadre de vie (chapitre 13 du volume IV de la Pièce 6 – Étude d'impact du projet global Cigéo). Une étude acoustique menée par SNCF Réseau est en cours et sera intégrée aux versions actualisées ultérieures de l'étude d'impact. Concernant la sûreté, le transport des déchets radioactifs est encadré par une réglementation exigeante sous le contrôle de l'ASNR (arrêté du 29 mai 2009 modifié relatif aux transports de marchandises dangereuses par voies terrestres (dit arrêté « TMD » 3 )). Les colis destinés à Cigéo seront acheminés dans des emballages de transport spécifiquement conçus à cet effet, soumis à des exigences strictes de conception, d'agrément et de contrôle. Les emballages utilisés pour le transport des déchets sont conçus pour assurer le confinement de leur contenu, y compris en cas d'accident sévère. Les exigences de robustesse fixées par la réglementation (ADR et RID) sont adaptées au niveau de risque des substances radioactives transportées. Avant leur utilisation, ces emballages doivent démontrer, au travers d'épreuves réglementaires reproduisant les situations accidentelles les plus sévères, qu'ils respectent les critères de performance permettant de limiter les

conséquences radiologiques à un niveau acceptable. Ces épreuves comprennent notamment :

• des épreuves de chute d'une hauteur de 9 mètres ;
• des essais de résistance au feu à 800 °C ;
• des essais d'immersion ;
• des essais destinés à évaluer leur comportement en cas de choc important.

Les dispositions réglementaires applicables au transport des substances radioactives visent à garantir un niveau élevé de protection des travailleurs, des populations et de l'environnement. Les limites d'exposition fixées pour le public sont largement inférieures aux niveaux susceptibles de présenter un effet sanitaire. À titre d'illustration, une personne située à 2 mètres de la voie ferrée lors du passage de l'ensemble des 76 trains de déchets radioactifs susceptibles d'être acheminés chaque année vers Cigéo à terme recevrait une dose d'environ 0,08 mSv par an. Cette valeur est plus de douze fois inférieure à la limite annuelle d'exposition du public, fixée à 1 millisievert (mSv), et représente une faible part de l'exposition moyenne à la radioactivité naturelle en France, qui est d'environ 2,9 mSv par an (1 mSv = 0,001 Sv). Ces dispositions permettent de garantir que les transports ne présentent pas de risque radiologique pour les riverains dans les conditions normales de transport. La sûreté repose également sur l'organisation des transports. Chaque acheminement fait l'objet d'une préparation spécifique définissant les conditions de transport, les modalités de suivi ainsi que les dispositions applicables en cas d'événement.

Les autorités compétentes sont informées conformément à la réglementation en vigueur. La réglementation ne prévoit pas de restriction particulière sur les itinéraires, qui relèvent de la responsabilité de l'expéditeur, à l'exception de l'interdiction d'emprunter les tunnels de catégorie E, les plus dangereux. En cas d'événement, les transporteurs mettent en œuvre les dispositifs d'urgence prévus par la réglementation afin d'assurer une réponse coordonnée avec les autorités compétentes et les services de secours. En France, plusieurs centaines de milliers de transports de substances radioactives sont réalisés chaque année. Le retour d'expérience montre qu'aucun événement récent n'a entraîné de conséquence radiologique significative pour les travailleurs, les populations ou l'environnement, témoignant de l'efficacité des exigences réglementaires applicables au transport de ces substances. »

**S'agissant du risque d'explosion pendant le transport**

« Dans son rapport émis dans le cadre de l'instruction technique du dossier de demande de DAC, l'IRSN précise que : « En liminaire, il convient de rappeler que la DAC de Cigéo n'inclut pas les opérations de transport des emballages contenant des colis primaires depuis les installations d'entreposage jusqu'à Cigéo. Ces opérations devront faire l'objet

d'une démonstration de sûreté préalablement à l'expédition des premiers colis, notamment à l'égard de la réglementation du transport sur voie publique
A l'intérieur du périmètre de Cigéo, les opérations de transport de colis de déchets en dehors des bâtiments de surface relèvent d'opérations de transport interne. Lors de ces opérations de réception des emballages de transport et d'acheminement vers l'installation de surface, les colis de déchets sont encore en configuration de transport sur la voie publique (emballages munis de leurs capots amortisseurs). Ces opérations, dans des emballages agréés par l'ASN pour le transport sur la voie publique, ne sont donc pas examinées dans le cadre de la présente expertise.
L'expertise de l'IRSN porte plus particulièrement sur les opérations de manutention au sein des bâtiments de surface de Cigéo et dans l'installation souterraine, jusqu'à la mise des colis en alvéoles. »
L'analyse par l'IRSN sur le transport interne des colis est positive et n'émet pas de remarques vis-à-vis de la gestion des risques d'explosion et d'incendie ».

## 5.17 Avis du Grand-Duché du Luxembourg

Par lettre n°D23-26-0056 du 29 juin 2026, le gouvernement du Grand-Duché du Luxembourg a fait parvenir à la commission d'enquête son avis sur la demande d'autorisation de création de CIGÉO.

L'avis n'est pas unique mais regroupe les avis :

- de l'administration de la nature et des forêts qui émet avis favorable ;
- de l'administration de la gestion de l'eau qui estime le rapport complet ;
- de l'administration de l'environnement, en concertation avec le service géologique de l'Etat qui regrette que l'ANDRA dans sa réponse à la recommandation de l'Ae 2025 AE 13 « ne donne pas de réponse à la question relevée au sujet de stockage de gaz, voire au stockage de $CO^2$ (CCUS) » ;
- du ministère de la santé et de la sécurité sociale, division de la radioprotection (DRP) qui indique qu'elle suit le dossier depuis son début notamment à travers les travaux du professeur Baer. Elle mentionne que le BASE allemand a commandé en 2025 un rapport auprès du bureau d'étude Brenk Systemplanung et qu'elle a pu assister aux conclusions, qui compte-tenu de la proximité avec le pays voisin, étaient également pertinentes pour le Luxembourg. La DRP précise que le rapport conclut que le projet CIGÉO ne présente pas de risques majeurs pour les pays frontaliers, sous respect des protocoles de sécurité. Elle souligne cependant « deux points d'attention : les risques liés aux accidents de transport et les incertitudes géologiques à très long terme, sur des échelles à plusieurs centaines

de milliers d'années. Elle précise que ces incertitudes, bien que jugées faibles, ne peuvent être écartées et justifient une vigilance continue » ;
La DRP indique que les autorités fédérales allemandes en concertation avec les Länder ont décidé de ne pas s'impliquer davantage dans l'enquête publique.
La DRP conseille que soit demandé aux autorités françaises de clarifier les itinéraires de transport des déchets.
En conclusion, la DRP estime « que sur les bases des informations actuelles et des évaluations disponibles, les risques transfrontaliers pour le Luxembourg sont limités et maîtrisés ».

**Commentaire de la CE**

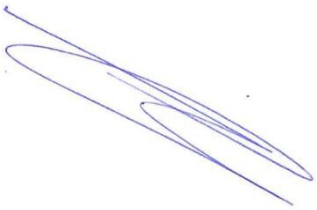
La commission prend acte de la position du Grand-Duché du Luxembourg.

A Gondrecourt-le-Château, le 24 août 2026

Yves Lallemand (Président)



Emmanuel Côte



Jean-Pierre Granjon



Didier Louis



Jean-François Trassart



# 6 Annexes

| | |
|---|---|
| ANNEXE 1 | Article L542-10-1 du code de l'environnement. |
| ANNEXE 2 | Décision du Conseil constitutionnel n°2023-1066 QPC du 27 octobre 2023. |
| ANNEXE 3 | Décret n° 2025-771 du 4 août 2025 définissant la zone de consultation des collectivités territoriales de l'article L. 542-10-1 du code de l'environnement. |
| ANNEXE 4 | Ordonnance modificative n° E2618/54 du 7 avril 2026 signée par Madame la Présidente du Tribunal administratif de Nancy. |
| ANNEXE 5 | Arrêté interpréfectoral n° 2026-587 du 09 avril 2026 portant ouverture d'une enquête publique concernant la demande d'autorisation de création de l'installation nucléaire de base (INB) du centre de stockage en couche géologique profonde des déchets radioactifs de haute et de moyenne activité à vie longue (Cigéo) déposée par l'Agence nationale de gestion des déchets radioactifs (Andra). |
| ANNEXE 6 | Rejet du recours en référé par le TA de Nancy. |
| ANNEXE 7 | Arrêté interpréfectoral n° 2026-1303 du 17 juin 2026 portant prolongation de l'enquête publique. |
| ANNEXE 8 | Compte-rendu réunion publique à distance du 3 juin 2026. |
| ANNEXE 9 | Compte-rendu réunion publique à distance du 15 juin 2026. |
| ANNEXE 10 | Compte-rendu réunion publique à Bar-le-Duc du 4 juillet 2026. |
| ANNEXE 11 | Compte-rendu réunion publique à Chaumont du 8 juillet 2026. |
| ANNEXE 12 | Procès-verbal de synthèse du 24 juillet 2026. |
| ANNEXE 13 | Mémoire en réponse au procès-verbal de synthèse du 7 août 2026. |
| ANNEXE 14 | Concertation ASNR sur son projet d'avis avec certaines parties prenantes entre le 3 octobre et le 6 novembre 2025. |
| ANNEXE 15 | Engagements de l'ANDRA vis-à-vis de l'ASNR. |
| ANNEXE 16 | Synthèse de la concertation continue conduite par la CNDP. |

ANNEXE 17 Décision n° 2026 / 26 / PNGMDR / 7 du 4 mars 2026 de demande d'expertise complémentaire à l'ASNR relative au stockage de longue durée des colis HA.

# 7 Pièces Jointes

27 registres (uniquement Préfecture de la Meuse)

ANNEXE 1

# Code de l'environnement

- **Partie législative (Articles L110-1 à L713-9)**
  - Livre V : Prévention des pollutions, des risques et des nuisances (Articles L501-1 à L597-24)
    - **Titre IV : Déchets (Articles L541-1 à L542-14)**
      - **Chapitre II : Dispositions particulières à la gestion durable des matières et des déchets radioactifs (Articles L542-1 à L542-14)**

**Article L542-10-1**

**Modifié par LOI n°2024-450 du 21 mai 2024 - art. 19**

Un centre de stockage en couche géologique profonde de déchets radioactifs est une installation nucléaire de base.

La réversibilité est la capacité, pour les générations successives, soit de poursuivre la construction puis l'exploitation des tranches successives d'un stockage, soit de réévaluer les choix définis antérieurement et de faire évoluer les solutions de gestion.

La réversibilité est mise en œuvre par la progressivité de la construction, l'adaptabilité de la conception et la flexibilité d'exploitation d'un stockage en couche géologique profonde de déchets radioactifs permettant d'intégrer le progrès technologique et de s'adapter aux évolutions possibles de l'inventaire des déchets consécutives notamment à une évolution de la politique énergétique. Elle inclut la possibilité de récupérer des colis de déchets déjà stockés selon des modalités et pendant une durée cohérentes avec la stratégie d'exploitation et de fermeture du stockage.

Le caractère réversible d'un stockage en couche géologique profonde doit être assuré dans le respect de la protection des intérêts mentionnés à l'article L. 593-1. Des revues de la mise en œuvre du principe de réversibilité dans un stockage en couche géologique profonde sont organisées au moins tous les cinq ans, en cohérence avec les réexamens périodiques prévus à l'article L. 593-18.

Afin de garantir la participation des citoyens tout au long de la vie d'une installation de stockage en couche géologique profonde, l'Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs élabore et met à jour, tous les cinq ans, en concertation avec l'ensemble des parties prenantes et le public, un plan directeur de l'exploitation de celle-ci.

L'exploitation du centre débute par une phase industrielle pilote permettant de conforter le caractère réversible et la démonstration de sûreté de l'installation, notamment par un programme d'essais in situ. Tous les colis de déchets doivent rester aisément récupérables durant cette phase. La phase industrielle pilote comprend des essais de récupération de colis de déchets.

Par dérogation aux règles applicables aux autres installations nucléaires de base :

– la demande d'autorisation de création doit concerner une couche géologique ayant fait l'objet d'études au moyen d'un laboratoire souterrain ;

– les deux dernières phrases du III de l'article L. 593-6, le second alinéa du III de l'article L. 593-7 et l'article L. 593-17 ne s'appliquent qu'à compter de la délivrance de l'autorisation de mise en service mentionnée à l'article L. 593-11. Celle-ci ne peut être accordée que si l'exploitant est propriétaire des terrains servant d'assiette aux installations de surface et des tréfonds contenant les ouvrages souterrains ou s'il a obtenu l'engagement du propriétaire des terrains de respecter les obligations qui lui incombent en application de l'article L. 596-5 ;

– pour l'application du titre IX du présent livre, les tréfonds contenant les ouvrages souterrains peuvent tenir lieu de terrain servant d'assiette pour ces ouvrages ;

– le dépôt de la demande d'autorisation de création du centre est précédé d'un débat public au sens de l'article L. 121-1 sur la base d'un dossier réalisé par l'Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs créée à l'article L. 542-12. Le délai de cinq ans mentionné à l'article L. 121-12 est porté à dix ans. Le présent alinéa ne s'applique pas aux nouvelles autorisations mentionnées à l'article L. 593-14 relatives au centre ;

– la demande d'autorisation de création du centre donne lieu à un rapport de la commission nationale mentionnée à l'article L. 542-3, à un avis de l'Autorité de sûreté nucléaire et de radioprotection et au recueil de l'avis des collectivités territoriales situées en tout ou partie dans une zone de consultation définie par décret ;

– la demande est transmise, accompagnée du compte rendu du débat public, du rapport de la commission nationale mentionnée à l'article L. 542-3 et de l'avis de l'Autorité de sûreté nucléaire et de radioprotection, à l'Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques, qui l'évalue et rend compte de ses travaux aux commissions compétentes de l'Assemblée nationale et du Sénat ;

– lors de l'examen de la demande d'autorisation de création, la sûreté du centre est appréciée au regard des différentes étapes de sa gestion, y compris sa fermeture définitive. Seule une loi peut autoriser celle-ci. L'autorisation fixe la durée minimale pendant laquelle, à titre de précaution, la réversibilité du stockage doit être assurée. Cette durée ne peut être inférieure à cent ans. L'autorisation de création du centre est délivrée par décret en Conseil d'Etat, pris selon les modalités définies à l'article L. 593-8, sous réserve que le projet respecte les conditions fixées au présent article ;

– l'autorisation de mise en service mentionnée à l'article L. 593-11 est limitée à la phase industrielle pilote.

Les résultats de la phase industrielle pilote font l'objet d'un rapport de l'Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs, d'un avis de la commission mentionnée à l'article L. 542-3, d'un avis de l'Autorité de sûreté nucléaire et de radioprotection et du recueil de l'avis des collectivités territoriales situées en tout ou partie dans une zone de consultation définie par décret.

Le rapport de l'Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs, accompagné de l'avis de la commission nationale mentionnée au même article L. 542-3 et de l'avis de l'Autorité de sûreté nucléaire et de radioprotection est transmis à l'Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques, qui l'évalue et rend compte de ses travaux aux commissions compétentes de l'Assemblée nationale et du Sénat ;

– le Gouvernement présente un projet de loi adaptant les conditions d'exercice de la réversibilité du stockage et prenant en compte, le cas échéant, les recommandations de l'Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques ;

– l'Autorité de sûreté nucléaire et de radioprotection délivre l'autorisation de mise en service complète de l'installation. Cette autorisation ne peut être délivrée à un centre de stockage en couche géologique profonde de déchets radioactifs ne garantissant pas la réversibilité de ce centre dans les conditions prévues par la loi.

Les dispositions des articles L. 542-8 et L. 542-9 sont applicables à l'autorisation.

Pour les ouvrages souterrains des projets de centres de stockage en couche géologique profonde de déchets radioactifs, l'autorisation de création prévue au présent article dispense de la déclaration préalable ou du permis de construire prévus au chapitre Ier du titre II du livre IV du code de l'urbanisme.

NOTA :
Conformément à l’article 20 de la loi n° 2024-450 du 21 mai 2024, ces dispositions entrent en vigueur le 1er janvier 2025.

Décision n° 2023-1066 QPC
du 27 octobre 2023

# ANNEXE 2

(Association Meuse nature
environnement et autres)

LE CONSEIL CONSTITUTIONNEL A ÉTÉ SAISI le 3 août 2023 par le Conseil d'État (décision n° 467370 du 2 août 2023), dans les conditions prévues à l'article 61-1 de la Constitution, d'une question prioritaire de constitutionnalité. Cette question a été posée pour l'association Meuse nature environnement et autres par la SCP Zribi et Texier, avocat au Conseil d'État et à la Cour de cassation. Elle a été enregistrée au secrétariat général du Conseil constitutionnel sous le n° 2023-1066 QPC. Elle est relative à la conformité aux droits et libertés que la Constitution garantit de l'article L. 542-10-1 du code de l'environnement, dans sa rédaction résultant de la loi n° 2016-1015 du 25 juillet 2016 précisant les modalités de création d'une installation de stockage réversible en couche géologique profonde des déchets radioactifs de haute et moyenne activité à vie longue.

Au vu des textes suivants :

– la Constitution ;

– l'ordonnance n° 58-1067 du 7 novembre 1958 portant loi organique sur le Conseil constitutionnel ;

– le code de l'environnement ;

– la loi n° 2016-1015 du 25 juillet 2016 précisant les modalités de création d'une installation de stockage réversible en couche géologique profonde des déchets radioactifs de haute et moyenne activité à vie longue ;

– le règlement du 4 février 2010 sur la procédure suivie devant le Conseil constitutionnel pour les questions prioritaires de constitutionnalité ;

Au vu des pièces suivantes :

– les observations présentées pour les requérants par la SCP Zribi et Texier, enregistrées le 6 septembre 2023 ;

– les observations présentées pour l'Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs, partie au litige à l'occasion duquel la question prioritaire de constitutionnalité a été posée, par Me Jean-Nicolas Clément, avocat au barreau de Paris, enregistrées le même jour ;

– les observations présentées par la Première ministre, enregistrées le même jour ;

– les secondes observations présentées pour les requérants par la SCP Zribi et Texier, enregistrées le 20 septembre 2023 ;

– les secondes observations présentées pour l'Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs par Me Clément, enregistrées le même jour ;

– les autres pièces produites et jointes au dossier ;

Après avoir entendu Me Stéphane-Laurent Texier, avocat au Conseil d'État et à la Cour de cassation, pour les requérants, Me Clément, pour l'Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs, et M. Benoît Camguilhem, désigné par la Première ministre, à l'audience publique du 17 octobre 2023 ;

Au vu de la note en délibéré présentée pour les requérants par la SCP Zribi et Texier, enregistrée le 19 octobre 2023 ;

Et après avoir entendu le rapporteur ;

LE CONSEIL CONSTITUTIONNEL S'EST FONDÉ SUR CE QUI SUIT :

1. L'article L. 542-10-1 du code de l'environnement, dans sa rédaction résultant de la loi du 25 juillet 2016 mentionnée ci-dessus, prévoit :

*« Un centre de stockage en couche géologique profonde de déchets radioactifs est une installation nucléaire de base.*

*« La réversibilité est la capacité, pour les générations successives, soit de poursuivre la construction puis l'exploitation des tranches successives d'un stockage, soit de réévaluer les choix définis antérieurement et de faire évoluer les solutions de gestion.*

*« La réversibilité est mise en œuvre par la progressivité de la construction, l'adaptabilité de la conception et la flexibilité d'exploitation d'un stockage en couche géologique profonde de déchets radioactifs*

*permettant d'intégrer le progrès technologique et de s'adapter aux évolutions possibles de l'inventaire des déchets consécutives notamment à une évolution de la politique énergétique. Elle inclut la possibilité de récupérer des colis de déchets déjà stockés selon des modalités et pendant une durée cohérentes avec la stratégie d'exploitation et de fermeture du stockage.*

*« Le caractère réversible d'un stockage en couche géologique profonde doit être assuré dans le respect de la protection des intérêts mentionnés à l'article L. 593-1. Des revues de la mise en œuvre du principe de réversibilité dans un stockage en couche géologique profonde sont organisées au moins tous les cinq ans, en cohérence avec les réexamens périodiques prévus à l'article L. 593-18.*

*« Afin de garantir la participation des citoyens tout au long de la vie d'une installation de stockage en couche géologique profonde, l'Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs élabore et met à jour, tous les cinq ans, en concertation avec l'ensemble des parties prenantes et le public, un plan directeur de l'exploitation de celle-ci.*

*« L'exploitation du centre débute par une phase industrielle pilote permettant de conforter le caractère réversible et la démonstration de sûreté de l'installation, notamment par un programme d'essais in situ. Tous les colis de déchets doivent rester aisément récupérables durant cette phase. La phase industrielle pilote comprend des essais de récupération de colis de déchets.*

*« Par dérogation aux règles applicables aux autres installations nucléaires de base :*

*« – la demande d'autorisation de création doit concerner une couche géologique ayant fait l'objet d'études au moyen d'un laboratoire souterrain ;*

*« – les deux dernières phrases du III de l'article L. 593-6, le second alinéa du III de l'article L. 593-7 et l'article L. 593-17 ne s'appliquent qu'à compter de la délivrance de l'autorisation de mise en service mentionnée à l'article L. 593-11. Celle-ci ne peut être accordée que si l'exploitant est propriétaire des terrains servant d'assiette aux installations de surface et des tréfonds contenant les ouvrages souterrains ou s'il a obtenu l'engagement du propriétaire des terrains de respecter les obligations qui lui incombent en application de l'article L. 596-5 ;*

*« – pour l'application du titre IX du présent livre, les tréfonds contenant les ouvrages souterrains peuvent tenir lieu de terrain servant d'assiette pour ces ouvrages ;*

*« – le dépôt de la demande d'autorisation de création du centre est précédé d'un débat public au sens de l'article L. 121-1 sur la base d'un dossier réalisé par l'Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs créée à l'article L. 542-12. Le délai de cinq ans mentionné à*

*l'article L. 121-12 est porté à dix ans. Le présent alinéa ne s'applique pas aux nouvelles autorisations mentionnées à l'article L. 593-14 relatives au centre ;*

*« – la demande d'autorisation de création du centre donne lieu à un rapport de la commission nationale mentionnée à l'article L. 542-3, à un avis de l'Autorité de sûreté nucléaire et au recueil de l'avis des collectivités territoriales situées en tout ou partie dans une zone de consultation définie par décret ;*

*« – la demande est transmise, accompagnée du compte rendu du débat public, du rapport de la commission nationale mentionnée à l'article L. 542-3 et de l'avis de l'Autorité de sûreté nucléaire, à l'Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques, qui l'évalue et rend compte de ses travaux aux commissions compétentes de l'Assemblée nationale et du Sénat ;*

*« – lors de l'examen de la demande d'autorisation de création, la sûreté du centre est appréciée au regard des différentes étapes de sa gestion, y compris sa fermeture définitive. Seule une loi peut autoriser celle-ci. L'autorisation fixe la durée minimale pendant laquelle, à titre de précaution, la réversibilité du stockage doit être assurée. Cette durée ne peut être inférieure à cent ans. L'autorisation de création du centre est délivrée par décret en Conseil d'État, pris selon les modalités définies à l'article L. 593-8, sous réserve que le projet respecte les conditions fixées au présent article ;*

*« – l'autorisation de mise en service mentionnée à l'article L. 593-11 est limitée à la phase industrielle pilote.*

*« Les résultats de la phase industrielle pilote font l'objet d'un rapport de l'Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs, d'un avis de la commission mentionnée à l'article L. 542-3, d'un avis de l'Autorité de sûreté nucléaire et du recueil de l'avis des collectivités territoriales situées en tout ou partie dans une zone de consultation définie par décret.*

*« Le rapport de l'Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs, accompagné de l'avis de la commission nationale mentionnée au même article L. 542-3 et de l'avis de l'Autorité de sûreté nucléaire est transmis à l'Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques, qui l'évalue et rend compte de ses travaux aux commissions compétentes de l'Assemblée nationale et du Sénat ;*

*« – le Gouvernement présente un projet de loi adaptant les conditions d'exercice de la réversibilité du stockage et prenant en compte, le cas échéant, les recommandations de l'Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques ;*

*« – l'Autorité de sûreté nucléaire délivre l'autorisation de mise en service complète de l'installation. Cette autorisation ne peut être délivrée à un centre de stockage en couche géologique profonde de déchets radioactifs*

*ne garantissant pas la réversibilité de ce centre dans les conditions prévues par la loi.*

*« Les dispositions des articles L. 542-8 et L. 542-9 sont applicables à l'autorisation.*

*« Pour les ouvrages souterrains des projets de centres de stockage en couche géologique profonde de déchets radioactifs, l'autorisation de création prévue au présent article dispense de la déclaration préalable ou du permis de construire prévus au chapitre I^er^ du titre II du livre IV du code de l'urbanisme ».*

2. Les requérants reprochent à ces dispositions de ne pas garantir la réversibilité du stockage en couche géologique profonde de déchets radioactifs au-delà d'une période de cent ans, faisant ainsi obstacle à ce que les générations futures puissent revenir sur ce choix alors que l'atteinte irrémédiable à l'environnement, et en particulier à la ressource en eau, qui en résulterait pourrait compromettre leur capacité à satisfaire leurs besoins. Ces dispositions méconnaîtraient ainsi le droit des générations futures à vivre dans un environnement équilibré et respectueux de la santé, ainsi que les principes de solidarité et de fraternité entre les générations que les requérants demandent au Conseil constitutionnel de reconnaître.

3. Par conséquent, la question prioritaire de constitutionnalité porte sur les deuxième et troisième alinéas de l'article L. 542-10-1 du code de l'environnement ainsi que sur les troisième et quatrième phrases de son quatorzième alinéa.

4. L'article 1^er^ de la Charte de l'environnement dispose que *« Chacun a le droit de vivre dans un environnement équilibré et respectueux de la santé ».*

5. Aux termes du septième alinéa du préambule de la Charte de l'environnement, *« afin d'assurer un développement durable, les choix destinés à répondre aux besoins du présent ne doivent pas compromettre la capacité des générations futures et des autres peuples à satisfaire leurs propres besoins ».*

6. Il découle de l'article 1^er^ de la Charte de l'environnement éclairé par le septième alinéa de son préambule que, lorsqu'il adopte des mesures susceptibles de porter une atteinte grave et durable à un environnement équilibré et respectueux de la santé, le législateur doit veiller à ce que les choix destinés à répondre aux besoins du présent ne compromettent pas la capacité des générations futures et des autres peuples

à satisfaire leurs propres besoins, en préservant leur liberté de choix à cet égard.

7. Les limitations apportées par le législateur à l'exercice du droit de vivre dans un environnement équilibré et respectueux de la santé doivent être liées à des exigences constitutionnelles ou justifiées par un motif d'intérêt général et proportionnées à l'objectif poursuivi.

8. L'article L. 542-10-1 du code de l'environnement fixe le régime applicable à la création et à l'exploitation d'un centre de stockage en couche géologique profonde de déchets radioactifs.

9. Les dispositions contestées de cet article prévoient que le stockage de déchets radioactifs dans un tel centre est soumis à une exigence de réversibilité, mise en œuvre selon des modalités précises et pendant une durée minimale.

10. En permettant le stockage de déchets radioactifs dans une installation souterraine, ces dispositions sont, au regard de la dangerosité et de la durée de vie de ces déchets, susceptibles de porter une atteinte grave et durable à l'environnement.

11. Toutefois, en premier lieu, il ressort des travaux préparatoires que, en les adoptant, le législateur a entendu, d'une part, que les déchets radioactifs puissent être stockés dans des conditions permettant de protéger l'environnement et la santé contre les risques à long terme de dissémination de substances radioactives et, d'autre part, que la charge de la gestion de ces déchets ne soit pas reportée sur les seules générations futures. Ce faisant, il a souhaité poursuivre les objectifs de valeur constitutionnelle de protection de l'environnement et de protection de la santé. Il n'appartient pas au Conseil constitutionnel de rechercher si les objectifs que s'est assignés le législateur auraient pu être atteints par d'autres voies, dès lors que les modalités retenues par la loi ne sont pas, en l'état des connaissances scientifiques et techniques, manifestement inappropriées à ces objectifs.

12. En deuxième lieu, il résulte des termes mêmes de l'article L. 542-1 du code de l'environnement que la gestion des déchets radioactifs doit être assurée dans le respect de la protection de la santé des personnes, de la sécurité et de l'environnement et que la mise en œuvre des moyens nécessaires à la mise en sécurité définitive des déchets radioactifs doit prévenir ou limiter les charges qui seront supportées par les générations futures.

13. À cette fin, l'article L. 542-10-1 du même code entoure la création et l'exploitation d'un centre de stockage en couche géologique profonde de déchets radioactifs de différentes garanties propres à assurer le respect de ces exigences.

14. D'une part, le stockage en couche géologique profonde de tels déchets doit garantir la capacité, pour les générations successives, soit de poursuivre la construction puis l'exploitation des tranches successives du stockage, soit de réévaluer les choix définis antérieurement et de faire évoluer les solutions de gestion. Cette réversibilité est mise en œuvre par la progressivité de la construction, l'adaptabilité de la conception et la flexibilité d'exploitation du stockage, et inclut la possibilité de récupérer des colis de déchets déjà stockés selon des modalités et pendant une durée cohérentes avec la stratégie d'exploitation et de fermeture du stockage.

15. D'autre part, la création d'un centre de stockage en couche géologique profonde de déchets radioactifs est soumise à une procédure d'autorisation particulière. La demande d'autorisation doit concerner une couche géologique ayant fait l'objet d'études au moyen d'un laboratoire souterrain. Le dépôt de cette demande doit être précédé d'un débat public sur la base d'un dossier réalisé par l'Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs. La demande doit également donner lieu à un rapport de la commission nationale mentionnée à l'article L. 542-3 du code de l'environnement, à un avis de l'Autorité de sûreté nucléaire et au recueil de l'avis des collectivités territoriales intéressées. Elle est ensuite transmise à l'Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques, qui l'évalue et rend compte de ses travaux aux commissions compétentes de l'Assemblée nationale et du Sénat.

16. Lors de l'examen de la demande d'autorisation, la sûreté du centre est appréciée au regard des différentes étapes de sa gestion, y compris sa fermeture définitive. L'autorisation délivrée fixe alors la durée minimale pendant laquelle, à titre de précaution, la réversibilité du stockage doit être assurée, cette durée ne pouvant être inférieure à cent ans.

17. En outre, l'autorisation de mise en service est limitée à une phase pilote qui doit permettre de conforter le caractère réversible et la démonstration de sûreté de l'installation, notamment par un programme d'essais *in situ*. Tous les colis de déchets doivent rester aisément récupérables durant cette phase, qui comprend des essais de récupération.

18. Les résultats de la phase pilote font l'objet d'un rapport de l'Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs, soumis aux mêmes autorités et personnes publiques que celles intervenant au cours de la procédure d'autorisation. Après la présentation d'un projet de loi adaptant les conditions d'exercice de la réversibilité du stockage, l'Autorité de sûreté nucléaire délivre l'autorisation de mise en service complète de l'installation, à la condition que la réversibilité du centre de stockage soit garantie dans les conditions prévues par la loi.

19. Enfin, seule une loi peut autoriser la fermeture définitive du centre, qui consiste en l'achèvement de toutes les opérations et aménagements, y compris ceux qui resteront requis pour permettre les interventions éventuellement nécessaires à la maîtrise, après la fermeture définitive et à plus long terme, des risques et inconvénients que l'installation présente pour la sécurité, la santé et la salubrité publiques ou la protection de la nature et de l'environnement.

20. En dernier lieu, la participation des citoyens est assurée tout au long de l'activité du centre de stockage par le biais d'une mise à jour, tous les cinq ans, en concertation avec l'ensemble des parties prenantes et le public, d'un plan directeur portant sur son exploitation.

21. Il résulte de tout ce qui précède que, compte tenu des garanties mentionnées précédemment, les dispositions contestées ne méconnaissent pas les exigences de l'article 1er de la Charte de l'environnement tel qu'interprété à la lumière du septième alinéa de son préambule.

22. Par conséquent, les dispositions contestées, qui ne méconnaissent aucun autre droit ou liberté que la Constitution garantit, doivent être déclarées conformes à la Constitution.

LE CONSEIL CONSTITUTIONNEL DÉCIDE :

Article 1er. – Les deuxième et troisième alinéas de l'article L. 542-10-1 du code de l'environnement ainsi que les troisième et quatrième phrases du quatorzième alinéa de ce même article, dans sa rédaction résultant de la loi n° 2016-1015 du 25 juillet 2016 précisant les modalités de création d'une installation de stockage réversible en couche géologique profonde des déchets radioactifs de haute et moyenne activité à vie longue, sont conformes à la Constitution.

Article 2. – Cette décision sera publiée au *Journal officiel* de la République française et notifiée dans les conditions prévues à l'article 23-11 de l'ordonnance du 7 novembre 1958 susvisée.

Jugé par le Conseil constitutionnel dans sa séance du 26 octobre 2023, où siégeaient : M. Laurent FABIUS, Président, Mme Jacqueline GOURAULT, M. Alain JUPPÉ, Mmes Corinne LUQUIENS, Véronique MALBEC, MM. Jacques MÉZARD, François PILLET, Michel PINAULT et François SÉNERS.

Rendu public le 27 octobre 2023.

ANNEXE 3

# Décrets, arrêtés, circulaires

## TEXTES GÉNÉRAUX

### MINISTÈRE DE L'ÉCONOMIE, DES FINANCES ET DE LA SOUVERAINETÉ INDUSTRIELLE ET NUMÉRIQUE

### Décret n° 2025-771 du 4 août 2025 définissant la zone de consultation des collectivités territoriales de l'article L. 542-10-1 du code de l'environnement

NOR : *ECOP2517752D*

***Publics concernés :*** *exploitant d'un centre de stockage en couche géologique profonde de déchets radioactifs, collectivités territoriales.*

***Objet :*** *le décret définit la zone de consultation des collectivités territoriales (les communes et leurs groupements, les départements et les régions) dans le cadre de l'instruction de la demande d'autorisation de création d'un centre de stockage en couche géologique profonde de déchets radioactifs (Cigéo).*

***Entrée en vigueur :*** *le décret entre en vigueur le lendemain de sa publication.*

***Application :*** *le décret est pris pour l'application de l'article L. 542-10-1 du code de l'environnement.*

Le Premier ministre,

Sur le rapport du ministre de l'économie, des finances et de la souveraineté industrielle et numérique,

Vu le code de l'environnement, notamment ses articles L. 122-1, L. 542-10-1, L. 593-8, R. 593-5 et R. 593-20 ;

Vu le décret n° 2022-992 du 7 juillet 2022 inscrivant le centre de stockage en couche géologique profonde de déchets radioactifs de haute activité et de moyenne activité à vie longue (Cigéo) parmi les opérations d'intérêt national mentionnées à l'article R. 102-3 du code de l'urbanisme ;

Vu le décret n° 2022-993 du 7 juillet 2022 déclarant d'utilité publique le centre de stockage en couche géologique profonde de déchets radioactifs de haute activité et de moyenne activité à vie longue Cigéo et portant mise en compatibilité du schéma de cohérence territoriale du Pays Barrois (Meuse), du plan local d'urbanisme intercommunal de la Haute-Saulx (Meuse) et du plan local d'urbanisme de Gondrecourt-le-Château (Meuse) ;

Vu le dossier de demande d'autorisation de création de l'installation nucléaire de base Cigéo déposé par l'Andra en date du 16 janvier 2023,

Décrète :

**Art. 1er. –** Pour l'instruction de la demande d'autorisation de création déposée le 16 janvier 2023 susvisée, en vue de la création d'un centre de stockage en couche géologique profonde de déchets radioactifs de haute activité et de moyenne activité à vie longue (Cigéo), la zone de consultation mentionnée à l'article L. 542-10-1 du code de l'environnement comprend les collectivités territoriales dont le territoire est situé en tout ou partie jusqu'à une distance de dix kilomètres à partir de la réunion du périmètre envisagé des installations de surface et de la projection en surface de l'ensemble des installations souterraines du centre.

La carte annexée au présent décret permet d'identifier les territoires concernés.

**Art. 2. –** Le ministre de l'économie, des finances et de la souveraineté industrielle et numérique et le ministre auprès du ministre de l'économie, des finances et de la souveraineté industrielle et numérique, chargé de l'industrie et de l'énergie, sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent décret, qui sera publié au *Journal officiel* de la République française.

Fait le 4 août 2025.

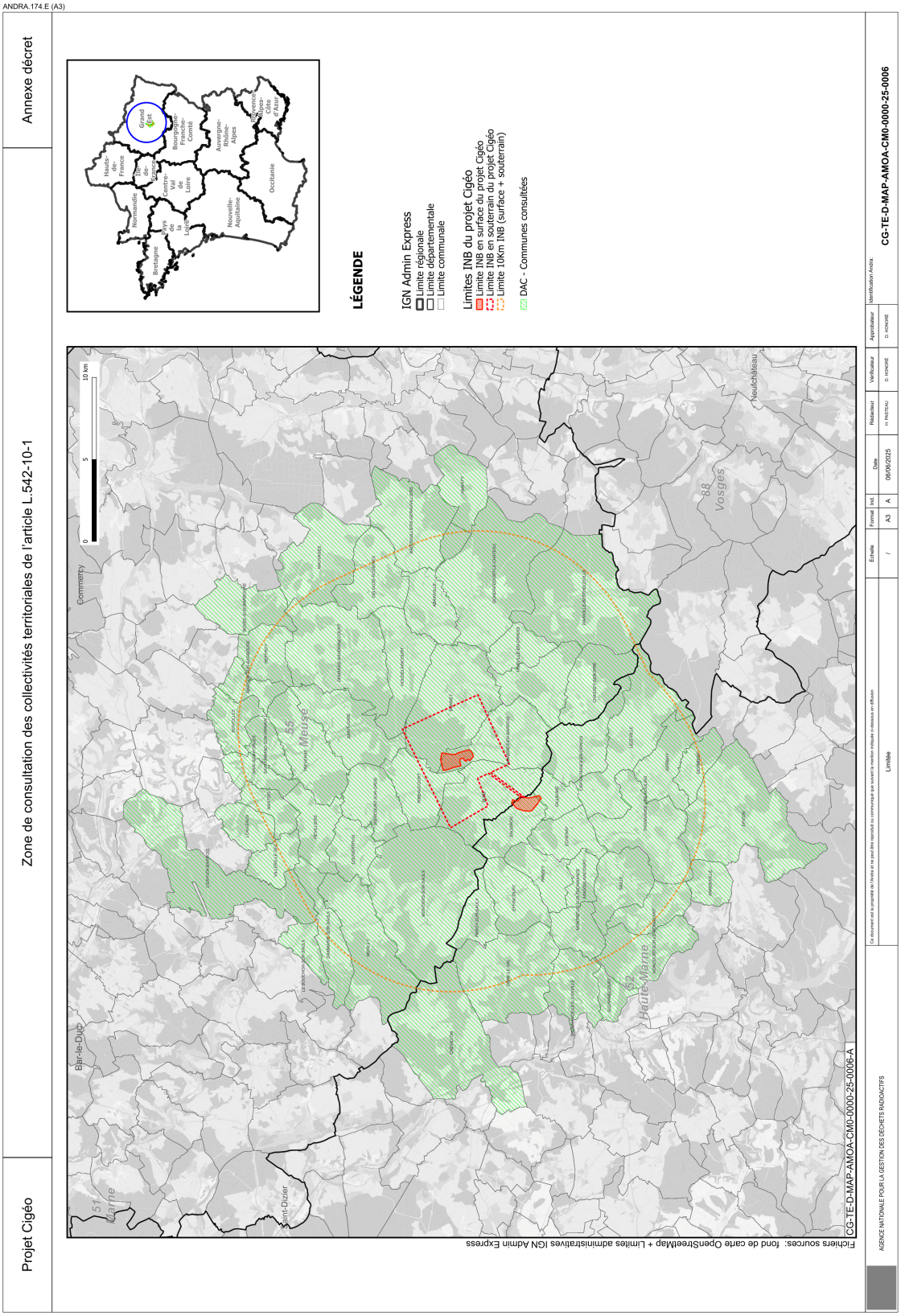
FRANÇOIS BAYROU

Par le Premier ministre :

*Le ministre de l'économie, des finances et de la souveraineté industrielle et numérique,*
ÉRIC LOMBARD

*Le ministre auprès du ministre de l'économie, des finances et de la souveraineté industrielle et numérique, chargé de l'industrie et de l'énergie,*
MARC FERRACCI

# ANNEXE


ANDRA.174.E (A3)
Annexe décret
Zone de consultation des collectivités territoriales de l'article L.542-10-1
Projet Cigéo
LÉGENDE
IGN Admin Express
Limite régionale
Limite départementale
Limite communale
Limites INB du projet Cigéo
Limite INB en surface du projet Cigéo
Limite INB en souterrain du projet Cigéo
Limite 10Km INB (surface + souterrain)
DAC - Communes consultées
Commercy
Bar-le-Duc
Saint-Dizier
Neufchâteau
Vosges
Meuse
Haute-Marne
Marne
Fichiers sources: fond de carte OpenStreetMap + Limites administratives IGN Admin Express
CG-TE-D-MAP-AMOA-CM0-0000-25-0006-A
AGENCE NATIONALE POUR LA GESTION DES DÉCHETS RADIOACTIFS
Limites
Échelle /
Format A3
Ind. A
Date 06/08/2025
Rédacteur H. PASTEAU
Vérificateur D. HONORE
Approbateur D. HONORE
Identification Andra
CG-TE-D-MAP-AMOA-CM0-0000-25-0006

ANNEXE 4

**TRIBUNAL ADMINISTRATIF**
**DE NANCY**

**RÉPUBLIQUE FRANÇAISE**

**N° E26000018/54**

**AU NOM DU PEUPLE FRANÇAIS**

Ordonnance modificative
du 7 avril 2026

Le président du tribunal administratif de Nancy

**CODE : 2**

Vu enregistrée le 10 mars 2026, la lettre par laquelle le préfet de la Meuse demande la désignation d'une commission d'enquête en vue de procéder à une enquête publique ayant pour objet :

*le projet, présenté par l'Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs (Andra), d'enquête publique portant sur la demande d'autorisation de création du Centre industriel de stockage des déchets radioactifs de haute et moyenne activité à vie longue (Cigéo) ;*

Par ordonnance du 11 mars 2026, la présidente du tribunal administratif de Nancy a désigné Monsieur Yves Lallemand en qualité de président de la commission d'enquête, Messieurs Jean-Pierre Granjon et Jean-François Trassart en qualité de membres titulaires et Messieurs Alain Lamblé, Pascal Gaire et Yves Robinot en qualité de membres suppléants pour procéder à cette enquête publique ;

Vu l'empêchement de M. Alain Lamblé ;

Par ordonnance modificative du 12 mars 2026, la présidente du tribunal administratif de Nancy a désigné Monsieur Yves Lallemand en qualité de président de la commission d'enquête, Messieurs Jean-Pierre Granjon et Jean-François Trassart en qualité de membres titulaires et Messieurs Didier Louis, Pascal Gaire et Yves Robinot en qualité de membres suppléants pour procéder à cette enquête publique ;

Par mail enregistré le 7 avril 2026, le préfet de la Meuse sollicite l'élargissement de la commission d'enquête à cinq commissaires enquêteurs ;

Vu le code de l'environnement et notamment ses articles L. 123-1 et suivants ;

Vu les listes départementales d'aptitude aux fonctions de commissaire enquêteur établies au titre de l'année 2026 ;

**DECIDE**

**ARTICLE 1** :Il est constitué pour le projet susvisé une commission d'enquête composée ainsi qu'il suit :

**Président :**
Monsieur Yves Lallemand

**Membres titulaires :**
Monsieur Jean-Pierre Granjon
Monsieur Jean-François Trassart
Monsieur Didier Louis
Monsieur Emmanuel Cote

**Membres suppléants :**
Monsieur Frédéric Viennot
Monsieur Pascal Gaire
Monsieur Yves Robinot

**ARTICLE 2** :Pour les besoins de l'enquête publique, les commissaires enquêteurs sont autorisés à utiliser leurs véhicules, sous réserve de satisfaire aux conditions prévues en matière d'assurance, par la législation en vigueur.

**ARTICLE 3** :La présente décision sera notifiée au préfet de la Meuse, à l'Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs (Andra) en qualité de maître d'ouvrage et aux membres de la commission d'enquête.

La présidente,

Véronique Ghisu-Deparis

PRÉFET
DE LA RÉGION
GRAND EST
*Liberté*
*Égalité*
*Fraternité*

**Préfecture de la Meuse**
**Préfecture de la Haute-Marne**

# ANNEXE 5

**Arrêté interpréfectoral n° 2026-587 du 09 avril 2026**

**portant ouverture d'une enquête publique concernant la demande d'autorisation de création de l'installation nucléaire de base (INB) du centre de stockage en couche géologique profonde des déchets radioactifs de haute et de moyenne activité à vie longue (Cigéo) déposée par l'Agence nationale de gestion des déchets radioactifs (Andra)**

Le Préfet de la Meuse,
Chevalier de la Légion d'Honneur,
Chevalier de l'Ordre National du Mérite,

La Préfète de la Haute-Marne,
Chevalier de la Légion d'Honneur,
Officier de l'Ordre National du Mérite,

Vu le code de l'environnement, notamment les titres IV et IX de son livre V et en particulier ses articles L. 542-1-1, L. 542-1-2, L. 542-10-1, L. 542-12, L. 593-7, L. 593-8, L. 593-9 ainsi que les articles R. 593-5, R. 593-16, R. 593-19, R. 593-21, R. 593-22, R. 593-24, R. 593-26 ; D. 542-91 ;

Vu le code de l'environnement, notamment la section I du chapitre II et le chapitre III du titre II du livre Ier et en particulier ses articles L. 123-1 à L. 123-18 et R. 123-2 et R. 123-24 ;

Vu le décret n° 2004-374 du 29 avril 2004 modifié relatif aux pouvoirs des préfets, à l'organisation et à l'action des services de l'État dans les régions et les départements ;

Vu le bilan du débat public relatif au projet de centre de stockage réversible profond de déchets radioactifs en Meuse / Haute-Marne (Cigéo) organisé entre le 15 mai et le 15 décembre 2013, publié le 12 février 2014 par la Commission nationale du débat public ;

Vu le décret du 15 février 2023 portant nomination de Monsieur Xavier DELARUE, Préfet de la Meuse ;

Vu le décret du 13 juillet 2023 portant nomination de Madame Régine PAM, Préfète de la Haute-Marne ;

Vu le décret n° 2022-992 du 07 juillet 2022 inscrivant le centre de stockage en couche géologique profonde de déchets radioactifs de haute activité et de moyenne activité à vie longue (Cigéo) parmi les opérations d'intérêt national ;

Vu le décret n° 2022-993 du 07 juillet 2022 déclarant d'utilité publique le centre de stockage en couche géologique profonde de déchets radioactifs de haute activité et de moyenne activité à vie longue (Cigéo) et portant mise en compatibilité du schéma de cohérence territoriale du Pays Barrois (Meuse), du plan local d'urbanisme intercommunal de la Haute-Saulx (Meuse) et du plan local d'urbanisme de Gondrecourt-le-Château (Meuse) ;

Vu le décret n° 2025-771 du 04 août 2025 définissant la zone de consultation des collectivités territoriales de l'article L. 542-10-1 du code de l'environnement ;

Vu l'arrêté interpréfectoral n° 2025-1972 du 30 septembre 2025 arrêtant la liste des collectivités territoriales consultées dans le cadre de l'instruction de la demande d'autorisation de création de Cigéo ;

Vu l'arrêté du 1er décembre 2025 portant désignation du préfet du département de la Meuse, préfet coordonnateur pour le projet de centre de stockage en couche géologique profonde des déchets radioactifs de haute et de moyenne activité à vie longue (Cigéo) ;

Vu le dossier déposé le 16 janvier 2023 par l'Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs (Andra) auprès du ministre chargé de la sûreté nucléaire, de demande d'autorisation de création (DAC) d'une installation nucléaire de base (INB), dénommée Cigéo ;

Vu le courrier du ministre chargé de l'Industrie et de l'énergie référencé DGPR/SRT/MSNR/ED/2025-124 du 30 septembre 2025 confiant au préfet de la Meuse, préfet coordonnateur du projet Cigéo, l'organisation des consultations préalables à l'enquête publique, le recueil de l'avis de l'Autorité environnementale et en informant le Comité local d'information et de suivi (CLIS) de Bure ;

Vu le courrier d'information du Comité local d'information et de suivi (CLIS) de Bure en date du 06 octobre 2025 ;

Vu l'avis n° 2025-AV-016 de l'Autorité de sûreté nucléaire et de radioprotection (ASNR) du 25 novembre 2025 relatif à la demande d'autorisation de création de l'installation nucléaire de base dénommée Cigéo déposée par l'Andra ;

Vu le rapport de la commission nationale d'évaluation des recherches et études relatives à la gestion des matières et des déchets radioactifs (CNE2) sur le dossier de demande d'autorisation de création du centre Cigéo de décembre 2025 ;

Vu les avis des collectivités territoriales consultées sur une durée de deux mois jusqu'au 04 décembre 2025 ;

Vu la saisine de l'Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques du 16 décembre 2025 ;

Vu l'avis de l'Autorité environnementale de l'Inspection générale de l'environnement et du développement durable (Ae de l'IGEDD), rendu par délibération n° 2025-133 en date du 18 décembre 2025 ;

Vu la mise à jour du dossier de demande d'autorisation de création (DAC), en vue de l'enquête publique, en avril 2026 ;

Vu le mémoire en réponse à l'avis de l'Ae de l'IGEDD, établi par l'Andra et joint au dossier mis à jour en vue de l'enquête publique ;

Vu le courrier du ministre de l'Économie, des finances et de la souveraineté industrielle, énergétique et numérique référencé DGPR/SRT/MSNR/CC/2026-028 du 09 mars 2026 demandant au préfet de la Meuse, préfet coordonnateur du projet Cigéo, d'organiser l'enquête publique de la DAC Cigéo ;

Vu le courrier de réponses de l'Andra aux engagements pris auprès de l'ASNR pour l'échéance de l'enquête publique en date du 27 mars 2026 ;

Vu l'ordonnance modificative n° E26000018/54 du 07 avril 2026 de la Présidente du Tribunal administratif de Nancy désignant les membres de la commission d'enquête ;

Considérant que la loi n° 2006-739 du 28 juin 2006 a retenu la solution du stockage réversible en couche géologique profonde comme solution de référence pour la gestion des déchets de haute activité (HA) et de moyenne activité à vie longue (MA-VL) ;

Considérant que le centre de stockage Cigéo est le fruit de démarches de conception concertées, menées par l'Andra depuis les années 1990 en vertu du programme de recherche instauré par la loi n° 91-1381 du 30 décembre 1991 relative aux recherches sur la gestion des déchets radioactifs, en vue de la création d'une installation nucléaire de base pour le stockage réversible en couche géologique profonde des déchets radioactifs français de haute activité (HA) et de moyenne activité à vie longue (MA-VL) ;

Considérant que le dossier de demande d'autorisation de création du centre de stockage de déchets radioactifs en couche géologique profonde Cigéo, déposé par l'Andra, est l'aboutissement d'un processus de développement de plusieurs décennies, s'étant déroulé par étapes, tel que recommandé par le guide de sûreté n°1 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 12 février 2008 relatif au stockage définitif des déchets radioactifs en formation géologique profonde ;

Considérant qu'à l'issue de l'instruction technique du dossier de demande d'autorisation de création, l'ASNR a considéré que *« la démonstration de sûreté présentée dans le dossier de demande d'autorisation de création de Cigéo, pour les phases d'exploitation et d'après fermeture, a atteint un niveau de maturité d'ensemble conforme aux attendus pour une demande d'autorisation de création d'un centre de stockage géologique »* ;

Considérant que l'ASNR estime dans son avis du 25 novembre 2025 *« que le dossier de demande d'autorisation de création de Cigéo pourra donner lieu à l'enquête publique prévue par l'article L. 593-8 du code de l'environnement »* ;

Considérant que l'évaluation du coût du projet Cigéo a été mise à jour et rendue publique par l'arrêté du 30 mars 2026 publié au Journal officiel de la République française le 1er avril 2026 ;

Considérant que les modalités d'organisation de l'enquête publique ont été définies en concertation avec la commission d'enquête ;

Sur proposition des Secrétaires Généraux des préfectures de la Meuse et de la Haute-Marne,

**ARRÊTENT**

**Article 1er : Objet de l'enquête publique**

Il est procédé à une enquête publique relative à la demande d'autorisation de création (DAC) de l'installation nucléaire de base (INB) du centre de stockage en couche géologique profonde des déchets radioactifs de haute et de moyenne activité à vie longue (Cigéo) déposée par l'Agence nationale de gestion des déchets radioactifs (Andra) (1-7 rue Jean Monnet – 92 298 Châtenay-Malabry).

Le centre de stockage Cigéo comprend :

1. Une zone de descenderie située à Bure (Meuse), Gillaumé (Haute-Marne) et Saudron (Haute-Marne) ;
2. Une zone de puits située à Mandres-en-Barrois (Meuse) et Bonnet (Meuse) ;
3. Une liaison intersites située à Bure (Meuse) et Mandres-en-Barrois (Meuse) ;
4. Une installation terminale embranchée située à Gondrecourt-le-Château (Meuse), Horville-en-Ornois (Meuse), Gillaumé (Haute-Marne) et Cirfontaines-en-Ornois (Haute-Marne) ;
5. Une zone d'implantation des ouvrages souterrains située à Bure (Meuse), Mandres-en-Barrois (Meuse), Bonnet (Meuse), Ribeaucourt (Meuse), Houdelaincourt (Meuse) et Saint-Joire (Meuse).

L'enquête publique portera sur le dossier de demande d'autorisation de création suivant :

| Dossier d'autorisation de création de l'installation nucléaire de base (INB) Cigéo |
|---|
| Pièce 0 - Présentation non technique |
| Pièce 1 - Identification de l'exploitant |
| Pièce 2 - Nature de l'installation |
| Pièce 3 - Carte au 1/25 000e de localisation de l'installation |
| Pièce 4 - Plans de situation au 1/10 000e indiquant le périmètre proposé |
| Pièce 5 - Plans détaillés de l'installation au 1/2 500e |
| Pièce 6 - Étude d'impact du projet global Cigéo |
| Pièce 7 - Version préliminaire du rapport de sûreté |
| Pièce 8 - Étude de maîtrise des risques |
| Pièce 9 - Capacité techniques de l'exploitant |
| Pièce 10 - Capacités financières de l'exploitant |
| Pièce 11 - Justification de la maitrise foncière des terrains |
| Pièce 12 - Servitudes et demande de périmètres de protection et de droit exclusif |
| Pièce 13 - Plan de démantèlement, de fermeture et de surveillance |
| Pièce 14 - Bilan de la participation du public à l'élaboration du projet de centre de stockage Cigéo |
| Pièce 15 - Emission de gaz à effet de serre |
| Pièce 16 - Plan directeur de l'exploitation |
| Pièce 17 - Informations juridiques et administratives |
| Pièce 18 - Avis émis sur le projet |
| Pièce 19 - Version préliminaire des spécifications d'acceptation des colis |
| Pièce 20 - Plan de développement de l'installation de stockage Cigéo |
| Pièce 21 - Guide de lecture du dossier |
| Pièce 22 - Glossaire et acronymes |

## Article 2 : Identité du responsable de projet

Toute personne peut demander des informations relatives au projet auprès de M. Patrice TORRES, directeur de la Direction Industrielle Grand Est (DIGE) de l'Andra et responsable du dossier déposé :

- par courrier : AGENCE NATIONALE POUR LA GESTION DES DÉCHETS RADIOACTIFS (ANDRA) – 1-7, rue Jean Monnet – 92 298 CHÂTENAY-MALABRY Cedex ;
- ou par courriel : instructiondac.cigeo@andra.fr .

## Article 3 : Durée, siège et communes concernées

L'enquête publique se déroulera du **lundi 18 mai 2026 à 09h00 au jeudi 02 juillet 2026 à 12h00**, soit 45 jours consécutifs.

Le siège de l'enquête publique est fixé à la mairie de GONDRECOURT-LE-CHÂTEAU (55 130) – 15, place de l'Hôtel de Ville.

L'enquête publique se déroulera dans les mairies des 56 communes suivantes situées en tout ou partie jusqu'à une distance de dix kilomètres à partir de la réunion du périmètre envisagé des installations de surface et de la projection en surface de l'ensemble des installations souterraines du centre de stockage Cigéo :

- département de la Meuse : Abainville, Amanty, Badonvilliers-Gérauvilliers, Biencourt-sur-Orge, Bonnet, Bovée-sur-Barboure, Boviolles, Bure, Chassey-Beaupré, Couvertpuis, Dainville-Bertheléville, Dammarie-sur-Saulx, Delouze-Rosières, Demange-Baudignécourt, Gondrecourt-le-Château, Hévilliers, Horville-en-Ornois, Houdelaincourt, Le Bouchon-sur-Saulx, Ligny-en-Barrois, Longeaux, Mandres-en-Barrois, Marson-sur-Barboure, Mauvages, Montiers-sur-Saulx, Morley, Naix-aux-Forges, Nantois, Reffroy, Ribeaucourt, Saint-Amand-sur-Ornain, Saint-Joire, Tréveray, Villers-le-Sec ;

- département de la Haute-Marne : Aingoulaincourt, Annonville, Chevillon, Cirfontaines-en-Ornois, Echenay, Effincourt, Epizon, Germay, Germisay, Gillaumé, Lezéville, Montreuil-sur-Thonnance, Noncourt-sur-le-Rongeant, Osne-le-Val, Pansey, Paroy-sur-Saulx, Poissons, Sailly, Saudron, Suzannecourt, Thonnance-lès-Joinville, Thonnance-les-Moulins.

Le périmètre de publicité de l'enquête par voie d'affichage est défini à l'annexe 1.

Le Préfet de la Meuse, en sa qualité de préfet coordonnateur pour le projet Cigéo, est l'autorité chargée de coordonner l'organisation de l'enquête et d'en centraliser les résultats.

**Article 4 : Commission d'enquête**

L'enquête publique sera conduite par une commission d'enquête désignée par le Tribunal administratif de Nancy et composée des membres suivants :

Titulaires :
- Monsieur Yves LALLEMAND, président de la commission,
- Monsieur Jean-Pierre GRANJON,
- Monsieur Jean-François TRASSART.
- Monsieur Didier LOUIS,
- Monsieur Emmanuel COTE.

Suppléants :
- Monsieur Frédéric VIENNOT,
- Monsieur Pascal GAIRE,
- Monsieur Yves ROBINOT.

**Article 5 : Consultation du dossier d'enquête publique**

Pendant la durée de l'enquête, le dossier d'enquête publique est consultable :

- Sur support papier en mairie de Gondrecourt-le-Château, siège de l'enquête, et dans les mairies de Bonnet, Bure, Cirfontaines-en-Ornois, Gillaumé, Horville-en-Ornois, Houdelaincourt, Mandres-en-Barrois, Ribeaucourt, Saint-Joire et Saudron, aux jours et heures d'ouverture habituels au public ;
- Sur support numérique en mairie de Gondrecourt-le-Château, siège de l'enquête ;
- Lors des permanences assurées par la commission d'enquête et fixées à l'article 7 du présent arrêté ;
- Sur le site internet dédié à l'enquête publique : https://www.registre-numerique.fr/dac-cigeo ;
- Sur le site internet de l'Andra : https://www.andra.fr/cigeo/les-documents-de-reference .

Le dossier est également consultable sur le site internet des services de l'Etat :

- En Meuse : www.meuse.gouv.fr – rubrique https://www.meuse.gouv.fr/Actions-de-l-Etat/CIGEO/Demande-d-autorisation-de-creation-de-Cigeo ;
- En Haute-Marne : www.haute-marne.gouv.fr – rubrique https://www.haute-marne.gouv.fr/Actions-de-l-Etat/CIGEO/Demande-d-autorisation-de-creation-de-Cigeo .

Le lien permettant d'accéder au site dédié à l'enquête publique sera également mentionné sur les sites internet suivants :

- Préfecture de l'Ain (www.ain.gouv.fr) ;
- Préfecture de l'Aube (www.aube.gouv.fr) ;
- Préfecture des Bouches-du-Rhône (www.bouches-du-rhone.gouv.fr) ;
- Préfecture de la Côte-d'Or (www.cote-dor.gouv.fr) ;
- Préfecture du Gard (www.gard.gouv.fr) ;
- Préfecture de la Manche (www.manche.gouv.fr) ;
- Préfecture de Meurthe-et-Moselle (www.meurthe-et-moselle.gouv.fr) ;
- Préfecture du Vaucluse (www.vaucluse.gouv.fr) ;
- Préfecture des Vosges (www.vosges.gouv.fr) .

Par ailleurs, des postes informatiques seront mis à la disposition du public pour la libre consultation du dossier :

- à la préfecture de la Meuse, 40, rue du Bourg, à Bar-le-Duc (55 000) aux jours ouvrables au public et aux horaires suivants : 09h00 à 11h30 et 14h00 à 16h30 ;
- à la sous-préfecture de Commercy, 22, avenue Stanislas, à Commercy (55 200) aux jours ouvrables au public et aux horaires suivants : 09h00 à 11h30 et 13h30 à 16h00 ;
- à la préfecture de la Haute-Marne, 89, rue Victoire de la Marne, à Chaumont (52 000) aux jours ouvrables au public et aux horaires suivants : 09h00 à 11h30 et 14h00 à 16h00 ;
- à la sous-préfecture de Saint-Dizier, 54, rue Gambetta, à Saint-Dizier (52 100) aux jours ouvrables au public et aux horaires suivants : 09h00 à 11h30 et 14h00 à 16h00.

Par ailleurs, toute personne pourra, sur sa demande et à ses frais, obtenir communication du dossier d'enquête, sur support papier auprès de la préfecture de la Meuse, bureau des procédures environnementales, 40 rue du Bourg, CS 30 512 à Bar-le-Duc (55 012 Cedex).

## Article 6 : Observations et propositions du public

Le public pourra présenter, pendant toute la durée de l'enquête, ses observations et ses propositions sur le projet selon les modalités suivantes :

- par correspondance écrite adressée au président de la commission d'enquête à l'adresse du siège de l'enquête publique : Mairie de Gondrecourt-le-Château (55 130) – 15, place de l'Hôtel de Ville ;
- par correspondance électronique à l'adresse courriel suivante : dac-cigeo@mail.registre-numerique.fr ;
- sur les registres d'enquête disponibles dans les mairies des communes accueillant des permanences de la commission d'enquête fixées à l'article 7 ;
- sur le registre d'enquête dématérialisé sécurisé accessible directement à l'adresse suivante : https://www.registre-numerique.fr/dac-cigeo .

Les observations et propositions devront être déposées et parvenues à destination, quelle qu'en soit la forme, avant le terme de l'enquête, au plus tard le jeudi 02 juillet 2026 à 12h00. Toute observation parvenue après cette date et cet horaire ne sera pas prise en compte.

Les observations et propositions du public transmises par voie postale, ainsi que les observations écrites et celles transmises par voie électronique sont consultables sur le registre dématérialisé. Le public est informé que toute observation (et ses éventuelles pièces jointes), qu'elle soit écrite, orale ou dématérialisée sera consultable par tous sur le registre numérique.

Il est précisé qu'il est de la responsabilité de chaque participant à l'enquête publique, s'il souhaite rester anonyme, de ne faire état d'aucune information personnelle dans ses écrits (nom, coordonnées, adresse, etc.).

**Article 7 : Jours et heures des permanences**

Le public pourra rencontrer des membres de la commission d'enquête lors des permanences suivantes :

| LIEUX | DATES | HORAIRES DE PERMANENCE |
|---|---|---|
| BONNET<br>Mairie<br>35, Grande rue<br>55 130 BONNET | Jeudi 04 juin 2026<br>Mercredi 24 juin 2026 | de 14h30 à 17h00<br>de 09h00 à 11h30 |
| BURE<br>Mairie<br>2, rue de l'Orme<br>55 290 BURE | Lundi 08 juin 2026<br>Vendredi 26 juin 2026 | de 09h00 à 11h30<br>de 14h30 à 17h00 |
| CIRFONTAINES-EN-ORNOIS<br>Mairie<br>2 bis, rue de Gault<br>52 230 CIRFONTAINES-EN-ORNOIS | Lundi 18 mai 2026<br>Lundi 29 juin 2026 | de 14h30 à 17h00<br>de 09h00 à 11h30 |
| GILLAUMÉ<br>Mairie<br>20, rue de la Mairie<br>52 230 GILLAUMÉ | Mardi 09 juin 2026<br>Lundi 29 juin 2026 | de 09h00 à 11h30<br>de 14h30 à 17h00 |
| GONDRECOURT-LE-CHÂTEAU<br>Mairie<br>15, place de l'Hôtel de Ville<br>55 130 GONDRECOURT-LE-CHÂTEAU | Samedi 30 mai 2026<br>Vendredi 12 juin 2026 | de 09h00 à 11h30<br>de 14h30 à 17h00 |
| HORVILLE-EN-ORNOIS<br>Mairie<br>3 bis, Grande rue<br>55 130 HORVILLE-EN-ORNOIS | Samedi 30 mai 2026<br>Vendredi 12 juin 2026 | de 14h30 à 17h00<br>de 09h00 à 11h30 |
| HOUDELAINCOURT<br>Mairie<br>15, rue d'Orléans<br>55 130 HOUDELAINCOURT | Mercredi 03 juin 2026<br>Lundi 15 juin 2026 | de 09h00 à 11h30<br>de 14h30 à 17h00 |
| MANDRES-EN-BARROIS<br>Mairie<br>1, place de la Mairie<br>55 290 MANDRES-EN-BARROIS | Jeudi 04 juin 2026<br>Mercredi 24 juin 2026 | de 09h00 à 11h30<br>de 14h30 à 17h00 |
| RIBEAUCOURT<br>Mairie<br>3, Grande rue<br>55 290 RIBEAUCOURT | Lundi 08 juin 2026<br>Vendredi 26 juin 2026 | de 14h30 à 17h00<br>de 09h00 à 11h30 |
| SAINT-JOIRE<br>Mairie<br>2, rue de l'Abreuvoir<br>55 130 SAINT-JOIRE | Mercredi 03 juin 2026<br>Lundi 15 juin 2026 | de 14h30 à 17h00<br>de 09h00 à 11h30 |
| SAUDRON<br>Mairie<br>3, rue de la Mairie<br>52 230 SAUDRON | Lundi 18 mai 2026<br>Mardi 09 juin 2026 | de 09h00 à 11h30<br>de 14h30 à 17h00 |

**Article 8 : Publicité de l'enquête publique**

**** publicité dans la presse***

Un avis reproduisant les principales dispositions de l'arrêté d'ouverture d'enquête, destiné à l'information du public, sera publié, quinze jours au moins avant le début de l'enquête et rappelé dans les huit premiers jours de l'enquête, et aux frais du responsable du projet, dans deux journaux d'annonces légales dans chacun des onze départements concernés et dans deux journaux d'annonces légales nationaux.

**** publicité par voie d'affichage***

Quinze jours au moins avant l'ouverture de l'enquête, et durant toute la durée de celle-ci, cet avis sera publié par voie d'affiches et, éventuellement, par tous autres procédés en vigueur, aux lieux habituels d'affichage, dans les communes visées à l'annexe 1.

Les maires de ces communes produiront un certificat attestant de l'accomplissement de ces formalités.

Dans les mêmes conditions de délai et de durée, il sera procédé, par les soins de l'Andra, à l'affichage du même avis dans les formes fixées par l'arrêté du 9 septembre 2021 relatif à l'affichage des avis d'enquête publique, de participation du public par voie électronique, de consultation et de concertation préalable ainsi que des déclarations d'intention prévus par le code de l'environnement, sur les lieux ou en un lieu situé au voisinage de l'opération projetée et visible des voies publiques.

**** publicité sur internet***

L'avis d'enquête sera également publié sur les sites internet énumérés à l'article 5.

**Article 9 : Déroulement de l'enquête publique**

La commission d'enquête conduira l'enquête de manière à permettre au public de disposer d'une information complète sur le projet et de participer effectivement au processus de décision, en lui permettant de présenter ses observations et ses propositions.

- Audition par la commission d'enquête :

Pendant l'enquête publique, la commission d'enquête recevra le maître d'ouvrage de l'opération soumise à enquête, à la demande de ce dernier. En outre, elle pourra entendre toutes les personnes concernées par le projet qui en feront la demande et convoquera toutes les personnes dont elle jugera l'audition utile.

- Visite des lieux par la commission d'enquête :

Lorsqu'elle a l'intention de visiter les lieux concernés par le projet, à l'exception des lieux d'habitation, la commission d'enquête en informe au moins 48 heures à l'avance les propriétaires et les occupants concernés, en leur précisant la date et l'heure de la visite projetée. Lorsque ceux-ci n'ont pu être prévenus, ou en cas d'opposition de leur part, la commission d'enquête en fait mention dans le rapport d'enquête.

- Communication de documents à la demande de la commission d'enquête :

Lorsqu'elle entend faire compléter le dossier par des documents utiles à la bonne information du public, la commission d'enquête en fait la demande au responsable du projet. Cette demande ne peut porter que sur des documents en la possession de ce dernier. Les documents ainsi obtenus ou le refus motivé du responsable du projet sont versés au dossier tenu au siège de l'enquête publique et sur le site internet dédié.

Lorsque de tels documents sont ajoutés en cours d'enquête, un bordereau joint au dossier d'enquête mentionne la nature des pièces et la date à laquelle celles-ci ont été ajoutées au dossier d'enquête.

**Article 10 : Avis des collectivités territoriales et de leurs groupements**

Les communes concernées par l'enquête publique et leurs groupements intéressés ont été saisis pour avis le 6 octobre 2025. Les avis, exprimés au plus tard dans les deux mois, sont versés au dossier d'enquête publique.

**Article 11 : Réunion(s) d'information et d'échange avec le public**

À la demande de la commission d'enquête, deux réunions d'information et d'échange avec le public se tiendront **le mercredi 03 juin 2026 de 18h00 à 19h30 et le lundi 15 juin 2026 de 18h00 à 19h30** à distance.

La connexion aux réunions à distance s'effectuera à partir du registre d'enquête dématérialisé sécurisé accessible à l'adresse suivante : https://www.registre-numerique.fr/dac-cigeo .

La commission d'enquête peut, aux fins d'établissement de ce compte rendu, procéder à l'enregistrement audio ou vidéo de la réunion d'information et d'échange avec le public.

A l'issue de chaque réunion d'information et d'échange avec le public, un compte rendu est établi par le président de la commission d'enquête et adressé dans les meilleurs délais au responsable du projet, ainsi qu'au Préfet de la Meuse, préfet coordonnateur pour le projet Cigéo. Ce compte rendu, ainsi que les observations éventuelles du responsable du projet, sont annexés par le président de la commission d'enquête au rapport d'enquête.

Si elle estime que l'importance ou la nature de l'opération ou les conditions de déroulement de l'enquête publique rendent nécessaire l'organisation d'autre(s) réunion(s) d'information et d'échange avec le public, le président de la commission d'enquête en fera part au Préfet de la Meuse, préfet coordonnateur pour le projet Cigéo, et au responsable du projet et leur indiquera les modalités qu'elle propose pour l'organisation de celle(s)-ci.

Le Préfet de la Meuse, préfet coordonnateur pour le projet Cigéo, la commission d'enquête et le responsable du projet arrêteront en commun les modalités de l'information préalable du public et du déroulement de la(des) réunion(s) d'information et d'échange avec le public.

Les frais d'organisation de cette(ces) réunion(s) sont à la charge de l'Andra.

**Article 12 : Clôture de l'enquête, rapport et conclusions**

Conformément aux dispositions de l'article L. 123-9 et R. 123-17 du code de l'environnement, le président de la commission d'enquête peut, par décision motivée, prolonger l'enquête pour une durée maximale de quinze jours.

À l'expiration du délai d'enquête, les registres d'enquête et les dossiers d'enquête sont mis à la disposition de la commission d'enquête et clos par ses soins.

Dès réception des registres, la commission d'enquête rencontrera, dans la huitaine, le responsable du projet et lui communiquera ses observations écrites et orales consignées dans un procès-verbal de synthèse. Le responsable du projet disposera d'un délai de quinze jours pour produire ses observations éventuelles.

La commission d'enquête établira un rapport qui relate le déroulement de l'enquête et examinera les observations recueillies. Elle consignera, dans un document séparé, ses conclusions motivées, en précisant si elles sont favorables, favorables sous réserve ou défavorables au projet.

Le Président de la commission d'enquête transmettra au Préfet de la Meuse, préfet coordonnateur pour le projet Cigéo, l'exemplaire du dossier de l'enquête déposé au siège de l'enquête, accompagné du ou des registres et pièces annexées, avec le rapport et les conclusions motivées de la commission d'enquête. Il transmettra simultanément une copie du rapport et des conclusions motivées au Tribunal administratif de Nancy.

Ces opérations seront réalisées dans un délai de trente jours à compter de la fin de l'enquête.

Si ce délai ne peut être respecté, un délai supplémentaire peut être accordé à la demande de la commission d'enquête par le Préfet de la Meuse et la Préfète de la Haute-Marne, après avis du responsable du projet.

L'autorité compétente pour prendre la décision peut organiser, en présence du maître d'ouvrage, une réunion publique afin de répondre aux éventuelles réserves, recommandations ou conclusions défavorables de la commission d'enquête. Elle est organisée dans un délai de deux mois après la clôture de l'enquête. La commission d'enquête est informée de la tenue d'une telle réunion.

## Article 13 : Diffusion et accès au rapport et conclusions

Le Préfet de la Meuse, préfet coordonnateur pour le projet Cigéo, adresse, dès leur réception, copie du rapport et des conclusions de la commission d'enquête au responsable du projet, à la Préfète de la Haute-Marne, ainsi qu'aux maires des communes visées à l'article 3.

Ces documents seront tenus à la disposition du public à la préfecture de la Meuse, à la préfecture de la Haute-Marne et dans les mairies des communes visées à l'article 3, pendant une année à compter de la date de clôture de l'enquête.

Ces éléments seront par ailleurs mis en ligne, pendant une année, sur les sites internet suivants :

- Préfecture de la Meuse (www.meuse.gouv.fr) ;
- Préfecture de la Haute-Marne (www.haute-marne.gouv.fr) ;
- Préfecture de l'Ain (www.ain.gouv.fr) ;
- Préfecture de l'Aube (www.aube.gouv.fr) ;
- Préfecture des Bouches-du-Rhône (www.bouches-du-rhone.gouv.fr) ;
- Préfecture de la Côte-d'Or (www.cote-dor.gouv.fr) ;
- Préfecture du Gard (www.gard.gouv.fr) ;
- Préfecture de la Manche (www.manche.gouv.fr) ;
- Préfecture de Meurthe-et-Moselle (www.meurthe-et-moselle.gouv.fr) ;
- Préfecture du Vaucluse (www.vaucluse.gouv.fr) ;
- Préfecture des Vosges (www.vosges.gouv.fr) .

Enfin, ces documents seront mis en ligne sur le registre d'enquête dématérialisé sécurisé accessible à l'adresse suivante : https://www.registre-numerique.fr/dac-cigeo pendant la durée d'une année.

## Article 14 : Frais de l'enquête

L'intégralité des frais engagés sont à la charge de l'Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs, conformément aux dispositions des articles L. 123-10 et L. 123-18 du code de l'environnement.

## Article 15 : Autorité compétente pour statuer et décision

Au plus tard quinze jours après avoir reçu le rapport et les conclusions du commissaire enquêteur, le préfet de la Meuse, préfet coordonnateur pour le projet Cigéo les transmet au ministre chargé de la sûreté nucléaire et à l'Autorité de sûreté nucléaire et de radioprotection, assortis de son avis, et des résultats des consultations.

Le ministre chargé de la sûreté nucléaire adressera à l'Andra un avant-projet de décret et l'Agence disposera d'un délai de deux mois pour présenter ses observations. Le projet de décret sera ensuite soumis pour avis à l'Autorité de sûreté nucléaire et de radioprotection.

L'autorisation de création est délivrée par décret pris sur le rapport du ministre chargé de la sûreté nucléaire après avis du Conseil d'État et signé par le Premier ministre et les ministres concernés.

**Article 16 : Exécution**

Le Secrétaire Général de la préfecture de la Meuse, le Secrétaire Général de la préfecture de la Haute-Marne, le Sous-Préfet de l'arrondissement de Commercy, le Sous-Préfet de l'arrondissement de Saint-Dizier, les membres de la commission d'enquête, l'Andra et les maires des communes visées aux articles 1 et 3 et à l'annexe 1 sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté.

Une copie du présent arrêté sera adressée, pour information, au ministre chargé de la sûreté nucléaire, aux Préfets des départements des communes visées à l'annexe 1 et à la Présidente du Tribunal administratif de Nancy.

Fait à Bar-le-Duc, le 09 avril 2026



Xavier DELARUE

Fait à Chaumont. le 09 avril 2026



Régine PAM

**Annexe 1**

**Liste des communes incluses dans le périmètre de publicité par voie d'affichage de l'enquête publique**

| INSEE | COMMUNE | DPT |
|---|---|---|
| **MEUSE** | | |
| 55001 | ABAINVILLE | 55 |
| 55005 | AMANTY | 55 |
| 55026 | BADONVILLIERS-GERAUVILLIERS | 55 |
| 55029 | BAR-LE-DUC | 55 |
| 55051 | BIENCOURT-SUR-ORGE | 55 |
| 55059 | BONNET | 55 |
| 55066 | BOVEE-SUR-BARBOURE | 55 |
| 55067 | BOVIOLLES | 55 |
| 55080 | BRIXEY-AUX-CHANOINES | 55 |
| 55087 | BURE | 55 |
| 55104 | CHASSEY-BEAUPRE | 55 |
| 55122 | COMMERCY | 55 |
| 55133 | COUVERTPUIS | 55 |
| 55142 | DAINVILLE-BERTHELEVILLE | 55 |
| 55144 | DAMMARIE-SUR-SAULX | 55 |
| 55148 | DELOUZE-ROSIERES | 55 |
| 55150 | DEMANGE-BAUDIGNECOURT | 55 |
| 55214 | GIVRAUVAL | 55 |
| 55215 | GONDRECOURT-LE-CHATEAU | 55 |
| 55217 | GOUSSAINCOURT | 55 |
| 55246 | HEVILLIERS | 55 |
| 55247 | HORVILLE-EN-ORNOIS | 55 |
| 55248 | HOUDELAINCOURT | 55 |
| 55274 | LAMORVILLE | 55 |
| 55061 | LE BOUCHON-SUR-SAULX | 55 |
| 55291 | LIGNY-EN-BARROIS | 55 |
| 55300 | LONGEAUX | 55 |
| 55315 | MANDRES-EN-BARROIS | 55 |
| 55322 | MARSON-SUR-BARBOURE | 55 |
| 55327 | MAUVAGES | 55 |
| 55332 | MENAUCOURT | 55 |

| | | |
|---|---|---|
| 55347 | MONTIERS-SUR-SAULX | 55 |
| 55359 | MORLEY | 55 |
| 55370 | NAIX-AUX-FORGES | 55 |
| 55372 | NANCOIS-SUR-ORNAIN | 55 |
| 55376 | NANTOIS | 55 |
| 55421 | REFFROY | 55 |
| 55430 | RIBEAUCOURT | 55 |
| 55452 | SAINT-AMAND-SUR-ORNAIN | 55 |
| 55459 | SAINT-JOIRE | 55 |
| 55474 | SAUVIGNY | 55 |
| 55503 | TAILLANCOURT | 55 |
| 55516 | TREVERAY | 55 |
| 55519 | TRONVILLE-EN-BARROIS | 55 |
| 55543 | VELAINES | 55 |
| 55562 | VILLERS-LE-SEC | 55 |
| 55574 | VOUTHON-BAS | 55 |
| **HAUTE-MARNE** | | |
| 52004 | AINGOULAINCOURT | 52 |
| 52012 | ANNONVILLE | 52 |
| 52021 | ATTANCOURT | 52 |
| 52121 | CHAUMONT | 52 |
| 52123 | CHEVILLON | 52 |
| 52131 | CIRFONTAINES-EN-ORNOIS | 52 |
| 52156 | CUREL | 52 |
| 52181 | ECHENAY | 52 |
| 52184 | EFFINCOURT | 52 |
| 52187 | EPIZON | 52 |
| 52206 | FRAMPAS | 52 |
| 52218 | GERMAY | 52 |
| 52219 | GERMISAY | 52 |
| 52222 | GILLAUME | 52 |
| 52331 | LA PORTE DU DER | 52 |
| 52256 | LAFAUCHE | 52 |
| 52288 | LEZEVILLE | 52 |
| 52300 | MAGNEUX | 52 |
| 52337 | MONTREUIL-SUR-THONNANCE | 52 |
| 52357 | NONCOURT-SUR-LE-RONGEANT | 52 |
| 52369 | ORQUEVAUX | 52 |

| | | |
|---|---|---|
| 52370 | OSNE-LE-VAL | 52 |
| 52376 | PANSEY | 52 |
| 52378 | PAROY-SUR-SAULX | 52 |
| 52391 | PLANRUPT | 52 |
| 52398 | POISSONS | 52 |
| 52407 | PREZ-SOUS-LAFAUCHE | 52 |
| 52414 | RACHECOURT-SUR-MARNE | 52 |
| 52411 | RIVES DERVOISES | 52 |
| 52443 | SAILLY | 52 |
| 52448 | SAINT-DIZIER | 52 |
| 52463 | SAUDRON | 52 |
| 52475 | SOMMANCOURT | 52 |
| 52484 | SUZANNECOURT | 52 |
| 52490 | THONNANCE-LES-JOINVILLE | 52 |
| 52491 | THONNANCE-LES-MOULINS | 52 |
| 52497 | TROISFONTAINES-LA-VILLE | 52 |
| 52517 | VESAIGNES-SOUS-LAFAUCHE | 52 |
| 52543 | VOILLECOMTE | 52 |
| 52550 | WASSY | 52 |
| **AIN** | | |
| 01390 | SAINT-VULBAS | 01 |
| **AUBE** | | |
| 10026 | BAILLY-LE-FRANC | 10 |
| 10027 | BALIGNICOURT | 10 |
| 10094 | CHAVANGES | 10 |
| 10192 | LENTILLES | 10 |
| 10279 | PARS-LES-CHAVANGES | 10 |
| 10346 | SAINT-LEGER-SOUS-MARGERIE | 10 |
| **BOUCHES-DU-RHÔNE** | | |
| 13099 | SAINT-PAUL-LES-DURANCE | 13 |
| **CÔTE-D'OR** | | |
| 21579 | SALIVES | 21 |
| **GARD** | | |
| 30081 | CHUSCLAN | 30 |
| 30084 | CODOLET | 30 |
| 30141 | LAUDUIN-L'ARDOISE | 30 |
| 30191 | ORSAN | 30 |
| **MANCHE** | | |

| | | |
|---|---|---|
| 50041 | LA HAGUE | 50 |
| 50615 | VALOGNES | 50 |
| **MEURTHE-ET-MOSELLE** | | |
| 54158 | DOLCOURT | 54 |
| 54189 | FAVIERES | 54 |
| 54235 | GOVILLIER | 54 |
| 54247 | HAMMEVILLE | 54 |
| 54266 | HOUDREVILLE | 54 |
| 54291 | LALŒUF | 54 |
| 54417 | PAREY-SAINT-CESAIRE | 54 |
| 54494 | SAULXEROTTE | 54 |
| 54587 | VITREY | 54 |
| **VAUCLUSE** | | |
| 84089 | PERTUIS | 84 |
| **VOSGES** | | |
| 88020 | AUTREVILLE | 88 |
| 88107 | CLEREY-LA-COTE | 88 |
| 88232 | HARMONVILLE | 88 |
| 88363 | PUNEROT | 88 |
| 88407 | RUPPES | 88 |

Vu pour être annexé à l'arrêté n° 2026-587 du 09 avril 2026

Xavier DELARUE

Régine PAM

ANNEXE 6

**TRIBUNAL ADMINISTRATIF**
**DE NANCY**

**N° 2601714**

_____

**RÉPUBLIQUE FRANÇAISE**

ASSOCIATION RESEAU SORTIR DU NUCLEAIRE ET AUTRES

_____

**AU NOM DU PEUPLE FRANÇAIS**

Mme Véronique Ghisu-Deparis
Présidente, juge des référés

La présidente, juge des référés,

_____

Ordonnance du 13 mai 2026

_____

D

Vu la procédure suivante :

Par une requête et un mémoire enregistrés le 11 mai 2026 et le 12 mai 2026, l'association Réseau Sortir du Nucléaire et autres, représentés par Me Abramowitch, demandent au juge des référés, saisi sur le fondement de l'article L. 521-2 du code de justice administrative :

1°) à titre principal, de suspendre l'arrêté du 9 avril 2026 par lequel la préfète de la Haute-Marne et le préfet de la Meuse ouvrent une enquête publique concernant la demande d'autorisation de création de l'installation nucléaire de base (INB) du centre de stockage en couche géologique profonde des déchets radioactifs de haute et de moyenne activité à vie longue (Cigéo) déposée par l'Agence nationale de gestion des déchets radioactifs (Andra) et d'enjoindre aux préfètes de la Haute-Marne et de la Meuse de reporter l'ouverture de l'enquête publique à l'automne 2026 et à tout le moins jusqu'à la mise à disposition : d'un dossier complet et consolidé intégrant l'ensemble des compléments demandés par l'ASNR dans son avis n°2025-AV-016 et correspondant aux engagements de l'Andra référencés 2024-E1, 2024-E2, 2024-E3, 2025-E4, 2025-E5 et 2025-E8, du rapport de l'Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques (OPECST) pour une durée de deux à trois mois ;

2°) à titre subsidiaire, d'enjoindre aux préfètes de la Haute-Marne et de la Meuse de proroger la durée de l'enquête publique pour la porter à un minimum de 90 jours pleins après mise à disposition d'un dossier consolidé, de verser sans délai les compléments d'informations correspondant aux engagements de l'Andra référencés 2024-E1, 2024-E2, 2024-E3, 2025-E4, 2025-E5 et 2025-E8 ainsi qu'un bordereau récapitulatif des pièces ajoutées, de verser au dossier le rapport de l'OPECST dès sa publication, de mettre à disposition du public sur support papier, dans l'ensemble des mairies du périmètre d'enquête, un guide de lecture consolidé et un résumé non technique mis à jour intégrant ces compléments, d'organiser des réunions publiques d'information et d'échange en présentiel, et non uniquement à distance, dans toutes les communes concernées par les installations et leurs rejets directs et indirects, d'engager sans délai les procédures de notification et de consultation transfrontalières prévues à l'égard de la Belgique, du Luxembourg, des Pays-Bas et de l'Allemagne, de procéder à la traduction du résumé non technique de l'étude d'impact dans les langues officielles de ces Etats et de fixer un

délai raisonnable qui ne saurait être inférieur à 60 jours pendant lequel les autorités et le public de ces Etats pourront examiner le dossier et faire valoir leurs observations ;

3°) de mettre à la charge de l'Etat la somme de 2 000 euros au titre de l'article L.761-1 du code de justice administrative.

Ils soutiennent que :

- ils justifient d'un intérêt à agir ;

- il est justifié d'une situation d'urgence dès lors que :

* l'ouverture de l'enquête publique est fixée au 18 mai 2026 et s'achèvera le 2 juillet 2026 et que toute intervention postérieure à l'ouverture de l'enquête publique perdrait une part substantielle de son utilité puisque le public sera invité à formuler des observations sur un dossier qu'il ne peut pas appréhender complètement ;

* une fois la décision de création intervenue, la remise en cause des effets de l'enquête sera particulièrement difficile ;

* l'arrêté a été pris malgré les multiples alertes institutionnelles antérieures informant les préfectures de l'incomplétude du dossier et l'inadéquation du calendrier ;

* ils justifient de circonstances particulières caractérisant la nécessité de bénéficier d'une mesure de sauvegarde dans la mesure où ils sont susceptibles de formuler des observations dans le cadre de l'enquête publique, et que leurs conditions et cadre de vie sont directement affectés par le projet ;

* les mesures demandées peuvent être utilement prises à bref délai par l'administration ;

- l'arrêté inter préfectoral porte une atteinte grave et manifestement illégale :

* en premier lieu, à la liberté fondamentale du droit à un environnement sain et respectueux de la santé, garanti par les articles 1er et 7 de la charte de l'environnement qui comprend une information suffisante du public, sa participation effective et un accès au juge pour le garantir ; l'ouverture imminente d'une enquête publique sur un dossier incomplet empêche le public de se prononcer en pleine connaissance de cause sur une décision dont l'objet engage les conditions matérielles d'habitabilité du sous-sol de la Meuse et de la Haute-Marne ;

* en deuxième lieu, à la liberté fondamentale du droit à l'information et à la participation en matière environnementale garantie par l'article 7 de la charte de l'environnement ; l'ouverture de l'enquête publique le 18 mai 2026 a des conséquences irréversibles sur le droit du public à être informé dès lors qu'il aura à formuler des observations sur un dossier incomplet au regard des exigences légales et de la pratique administrative ; cette atteinte nécessite une intervention rapide du juge pour ordonner la suspension de la décision en litige et garantir la publicité des débats ;

- l'atteinte grave et manifestement illégale est caractérisée par : une irrégularité procédurale qui ne pourra être utilement réparée, une fois l'autorisation de création prise sur la base d'une enquête publique viciée, les conséquences seront difficilement réparables, un dossier incomplet relevé par plusieurs autorités, une durée insuffisante, un défaut d'information des Etats voisins ; la méconnaissance de l'article 6 §6 de la convention d'Aarhus, la méconnaissance de la convention d'Espoo du 25 février 1991, de l'article 7 §1 de la directive 2011/92/UE et des articles L. 123-7, R. 122-10 et R. 593-22 du code de l'environnement (information et participation des Etats tiers) ; la méconnaissance de la décision du conseil constitutionnel n°2023-1066 QPC du 27 octobre 2023, des articles L. 123-1 et suivants du code de l'environnement ; la méconnaissance de l'avis n°19 du HCTISN du 10 avril 2026 sur la durée de l'enquête, sur la méconnaissance de l'article L. 542-10-1 du code de l'environnement et de l'article 7 de la charte de l'environnement sur la pleine information du public ; la

méconnaissance de l'article L. 542-13 du code de l'environnement et du rôle institutionnel du CLIS de Bure ;

- les mesures sollicitées relèvent de l'office du juge des référés.

En l'absence de réponse à la demande 13 mai 2026 de désignation d'un représentant unique des requérants, l'association Réseau Sortir du Nucléaire, première dénommée, est désignée d'office conformément aux dispositions du troisième alinéa de l'article R. 751-3 du code de justice administrative.

Vu les autres pièces du dossier.

Vu :
- le code de l'environnement ;
- le code de justice administrative.

Considérant ce qui suit :

1. Aux termes de l'article L. 521-2 du code de justice administrative : « *Saisi d'une demande en ce sens justifiée par l'urgence, le juge des référés peut ordonner toutes mesures nécessaires à la sauvegarde d'une liberté fondamentale à laquelle une personne morale de droit public ou un organisme de droit privé chargé de la gestion d'un service public aurait porté, dans l'exercice d'un de ses pouvoirs, une atteinte grave et manifestement illégale. Le juge des référés se prononce dans un délai de quarante-huit heures* ». En vertu de l'article L. 522-3 du même code, le juge des référés peut, par une ordonnance motivée, rejeter une requête sans instruction ni audience, notamment lorsque la condition d'urgence n'est pas remplie.

2. Lorsqu'un requérant fonde son action sur la procédure de protection particulière instituée par l'article L. 521-2 précité de ce code, il lui appartient de justifier de circonstances caractérisant une situation d'extrême urgence qui implique, sous réserve que les autres conditions posées par cet article soient remplies, qu'une mesure visant à sauvegarder une liberté fondamentale soit prise dans les quarante-huit heures. La condition d'urgence posée par l'article L. 521-2 du code de justice administrative, rendant nécessaire l'intervention d'une mesure de sauvegarde dans les quarante-huit heures, s'apprécie objectivement et compte tenu de l'ensemble des circonstances de chaque espèce.

3. Aux termes de l'article L. 593-7 du code de l'environnement : « *I. - La création d'une installation nucléaire de base est soumise à une autorisation. Cette autorisation ne peut être délivrée que si, compte tenu des connaissances scientifiques et techniques du moment, dont celles sur le changement climatique et ses effets, l'exploitant démontre que les dispositions techniques ou d'organisation prises ou envisagées aux stades de la conception, de la construction et de l'exploitation ainsi que les principes généraux proposés pour le démantèlement ou, pour les installations de stockage de déchets radioactifs, pour leur entretien et leur surveillance après leur fermeture sont de nature à prévenir ou à limiter de manière suffisante les risques ou inconvénients que l'installation présente pour les intérêts mentionnés à l'article L. 593-1. Cette démonstration tient compte des conséquences du changement climatique sur les agressions externes à prendre en considération dans le cadre de celle-ci. II. - Le demandeur fournit un dossier comportant notamment une version préliminaire du rapport de*

*sûreté, qui précise les risques auxquels l'installation projetée peut exposer les intérêts mentionnés à l'article L. 593-1, ainsi que l'analyse des mesures prises pour prévenir ces risques et la description des mesures propres à limiter la probabilité des accidents et leurs effets. III. - L'autorisation prend en compte les capacités techniques et financières de l'exploitant qui doivent lui permettre de conduire son projet dans le respect de ces intérêts, en particulier pour couvrir les dépenses de démantèlement de l'installation et de remise en état, de surveillance et d'entretien de son lieu d'implantation ou, pour les installations de stockage de déchets radioactifs, pour couvrir les dépenses de fermeture, d'entretien et de surveillance. Lorsque l'exploitant n'est pas le propriétaire de l'installation projetée ou du terrain servant d'assiette, les capacités techniques et financières de celui-ci, ainsi que les dispositions d'organisation entre le propriétaire et l'exploitant doivent lui permettre d'assumer les responsabilités mises à sa charge en application du présent titre. IV. - Dans le cas où l'installation nucléaire de base est soumise au régime des installations de production d'électricité, l'autorisation de création ne peut être accordée que si elle respecte les conditions, fixées à l'article L. 311-5 du code de l'énergie, de délivrance de l'autorisation d'exploiter* ». Aux termes de l'article L. 593-8 du même code : « *L'autorisation est délivrée après avis de l'Autorité de sûreté nucléaire et de radioprotection et après l'accomplissement d'une enquête publique. Cette enquête est réalisée conformément aux dispositions du chapitre III du titre II du livre Ier sous réserve des dispositions de l'article L. 593-9. L'autorisation détermine les caractéristiques et le périmètre de l'installation et fixe le délai dans lequel celle-ci doit être mise en service. Les éléments essentiels que requiert la protection des intérêts mentionnés à l'article L. 593-1 sont fixés par l'autorisation et, éventuellement, par les modifications ultérieures de celle-ci fixant des dispositions ou obligations complémentaires* ».

4. Par un arrêté du 9 avril 2026 la préfète de la Haute-Marne et le préfet de la Meuse ont ouvert et organisé l'enquête publique relative à la demande d'autorisation de création de l'installation nucléaire de base (INB) du centre de stockage en couche géologique profonde des déchets radioactifs de haute et de moyenne activité à vie longue (Cigéo) déposée par l'Agence nationale de gestion des déchets radioactifs (Andra). Cette enquête, envisagée à l'automne 2026, est désormais prévue du lundi 18 mai au jeudi 2 juillet.

5. Pour justifier de l'urgence à suspendre les effets de cette enquête publique, les requérants font valoir : que le dossier soumis à enquête publique serait incomplet, que cette dernière conditionne la régularité de la décision d'autorisation de création du centre de stockage par décret et qu'une fois cette décision prise, la remise en cause de la régularité de cette enquête sera particulièrement difficile, que l'incomplétude du dossier et l'inadéquation du calendrier ont été portées à la connaissance de l'administration par plusieurs autorités, qu'au regard de l'objet de l'enquête publique, les requérants justifient de circonstances particulières caractérisant la nécessité de bénéficier à très bref délai d'une mesure de sauvegarde alors que le caractère irréversible du projet de stockage rend tout préjudice causé par une enquête viciée par un défaut d'information particulièrement grave et irréversible et que les mesures qu'ils sollicitent auprès de l'administration peuvent être prises à très bref délai.

6. Toutefois, alors que l'objet de l'enquête publique n'a ni pour objet, ni pour effet d'autoriser la création du centre de stockage de déchets radioactifs, son ouverture et son organisation n'entraînent en soi aucune conséquence irréversible. Elle n'est qu'un préalable à la décision de création du centre de stockage et sa régularité pourra, comme les requérants l'admettent, être, le cas échéant, contestée à l'appui d'un recours contre l'autorisation à venir. Par ailleurs, les requérants, dont l'intérêt n'est pas contesté, n'établissent ni même n'allèguent que les conditions d'organisation de l'enquête publique seraient telles qu'elles priveraient

l'enquête publique de son objet. Il ne résulte pas de l'instruction qu'elles porteraient atteinte à la participation effective ou au droit à l'information du public, à charge pour eux de faire valoir leurs observations, pendant l'enquête, sur la complétude du dossier, sur l'insuffisance des moyens de faire participer le public ou sur les carences du projet. Il résulte par ailleurs de l'instruction et plus particulièrement de l'avis n° 19 du haut comité pour la transparence et l'information sur la sécurité nucléaire du 10 avril 2026, produit par les requérants, que le dossier d'enquête publique mis à jour est d'ores déjà accessible sur le site de l'Andra. Sa consultation révèle, au demeurant, qu'il comprend la synthèse des réponses de l'Andra à l'avis 2025-AV-16 de l'autorité de sûreté nucléaire et de radioprotection. Les conditions d'organisation de cette enquête publique ne préjugent enfin en rien ni du sens de l'avis sur le projet de la commission d'enquête publique, indépendante, qui aura notamment la charge, au regard du dossier soumis à enquête publique, d'apprécier sa complétude et les conditions de participation du public ni de la possible prorogation de la durée de l'enquête si celle-ci s'avérait nécessaire.

7. Il en résulte qu'en l'état de l'instruction, les requérants ne justifient pas d'une urgence extrême justifiant que le juge suspende l'ouverture de l'enquête publique ou la proroge dans un délai de quarante-huit heures. La condition d'extrême urgence prévue par les dispositions de l'article L.521-2 du code de justice administrative n'est par suite pas remplie.

8. Il résulte de ce qui précède que les conclusions de la requête, dont celles présentées au titre de l'article L. 761-1 du code de justice administrative, doivent être rejetées sur le fondement de l'article L. 522-3 du code de justice administrative.

O R D O N N E :

Article 1er : La requête de l'association Réseau Sortir du Nucléaire et autres est rejetée.

Article 2 : La présente ordonnance sera notifiée à l'association Réseau Sortir du Nucléaire, représentante unique des requérants.

Copie en sera adressée à la préfète de la Haute-Marne et à la préfète de la Meuse.

Fait à Nancy, le 13 mai 2026.

La présidente, juge des référés,

V. Ghisu-Deparis

La République mande et ordonne à la ministre de la transition écologique, de la biodiversité et des négociations internationales sur le climat et la nature en ce qui la concerne ou à tous commissaires de justice à ce requis en ce qui concerne les voies de droit commun contre les parties privées, de pourvoir à l'exécution de la présente ordonnance.

PRÉFET
DE LA RÉGION
GRAND EST
*Liberté*
*Égalité*
*Fraternité*

**Préfecture de la Meuse**
**Préfecture de la Haute-Marne**

# ANNEXE 7

**Arrêté interpréfectoral n° 2026-1303 du 17 juin 2026**

**portant prolongation de l'enquête publique concernant la demande d'autorisation de création de l'installation nucléaire de base (INB) du centre de stockage en couche géologique profonde des déchets radioactifs de haute et de moyenne activité à vie longue (Cigéo) déposée par l'Agence nationale de gestion des déchets radioactifs (Andra)**

La Préfète de la Meuse,
Chevalier de la Légion d'Honneur,
Officier de l'Ordre National du Mérite,

La Préfète de la Haute-Marne,
Chevalier de la Légion d'Honneur,
Officier de l'Ordre National du Mérite,

Vu le code de l'environnement, notamment les titres IV et IX de son livre V et en particulier ses articles L. 542-1-1, L. 542-1-2, L. 542-10-1, L. 542-12, L. 593-7, L. 593-8, L. 593-9 ainsi que les articles R. 593-5, R. 593-16, R. 593-19, R. 593-21, R. 593-22, R. 593-24, R. 593-26 ; D. 542-91 ;

Vu le code de l'environnement, notamment la section I du chapitre II et le chapitre III du titre II du livre Ier et en particulier ses articles L. 123-1 à L. 123-18 et R. 123-2 et R. 123-24 ;

Vu le décret n° 2004-374 du 29 avril 2004 modifié relatif aux pouvoirs des préfets, à l'organisation et à l'action des services de l'État dans les régions et les départements ;

Vu le bilan du débat public relatif au projet de centre de stockage réversible profond de déchets radioactifs en Meuse / Haute-Marne (Cigéo) organisé entre le 15 mai et le 15 décembre 2013, publié le 12 février 2014 par la Commission nationale du débat public ;

Vu le décret du 13 juillet 2023 portant nomination de Madame Régine PAM, préfète de la Haute-Marne ;

Vu le décret du 08 avril 2026 portant nomination de Madame Anne-Florence CANTON, préfète de la Meuse ;

Vu le décret n° 2022-992 du 07 juillet 2022 inscrivant le centre de stockage en couche géologique profonde de déchets radioactifs de haute activité et de moyenne activité à vie longue (Cigéo) parmi les opérations d'intérêt national ;

Vu le décret n° 2022-993 du 07 juillet 2022 déclarant d'utilité publique le centre de stockage en couche géologique profonde de déchets radioactifs de haute activité et de moyenne activité à vie longue (Cigéo) et portant mise en compatibilité du schéma de cohérence territoriale du Pays Barrois (Meuse), du plan local d'urbanisme intercommunal de la Haute-Saulx (Meuse) et du plan local d'urbanisme de Gondrecourt-le-Château (Meuse) ;

Vu le décret n° 2025-771 du 04 août 2025 définissant la zone de consultation des collectivités territoriales de l'article L. 542-10-1 du code de l'environnement ;

Vu l'arrêté interpréfectoral n° 2025-1972 du 30 septembre 2025 arrêtant la liste des collectivités territoriales consultées dans le cadre de l'instruction de la demande d'autorisation de création de Cigéo ;

Vu l'arrêté du 1er décembre 2025 portant désignation du préfet du département de la Meuse, préfet coordonnateur pour le projet de centre de stockage en couche géologique profonde des déchets radioactifs de haute et de moyenne activité à vie longue (Cigéo) ;

Vu l'arrêté interpréfectoral n° 2026-587 du 09 avril 2026 prescrivant l'ouverture d'une enquête publique concernant la demande d'autorisation de création de l'installation nucléaire de base (INB) du centre de stockage en couche géologique profonde des déchets radioactifs de haute et de moyenne activité à vie longue (Cigéo) déposée par l'Agence nationale de gestion des déchets radioactifs (Andra) ;

Vu le dossier déposé le 16 janvier 2023 par l'Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs (Andra) auprès du ministre chargé de la sûreté nucléaire, de demande d'autorisation de création (DAC) d'une installation nucléaire de base (INB), dénommée Cigéo ;

Vu le courrier du ministre chargé de l'Industrie et de l'énergie référencé DGPR/SRT/MSNR/ED/2025-124 du 30 septembre 2025 confiant au préfet de la Meuse, préfet coordonnateur du projet Cigéo, l'organisation des consultations préalables à l'enquête publique, le recueil de l'avis de l'Autorité environnementale et en informant le Comité local d'information et de suivi (CLIS) de Bure ;

Vu le courrier du Comité local d'information et de suivi (CLIS) de Bure en date du 06 octobre 2025 ;

Vu l'avis n° 2025-AV-016 de l'Autorité de sûreté nucléaire et de radioprotection (ASNR) du 25 novembre 2025 relatif à la demande d'autorisation de création de l'installation nucléaire de base dénommée Cigéo déposée par l'Andra ;

Vu le rapport de la commission nationale d'évaluation des recherches et études relatives à la gestion des matières et des déchets radioactifs (CNE2) sur le dossier de demande d'autorisation de création du centre Cigéo de décembre 2025 ;

Vu les avis des collectivités territoriales consultées sur une durée de deux mois jusqu'au 04 décembre 2025 ;

Vu la saisine de l'Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques du 16 décembre 2025 ;

Vu l'avis de l'Autorité environnementale de l'Inspection générale de l'environnement et du développement durable (Ae de l'IGEDD), rendu par délibération n° 2025-133 en date du 18 décembre 2025 ;

Vu la mise à jour du dossier de demande d'autorisation de création (DAC), en vue de l'enquête publique, en avril 2026 ;

Vu le mémoire en réponse à l'avis de l'Ae de l'IGEDD, établi par l'Andra et joint au dossier mis à jour en vue de l'enquête publique ;

Vu le courrier du ministre de l'Économie, des finances et de la souveraineté industrielle, énergétique et numérique référencé DGPR/SRT/MSNR/CC/2026-028 du 09 mars 2026 demandant au préfet de la Meuse, préfet coordonnateur du projet Cigéo, d'organiser l'enquête publique de la DAC Cigéo ;

Vu le courrier de réponse de l'Andra aux engagements pris auprès de l'ASNR pour l'échéance de l'enquête publique en date du 27 mars 2026 ;

Vu l'ordonnance modificative n° E26000018/54 du 07 avril 2026 de la Présidente du Tribunal administratif de Nancy désignant les membres de la commission d'enquête ;

Vu le courrier motivé du 16 juin 2026 du président de la commission d'enquête informant la préfète de la Meuse et la préfète de la Haute-Marne, de sa décision de prolonger la durée de l'enquête publique de 14 (quatorze) jours selon les dispositions de l'article L. 123-9 du code de l'environnement ;

Considérant que la loi n° 2006-739 du 28 juin 2006 a retenu la solution du stockage réversible en couche géologique profonde comme solution de référence pour la gestion des déchets de haute activité (HA) et de moyenne activité à vie longue (MA-VL) ;

Considérant que le centre de stockage Cigéo est le fruit de démarches de conception concertées, menées par l'Andra depuis les années 1990 en vertu du programme de recherche instauré par la loi n° 91-1381 du 30 décembre 1991 relative aux recherches sur la gestion des déchets radioactifs, en vue de la création d'une installation nucléaire de base pour le stockage réversible en couche géologique profonde des déchets radioactifs français de haute activité (HA) et de moyenne activité à vie longue (MA-VL) ;

Considérant que le dossier de demande d'autorisation de création du centre de stockage de déchets radioactifs en couche géologique profonde Cigéo, déposé par l'Andra, est l'aboutissement d'un processus de développement de plusieurs décennies, s'étant déroulé par étapes, tel que recommandé par le guide de sûreté n°1 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 12 février 2008 relatif au stockage définitif des déchets radioactifs en formation géologique profonde ;

Considérant qu'à l'issue de l'instruction technique du dossier de demande d'autorisation de création, l'ASNR a considéré que *« la démonstration de sûreté présentée dans le dossier de demande d'autorisation de création de Cigéo, pour les phases d'exploitation et d'après fermeture, a atteint un niveau de maturité d'ensemble conforme aux attendus pour une demande d'autorisation de création d'un centre de stockage géologique »* ;

Considérant que l'ASNR estime dans son avis du 25 novembre 2025 *« que le dossier de demande d'autorisation de création de Cigéo pourra donner lieu à l'enquête publique prévue par l'article L. 593-8 du code de l'environnement »* ;

Considérant que l'évaluation du coût du projet Cigéo a été mise à jour et rendue publique par l'arrêté du 30 mars 2026 publié au Journal officiel de la République française le 1er avril 2026 ;

Considérant qu'il résulte du courrier motivé du président de la commission d'enquête en date du 16 juin 2026 que, au regard des contributions déjà reçues faisant état d'une durée d'enquête jugée insuffisante au vu de l'ampleur du dossier, et de la nécessité d'organiser deux réunions publiques complémentaires prévues les 04 et 08 juillet 2026, il est nécessaire de prolonger la durée de l'enquête publique de quatorze jours, en application de l'article L. 123-9 du code de l'environnement ;

Considérant que les modalités d'organisation de l'enquête publique ont été définies en concertation avec la commission d'enquête ;

Sur proposition des Secrétaires Généraux des préfectures de la Meuse et de la Haute-Marne,

**ARRÊTENT**

**Article 1er : Prolongation de l'enquête publique**

L'enquête publique relative à la demande d'autorisation de création (DAC) de l'installation nucléaire de base (INB) du centre de stockage en couche géologique profonde des déchets radioactifs de haute et de moyenne activité à vie longue (Cigéo) déposée par l'Agence nationale de gestion des déchets radioactifs (Andra) (1-7 rue Jean Monnet – 92 298 Châtenay-Malabry), initialement prévue du lundi 18 mai 2026 à 09h00 au jeudi 02 juillet 2026 à 12h00, est prolongée jusqu'au **jeudi 16 juillet 2026 à 17h00**.

Durant la période de prolongation de l'enquête, les modalités d'organisation prévues à l'arrêté interpréfectoral d'ouverture d'enquête n° 2026-587 du 09 avril 2026 continuent d'être appliquées, notamment en matière de désignation de la commission d'enquête ainsi que des lieux et des horaires où peut-être consulté le dossier d'enquête, soit :

- Sur support papier en mairie de Gondrecourt-le-Château, siège de l'enquête, et dans les mairies de Bonnet, Bure, Cirfontaines-en-Ornois, Gillaumé, Horville-en-Ornois, Houdelaincourt, Mandres-en-Barrois, Ribeaucourt, Saint-Joire et Saudron, aux jours et heures d'ouverture habituels au public ;
- Sur support numérique en mairie de Gondrecourt-le-Château, siège de l'enquête ;
- Lors des permanences assurées par la commission d'enquête ;
- Sur le site internet dédié à l'enquête publique : https://www.registre-numerique.fr/dac-cigeo ;
- Sur le site internet de l'Andra : https://www.andra.fr/cigeo/les-documents-de-reference .

Le dossier est également consultable sur le site internet des services de l'Etat :

- En Meuse : www.meuse.gouv.fr – rubrique https://www.meuse.gouv.fr/Actions-de-l-Etat/CIGEO/Demande-d-autorisation-de-creation-de-Cigeo ;
- En Haute-Marne : www.haute-marne.gouv.fr – rubrique https://www.haute-marne.gouv.fr/Actions-de-l-Etat/CIGEO/Demande-d-autorisation-de-creation-de-Cigeo .

Le lien permettant d'accéder au site dédié à l'enquête publique sera également mentionné sur les sites internet suivants :

- Préfecture de l'Ain (www.ain.gouv.fr) ;
- Préfecture de l'Aube (www.aube.gouv.fr) ;
- Préfecture des Bouches-du-Rhône (www.bouches-du-rhone.gouv.fr) ;
- Préfecture de la Côte-d'Or (www.cote-dor.gouv.fr) ;
- Préfecture du Gard (www.gard.gouv.fr) ;
- Préfecture de la Manche (www.manche.gouv.fr) ;
- Préfecture de Meurthe-et-Moselle (www.meurthe-et-moselle.gouv.fr) ;
- Préfecture du Vaucluse (www.vaucluse.gouv.fr) ;
- Préfecture des Vosges (www.vosges.gouv.fr) .

Par ailleurs, des postes informatiques seront mis à la disposition du public pour la libre consultation du dossier :

- à la préfecture de la Meuse, 40, rue du Bourg, à Bar-le-Duc (55 000) aux jours ouvrables au public et aux horaires suivants : 09h00 à 11h30 et 14h00 à 16h30 ;
- à la sous-préfecture de Commercy, 22, avenue Stanislas, à Commercy (55 200) aux jours ouvrables au public et aux horaires suivants : 09h00 à 11h30 et 13h30 à 16h00 ;
- à la préfecture de la Haute-Marne, 89, rue Victoire de la Marne, à Chaumont (52 000) aux jours ouvrables au public et aux horaires suivants : 09h00 à 11h30 et 14h00 à 16h00 ;
- à la sous-préfecture de Saint-Dizier, 54, rue Gambetta, à Saint-Dizier (52 100) aux jours ouvrables au public et aux horaires suivants : 09h00 à 11h30 et 14h00 à 16h00.

Les autres dispositions de l'arrêté interpréfectoral n° 2026-587 du 09 avril 2026 non contraires au présent arrêté demeurent inchangées et continuent de s'appliquer.

**Article 2 : Observations et propositions du public**

Le public pourra présenter, pendant toute la durée de l'enquête, ses observations et ses propositions sur le projet selon les modalités suivantes :

- par correspondance écrite adressée au président de la commission d'enquête à l'adresse du siège de l'enquête publique : Mairie de Gondrecourt-le-Château (55 130) – 15, place de l'Hôtel de Ville ;

- par correspondance électronique à l'adresse courriel suivante : dac-cigeo@mail.registre-numerique.fr ;
- sur les registres d'enquête disponibles dans les mairies des communes ayant accueilli des permanences de la commission d'enquête et où peut-être consulté le dossier d'enquête en format papier fixées à l'article 1 ;
- sur le registre d'enquête dématérialisé sécurisé accessible directement à l'adresse suivante : https://www.registre-numerique.fr/dac-cigeo .

Les observations et propositions devront être déposées et parvenues à destination, quelle qu'en soit la forme, avant le terme de l'enquête, au plus tard le jeudi 16 juillet 2026 à 17h00. Toute observation parvenue après cette date et cet horaire ne sera pas prise en compte.

Les observations et propositions du public transmises par voie postale, ainsi que les observations écrites et celles transmises par voie électronique sont consultables sur le registre dématérialisé. Le public est informé que toute observation (et ses éventuelles pièces jointes), qu'elle soit écrite, orale ou dématérialisée sera consultable par tous sur le registre numérique.

Il est précisé qu'il est de la responsabilité de chaque participant à l'enquête publique, s'il souhaite rester anonyme, de ne faire état d'aucune information personnelle dans ses écrits (nom, coordonnées, adresse, etc.).

## Article 3 : Réunions d'information et d'échange avec le public complémentaires

En complément des réunions mentionnées à l'article 11 de l'arrêté interpréfectoral n° 2026-587 du 09 avril 2026 précité, et à la demande de la commission d'enquête, deux réunions d'information et d'échange avec le public se tiendront :

- **le samedi 04 juillet 2026 de 14h30 à 16h30** à la salle Dumas de Bar-le-Duc (55 000), située 1 place Sainte-Catherine,

- **le mercredi 08 juillet 2026 de 18h30 à 20h30** à la salle des fêtes de Chaumont (52 000), située 7 rue de Lorraine.

A l'issue de chaque réunion d'information et d'échange avec le public, un compte rendu est établi par le président de la commission d'enquête et adressé dans les meilleurs délais au responsable du projet, ainsi qu'à la préfète de la Meuse, préfète coordonnatrice pour le projet Cigéo. Ce compte rendu, ainsi que les observations éventuelles du responsable du projet, sont annexés par le président de la commission d'enquête au rapport d'enquête.

La commission d'enquête peut, aux fins d'établissement de ce compte rendu, procéder à l'enregistrement audio ou vidéo de la réunion d'information et d'échange avec le public.

La Préfète de la Meuse, préfète coordonnatrice pour le projet Cigéo, la commission d'enquête et le responsable du projet arrêteront en commun les modalités de l'information préalable du public et du déroulement des réunions d'information et d'échange avec le public.

Les frais d'organisation de ces réunions sont à la charge de l'Andra.

## Article 4 : Publicité de l'enquête publique

### ** publicité dans la presse*

Un avis complémentaire destiné à informer le public de la prolongation de la durée d'enquête et des dates des nouvelles réunions d'information et d'échange avec le public sera publié, avant le début de la période de prolongation, et aux frais du responsable du projet, dans deux journaux d'annonces légales dans chacun des onze départements concernés et dans deux journaux d'annonces légales nationaux.

**** publicité par voie d'affichage***

Durant toute la durée de prolongation, cet avis sera publié par voie d'affiches et, éventuellement, par tous autres procédés en vigueur, aux lieux habituels d'affichage, dans les communes visées à l'annexe 1.

Les maires de ces communes produiront un certificat attestant de l'accomplissement de ces formalités.

Dans les mêmes conditions de durée, il sera procédé, par les soins de l'Andra, à l'affichage du même avis dans les formes fixées par l'arrêté du 9 septembre 2021 modifié relatif à l'affichage des avis d'enquête publique, de participation du public par voie électronique, de consultation et de concertation préalable ainsi que des déclarations d'intention prévus par le code de l'environnement, sur les lieux ou en un lieu situé au voisinage de l'opération projetée et visible des voies publiques.

**** publicité sur internet***

L'avis d'enquête sera également publié sur les sites internet énumérés à l'article 1.

**Article 5 : Frais de l'enquête**

L'intégralité des frais engagés sont à la charge de l'Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs, conformément aux dispositions des articles L. 123-10 et L. 123-18 du code de l'environnement.

**Article 6 : Formalités de clôture de l'enquête**

La date de clôture d'enquête initialement prévue le jeudi 02 juillet 2026 à 12h00 est reportée au jeudi 16 juillet 2026 à 17h00.

L'accomplissement des formalités de clôture de l'enquête prévues aux articles 12 et 13 de l'arrêté interpréfectoral n° 2026-587 du 09 avril 2026 est reporté à la clôture de l'enquête ainsi prolongée.

**Article 7 : Exécution**

Le Secrétaire Général de la préfecture de la Meuse, le Secrétaire Général de la préfecture de la Haute-Marne, le Sous-Préfet de l'arrondissement de Commercy, le Sous-Préfet de l'arrondissement de Saint-Dizier, les membres de la commission d'enquête, l'Andra et les maires des communes visées aux articles 1 et 3 et à l'annexe 1 sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté.

Une copie du présent arrêté sera adressée, pour information, au ministre chargé de la sûreté nucléaire, aux Préfets des départements des communes visées à l'annexe 1 et à la Présidente du Tribunal administratif de Nancy.

Fait à Bar-le-Duc, le 17 juin 2026

Anne-Florence CANTON

Fait à Chaumont, le 17 juin 2026

Régine PAM

**Annexe 1**

**Liste des communes incluses dans le périmètre de publicité par voie d'affichage de l'enquête publique**

| INSEE | COMMUNE | DPT |
|---|---|---|
| **MEUSE** | | |
| 55001 | ABAINVILLE | 55 |
| 55005 | AMANTY | 55 |
| 55026 | BADONVILLIERS-GERAUVILLIERS | 55 |
| 55029 | BAR-LE-DUC | 55 |
| 55051 | BIENCOURT-SUR-ORGE | 55 |
| 55059 | BONNET | 55 |
| 55066 | BOVEE-SUR-BARBOURE | 55 |
| 55067 | BOVIOLLES | 55 |
| 55080 | BRIXEY-AUX-CHANOINES | 55 |
| 55087 | BURE | 55 |
| 55104 | CHASSEY-BEAUPRE | 55 |
| 55122 | COMMERCY | 55 |
| 55133 | COUVERTPUIS | 55 |
| 55142 | DAINVILLE-BERTHELEVILLE | 55 |
| 55144 | DAMMARIE-SUR-SAULX | 55 |
| 55148 | DELOUZE-ROSIERES | 55 |
| 55150 | DEMANGE-BAUDIGNECOURT | 55 |
| 55214 | GIVRAUVAL | 55 |
| 55215 | GONDRECOURT-LE-CHATEAU | 55 |
| 55217 | GOUSSAINCOURT | 55 |
| 55246 | HEVILLIERS | 55 |
| 55247 | HORVILLE-EN-ORNOIS | 55 |
| 55248 | HOUDELAINCOURT | 55 |
| 55274 | LAMORVILLE | 55 |
| 55061 | LE BOUCHON-SUR-SAULX | 55 |
| 55291 | LIGNY-EN-BARROIS | 55 |
| 55300 | LONGEAUX | 55 |
| 55315 | MANDRES-EN-BARROIS | 55 |
| 55322 | MARSON-SUR-BARBOURE | 55 |
| 55327 | MAUVAGES | 55 |
| 55332 | MENAUCOURT | 55 |

| | | |
|---|---|---|
| 55347 | MONTIERS-SUR-SAULX | 55 |
| 55359 | MORLEY | 55 |
| 55370 | NAIX-AUX-FORGES | 55 |
| 55372 | NANCOIS-SUR-ORNAIN | 55 |
| 55376 | NANTOIS | 55 |
| 55421 | REFFROY | 55 |
| 55430 | RIBEAUCOURT | 55 |
| 55452 | SAINT-AMAND-SUR-ORNAIN | 55 |
| 55459 | SAINT-JOIRE | 55 |
| 55474 | SAUVIGNY | 55 |
| 55503 | TAILLANCOURT | 55 |
| 55516 | TREVERAY | 55 |
| 55519 | TRONVILLE-EN-BARROIS | 55 |
| 55543 | VELAINES | 55 |
| 55562 | VILLERS-LE-SEC | 55 |
| 55574 | VOUTHON-BAS | 55 |
| **HAUTE-MARNE** | | |
| 52004 | AINGOULAINCOURT | 52 |
| 52012 | ANNONVILLE | 52 |
| 52021 | ATTANCOURT | 52 |
| 52121 | CHAUMONT | 52 |
| 52123 | CHEVILLON | 52 |
| 52131 | CIRFONTAINES-EN-ORNOIS | 52 |
| 52156 | CUREL | 52 |
| 52181 | ECHENAY | 52 |
| 52184 | EFFINCOURT | 52 |
| 52187 | EPIZON | 52 |
| 52206 | FRAMPAS | 52 |
| 52218 | GERMAY | 52 |
| 52219 | GERMISAY | 52 |
| 52222 | GILLAUME | 52 |
| 52331 | LA PORTE DU DER | 52 |
| 52256 | LAFAUCHE | 52 |
| 52288 | LEZEVILLE | 52 |
| 52300 | MAGNEUX | 52 |
| 52337 | MONTREUIL-SUR-THONNANCE | 52 |
| 52357 | NONCOURT-SUR-LE-RONGEANT | 52 |
| 52369 | ORQUEVAUX | 52 |

| | | |
|---|---|---|
| 52370 | OSNE-LE-VAL | 52 |
| 52376 | PANSEY | 52 |
| 52378 | PAROY-SUR-SAULX | 52 |
| 52391 | PLANRUPT | 52 |
| 52398 | POISSONS | 52 |
| 52407 | PREZ-SOUS-LAFAUCHE | 52 |
| 52414 | RACHECOURT-SUR-MARNE | 52 |
| 52411 | RIVES DERVOISES | 52 |
| 52443 | SAILLY | 52 |
| 52448 | SAINT-DIZIER | 52 |
| 52463 | SAUDRON | 52 |
| 52475 | SOMMANCOURT | 52 |
| 52484 | SUZANNECOURT | 52 |
| 52490 | THONNANCE-LES-JOINVILLE | 52 |
| 52491 | THONNANCE-LES-MOULINS | 52 |
| 52497 | TROISFONTAINES-LA-VILLE | 52 |
| 52517 | VESAIGNES-SOUS-LAFAUCHE | 52 |
| 52543 | VOILLECOMTE | 52 |
| 52550 | WASSY | 52 |
| **AIN** | | |
| 01390 | SAINT-VULBAS | 01 |
| **AUBE** | | |
| 10026 | BAILLY-LE-FRANC | 10 |
| 10027 | BALIGNICOURT | 10 |
| 10094 | CHAVANGES | 10 |
| 10192 | LENTILLES | 10 |
| 10279 | PARS-LES-CHAVANGES | 10 |
| 10346 | SAINT-LEGER-SOUS-MARGERIE | 10 |
| **BOUCHES-DU-RHÔNE** | | |
| 13099 | SAINT-PAUL-LES-DURANCE | 13 |
| **CÔTE-D'OR** | | |
| 21579 | SALIVES | 21 |
| **GARD** | | |
| 30081 | CHUSCLAN | 30 |
| 30084 | CODOLET | 30 |
| 30141 | LAUDUIN-L'ARDOISE | 30 |
| 30191 | ORSAN | 30 |
| **MANCHE** | | |

| | | |
|---|---|---|
| 50041 | LA HAGUE | 50 |
| 50615 | VALOGNES | 50 |
| **MEURTHE-ET-MOSELLE** | | |
| 54158 | DOLCOURT | 54 |
| 54189 | FAVIERES | 54 |
| 54235 | GOVILLIER | 54 |
| 54247 | HAMMEVILLE | 54 |
| 54266 | HOUDREVILLE | 54 |
| 54291 | LALŒUF | 54 |
| 54417 | PAREY-SAINT-CESAIRE | 54 |
| 54494 | SAULXEROTTE | 54 |
| 54587 | VITREY | 54 |
| **VAUCLUSE** | | |
| 84089 | PERTUIS | 84 |
| **VOSGES** | | |
| 88020 | AUTREVILLE | 88 |
| 88107 | CLEREY-LA-COTE | 88 |
| 88232 | HARMONVILLE | 88 |
| 88363 | PUNEROT | 88 |
| 88407 | RUPPES | 88 |

Vu pour être annexé à l'arrêté n° 2026-1303 du 17 juin 2026

Anne-Florence CANTON

Régine PAM

Gondrecourt-le-Château, le 12 juin 2025

# ANNEXE 8

Yves Lallemand
Président de la commission d'enquête
relative à la DAC de CIGEO

à

Madame la Préfète de la Meuse

Préfète coordonnatrice du projet CIGEO

Objet : compte-rendu de la première réunion d'information et d'échange avec le public à distance du 3 juin 2026

Référence : arrêté interpréfectoral n° 2026-587 du 9 avril 2026

Annexe : 1

Madame la Préfète,

Par arrêté cité en référence, vous avez organisé une enquête publique unique concernant la demande de création de l'installation nucléaire de base du centre de stockage en couche géologique profonde des déchets radioactifs de haute et moyenne activité à vie longue (CIGEO) déposée par l'Agence nationale de gestion des déchets radioactifs (Andra). L'article 11 de cet arrêté indique que je dois vous adresser un compte-rendu des réunions d'information et d'échange organisées pendant cette enquête.

J'ai l'honneur de vous faire parvenir en annexe le compte-rendu de la première réunion qui s'est tenue à distance le 3 juin 2026 de 18h00 à 19h30.

Veuillez agréer, Madame la Préfète, l'expression de ma haute considération.



Copie à : madame la Directrice générale de l'Andra

Annexe à la lettre du 12 juin 2026

Compte-rendu de la 1ère réunion publique

(3 juin 2026 de 18h00 à 19h30)

**Participants :**

**Commission d'enquête :**

- Yves Lallemand (président de la commission d'enquête)
- Emmanuel Cote (commissaire enquêteur)
- Jean-Pierre Granjon (commissaire enquêteur)
- Didier Louis (commissaire enquêteur)
- Jean-François Trassart (commissaire enquêteur)

**Andra :**

- Lydie Evrard (directrice générale)
- Patrice Torres (directeur industriel et des activités du Grand Est)
- Marine Levieux (pilote de l'instruction du dossier DAC)

**Animation :**

- Domitille Arrivet (Etat d'Esprit)

70 personnes se sont connectées et 4 ont posé une ou plusieurs questions.

Après une courte introduction du président de la commission d'enquête publique, l'animatrice présente aux personnes connectées la délégation de l'Agence nationale de gestion des déchets radioactifs (ANDRA) chargée d'informer sur le projet CIGEO et de répondre aux questions. Elle expose les modalités pour intervenir.

**1ère partie de la réunion**

Madame Evrard, directrice de l'Andra, rappelle d'une part que l'agence qu'elle dirige est un établissement public créé il y a 35 ans pour assurer la mission d'intérêt général qui est de développer et de mettre en œuvre des solutions de gestion sûres et responsables des

déchets radioactifs sur le long terme et que, d'autre part, Cigéo est le projet français de stockage des déchets de haute activité et de moyenne activité à vie longue.

Madame Evrard rappelle que l'Andra est responsable de la conduite du projet, de sa conception, de sa réalisation et de son exploitation jusqu'à sa fermeture. Elle rappelle aussi que la finalité de Cigeo est bien d'assurer la protection des personnes et de l'environnement sur le très long terme vis-à-vis des risques que présentent ces déchets radioactifs. Elle mentionne qu'au niveau international, le stockage en couches géologiques profondes est la solution technique de référence pour assurer le stockage des déchets les plus radioactifs sur le très long terme. Elle rappelle que la France a formellement fait ce choix à travers une loi adoptée en 2006, puis complétée en 2016 et que Cigéo a été déclaré d'utilité publique et inscrit comme opération d'intérêt national en 2022 à travers deux décrets.
La directrice générale de l'ANDRA rappelle également que depuis 30 ans, le projet Cigéo a été développé en prenant en considération les standards de sûreté les plus exigeants et que la conception a inclus, conformément à la loi, au Code de l'environnement, l'exigence d'un stockage adaptable et réversible pour laisser la possibilité aux générations futures de faire un autre choix technique si de nouvelles technologies étaient disponibles à l'avenir. Elle mentionne ensuite les actions continues de concertations avec le public et le territoire avec plusieurs débats publics et de très nombreuses réunions d'information dans différents formats.
Madame Evrard précise que le dossier de demande d'autorisation de création, objet de la présente enquête publique, constitue un dossier très détaillé et qu'il intègre l'ensemble des demandes formulées sur les dossiers précédents. Pour elle, il reflète la maturité acquise ces 30 dernières années en matière de connaissances scientifiques et techniques. Elle rappelle que le dossier a été évalué par les autorités compétentes, au regard des exigences de sûreté nucléaire, de protection de l'environnement et des connaissances scientifiques et que les conclusions rendues fin 2025 font état d'avis très positifs. L'autorité de sûreté nucléaire et de radioprotection a notamment considéré que la démonstration de sûreté produite par l'Andra était satisfaisante. La directrice générale de l'ANDRA termine en mentionnant que près de 75 % des avis rendus par les collectivités sont favorables au projet.

Monsieur Torres présente ensuite CIGEO en s'appuyant sur une courte vidéo et des diapositives.

**1er temps d'échange**

Question n° 1 d'un participant en visio

« J'avais une question, vraiment par curiosité sur ce nouveau projet. Je sais que vous stockez déjà des déchets radioactifs dans l'Aube. Je voudrais juste savoir quelle est la différence entre le stockage qu'il y a dans l'Aube et le stockage qui est prévu à Bure ? »

Réponse de madame Evrard

« Je vais vous répondre sur les grands principes. Les centres de l'Aube sont des centres de surface destinés à stocker des déchets de faibles et moyennes activités à vie courte pour l'un et des déchets de très faibles activités pour l'autre. Cigéo est un projet de stockage de déchets radioactifs de haute activité et de moyenne activité à vie longue beaucoup plus radioactif basé sur un stockage en profondeur. Cela étant, je pense qu'il est intéressant et important de souligner que l'expérience acquise par l'Andra depuis des décennies sur les centres de stockage en surface sont très utiles pour alimenter les réflexions et se projeter sur l'exploitation de Cigéo. Même si les stockages sont de natures et de conceptions différentes, on a un certain nombre de retours d'expérience et d'enseignements qui seront très précieux et c'est là où l'expérience de l'Andra, acquise depuis encore une fois 30 ans, 40 ans, sera extrêmement utile, y compris pour Cigéo, qui est d'une conception différente ».

Question n° 2 d'un participant en visio

« Je vois qu'en présentant en un petit quart d'heure le projet, vous avez beaucoup insisté sur la notion de réversibilité à plusieurs reprises, sans mentionner la durée de stockage. En regardant les différents documents, on sait que c'est plusieurs centaines de milliers d'années. Et en fait, ça m'interroge sur la sincérité de votre présentation, dans la mesure où vous insistez sur une notion de réversibilité qui ne va concerner finalement qu'un millième de la durée totale de stockage des déchets. Pourquoi insister sur ce point qui n'est finalement qu'un détail dans ce que vous essayez de nous vendre. Merci ».

Réponse de madame Levieux

« Effectivement, la réversibilité est inscrite dans la loi et avec une durée associée à la durée de fonctionnement de Cigéo, une durée qui est autour de 100 ans. Pour autant,

comme vous le dites, les déchets radioactifs, ce sont des déchets radioactifs à vie longue et donc radioactifs beaucoup plus longtemps. Mais comme je vais vous le présenter, dans la deuxième partie de présentation, le stockage radioactif est à 500 mètres sous terre. Ce qui assure vraiment de la sûreté du stockage, c'est la barrière géologique qui est présente à Bure, c'est ça qui protège sur la durée ».

Question n° 3 de monsieur J.T. membre du conseil d'administration de l'ANCCLI.

« Je souhaiterais avoir des compléments d'information, un petit descriptif sur ce que vous appelez la descenderie. Si j'ai bien compris, les déchets sont récupérables pendant une centaine d'années. Donc, pendant cette période, la descenderie sera également une « remonterie ». Expliquez-moi un peu comment ça va marcher. Je n'ai aucune notion. Et sur la longévité du matériel qui va être utilisé pour effectuer cette mission ».

Réponse de monsieur Torres

« Effectivement, au départ du projet, on a étudié plusieurs dispositions pour conduire les colis de déchets radioactifs à moins de 500 mètres sous terre. On a imaginé le faire par ascenseur, on a imaginé le faire avec une descenderie dans laquelle on utiliserait en collimation des camions. Et puis finalement, il est apparu il y a déjà pas mal d'années qu'il était plus simple de démontrer la sûreté de la conduite des colis radioactifs avec une descenderie, tout simplement parce que c'était plus simple de freiner. On va mettre les colis de déchets radioactifs sur un funiculaire. Les moteurs du funiculaire seront à l'extérieur, donc on limite la charge calorifique. Et on peut tout simplement décider de poser le funiculaire sur les rails pour qu'il puisse freiner, même si avant ça, on a plusieurs systèmes de freinage. Et pour rebondir sur ce que vous évoquiez, effectivement, pendant 100 ans, c'est ce qu'on a rappelé, on doit garantir la capacité pour les générations de décideurs qui viendront après nous de pouvoir récupérer les colis et donc éventuellement les remonter. Donc oui, on appelle ça une descenderie, puisque la fonction première, c'est effectivement celle-là, on en est sûr, c'est de descendre des colis. Mais si nécessaire, elle nous permettra également de remonter des colis de déchets radioactifs, comme de toute façon, elle nous permettra aussi, soit par les ascenseurs, soit par la descenderie, de remonter les matériaux que l'on va excaver par le creusement des galeries et que nous devrons entreposer en surface. Pour terminer ma réponse sur la dernière partie de votre question, cette notion de durabilité des matériaux, elle est essentielle vis-à-vis de la garantie de la récupérabilité. On va devoir, pour ça, garantir que sur cette durée, et même au-delà, on a pris évidemment des marges de plusieurs décennies qui vont au-delà du siècle, que les alvéoles que l'on va construire,

que les systèmes automatisés que l'on va utiliser pour manutentionner les colis, seront bien robustes et donc pérennes et se maintiendront dans le temps. D'une part, parce que la conception prévoit d'utiliser des matériaux robustes avec ces caractéristiques, mais aussi parce que pendant l'exploitation de l'installation, on va opérer ce qu'on appelle de la jouvence, c'est-à-dire de la maintenance poussée pour garantir le bon fonctionnement de tous ces équipements dans la durée nécessaire à l'exploitation, au stockage, mais aussi éventuellement à la récupération, c'est-à-dire à ressortir des colis de déchets radioactifs ».

Question n° 4 de l'animatrice

« Est-ce qu'il serait possible que ce site, qui va peut-être être construit, accueille des déchets radioactifs venus d'autres pays ? ».

Réponse de madame Evrard

« La réponse est très claire : non. La loi française interdit le stockage en France de déchets étrangers »

**2ème partie de la réunion**

Madame Levieux et monsieur Torres présentent en une vingtaine de minutes la DAC de CIGEO. Ils abordent d'abord la présentation du dossier et son instruction puis le calendrier et la phase industrielle pilote. Ils terminent sur une présentation du cœur du dossier, la démonstration de sûreté et ses impacts.

2ème temps d'échange

Question n°1 de l'animatrice

« Est-ce que vous pouvez peut-être juste préciser ce que c'est que cette installation nucléaire de base, pendant que les personnes lèvent la main en appuyant sur le petit bouton en bas de leur écran ? ».

Réponse de madame Evrard

« Une installation nucléaire de base, c'est un statut administratif qui correspond aux installations nucléaires qui demandent un contrôle spécifique qui est celui de l'Autorité de sûreté nucléaire et de radioprotection. On a plusieurs types de régimes en termes de contrôle. Les installations nucléaires de base pour ce type d'installation. Pour les industries conventionnelles, ce sont les installations classées pour la protection de l'environnement. C'est essentiellement un régime de contrôle et des exigences associées, mais néanmoins des approches, comme vous avez pu le voir, qui se rejoignent puisque la démarche « ERC », donc éviter, réduire, compenser, est commune à l'ensemble des installations qui présentent des risques. C'est une gestion des risques qui répond aux mêmes objectifs ».

Question n° 2 d'un participant en visio

« J'avais une question d'ordre économique vis-à-vis de...
J'ai lu que vous planifiez de travailler avec les entreprises locales. Ma question est : comment vous pouvez faire ça en tant qu'établissement public ? Parce que vous êtes en principe soumis au code des marchés publics ».

Réponse de monsieur Torres

« L'ANDRA souhaite que le projet ait un effet de levier et dynamise l'économie locale. Les marchés publics sont ouverts à toutes les entreprises mais l'ANDRA aide les entreprises locales avec les CCI et l'association Energic 52-55, qui fédère un grand nombre d'entreprises locales, à se mettre au standard qualité du nucléaire. L'agence travaille aussi à donner de la visibilité aux entreprises locales sur les marchés et sur les contrats qu'elle s'apprête à passer ».
Il précise qu'un travail est fait sur la notion d'allotissement pour qu'il y ait des contrats dimensionnés aux possibilités des entreprises locales. Il indique aussi que les très gros lots remportés par de très grosses entreprises peuvent faire l'objet de sous-traitance par les entreprises locales. A cet effet, certaines clauses peuvent être incluses dans les contrats, certaines imposées par la loi et d'autres par l'ANDRA pour favoriser cette sous-traitance, c'est nous qui voudrons aller plus loin.

Question n° 3 d'un participant en visio.

« J'ai 25 ans et je viens du Loiret. J'avais plusieurs questions. Attendez, je reprends mes questions. Vous nous avez parlé qu'il y aurait 2 000 emplois créés lors de la construction et 600 lors de l'exploitation. Est-ce que vous avez un ordre d'idée sur combien il y aura de sous-traitants et combien il y aura de personnes de l'Andra ? Vous allez faire faire des choses par des entreprises prestataires. Est-ce qu'il y aura une surveillance qui sera à réaliser sur les différents actes ? ».

Réponse de monsieur Torres

« Sur les 2000 à 2500 emplois pendant la phase travaux, il faut intégrer un petit peu plus de 50% des emplois qui sont des emplois dits à durée de chantier. C'est-à-dire, des personnes qui vont venir pour construire un bâtiment, d'autres qui vont venir pour creuser les alvéoles. Par contre, un poste de gardien sera un emploi pérenne. Donc en phase d'exploitation, il y aura nécessairement moins d'emplois qu'en phase de chantier. Sur les 2 000 personnes, il faut retenir qu'il y aura à peu près 1 500 prestataires et plutôt 500 personnes Andra qui ont vocation, pour la majeure partie en tout cas, à rester présentes en ensuite pour une bonne partie de la phase d'exploitation ».

S'agissant de la surveillance, monsieur Torres indique que le degré d'exigence sera le même, que les tâches soient réalisées par un collaborateur Andra ou par un collaborateur d'une entreprise extérieure. Il précise que quand on est un opérateur industriel, un exploitant nucléaire, on doit surveiller aussi bien les tâches réalisées par soi-même que par les autres. Il rappelle que l'autorité de sûreté nucléaire et de radioprotection exige le respect de ce qui est appelé des décisions qui sont la loi dans le domaine du nucléaire.
Elles prescrivent exactement ce que l'exploitant doit faire en matière de contrôle et de surveillance des actes qui sont réalisés par les personnes, quelles que soient leurs appartenances. Monsieur Torres précise que l'ANDRA ne surveillera ni plus ni moins les entreprises extérieures que les collaborateurs Andra et ajoute que dans ce métier spécifique tout le monde est surveillé.

Questions n°4 posée par l'animatrice
« Quel dispositif vous mettez en place si jamais il devait y avoir des actes malveillants ? ».

Réponse de madame Levieux

« Tout ce qui concerne les actes de malveillance est effectivement bien traité dans le dossier. Par contre, ce sujet n'est pas dans le dossier de demande d'autorisation de création qui est présenté en enquête publique, car ces informations relèvent du domaine de la défense. Elles sont traitées et abordées par les autorités compétentes ».

Question n° 5 posée par l'animatrice

« Vous disiez tout à l'heure qu'en France, ça serait le premier site de stockage de ce type, mais qu'il y en avait peut-être ailleurs sur la planète, mais vous n'avez pas dit où. Est-ce qu'on peut avoir cette information ? ».

Réponse de madame Evrard

Madame Evrad indique que CIGEO sera effectivement le premier en France et le premier aussi dans l'argile. Elle précise qu'il y a plusieurs autres projets à travers le monde. Le premier, en Finlande qui prévoit de mettre en service son installation dans les mois qui viennent, donc un stockage dans le granit. Le deuxième projet le plus avancé, c'est la Suède, avec un concept quasi identique à celui de la Finlande. Cigéo est le troisième projet en termes d'avancement au monde. Elle ajoute qu'un certain nombre de pays sont soit à la recherche de sites ou soit en phase de développement, mais beaucoup plus en amont par rapport à Cigéo. Elle mentionne aussi des recherches de sites plus ou moins avancées en Suisse, au Royaume-Uni et en Allemagne.
L'animatrice complète sa question en demandant si Cigéo peut être exporté ou exporte déjà ses compétences sur ces sites-là.
La directrice générale de l'ANDRA indique qu'il s'agit plutôt de partage d'expérience. Elle rappelle l'importance d'échanger avec ses homologues étrangers pour partager les connaissances scientifiques et techniques sur des projets d'une ampleur exceptionnelle.

Question n° 6 posée par un participant en visio

« Comment on peut assurer le maintien des compétences des personnes, sachant que c'est une exploitation qui va durer sur 100 ans, voire plus ? Et aussi, comment assurer la traçabilité des documentations techniques au fil du temps et des évolutions des différents outils de stockage ? ».

Réponse de madame Evrard

Madame Evrard souligne que cette question est fondamentale compte-tenu de la temporalité exceptionnelle de CIGEO. Elle indique que le maintien des compétences et leur transmission sont un sujet central pour l'Andra qui y accorde une attention particulière en mettant en place des dispositifs spécifiques pour répondre à cet enjeu.

Question n° 7 posée par un participant en visio

« Vous venez d'évoquer les autres pays qui ont opté pour cet enfouissement en profondeur. Si je me souviens bien, c'est la Suède et la Finlande. Et comment font les autres ? Aux Etats-Unis en particulier, il y a l'alternative à cet enfouissement en profondeur, c'est le stockage en subsurface. Est-ce qu'il y a beaucoup de pays qui ont définitivement renoncé à l'enfouissement en profondeur. Aux États-Unis en particulier, comment font-ils ? Parce qu'aussi, ils ont beaucoup plus de centrales que nous, ils ont beaucoup plus de déchets que nous. Comment vont-ils gérer leurs déchets ? ».

Réponse de madame Evrard

La directrice générale de l'ANDRA souligne que c'est un point très important qui reflète aussi la complexité d'un projet comme Cigéo. Au niveau international, elle rappelle qu'elle a évoqué rapidement dans son introduction que le stockage en couches géologiques profondes est la référence au niveau mondial y compris pour l'Agence internationale de l'énergie atomique, l'AIEA et pour l'Union européenne qui le mentionne dans une directive européenne de 2011 sur la gestion des déchets radioactifs.

Cette solution technique fait consensus car c'est la seule façon de s'affranchir, sur le très long terme, d'intrusions et donc d'assurer la protection des personnes et de l'environnement sur des milliers d'années.

Elle précise que la France a la chance d'avoir conduit depuis 30 ans des études qui amènent aujourd'hui à ce projet Cigéo. Elle rappelle qu'il ne s'agit pas d'un projet qui a émergé en 5 ans ou en 10 ans mais qui est l'aboutissement de 30 ans de recherches qui sont parties d'un champ plus large d'exploration et puis, au fur et à mesure, ont permis d'arriver sur un projet mieux défini, mieux maîtrisé et qui est alimenté d'un très grand nombre d'études, d'expérimentations, de retours d'expérience.

Elle précise que dans le reste du monde, ce n'est pas toujours aussi simple et qu'il est vrai que les États-Unis ont eu des difficultés. Ils ont tenté de stocker des déchets très

radioactifs dans des installations en profondeur, avec des aléas techniques, en particulier de gestion des risques. Ils ont entamé une nouvelle recherche de sites. « Ce n'est pas parce qu'aujourd'hui, ils ne sont pas au stade d'un projet bien abouti qu'ils ne vont pas dans cette direction, au contraire ». Elle ajoute que la Chine va aussi dans cette direction et que l'Allemagne recherche un site.

Constatant que les questions étaient épuisées, l'animatrice redonne la parole au président de la commission d'enquête qui rappelle les moyens pour participer à cette enquête publique, les prochaines échéances et les documents qui seront rédigés par la commission à l'issue de l'enquête publique.

Gondrecourt-le-Château, le 2 juillet 2026

# ANNEXE 9

Yves Lallemand
Président de la commission d'enquête
relative à la DAC de CIGEO

à

Madame la Préfète de la Meuse

Préfète coordonnatrice du projet CIGEO

Objet : compte-rendu de la deuxième réunion d'information et d'échange avec le public à distance du 15 juin 2026

Référence : arrêté interpréfectoral n° 2026-587 du 9 avril 2026

Annexe : 1

Madame la Préfète,

Par arrêté cité en référence, vous avez organisé une enquête publique unique concernant la demande de création de l'installation nucléaire de base du centre de stockage en couche géologique profonde des déchets radioactifs de haute et moyenne activité à vie longue (CIGEO) déposée par l'Agence nationale de gestion des déchets radioactifs (Andra). L'article 11 de cet arrêté indique que je dois vous adresser un compte-rendu des réunions d'information et d'échange organisées pendant cette enquête.

J'ai l'honneur de vous faire parvenir en annexe le compte-rendu de la deuxième réunion qui s'est tenue à distance le 15 juin 2026 de 18h00 à 19h30.

Veuillez agréer, Madame la Préfète, l'expression de ma haute considération.



Copie à : Madame la Directrice générale de l'Andra

Annexe à la lettre du 29 juin 2026

Compte-rendu de la 2ème réunion publique

(15 juin 2026 de 18h00 à 19h30)

**Participants :**

**Commission d'enquête :**

- Yves Lallemand (président de la commission d'enquête)
- Jean-Pierre Granjon (commissaire)
- Didier Louis (commissaire)
- Jean-François Trassart (commissaire)

**Andra :**

- Lydie Evrard (directrice générale)
- Patrice Torres (directeur industriel et des activités du Grand Est)
- Marine Levieux (pilote de l'instruction du dossier DAC)

**Animation :**

- Domitille Arrivet (Etat d'Esprit)

53 personnes se sont connectées et 3 ont posé une ou plusieurs questions

Après une courte introduction du président de la commission d'enquête publique, l'animatrice présente aux personnes connectées, la délégation de l'Agence nationale de gestion des déchets radioactifs (ANDRA) chargée d'informer sur le projet CIGEO et de répondre aux questions. Elle expose les modalités pour intervenir.

Madame Lydie Evrard

La directrice générale rappelle la mission de l'ANDRA et les objectifs du projet Cigéo ainsi que son historique. Elle contextualise également la présente enquête publique dans le processus d'avancement du projet. Elle met enfin en avant les avis positifs rendus fin 2025 par les autorités compétentes et mentionne que près de 75% des avis rendus par les collectivités sont favorables au projet.

Monsieur Patrice Torres

Le directeur industriel présente ensuite CIGEO en s'appuyant sur une courte vidéo et des diapositives.

Question n° 1 de Monsieur M.P., représentant de FNE (France Nature Environnement), participant en visioconférence

« Je voulais vous remercier pour l'organisation de cette réunion ; il n'y en a pas beaucoup dans le cadre de cette enquête publique. Devant la présentation et le fait qu'il y a 30 ans d'études, ce que nous retenons dans le dossier soumis à l'enquête publique, c'est des lacunes majeures, notamment des études scientifiques indisponibles. On a demandé à l'Andra communication des études scientifiques, on ne les a jamais eues. Et puis, quand on regarde le dossier, y compris l'avis de l'ASNR et les rapports d'expertise qui y ont conduit, même si, effectivement, l'ASNR juge que le dossier est mature, il y a quand même une liste très longue d'Incertitudes et de lacunes qui nous font dire que le dossier n'est pas mûr pour passer à l'entrée publique, puisque la population n'aurait pas connaissance du projet exact, puisqu'on ne connaît pas exactement les dimensions, on ne connaît pas l'architecture, le projet est susceptible d'évoluer dans sa conception, on ne connaît pas la durée.

Il n'y a pas d'informations sur les transports et donc il n'y a pas eu de communication spécifique vers les populations et les collectivités qui seraient concernées. C'est un gros manque. L'ASNR dit aussi qu'il manque des données sur la géologie et sur l'hydrogéologie, qui sont des informations de base. En fonction de ces données, la conception ou les dimensions du projet seraient susceptibles d'être modifiées.

Sur les opérations DR0, on aura les premiers résultats en 2028. Donc, on a un projet avec des trous dans la raquette, pas digne d'être soumis à l'enquête qui impose quand même d'avoir un dossier fini à présenter à la population. On ne connaît pas la nature et la quantité des déchets qui iront à Cigéo, même pour l'inventaire de référence. Il y a encore des problèmes de sûreté pour certains déchets, notamment les bitumés. L'ASNR a bien indiqué qu'en l'état, il n'y avait pas de démonstration de faisabilité des alvéoles pour des déchets de haute activité. Donc, on présente à l'enquête publique un projet dont une partie n'est pas faisable actuellement. C'est la première fois que je vois ça.

Les générations futures ont été mentionnées. En fait, la récupérabilité des colis, pour l'instant, il n'y a pas de démonstration de sûreté. Donc, une fois la première alvéole fermée, on ne peut pas récupérer les colis. En plus, ce serait aux générations futures de financer cette récupération et d'en définir les modalités techniques précises. Là, on est

face vraiment à une mauvaise information du public. Quant à la capacité de confinement qui est quand même la base de ce projet-là, les informations dont dispose le public ne sont vraiment pas claires. L'ASNR a dit que dans certains scénarios évalués, on dépassait les limites et que dans d'autres scénarios, ça pourrait passer, déjà du conditionnel, et à condition que les scellements et les données sur l'hydrogéologie soient en mesure de garantir justement ce confinement. Or, il y a des non-démonstrations de sûreté des scellements et on attend encore des données sur l'hydrogéologie. Donc, on ne sait pas, au moment de l'enquête publique, si le projet répond à la question de base : est-ce que le projet assurera le confinement suffisamment longtemps ?
Je termine sur la question de l'information du public, puisqu'il y a eu un rapport sur la concertation de la CNDP qui indique qu'il y a vraiment un manque de confiance, un problème de transparence dans les informations. Et la CNDP, qui a conclu le débat public sur le PNGMDR, a aussi pointé ces problèmes-là en disant que pour une partie du public, on était mis devant le fait accompli et que les décisions étaient déjà prises. Donc moi, j'appelle vraiment la commission d'enquête publique à être attentive sur la complétude du dossier, sur les problèmes qui restent à traiter et sur la faisabilité et la sûreté du projet. C'est important, dès le départ, de ne pas biaiser le débat. »

Réponse de madame Evrard

« Merci pour toutes vos questions. Un certain nombre de points seront abordés dans la présentation qui suit et on pourra bien sûr les compléter ensuite. »

Question n° 2 de monsieur R.W., représentant de l'association des Voix du Nucléaire, participant en visioconférence

« On a consulté les avis déjà déposés. On voit qu'il y a certains utilisateurs qui spamment. Il y a un utilisateur, on a arrêté de compter, au-delà des 80 avis qui sont un mélange de copier-coller d'articles de presse, de blogs, où il y a une désinformation énorme. Au niveau procédural, comment ça se passe avec ce genre de choses ? Et je voudrais savoir s'il y a une modération puisqu'on a des termes comme "infamie" ou bien pire. »

Réponse de monsieur Lallemand

« Effectivement, dans le registre numérique, il peut y avoir ce type de cas. Nous étudions toutes les contributions mais nous ne sommes pas dupes du fait que certains abusent, par exemple, de la même adresse e-mail pour diffuser différents messages, qu'ils soient favorables ou défavorables. C'est après, à la commission, dans son analyse des contributions, de faire la part des choses. Il ne s'agit pas d'un référendum, c'est

beaucoup plus fin que ça, notre analyse se fait notamment par thématique. L'outil, le registre, nous permet d'étudier, par exemple, les adresses IP et la redondance de certaines adresses mail. Tout ça rentre en considération dans notre analyse. S'agissant de la modération, nous essayons de modérer le moins possible pour que personne ne se sente lésé. À ce jour, il y a eu une quinzaine de propositions de modération faite automatiquement par le registre dématérialisé. Je crois que nous avons trois messages qui ont été non diffusés parce qu'ils étaient vraiment insultants ou qu'ils ne voulaient absolument rien dire. Mais j'insiste, nous essayons de limiter au maximum la modération. ».

Intervention de madame Levieux pour la deuxième partie de la présentation

« Je vais prendre la parole pour une vingtaine de minutes avec Patrice Torres autour de trois thèmes. Le premier axé vraiment autour du dossier et de son instruction. Vous retrouverez une partie des réponses à vos questions. Une deuxième partie autour du calendrier du projet et de la phase industrielle pilote et une partie sur une description bien sûr succincte du cœur du dossier, à savoir la sûreté et ce qui l'entoure. Comme l'a indiqué Madame Évrard, le dossier est disponible depuis janvier 2023, date à laquelle nous avons déposé la demande d'autorisation de création. Il est constitué de 23 pièces dont le contenu est encadré réglementairement comme pour toutes les installations nucléaires de base. Il a vraiment été pensé pour être accessible aussi bien au public non averti qu'aux spécialistes. Et donc, en ce sens, pour répondre notamment à la question précédente, je vais vous présenter succinctement le fonctionnement du dossier.
En ce qui concerne l'instruction, démarrée en janvier 2023, , elle a débuté par une phase d'instruction technique avec l'autorité de sûreté nucléaire et de radioprotection pour une durée de 30 mois. Une instruction qui s'est déroulée en trois thématiques. Une première phase d'instruction dédiée aux données d'entrée. Ce sont toutes les données qui concernent les colis de déchets. Également, toutes les données, comme vous avez pu en parler, qui concernent la géologie, l'hydrogéologie et bien sûr, toutes les données associées à la construction et au bâtiment. Ensuite, deux phases dédiées à la démonstration de sûreté, une phase à la démonstration de sûreté en exploitation et une phase dédiée à la sûreté en après fermeture. Au cours de cette instruction, l'ASNR, l'Autorité de sûreté nucléaire et de radioprotection, s'est assurée que les démarches, notamment d'évaluation, étaient conformes aux attendus, que l'ensemble des risques étaient identifiés, évalués et surtout maîtrisés. À ce titre, l'ASNR a mené ses propres calculs qui ont corroboré les résultats de l'ANDRA et qui montrent la capacité de

confinement du système de stockage et sa robustesse. L'instruction a permis de confirmer la finalité du stockage et elle a mené à la conclusion que la démonstration de sûreté présentée à la demande d'autorisation de création est du niveau de maturité conforme aux attendus. Bien sûr, on a des éléments à conforter, comme dans toutes les procédures. L'Andra a pris une soixantaine d'engagements qui ont été jugés satisfaisants par l'autorité de sûreté nucléaire. Ces engagements sont de natures différentes et ont des temporalités différentes. Certains étaient attendus pour l'enquête publique. Quand, dans la question précédente, le dossier a été indiqué comme non complet, nous pouvons répondre que nous avons bien répondu à nos engagements pour l'enquête publique et qu'ils ont été jugés satisfaisants par l'autorité de sûreté nucléaire.
À la suite de cette instruction technique avec l'autorité de sûreté nucléaire, s'est déroulée une phase de consultation réglementaire, ce qui nous amène à cette enquête publique avec un objectif d'obtention du décret autour de 2027. »

Intervention de monsieur Torres

« Ce calendrier, on l'a simplement démarré à la reconnaissance d'utilité publique pour pouvoir rappeler dans l'année qui suit ça, le dépôt de la demande d'autorisation de création. Ça a été évoqué dans l'intervention de Monsieur M.P. pour une demande d'autorisation de création pour prendre en charge 83 000 $m^3$ de colis de déchets radioactifs, c'est-à-dire cet inventaire de référence. Nous nous trouvons aujourd'hui dans l'enquête publique qui est une étape nécessaire à ce qu'on puisse espérer une autorisation de création en 2027. Si tel est le cas, on démarrera les travaux de réalisation de l'installation de stockage à proprement parler, mais cette autorisation de création ne nous permettra pas de mettre en service l'installation. Dans le meilleur des cas, selon le planning du projet actuel, on recevrait les premiers colis de déchets radioactifs à l'horizon de 2050. Et pour pouvoir les prendre en charge, nous devrons bénéficier d'une autorisation de mise en service. L'autorité de sûreté nucléaire viendra vérifier que l'outil construit correspond à celui qui a été autorisé et vérifier également que les engagements que nous avons pris et qui, pour répondre à certains d'entre eux, doivent passer par les étapes de construction, ont bien été respectés. Si tel est le cas, on pourra démarrer la centaine d'années d'exploitation avec une particularité en ce qui concerne le projet Cigéo, la phase industrielle pilote qui n'existe pas pour les autres installations nucléaires de base. C'est inscrit dans la loi. Ce projet, avec la réversibilité, on pourra commencer à le construire, puis prendre en charge des colis de déchets radioactifs après avoir réalisé des essais. On remettra un rapport de fin de phase industrielle pilote. On propose une

dizaine d'années après le début de l'exploitation, c'est-à-dire après la prise en charge des premiers colis de déchets radioactifs. Et à l'issue, il faudra que le Parlement vote une nouvelle loi pour décider de poursuivre l'exploitation de Cigéo dans la solution de référence, ou différemment.

Et ça a été évoqué dans les questions précédentes aussi. Pendant la phase industrielle pilote, la loi fixe qu'on ne pourra pas stocker les colis dits bitumés, puisque ces colis-là, on doit apporter des compléments à ce que nous avons déjà produit.

Les colis bitumés sont des colis dont les déchets radioactifs ont été noyés dans une matrice à base de bitume qui présentent dans leurs caractéristiques un risque d'incendie, avec des notions de gestion de ce risque-là particulières. On a proposé des alvéoles renforcées, des systèmes de détection. Il y a une autre voie de gestion de ces colis qui passe par une autre installation, inerter la dangerosité (la capacité de ces colis à prendre feu). Ça ne se ferait évidemment pas dans l'installation de Cigéo. Nous, on a simplement apporté la démonstration que nous serions capables de stocker les colis de bitume après un inertage ou sans inertage dans des alvéoles renforcées.

Autre information importante, la notion de 2080. Ça fait le lien aussi avec une question qui a été posée. Évidemment que dans la demande d'autorisation de création, nous apportons la démonstration de sûreté de notre capacité à gérer de manière sûre les colis de déchets de haute activité. Pour autant, ces colis ne pourraient pas être stockés dans Cigéo avant 2080. Parce que pour garantir cette sûreté, on a défini que pour ne pas impacter les capacités de la roche qui nous intéresse, le callovo-oxfordien, qui joue ce rôle de barrière, il ne fallait pas que les colis dépassent une certaine température. Il faut attendre qu'ils refroidissent. Donc, entre aujourd'hui et 2080, on a largement le temps d'amener des compléments. En lien avec la question qui a été posée tout à l'heure, dans une installation nucléaire de base, *a minima* tous les 10 ans, vous devez apporter des éléments complémentaires de démonstration qui utilisent les meilleures techniques disponibles. Je termine avec la fermeture une centaine d'années après la mise en service pour prendre en charge les 83 000 $m^3$ de déchets et à l'issue de cette fermeture, une période de surveillance de l'installation de quelques siècles.

Cette phase industrielle pilote, ce n'est pas l'Andra qui choisit, mais on propose qu'elle démarre à la délivrance de l'autorisation de création, qu'elle couvre la phase de construction de l'installation, qu'elle intègre toute la phase des essais sans puis avec colis de déchets radioactifs, et les dix premières années d'exploitation, à la limite près que nous ne stockerons pas les déchets dits de bitume et que nous stockerons une toute petite quantité de déchets dits de haute activité, puisque la majorité d'entre eux devront refroidir. »

Madame Marine Levieux

« La démonstration de sûreté vise à justifier la capacité de l'installation à protéger aussi bien les personnes que l'environnement. Elle est menée pour la phase d'exploitation et pour la phase d'après fermeture, en respectant notamment les guides de l'autorité sûreté nucléaire et les standards internationaux.

En phase d'exploitation, la démonstration consiste à s'assurer, par exemple, que les moyens de manutention sont bien adaptés aux charges qu'ils doivent transporter. En termes de réseau d'alimentation électrique, on s'assure qu'ils sont adaptés aux besoins de l'installation. Et puis il y a une deuxième partie dans laquelle on postule des scénarios accidentels, avec des causes internes ou externes, et on va vérifier que leur impact est acceptable avec les caractéristiques du projet.

Pour la sûreté après fermeture, la méthodologie est similaire. »

Monsieur Patrice Torres

« Cigéo, c'est aussi 665 hectares d'installations de surface avec des travaux qui vont avoir des impacts. On doit donc appliquer la philosophie « éviter, réduire, compenser » les impacts. Prenons un exemple qui me permettra de répondre à une des questions du représentant de FNE sur les transports. En concertant depuis de nombreuses années avec tous les acteurs du territoire, dont FNE, sur le mode le plus pertinent pour transporter les matériaux de construction et les colis de déchets radioactifs, la conclusion quasi unanime était que le transport par voie ferrée était plus adapté pour éviter certains impacts. Ensuite, il s'est agi d'évaluer plusieurs possibilités de réseaux. En concertation avec les parties intéressées, on a choisi de réutiliser pour la majeure partie une voie ferrée SNCF-Réseau de 36 km (de Nançois-Tronville à Gondrecourt-le-Château) qui n'était plus utilisée et qui va simplement être remise à niveau. Restent 14 km : 10 km d'une ancienne voie ferrée dont on utilisera le tracé et, sur les quatre derniers kilomètres, par contre, on va construire des voies de chemins de fer là où il n'y en avait pas. C'est pour cette partie, notamment, qu'on doit compenser. On doit déjà compenser les nuisances que ça peut générer pour les agriculteurs qui exploitent de part et d'autre de cette nouvelle voie : garantir l'accessibilité d'un côté à l'autre. Un fonds de compensation agricole a été mis en place. Et si on doit toucher à des haies ou à des bosquets qui pouvaient permettre d'accueillir de la faune, on va devoir là aussi compenser et recréer de l'habitat pour ces espèces.

Tous les rapports issus de ces concertations sont publics.

SNCF-Réseau organise aussi régulièrement des concertations, et l'a fait notamment pour le maintien ou la compensation des passages à niveau. C'est un des sujets qui a été beaucoup regardé tout au long de la concertation continue autour du projet par les garants de la Commission nationale et de la Commission particulière du débat public.
Quelques mots sur des incidences positives : le service qu'offrira Cigéo aux générations actuelles et futures en les protégeant de la dangerosité de ces déchets radioactifs. Avec l'intégration de cette notion de réversibilité qui leur permet de faire des choix différents. Et puis quelques impacts locaux : création d'emplois, amélioration des infrastructures par l'accompagnement financier. »

Madame Marine Levieux
« Pour répondre à la première intervention de FNE, je souhaite vous rappeler les points essentiels : Cigéo est un projet mature qui s'appuie sur plus de 30 ans de recherche et de développement. Les conclusions de l'instruction de toutes les phases qui ont mené à l'enquête publique sur la demande d'autorisation de création depuis plus de trois ans ont été positives et confirment que Cigéo répond à l'objectif d'apporter une solution de gestion sûre des déchets de manière passive sur le long terme. »

Question n° 3 de Monsieur M.P., représentant de FNE (France Nature Environnement), participant en visioconférence
« Il y a quand même des choses qui font que je me requestionne toujours sur la façon dont sont abordées les concertations, parce que pour moi, il y a des éléments de langage qui sont un peu trompeurs. Quand il est dit que l'Andra devait apporter des compléments sur la démonstration de sûreté, c'est pas des compléments, c'est la démonstration en elle-même. C'est les rapports d'expertise de l'ASNR qui le disent. Donc moi, je trouve ça un peu ambigu sur la phase industrielle pilote qui arriverait juste après l'autorisation, l'ASNR dit bien que les critères de réussite et les objectifs sont en phase préliminaire. Donc vous demandez une autorisation et la phase d'après, on ne sait pas ce qui va se passer concrètement. C'est un peu inquiétant. Et sur la fin de la phipil, c'est assez flou puisque vous manquez de dire que l'Andra souhaite qu'il n'y ait pas d'arrêt du stockage des déchets entre le moment où vous allez remettre un rapport, notamment au Parlement, et la décision ou pas de poursuivre et d'autoriser la phase industrielle de Cigéo.
En fait, il n'y a pas d'arrêt. Vous n'allez pas prendre en compte les conclusions de vos essais pour éventuellement revoir un peu le projet en fonction des résultats. Vous allez

continuer à stocker sans avoir la loi votée et sans avoir l'autorisation de l'ASNR de mise en service complète. Vous avez cité la démarche ERC. Je crois que l'avis de l'autorité environnementale et l'avis de l'Agence régionale de la santé ont quand même pointé des manques dans l'évaluation des impacts, notamment sur la biodiversité et la santé (bruit, poussières).

Et puis surtout, vous avez parlé de la ligne qui est à la charge de SNCF-Réseau. Il y a aussi la déviation, le système d'adduction d'eau potable, les postes de transformation de l'électricité. Tous ces projets-là, ne sont pas au même état. Donc, on ne connaît pas tous les impacts et toutes les mesures ERC. Il y a un découpage du projet Cigéo au regard du droit de l'environnement et de l'évaluation environnementale ; c'est assez problématique.

Sur le scellement, l'ASNR dit bien que même à la fin de la phase industrielle pilote, il n'y aura pas de démonstration sur les scellements.

Les générations futures vont quand même subir et devoir payer. En plus, on continue le nucléaire, donc les générations futures auront à gérer de nouveau des déchets nucléaires et on ne sait pas comment faire. Je me permets de redire mes inquiétudes sur la façon de mener les concertations et de ne pas répondre aux questions précisément, et de dire que c'est les phases d'après qui répondront. »

Madame Lydie Evrard

« Toutes vos questions sont complètement légitimes, elles ont un focus sur la sûreté, ce qui est vraiment la mission de l'Andra.

Quand vous dites « tout est décidé », en fait, Cigéo est une installation unique dans son genre, on l'a développée par étapes. Aujourd'hui, on est à l'enquête publique pour la demande d'autorisation de création. Il y aura d'autres étapes par la suite. Les exigences fixées par l'autorité de sûreté nucléaire correspondent à chacune de ces étapes pour avancer avec une démonstration de sûreté robuste à chaque étape.

La question de la charge sur les générations, c'est un point fondamental, inscrit dans la loi française et dans la directive européenne. C'est pris en compte avec un dispositif d'évaluation du coût de Cigéo. Un récent arrêté a fixé le coût de Cigéo et un système de provisionnement par les producteurs de déchets radioactifs : EDF, le CEA et Orano. »

Monsieur Patrice Torres

On a l'habitude d'échanger avec France Nature Environnement qui suit ce projet de longue date. On échange régulièrement des courriers, on a vos questions, vos réponses et puis ça va me permettre justement de les partager plus largement avec le public.

Déjà, quand vous avez évoqué la phase industrielle pilote, ce qui doit être encore défini, ce sont les conditions de réussite sur la base de propositions que nous avons faites, issues notamment de concertations. C'est qu'est-ce qui permettra d'éclairer une décision du Parlement pour poursuivre de manière non limitative l'exploitation de Cigéo comme on le prévoit dans la référence ou de manière différente. Nous proposons et d'autres décident.

Nous prévoyons de remettre un rapport de fin de phase industrielle pilote, mais le temps de l'instruction de ce rapport, nous proposons de ne pas arrêter d'exploiter Cigéo parce qu'on ne souhaite pas mettre en stand-by l'installation, perdre la compétence des gens qui travailleront sur cette installation. Ce n'est pas deux ou trois ans d'exploitation supplémentaire qui changeront l'orientation de la décision des parlementaires. Si les décideurs disent « il faut ressortir les colis », ça fera juste un petit peu plus de colis à ressortir. S'ils disent « on doit poursuivre, mais vous ne prendrez pas les déchets bitumés », de toute façon, on n'en prend pas avant la nouvelle loi, donc il n'y a pas de sujet.

Pour les colis de haute activité, ils sont prévus en 2080. Donc arrêter d'exploiter, perdre de l'expérience, de l'expertise qu'on devra ensuite à nouveau redéployer éventuellement deux, trois ans plus tard, ça ne nous paraît pas une bonne solution. Mais l'Andra propose, d'autres décident.

Vous avez évoqué la notion d'impact global du projet. Aujourd'hui, c'est une enquête publique relative à la demande d'autorisation de création du centre de stockage Cigéo. Mais pour qu'il fonctionne, il y a des opérations qui sont portées par des maîtres d'ouvrage tiers. Et l'étude d'impact qui soutient la demande d'autorisation de création de Cigéo, qui a soutenu la demande de reconnaissance d'utilité publique, qui soutiendra également les projets d'infrastructures qu'on vient d'évoquer, c'est la même. Donc, on ne peut pas dire qu'on est en train de saucissonner les impacts. L'autorité environnementale a reconnu que la seule solution pour informer le public de manière transparente et la plus complète possible était de mettre à niveau à chaque fois en affinant l'étude d'impact. Vous avez retenu de votre côté que l'autorité environnementale ou d'autres ont critiqué l'étude d'impact. Ils ont surtout écrit qu'ils avaient rarement vu un dossier et une étude d'impact de ce niveau de qualité-là. Et ils ont reconnu tout le sérieux du travail qui avait été mené et la transparence vis-à-vis du public. Après, ils

posent des questions, quelquefois pour nous, quelquefois pour d'autres. Et à chaque mise à jour de cette étude d'impact, on intègre des éléments de réponse aux questionnements. On ne peut pas faire plus transparent.
C'est un projet qui est extrêmement dimensionnant, qui mérite qu'on prenne le temps et qu'on complète au fur et à mesure certains éléments, mais il y a tous les éléments nécessaires à tenir l'enquête publique relative à la demande d'autorisation de création. Ce n'est pas nous qui le disons, ce sont toutes les autorités qui ont évalué notre dossier. »

Madame Marine Levieux

« Les scellements font partie d'un ensemble de l'architecture souterraine du stockage qui a été jugée robuste et performante. Elle exploite les propriétés de l'argile. Il a été souligné toutes les dispositions de redondance. On a eu des questions sur cette justification des scellements et notamment sur l'évolution de leur nombre entre le dossier d'options de sûreté qui a été déposée en 2015 et la demande d'autorisation de création qui a été déposée en 2023. Cet engagement était demandé pour l'enquête publique et donc les éléments ont été apportés et ont été jugés satisfaisants par l'autorité de sûreté nucléaire. »

Question n° 4 de Monsieur B., participant en visioconférence

« Pour moi, on ne peut pas dissocier la gestion des déchets nucléaires de toute la filière nucléaire. Il a été dit qu'il y aurait une évaluation et un suivi, et peut-être des améliorations dans la gestion dans des perspectives de 2050, notamment. Comme je suis aussi un engagé politique, j'entends des candidats aux élections annoncer qu'ils supprimeront, par exemple, l'OFB ou l'ANSES. Vu qu'ils sont aussi pro-nucléaires, ils baisseront sans doute le niveau de critique ou de surveillance de l'ASNR et de ses moyens. Et peut-être même que dans quelques années, l'ASNR n'existera plus. Les éco-terroristes antinucléaires seront peut-être poursuivis de manière judiciaire, voire emprisonnés. Donc, dans l'évolution sociétale actuelle et dans cette perspective de l'évolution antidémocratique de notre pays, ça m'inquiète.
Quelle réponse pouvez-vous apporter sur ce volet, même si ce n'est pas technique mais plus politique ? »

Madame Lydie Evrard

« Le cadre français est reconnu en France et à l'étranger comme extrêmement exigeant. Aujourd'hui, on est là pour cette enquête publique, pour évaluer dans quelle mesure le dossier est aujourd'hui mature pour pouvoir aller vers la construction.

La réponse apportée par les autorités compétentes a été très claire. On vous a présenté leurs conclusions rendues fin 2025. La décision qui a été prise de soumettre le dossier à l'enquête publique a été prise par des autorités de l'État, pas par l'Andra. J'espère que ça répond à votre question. Aujourd'hui, c'est bien l'enquête publique pour la demande d'autorisation de création de Cigéo qui est en jeu. Le futur est un autre sujet qui n'est pas l'objet de l'enquête publique. »

Monsieur M.P., représentant de France Nature Environnement, en visioconférence

« Dire qu'il y a des provisions financières pour récupérer les déchets si les générations futures le décident, c'est faux. C'est bien indiqué que ce serait à elles de tout financer.

Les études concernant les projets connexes ne sont pas au même niveau parce qu'on n'en connaît pas encore précisément les impacts. Donc, on a une mauvaise information sur l'enquête publique : l'étude d'impact du global. Cette étape est importante parce que c'est la dernière fois que le public peut donner un avis sur le projet dans sa globalité.

Après, ça sera sur des parties du projet. Il y a tellement de lacunes et de choses à démontrer encore, qu'au stade actuel, le public ne sait pas quel est le projet, si c'est faisable, si cela va être démontré. Vous jouez sur les mots dans vos réponses, mais c'est clairement dit dans les rapports d'expertise de l'IRSN qu'il y a un certain nombre de choses encore à démontrer et pas que des compléments. Le code de l'environnement n'est pas clair sur la façon dont est associé le public. On a arrêté de discuter avec l'ANDRA puisqu'on voyait bien qu'on n'avait pas les réponses à nos questions, ou des réponses ambiguës. On demande des documents, des études scientifiques, on ne les a pas. Nous aussi, on se base sur les expertises et l'IRSN et d'autres pour donner un avis. On fournira un écrit à la commission d'enquête où il y aura des références sourcées par rapport à tout ce que j'ai affirmé. »

Madame Lydie Evrard

« Une précision sur la question des provisions. Elles sont aujourd'hui constituées par rapport à l'inventaire de référence qu'on connaît et avec la définition de Cigéo tel que le projet est aujourd'hui conçu. Ce que vous évoquez, c'est la récupérabilité. Effectivement, aujourd'hui, ce n'est pas provisionné, mais on ne sait pas d'abord si les générations

futures la souhaiteraient. Deuxièmement, si elles le faisaient, quelle serait la technique utilisée ? Ce qui est fondamental pour nous aujourd'hui, c'est qu'on ait les fonds disponibles pour construire Cigéo et pour s'assurer de la gestion sûre de ces déchets. Pour mémoire, 50% de ces déchets sont déjà produits. Ils sont entreposés temporairement dans des lieux sécurisés, mais pas des lieux qui permettent d'assurer leur gestion sur le long terme.
Certes, l'enquête publique est un moment fondamental par rapport à la procédure d'autorisation de la création de Cigéo. Ce qu'on a précisé tout à l'heure, c'est qu'il y aurait d'autres étapes, notamment la mise en service prévue en 2050, une autorisation délivrée par l'autorité de sûreté nucléaire et de radioprotection pour commencer à stocker. Il y a aussi un processus de concertation à ce moment-là. »

Monsieur Patrice Torres

« Ça me rassure que vous n'ayez pas coupé les relations avec nous. Votre participation ce soir en est la meilleure démonstration. Mais je voudrais rappeler aussi qu'il y a une commission locale d'information de surveillance, la CLIS, dans lequel FNE participe. Moi, j'ai des échanges avec les représentants de France Nature Environnement extrêmement réguliers. Vous nous avez encore écrit il y a quelques mois pour demander des compléments. À chaque fois, on produit des réponses et on vous demande même de poursuivre, si vous le souhaitez, les échanges. Effectivement, peut-être que ces réponses ne vous satisfont pas par rapport à votre objectif final vis-à-vis du projet mais pour autant, ces échanges existent. D'ailleurs, je vous en remercie parce que le questionnement, la contradiction, la critique, ça fait avancer le projet. Si ce projet est aujourd'hui mature, vous pouvez parler d'éléments de langage mais je vais plutôt dire que si on a la capacité à répondre à un maximum de questions, c'est parce que ces questions ont été posées. On a travaillé avec toutes les parties prenantes, avec tous les publics qui ont envie d'échanger, notamment FNE, et on a apporté des compléments. C'est un projet qui mérite d'avoir des éclairages au fur et à mesure. Et par exemple, puisque vous avez réinsisté sur ça, je ne veux pas laisser passer de fausses idées dans le public, l'étude d'impact intègre bien la globalité des impacts. Simplement, au niveau de détails et de la précision, quand on n'a pas encore suffisamment avancé dans la conception de telle ou telle infrastructure, on va avoir des impacts maximisant. Ensuite, on va les préciser et donc encore mieux mettre en œuvre la notion de réduction, voire d'évitement, et surtout de compensation.

L'avis de l'autorité environnementale est souvent critique sur les projets. Ici, elle félicite la qualité du travail fourni et dit que c'est la seule manière de tenir le public informé de manière honnête et transparente que de mettre à jour au fur et à mesure et en affinant les impacts liés à ce projet-là. Le public peut s'exprimer sur toutes les installations nucléaires, y compris les réexamens décennaux, par exemple, les avis d'autorité de sûreté nucléaire sont soumis à l'avis du public également. Et dans le cas particulier de Cigéo, il y a une gouvernance avec une mise à jour tous les cinq ans, plus un dialogue avec des représentants de la société civile qui va au-delà des relations classiques pour un exploitant d'installation nucléaire de base avec une commission locale d'information. C'est assez spécifique. C'est décrit dans une pièce qui s'appelle le plan de développement de l'exploitation. On a aussi tout le débat public qui s'est terminé il y a peu de temps sur le plan national de gestion des matières et des déchets radioactifs. Ce sont des temps forts où le public peut là aussi challenger tout ce qui concerne la gestion des matières et des déchets radioactifs. »

**Conclusion**

Monsieur Yves Lallemand, président de la commission d'enquête, rappelle en conclusion les conditions de l'enquête publique et les étapes à venir, ainsi que les différentes manières de contribuer. Il rappelle également les 3 types d'avis consultatif susceptibles d'être rendus par la commission.

Gondrecourt-le-Château, le 13 juillet 2026

ANNEXE 10

Yves Lallemand
Président de la commission d'enquête
relative à la DAC de CIGEO
à
Madame la Préfète de la Meuse
Préfète coordonnatrice du projet CIGEO

Objet : compte-rendu de la réunion publique tenue le samedi 4 juillet à Bar-le-Duc

Référence : arrêté interpréfectoral n° 2026-587 du 9 avril 2026

Annexe : 1

Madame la Préfète,

Par arrêté cité en référence, vous avez organisé une enquête publique unique concernant la demande de création de l'installation nucléaire de base du centre de stockage en couche géologique profonde des déchets radioactifs de haute et moyenne activité à vie longue (CIGEO) déposée par l'Agence nationale de gestion des déchets radioactifs (Andra). L'article 11 de cet arrêté indique que je dois vous adresser un compte-rendu des réunions d'information et d'échange organisées pendant cette enquête.

J'ai l'honneur de vous faire parvenir en annexe le compte-rendu de la réunion qui s'est tenue le samedi 4 juillet 2026 de 14h30 à 16h00 à Bar-le-Duc.

Veuillez agréer, Madame la Préfète, l'expression de ma haute considération.



Copie à : madame la Directrice générale de l'Andra

Annexe à la lettre du 13 juillet 2026

Réunion publique à Bar-le-Duc - 04 juillet 2026
Début à 14h30 fin 16h00

Dans le cadre de l'enquête publique relative à la DAC de CIGEO, une réunion publique a été organisée à Bar-le-Duc (salle Dumas) de 14h30 à 16h00.
Elle s'est déroulée dans de bonnes conditions, aucun incident n'a été à déplorer.
Une vingtaine de personne étaient présentes.

Les intervenants :

**Commission d'enquête :**

- Yves Lallemand (président de la commission d'enquête),
- Emmanuel Cote (commissaire),
- Jean-Pierre Granjon (commissaire),
- Didier Louis (commissaire),
- Jean-François Trassart (commissaire)

**Andra :**

- Lydie Evrard (directrice générale),
- Patrice Torres (directeur industriel et des activités du Grand Est),
- Marine Levieux (pilote de l'instruction du dossier DAC)

**Animation :**

- Simon Bleau (Parimage)

Après l'ouverture de la réunion par le président de la commission d'enquête, l'animateur précise le déroulé de la réunion publique et les modalités pour les échanges entre le public et l'ANDRA.

**Prise de parole de Madame Lydie Evrard directrice générale de l'ANDRA**

Madame Lydie Evrard rappelle ce qu'est l'ANDRA, son rôle dans CIGEO et les objectifs visés par ce projet.

Elle rappelle aussi, qu'au niveau international, le stockage en couches géologiques profondes est la solution technique de référence pour assurer le stockage des déchets les plus radioactifs sur le très long terme dans les meilleures conditions de sûreté et que c'est le choix qu'a fait la France en 2006, à travers une première loi, puis en adoptant une seconde en 2016. Ces deux lois ont conduit à concevoir le projet Cigéo tel qu'il est aujourd'hui. Et ces exigences figurent dans le code de l'environnement. Cigéo, c'est plus de 30 ans de recherche, d'études et de concertation. Le projet a fait l'objet d'études scientifiques très nombreuses et très poussées qui ont permis d'acquérir beaucoup de connaissances. Un programme de recherche et développement très étoffé a été développé, en particulier avec les expérimentations menées dans le laboratoire souterrain de l'Andra à Bure.

Madame Evrad rappelle également que :

- l'Andra est engagée, depuis de très nombreuses années, dans plusieurs actions de coopération et de partenariats scientifiques au niveau européen et mondial, ce qui a permis de confronter le projet aux meilleures pratiques au niveau international.
- la conception a inclus, conformément à la loi, l'exigence d'un stockage adaptable et réversible pour laisser la possibilité aux générations futures de faire un autre choix technique si de nouvelles technologies étaient disponibles dans le futur ;
- Cigéo, c'est des décennies d'actions continues, de concertation avec le public et de dialogue avec les territoires. Le projet a, en particulier, fait l'objet de plusieurs débats publics et de nombreuses réunions d'information dans différents formats ;
- le projet a été déclaré d'utilité publique et inscrit comme opération d'intérêt national en 2022et qu'il est à la fois un projet reconnu d'envergure nationale et un projet qui requiert un accompagnement et un dialogue permanent avec les territoires d'accueil ;
- que le dossier de demande d'autorisation de création a été rendu public dès qu'il a été remis au ministre en janvier 2023 et qu'il a été évalué par les autorités compétentes au regard des exigences de sûreté nucléaire, de protection de l'environnement et des connaissances scientifiques et que les conclusions rendues fin 2025 font état d'avis très positifs, ce qui a constitué une étape cruciale pour le

projet. En particulier, l'ASNR, l'autorité de sûreté nucléaire et de radioprotection, a considéré que la démonstration de sûreté produite par l'Andra était satisfaisante. Les consultations réglementaires ont aussi été conduites auprès des communes et collectivités territoriales. Fin 2025, près de 75% des avis rendus ont été favorables, ce qui est aussi extrêmement important.

**Monsieur Patrice Torres :**

Monsieur Patrice Torres s'appuyant sur des diapositives et une courte vidéo présente le projet CIGEO dans ses grandes lignes avant un premier temps d'échange.

**<u>Question n°1 de Monsieur Roland C. ancien conseiller régional</u>**

La question porte sur la réversibilité et les doutes que suscitent cette notion

Monsieur Roland C. indique qu'il suit le projet depuis plus de vingt ans et le mot « réversible » n'a plus la même signification aujourd'hui. Il estime que la définition portée par l'ANDRA aujourd'hui donne la priorité à réorienter une organisation, une évolution du projet. Pour lui, la réversibilité sur laquelle la population et beaucoup de gens se sont positionnés c'est la possibilité de revenir en arrière. Il estime que pour lui mais aussi beaucoup d'autres, la récupérabilité est un leurre, l'ANDRA entretenant l'ambiguïté sur le mot réversibilité.

**Réponse de Monsieur Patrice Torres :**

La notion de réversibilité découle d'un débat ce qui prouve que le projet est construit dans le dialogue et dans la concertation. Il admet qu'à l'origine, la notion de réversibilité n'existait pas dans le projet. C'est en réponse à la demande des parties prenantes qu'elle a été intégrée. la notion de réversibilité intègre la question de la récupérabilité. L'ANDRA doit en effet garantir la capacité à récupérer les colis. Il comprend que des doutes puissent exister et c'est pour ça qu'une autorité indépendante vérifie nos démonstrations et qu'il apporte, au fur et à mesure, des éléments complémentaires pour démontrer leur capacité à récupérer les colis.

Monsieur Torres rappelle que la récupérabilité est prévue pendant toute la durée de l'exploitation, donc une centaine d'années comme le demande la loi. Pour atteindre cet objectif, l'ANDRA utilise des matériaux dont il garantit la robustesse, en apportant des démonstrations du maintien de la géométrie du stockage et des colis et en prouvant la capacité à mettre en stockage et à ressortir. L'ANDRA complétera cette démonstration avec des essais dans le laboratoire et pendant la phase pilote.
Monsieur Torres rappelle que du point de vue démocratique il est extrêmement important que la réversibilité soit assurée même si le choix actuel est de stocker les 83 000 mètres cubes de déchets dans Cigéo.
Il est prévu de demander aux futures générations de décideurs de confirmer régulièrement ce choix, et notamment par l'adoption d'une loi à la fin de la phase industrielle pilote. Le parlement devra se prononcer soit pour la poursuite du stockage selon la solution de référence ou s'il souhaite une solution différente.
Patrice Torres précise que, la notion physique de récupération et la notion sociétale de faire des choix différents de la solution de référence est une déclinaison de la réversibilité et selon lui, c'est un excellent compromis : Il y a une solution de référence qui est sûre avec le projet Cigéo mais elle intègre la capacité pour les décideurs de demain de faire différemment.

**Suite à l'intervention de Monsieur Patrice Torres, les représentants de l'ANDRA entament une deuxième présentation ciblée sur l'objet de l'enquête publique à savoir la demande d'autorisation de création.**

Question (témoignage) de madame F. H. O. directrice d'Energic ST 5255.

Madame F.H.O présente son association qui regroupe 130 entreprises, meusiennes et haut-marnaises positionnées sur le projet Cigéo. Elle précise qu'elle travaille dans le cadre de l'accompagnement économique d'EDF, d'Orano, du CEA et de l'Andra et elle témoigne « pour dire à ceux qui ont des doutes » que son association travaille main dans la main avec l'Andra sur des sujets de développement économique, par exemple lorsqu'il y a des sujets liés au BTP, Energic ST52555 travaille en amont pour voir quelle entreprise locale est capable de travailler sur les projets. En fait, l'Andra ne va pas les confier à des entreprises ou à des multinationales mais elle essaie au maximum de confier les chantiers aux entreprises locales, parce qu'il n'y a pas de meilleur vecteur de l'acceptation du projet que

de faire travailler les entreprises locales. Elle indique que les retombées économiques sont importantes.  Sur les deux dernières années, l'Andra a fait travailler les entreprises locales de Meuse et Haute-Marne à hauteur de 12 millions d'euros l'année dernière et de 10 millions d'euros l'année précédente.

Question de monsieur E. C.  journaliste au Journal de la Haute-Marne

Monsieur E.C. demande au président de la commission d'enquête pourquoi la commission a pris la décision de prolonger l'enquête et qu'est-ce que ça implique comme conséquence dans le processus ?

**Réponse du président de la commission d'enquête**

Le président de la commission explique qu'initialement, l'enquête était prévue pour durer 45 jours. La commission a constaté que de nombreuses  contributions sur le registre dématérialisé critiquaient le fait que l'enquête ait été avancée au mois de mai, juin, alors qu'elle était prévue à l'automne 2026 et il y avait aussi des avis qui souhaitaient que cette enquête dure au minimum deux mois.
Pour ces deux raisons, la commission a décidé, conformément à ce que prévoit le code de l'environnement, de demander de la prolonger de 14 jours. Il aurait été possible de demander  les 15 jours maximum, mais pour des raisons pratiques, la commission a proposé 14 jours.
Le président de la commission précise que ça ne change rien au niveau processus et qu'il reste exactement le même, la seule différence est que  le  rapport et les conclusions motivées de la commission seront rendus 15 jours plus tard. Le président précise que cette prolongation répond aussi au besoin,  puisque ce n'était pas prévu initialement, d'organiser deux réunions publiques en présentiel.
Initialement,  le choix avait été fait de faire uniquement deux réunions publiques en visio, puisqu'il y avait la volonté d'amener une dimension nationale à l' enquête, puisque le projet concerne bien entendu la Haute-Marne et la Meuse, mais est aussi tout le pays. Le registre dématérialisé et les réunions en visio permettaient d'atteindre cet objectif, au moins de tendre vers cet objectif.

.

**Intervention d’un membre du CEDRA 52**

Après avoir salué l’assemblée, l’intervenant précise qu’il  est membre du Cedra 52 ainsi qu'ami de « la Décroissance ». Il précise que « la Décroissance », est un journal très sérieux depuis 25 ans maintenant, qui critique le nucléaire et prône la décroissance.
IL précise d’emblée qu’il n’a pas de question mais des affirmations. Sa déclaration est la suivante :
« Vous dites qu'il y a un consensus utilité publique, c'est faux. Il y a bien un déni de démocratie dans notre pays pour faire passer le projet. La DAC, c'est quelque chose de 10 000 pages, donc quasiment incompréhensible pour la plupart des gens. Il faut vraiment s'intéresser au sujet. Et heureusement qu'il y a toutes les associations anti-nucléaires qui travaillent là-dessus pour pouvoir comprendre ce qui se passe. En plus, vous avancez les réunions publiques, avant que ça passe avant la présidentielle, pour être sûr. Des fois qu'il y aurait un changement au niveau politique chez nous, vous pourriez être bloqués, mais si vous passez avant, c'est bon. Sinon, il y a beaucoup d'avis positifs concernant le projet, mais le problème, c'est que la plupart de ces avis, ça provient des gens qui travaillent dans le nucléaire, directement ou indirectement.
Ensuite, il y a bien un achat de conscience par le GIP, qui achète toutes les associations, les entreprises, les écoles, même les écoles, où on fait venir les écoles dans ce projet de mort. Je trouve ça vraiment inadmissible qu'on prenne les enfants ou même les anciens. Par exemple, Fanfan la Tulipe à Ancerville notamment. C'est juste un exemple que je connais personnellement. Déjà, à la base, en plus, il y avait ce mensonge que vous avez annoncé que c'était un simple laboratoire à la base, alors que le projet, il était déjà prévu. C'était juste pour faire passer la chose. Et beaucoup de maires, etc, se sont fourvoyés là-dedans. Ils ont donné leur accord juste pour un labo et pas autrement. Après, c'était un petit peu naïf de leur part, mais bon, les maires ont beaucoup de travail et ils ne sont pas forcément connaisseurs de tout ça. Une nouvelle fois, vous parlez de réversibilité, comme ça a déjà été causé par la personne à côté de moi, c'est faux. Une fois que les alvéoles seront fermées, il n'y aura plus de possibilité de ça. Et une fois que tout sera fermé, comme vous le dites, de toute manière, il n'y aura plus de réversibilité possible.

Après, vous parlez de robots, de gérer tout ça avec des robots, de l'intelligence artificielle. Alors que les ressources ne sont pas inépuisables sur notre planète. C'est la thermodynamique qui le dit, par exemple. Tous les écolos, un minimum écologiste, pas

ceux qui sont pour nucléaires, le disent. Comme on dit, les arbres ne montent pas jusqu'au ciel. C'est quand même une réalité que vous ne pourrez jamais à aller contre. C'est un projet dangereux. Vous parlez de 100 ans, mais c'est au moins 150 ans, le projet d'exploitation. Au début, c'était 15 milliards pour le projet. Ensuite, on l'a annoncé 25 milliards. Maintenant, vous dites 33 milliards, mais vous sortez ça comme ça d'un petit truc magique. On sait très bien que ça sera bien plus, surtout avec toutes les augmentations de prix et tout ce qui va pouvoir se passer dans le futur. Il y a déjà eu deux accidents mortels au niveau du centre, alors que le projet, il n'est même pas commencé. Ça, c'est quand même un petit truc qu'il faut quand même prendre en compte, je pense, parce qu'il y a déjà eu deux accidents mortels. Et là, vous voulez faire de l'exploitation, c'est-à-dire continuer à creuser les galeries et en plus, amener les colis dedans, donc faire les deux en même temps. Ça, c'est totalement fou. Il y a déjà eu deux accidents juste en creusant un trou. Alors, qu'est-ce qui va se passer quand il va se faire les deux ? C'est quand même un truc... C'est un projet quand même vraiment immoral. Il n'y a aucune décence commune, franchement. C'est un déni de la réalité physique. C'est vraiment être irresponsable que de passer un projet comme ça. C'est avoir une confiance aveugle dans le progrès, les experts ingénieurs, la technocratie, etc. Ça, ça changera. C'est eux qui, déjà, nous mettent dans un sacré embarras et vous êtes pour ça. Il faut arrêter de se prendre pour Dieu. Je sais qu'on a tué Dieu, mais là, vous voulez reprendre sa place et là, je pense que c'est encore bien pire. Comment savoir ce qui va se passer d'ici là ? Comment prévoir ce qui va se passer sur les 150 prochaines années quand on voit à l'heure actuelle tout ce qui se passe ? Ça me paraît totalement fou. Là-dessus, on vient de subir une canicule qui va peut-être revenir. Apparemment, le projet, dans sa globalité, consommerait plus de 3 000 mètres cubes par jour. C'est les trucs de la DAC, c'est marqué dans la DAC, apparemment.

En plus, l'Andra serait prioritaire pour tirer l'eau dans les rivières et passerait même devant les agriculteurs. La conservation aussi de la mémoire du site est franchement impossible. Au vu de l'histoire, il suffit juste de faire un petit peu de cours d'histoire et on verra bien que ce n'est vraiment pas possible. C'est vraiment un truc, faire confiance aveugle au progrès. Tout ça, c'est pour ne pas reconnaître qu'on a tort de vouloir continuer le nucléaire, que ce soit civil ou militaire, sans remettre en question nos modes de vie. C'est un projet quand même qu'il faut bien avoir conscience, qui va changer en profondeur nos de pauvres campagnes qui sont déjà bien embêtées. C'est un chantage à l'emploi, ce que vous nous

faites, un chantage à l'emploi et au développement économique, sans compter les expropriations des paysans qui n'étaient pas du tout d'accord. Ils ont été achetés, la plupart, mais il y a encore quelques résistants. Vous les connaissez très bien d'ailleurs, je pense. Je vais arrêter là. Je pense que de toute manière, je n'attends pas de réponse correcte de vous. C'est parti comme ça et de toute manière, malgré tout ce que les opposants pourront faire, malgré tous les trucs qu'on peut passer, les infobure, etc, vous n'en avez rien à faire. Il faut quand même bien le reconnaître. C'est depuis le temps que tous les gens se battent contre ce projet titanesque et totalement fou. Je ne sais pas, réfléchissez au moins pour les générations futures. Arrêtons de passer l'économie avant l'humain. Voilà ».

Après avoir fait sa déclaration, l'intervenant précise qu'il n'attend pas de réponse et quitte la salle.

**Réponse de Madame Lydie Evrard malgré le départ de l'intervenant :**

La directrice générale de l'ANDRA souhaite apporter quelques éléments d'éclairage.
Elle rappelle le rôle de l'Andra qui est de développer et mettre en œuvre des solutions de gestion sûres et responsables avec l'objectif constant d'une sûreté à long terme de nos installations.

Elle précise que par rapport à l'utilité publique et tout ce qui est intérêt national, c'est factuel, c'est-à-dire que ce sont des décrets qui ont établi que le projet Cigéo était un projet inscrit comme une opération d'intérêt national et qui était déclaré d'utilité publique.
Elle indique que cela ne veut pas dire que la concertation et le dialogue au niveau de territoire n'existent pas, bien au contraire. Elle rappelle comme elle l'avait déjà dit en introduction que depuis des décennies, l'ANDRA est en relation quotidienne avec les élus, les représentants des territoires.
Elle se dit convaincue que des projets comme CIGEO, qui sont d'envergure nationale, ne peuvent raisonnablement avancer et se développer que s'il y a une bonne compréhension de toutes les parties. Ce qui veut dire qu'il faut aussi écouter les questions, les recevoir et elle est persuadé que les équipes de l'Andra ici et en région s'attellent à cette tâche au quotidien.

Elle aborde la question du coût et admet qu'il a été réévalué mais elle estime qu'il vaut mieux vaut que le coût soit réévalué parce que sur la base de ce coût réévalué, sont constituées des provisions pour assurer le financement du projet. Donc, c'est un cercle vertueux, c'est-à-dire qu'on s'assure périodiquement que l'évaluation du coût du projet est bien actualisée, ce qui permet de mettre en œuvre un dispositif prévu par la loi, un mécanisme de provision et d'actifs dédiés, de telle sorte que les opérateurs qui sont à l'origine de la production de ces déchets assurent le financement. Elle estime qu'il est vertueux de se requestionner aux grandes étapes du projet pour s'assurer que le financement sera bien disponible au moment voulu.
S'agissant des impacts canicules et autres, elle précise que le stockage profond est justement conçu pour pouvoir assurer une protection par rapport à tout ce qui pourrait être grand bouleversement sur des échelles de temps long : changements climatiques, mais aussi éventuellement de régimes politiques. Il y a une résilience sur ce type de stockage et d'installation qui est bien plus forte et qui a été reconnue par des experts à travers une étude socio-économique qui a été menée il y a quelques années. Cette étude a montré que c'était la solution la plus robuste sur de très longues périodes de temps.

Pour ce qui est de la sécurité sur les chantiers pendant la construction mais aussi sur les chantiers en exploitation, la directrice générale rappelle que c'est évidemment une priorité de l'Andra. Elle déplore évidemment les accidents mortels. Elle précise que l'ANDRA vise déjà des normes extrêmement ambitieuses sur la sécurité comme il est possible de le constater sur les centres en exploitation.

Sur le dernier point, la relation entre la gestion des déchets, Cigéo et la politique nucléaire, et notamment la politique de développement du nucléaire, madame Evrard rappelle que la moitié des déchets qui ont vocation à rejoindre Cigéo sont déjà produits et sont donc indépendants des nouveaux réacteurs.
Elle rappelle également que l'ensemble de l'inventaire qui a vocation à être stocké dans Cigéo est issu des installations existantes, les installations qui étaient autorisées en 2016. Donc, c'est tout le parc d'EDF aujourd'hui en exploitation, les réacteurs en démantèlement, ITER et le réacteur Jules Rovitz du CEA. Cet inventaire de référence n'inclut pas le nouveau nucléaire. Elle termine son intervention en disant que par rapport aux générations futures,

pour elle, la société actuelle a la responsabilité de gérer les déchets qui sont existants ou qui vont être créé dans les décennies à venir, parce que le parc et les installations existent.

**L'animateur rappelle que le membre du CEDRA 52 avait également évoqué une priorité de CIGEO sur le prélèvement en eau par rapport à d'autres usages.**

**Réponse de Monsieur Patrice Torres :**

Monsieur Torres infirme les chiffres annoncés en termes de consommation, mais reconnaît la pertinence du sujet.
Il annonce une consommation maximale journalière de 500 $m^3$ en pic et non 3 000 $m^3$ comme affirmé par l'intervenant, et 200 $m^3$ en phase de fonctionnement. Il estime « que c'est important sans l'être ».
En comparaison, Il rappelle d'une part qu'il y a d'autres activités sur le territoire qui consomment déjà ces niveaux d'eau-là et que d'autre part en France, le Code de la santé publique prévoit que les personnes et ensuite que les animaux soient prioritaires sur toute activité industrielle. CIGEO ne sera donc pas prioritaire.
Monsieur Torres met en exergue, que dans le cadre de l'amélioration des infrastructures du territoire grâce à différents financements (région, GIP, collectivités et l'ANDRA), C'est tout le système de prélèvement et de distribution de l'eau potable sur le territoire qui va être amélioré sur le plan qualitatif et sur le plan quantitatif avec une mise en réseau et qu'in fine cela améliore sensiblement la situation existante, certaines communes ne pouvant plus consommer d'eau potable depuis un bon moment parce qu'il n'y avait pas l'interconnexion entre leur captage et les lieux où elles distribuaient. Il termine son intervention en précisant que l'eau consommé est principalement destinée aux douches des travailleurs, à l'alimentation car pour ce qui est des grosses quantités d'eau industrielle, l'objectif est de réutiliser l'eau de pluie et de l'eau industrielle recyclée.

Le président de la commission remercie les personnes présentes dans la salle et l'équipe de l'ANDRA qui est venu présenter et défendre le projet CIGEO.
Il rappelle les dates de l'enquête, les différentes possibilités pour participer et la teneur des documents que la commission rédigera dans le mois qui suit la fin de l'enquête. Il indique également quand et comment ces documents seront consultables par le public.

Gondrecourt-le-Château, le 29 juillet 2026

# ANNEXE 11

Yves Lallemand
Président de la commission d'enquête
relative à la DAC de CIGEO
à
Madame la Préfète de la Meuse
Préfète coordonnatrice du projet CIGEO

Objet : compte-rendu de la réunion d'information et d'échange avec le public à Chaumont le 8 juillet 2026

Référence : arrêté interpréfectoral n° 2026-587 du 9 avril 2026

Annexe : 1

Madame la Préfète,

Par arrêté cité en référence, vous avez organisé une enquête publique unique concernant la demande de création de l'installation nucléaire de base du centre de stockage en couche géologique profonde des déchets radioactifs de haute et moyenne activité à vie longue (CIGEO) déposée par l'Agence nationale de gestion des déchets radioactifs (Andra). L'article 11 de cet arrêté indique que je dois vous adresser un compte-rendu des réunions d'information et d'échange organisées pendant cette enquête.

J'ai l'honneur de vous faire parvenir en annexe le compte-rendu de la réunion publique qui s'est tenue le 8 juillet 2026 de 18h30 à 20h30 à Chaumont.

Veuillez agréer, Madame la Préfète, l'expression de ma haute considération.



Copie à : Madame la Directrice générale de l'Andra

Annexe à la lettre du 29 juillet 2026
Réunion publique à Chaumont - 08 juillet 2026 (18h30 – 20h30)

Une quarantaine de personnes ont participé à cette réunion qui s'est déroulée dans de bonnes conditions.
Le service d'ordre, prévu par la Préfecture, a interdit l'accès à la salle à une dizaine de personnes masquées portant des lunettes et des capuches et qui refusaient de se soumettre à un contrôle d'identité.

Les intervenants :

**Commission d'enquête :**

- Yves Lallemand (président de la commission d'enquête),
- Emmanuel Cote (commissaire),
- Jean-Pierre Granjon (commissaire),
- Didier Louis (commissaire),
- Jean-François Trassart (commissaire)

**Andra :**

- Lydie Evrard (directrice générale),
- Patrice Torres (directeur industriel et des activités du Grand Est),
- Marine Levieux (pilote de l'instruction du dossier DAC)

**Animation :**

- Jean-Baptiste Poinclou (Parimage)

Après l'ouverture de la réunion par le président de la commission d'enquête, l'animateur précise le déroulé de la réunion publique et les modalités pour les échanges entre le public et l'ANDRA.

**Prise de parole de Madame Lydie Evrard directrice générale de l'ANDRA**

Madame Lydie Evrard rappelle ce qu'est l'ANDRA, son rôle dans CIGEO et les objectifs visés par ce projet.

Elle rappelle aussi, qu'au niveau international, le stockage en couches géologiques profondes est la solution technique de référence pour assurer le stockage des déchets les plus radioactifs sur le très long terme dans les meilleures conditions de sûreté et que c'est le choix qu'a fait la France en 2006, à travers une première loi, puis en adoptant une seconde en 2016. Ces deux lois ont conduit à concevoir le projet Cigéo tel qu'il est aujourd'hui. Et ces exigences figurent dans le code de l'environnement. Cigéo, c'est plus de 30 ans de recherche, d'études et de concertation. Le projet a fait l'objet d'études scientifiques très nombreuses et très poussées qui ont permis d'acquérir beaucoup de connaissances. Un programme de recherche et développement très étoffé a été développé, en particulier avec les expérimentations menées dans le laboratoire souterrain de l'Andra à Bure.

Madame Evrard rappelle également que :

- l'Andra est engagée, depuis de très nombreuses années, dans plusieurs actions de coopération et de partenariats scientifiques au niveau européen et mondial, ce qui a permis de confronter le projet aux meilleures pratiques au niveau international.
- la conception a inclus, conformément à la loi, l'exigence d'un stockage adaptable et réversible pour laisser la possibilité aux générations futures de faire un autre choix technique si de nouvelles technologies étaient disponibles dans le futur ;
- Cigéo, c'est des décennies d'actions continues, de concertation avec le public et de dialogue avec les territoires. Le projet a, en particulier, fait l'objet de plusieurs débats publics et de nombreuses réunions d'information dans différents formats ;

- le projet a été déclaré d'utilité publique et inscrit comme opération d'intérêt national en 2022 et qu'il est à la fois un projet reconnu d'envergure nationale et un projet qui requiert un accompagnement et un dialogue permanent avec les territoires d'accueil ;
- que le dossier de demande d'autorisation de création a été rendu public dès qu'il a été remis au ministre en janvier 2023 et qu'il a été évalué par les autorités compétentes au regard des exigences de sûreté nucléaire, de protection de l'environnement et des connaissances scientifiques et que les conclusions rendues fin 2025 font état d'avis très positifs, ce qui a constitué une étape cruciale pour le projet. En particulier, l'ASNR, l'autorité de sûreté nucléaire et de radioprotection, a considéré que la démonstration de sûreté produite par l'Andra était satisfaisante. Les consultations réglementaires ont aussi été conduites auprès des communes et collectivités territoriales. Fin 2025, près de 75 % des avis rendus ont été favorables, ce qui est aussi extrêmement important.

**Monsieur Patrice Torres :**

Monsieur Patrice Torres s'appuyant sur des diapositives et une courte vidéo présente le projet CIGEO dans ses grandes lignes avant un premier temps d'échange.

**Question n° 1**

L'intervenante souhaite connaître les durées de toxicité des déchets MAVL et HA.

**Réponse de Madame Levieux :**

Pour les deux types de déchets, ce sont des déchets que l'on nomme à vie longue et donc qui restent toxiques sur des centaines de milliers d'années.

**Question n° 2**

Monsieur Christophe N., du Groupement des industriels français de l'énergie nucléaire, syndicat professionnel nucléaire représentant 250 000 personnes.

Avant de poser sa question, monsieur N. rappelle que son organisation soutient naturellement le projet car c'est une brique industrielle qui est vraiment importante pour le futur et que de l'ordre de 20 000 personnes travaillent dans la gestion des matières et des déchets. Il précise qu'il existe à la fois les compétences et les technologies et que la filière a besoin de CIGEO. Il souhaite savoir si les autres projets en cours dans le monde ont également prévu la réversibilité.

**Réponse de madame Evrard :**

Madame Evrard précise que dans les autres pays, la notion de réversibilité, telle qu'elle est inscrite dans la loi en France, n'existe pas. Elle ajoute que dans certains projets, il y a des notions de récupérabilité, donc de pouvoir récupérer les colis s'il y avait un incident d'exploitation mais que le concept est très spécifique et limité.

Elle rappelle que la réversibilité dans CIGEO est beaucoup plus globale puisqu'elle laisse la possibilité aux générations futures de choisir une autre technologie si une meilleure technologie était disponible à l'avenir. Madame Evrard insiste cependant sur le fait que la solution technique de référence dans le monde est bien le stockage profond et que c'est bien pour ça que la France a développé son projet de stockage.

**Question n° 3**

Cigéo est prévu pour durer une centaine d'années, un siècle. Est-ce que sur ce siècle, le pouvoir politique et/ou l'Andra se donnent la possibilité d'accueillir des déchets nucléaires autres que des déchets nucléaires français ? quid des autres sites de stockage actuels de l'Andra, je pense notamment à Soulaines, sont-ils prévus pour durer encore 10, 20, 30 ans, 50 ans ? Et est-il prévu éventuellement d'en créer d'autres le jour où, par exemple, le site de Soulaines sera saturé ?

**Réponse de madame Evrard sur les déchets étrangers**

La première question qui était posée sur les déchets étrangers. La loi française est très claire, il est interdit de stocker en France des déchets qui ne sont pas des déchets français

(sauf les déchets hospitaliers de Monaco). Aucun déchet d'un pays étranger n'est prévu dans Cigéo.

**Réponse de monsieur Torres sur le stockage à Soulaines**

Monsieur Torres rappelle qu'il n'y a que deux centres de stockage de déchets radioactifs en exploitation en France. Les deux sont exploités par l'Andra et les deux se trouvent sur le département voisin de l'Aube. Ce centre reçoit les déchets de très faibles activités plutôt lié à la déconstruction des installations nucléaires. Il a une capacité à recevoir les déchets qui seront produits jusqu'à un horizon à peu près de 2045 et l'ANDRA travaille aux solutions futures : soit une extension de ce centre, soit un nouveau centre, soit sur le même territoire géographique, soit ailleurs. Monsieur Torres rappelle ensuite ce qu'est le PNGMDR.
S'agissant de Soulaines, le centre de stockage de l'Aube, il précise qu'il a encore une capacité de prise en charge des déchets qu'on évalue à l'horizon 2065.

**Question n° 4**

L'intervenant constate « qu'il est très bien de dépenser de l'énergie à chercher une solution pour ces déchets, parce qu'il en faut une ». Il précise qu'il habite un village en périphérie de la zone qui est concernée par l'emprise et qu'il va être particulièrement impacté parce qu'une ancienne carrière va rouvrir avec des centaines de camions par jour qui vont traverser son village.
Il constate également qu'un projet de raccordement au réseau d'eau est prévu, assez pharaonique et qui prévoit de supprimer un forage qui existe depuis 1930 a une profondeur de 80 mètres. Les autres villages autour viennent s'approvisionner en eau quand il y a la sécheresse.
Il conteste ensuite les chiffres sur l'acceptabilité du projet par la population du territoire.
Selon lui, un sondage a montré que 75 % des habitants du territoire sont contre.
Il pose ensuite sa question qui porte sur l'enquête publique.
« On a cinq commissaires enquêteurs devant nous qui font tous partie de près ou de loin de l'industrie soit nucléaire, soit de l'industrie de manière générale en France. Au moins trois d'entre eux. Ma question, c'est : quelle est la suite de la DAC ? Le compte rendu des

commissaires enquêteurs va aller dans quelle instance ? Qui va voter vraiment la DAC ? Qui va prendre les décisions ? Et est-ce qu'il y a un moment où il y aura vraiment une décision démocratique à ce sujet ?

**Réponse du président de la commission d'enquête**

Le président de la CE se dit un peu surpris par l'affirmation, comme quoi trois commissaires enquêteurs seraient d'anciens travailleurs du nucléaire. Il dément catégoriquement cette affirmation et rappelle la procédure pour être inscrit sur une liste d'aptitude à la fonction et les modalités de désignation du tribunal administratif. Il insiste sur l'impartialité, l'honnêteté et l'humilité dont fait preuve la commission. Il mentionne les étapes de l'enquête et les documents finaux qui seront publiés et rendus publics. Il évoque plus particulièrement les conclusions motivées et l'avis de la commission sur le projet. Il précise que les documents rédigés par la commission seront remis à madame la Préfète de La Meuse qui a ordonné l'enquête et qui est la Préfète coordonnatrice du projet CIGEO.

**Madame Lydie Evrard apporte un complément**

La directrice générale de l'ANDRA précise que le rapport sera transmis au gouvernement, avec l'objectif d'éclairer la décision qu'il doit prendre. Elle rappelle que cette décision revêt la forme d'un décret en conseil d'État qui doit être pris si l'ensemble de la procédure est satisfaisant. Ce décret en conseil d'État permettra le début de la construction de l'installation.

**Monsieur Patrice Torres à propos de la carrière évoquée par l'intervenant :**

Monsieur Torres indique que conformément à ce qui est écrit dans l'étude d'impact, pour construire l'installation Cigéo, il n'y a pas besoin de nouvelles carrières et que l'ANDRA ne demande rien. Il précise que la démonstration a été faite qu'avec les capacités qui existent sur le territoire, il y avait les matériaux nécessaires à la construction.

**Monsieur Patrice Torres à propos de la ressource en eau évoquée par l'intervenant**

Monsieur Torres indique que s'agissant de l'alimentation en eau potable sur le territoire qui accueille le laboratoire et qui pourrait accueillir Cigéo, l'ANDRA continue d'accompagner les collectivités et que dans ce cadre-là, il a été prévu et acté qu'il pourrait y avoir une amélioration de tout le système de distribution d'eau potable sur le plan qualitatif et quantitatif. Il fait remarquer qu'actuellement en Meuse certaines sources se tarissent ou sont polluées. CIGEO a besoin d'eau comme tout industriel mais que son besoin reste raisonnable : 500 $m^3$ en pic et 200 $m^3$ en moyenne par jour. Selon monsieur Torres, ce besoin est l'opportunité pour le territoire de mettre en réseau plusieurs captages pour garantir la disponibilité de l'eau et également pour pouvoir se protéger d'éventuelles pollutions. S'agissant des histoires de fermetures de captages ou autres, il précise que ce n'est pas en lien avec le projet Cigéo mais que la raison d'une telle décision est liée à la protection de ces captages et à l'établissement de zones de protection.

**Suite à l'intervention de Monsieur Patrice Torres, les représentants de l'ANDRA entament une deuxième présentation ciblée sur l'objet de l'enquête publique à savoir la demande d'autorisation de création.**

**Question n° 5**

L'intervenant se présente comme étant le vice-président de l'association Energic 52/55 qui regroupe 135 entreprises de Meuse et de Haute-Marne souhaitant travailler sur le futur projet Cigéo. Il tient à témoigner sur l'intérêt que représente CIGEO pour les entreprises de son association en termes de formation, de montée en compétence, de développement économique par l'accès à des marchés avec l'Andra, mais également avec EDF, Orano et le CEA. Il indique que son association soutient le projet, qu'il est convaincu de la maturité du niveau de sûreté et qu'il attend avec impatience la signature du décret.

**Question n° 6**

L'intervenant indique qu'il n'a entendu citer le CLIS qu'une seule fois depuis le début de la réunion. Il constate ensuite que le projet Cigéo étant un projet qui dépasse largement les frontières de la Haute-Marne et du département de la Meuse et que pour lui il s'agit d'un projet national. Ce qui l'amène à s'interroger sur l'utilité et la pertinence du CLIS dans tout

ce dispositif. Il conclut en demandant si tout cela n'est pas une sorte de faire valoir pour faire avaler des décisions déjà prises.

**Réponse de Monsieur Patrice Torres sur le CLIS :**

Il rappelle qu'à toute installation nucléaire de base, la loi impose qu'il existe une commission locale d'information. Concernant le projet Cigéo, il n'y a pas d'installation de nucléaire de base, mais il a été décidé dès l'origine et dès la création du laboratoire de constituer un comité local d'information et de surveillance. Pour lui, ces instances sont essentielles pour faire le lien entre un industriel et des acteurs du territoire, qu'ils soient habitants, entreprises ou associations. Il explique ensuite le rôle du CLIS.

**Question n° 7**

L'intervenant aborde la question de la réversibilité traitée, selon lui, de manière rassurante par Monsieur Torres dans sa présentation.
Il indique que pour lui, le projet, tel qu'il est présenté dans la demande d'autorisation de création, est illégal ou presque, puisqu'il ne garantit pas la récupérabilité des déchets radioactifs pendant toute la durée d'exploitation.

En effet, dans la DAC, il est prévu que le quartier pilote HA, donc haute activité, ferme à l'horizon 2080 après 30 ans de fonctionnement, et celui de stockage MAVL à l'horizon 2100, à l'issue de son remplissage, après environ 50 ans de fonctionnement et environ 20 ans après la fermeture du quartier pilote HA. Il constate qu'il y aurait bien des fermetures intermédiaires avec obturation progressive des alvéoles. Il souligne l'ambiguïté de la loi sur la réversibilité mais constate qu'elle indique que celle-ci doit au moins être de 100 ans. Pour lui, soit Cigéo est illégal, soit le doute profite à l'Andra qui fait un peu ce qu'elle veut avec cette réversibilité. Il souligne que ce qui est certain, c'est que lorsque l'Andra dit à tout le monde, notamment aux élus locaux ou à la population dans les réunions publiques, que la réversibilité, c'est pendant toute la période d'exploitation, c'est un mensonge ou alors un abus de langage puisque des alvéoles seront obturées pendant l'exploitation du centre.

Il indique que pour lui, pour que la réversibilité et la récupérabilité soient réellement séculaires, aucune fermeture, ni de galeries ni d'alvéoles, ne doit être effectuée avant la fermeture définitive du stockage. Il se dit confirmé dans son analyse que la réversibilité est un leurre, uniquement destinée à tranquilliser les esprits et de permettre aux élus locaux et décideurs de dormir tranquilles, c'est qu'il n'y a rien de prévu en surface pour y stocker les déchets qu'on serait allé récupérer au fond et que de plus la réversibilité n'est pas budgétée. Ce serait aux générations futures de financer.
Il complète son intervention par deux questions sur l'organisation de l'enquête publique, sa durée même prolongée à 2 mois qui reste inférieure à une consultation sur un parc éolien et sur le non financement de la récupérabilité alors que les industriels de l'éolien doivent provisionner le démantèlement.

**Réponse de l'ANDRA sur la réversibilité et les coûts inhérents**

**Madame Levieux** confirme la fermeture de certains quartiers de stockage en cours d'exploitation dont le quartier pilote HA autour de 2080 et le quartier de stockage MAVL mais elle indique que la récupérabilité des colis après ces fermetures sera toujours possible comme cela est indiqué dans le volume 13 de la pièce 7 de la version préliminaire de sûreté.
**Madame Evrard** indique qu'aujourd'hui, la référence, c'est bien un stockage qui soit réversible, donc en capacité d'être adapté et en capacité de récupérer les colis.
Elle précise qu'au niveau du financement, il est construit de telle sorte que les coûts qui ont été estimés de Cigéo puissent être couverts par un mécanisme de provision de telle sorte que ce financement soit assuré. Aujourd'hui, ce financement correspond à l'installation telle qu'elle est conçue. Elle indique que l'ANDRA n'a pas développé une conception réversible dans tout le détail dans la mesure où ce n'est pas ce qui est projeté par rapport à l'installation qui va être construite. Ce qui est budgétisé c'est l'ensemble des charges pour la période d'exploitation et de fermeture le coût complet de Cigéo. Elle insiste sur le fait que le mécanisme est robuste puisqu'il repose sur des actifs dédiés. Elle précise que si un autre choix était fait dans le futur, les coûts seraient réévalués ce qui veut dire que certains coûts qui sont aujourd'hui intégrés ne seraient peut-être plus d'actualité.

**Question n° 8**

Une intervenante renchérit sur l'organisation de l'enquête qui constate que sur un sujet aussi important, séculaire et grave, l'organisation de deux réunions publiques au cours d'une période rallongée de deux semaines, ça paraît vraiment ridicule. Elle complète en disant que pour un projet qui concerne autant de personnes, autant de villages et qui a de tels impacts, il aurait dû y avoir une réunion sur chaque commune pour que tous les habitants en aient connaissance. Elle affirme que la plupart des gens ne savent pas qu'il y a un décret qui sera pris à l'issue de l'enquête publique.
Elle poursuit son intervention en demandant si l'Andra, dans ses études, a tenu compte de l'expérience d'autres pays ? Par exemple, en Allemagne, en Basse-Saxe, où il y a eu effectivement enfouissement de déchets de haute activité et qui ont produit une catastrophe puisqu'ils ont enfoui ça dans une mine de sel et que tout baigne dans la Saumur. Elles évoquent d'autres accidents de stockage en sous-sol.

**Réponse du président de la commission sur l'organisation de l'enquête**

Le président indique que s'agissant des éoliennes, il y a deux ou trois ans, c'était le Code de l'environnement qui réagissait à ce type d'enquête. Elle durait généralement 30 jours.
Aujourd'hui c'est une nouvelle loi qui s'appelle la loi « Industrie verte » qui organise la procédure et effectivement, l'enquête a été portée à trois mois. Le président explique ensuite rapidement les différences entre les deux types d'enquête.

Le président répond ensuite à la question de l'intervenante qui estime la durée de l'enquête trop courte et qui constate le nombre insuffisant de réunions publiques. Il rappelle que la commission a demandé la prolongation de l'enquête de la durée maximale offerte par le code de l'environnement. Concernant les réunions publiques, le président rappelle que la commission a tenu 22 permanences dans 11 communes et qu'elle n'a rencontré que 4 personnes. Il précise qu'il n'y a eu que 7 contributions déposées sur les registres dans les mairies alors que la plupart des maires ont informé leurs administrés de l'enquête. Il indique aussi que les deux réunions publiques dématérialisées dont l'objectif était de donner une dimension nationale à l'enquête n'ont accueilli que 73 personnes pour la première réunion et 53 pour la seconde.

**Réponse de madame Evrard sur le retour d'expérience des accidents survenus dans d'autres pays**

La directrice générale de l'ANDRA indique que l'agence dont elle a la direction a bien pris en compte le retour d'expérience d'autres stockages de déchets toxiques.
Elle cite le cas de la mine Asse exploitée en tant que mine puis convertie en tant que stockage. Elle explique que c'est une des raisons principales pour lesquelles il y a eu dégradation des conditions de stockage avec une infiltration d'eau qui a conduit à cette saumure qui irrigue. Elle rappelle que CIGEO est une installation dédiée et que l'ANDRA ne réutilise pas une installation pour l'adapter à un stockage de déchets radioactifs.
Elle précise que l'Allemagne a revu sa loi et que ce pays interdit de réutiliser des mines existantes pour faire des stockages de déchets radioactifs.

Elle attire l'attention du public sur le contrôle des colis avant l'acceptation en stockage. Elle précise qu'il existe déjà aujourd'hui dans les centres de stockage gérés par l'ANDRA, des critères d'acceptation très stricts et que CIGEO sera placé sur un même niveau d'exigence.

**Question n° 9**

L'intervenant revient sur le CLIS et remercie Monsieur Torres de ne pas être en accord avec l'ancien préfet de la Meuse qui, pour lui, le CLIS n'était que des gens qui ne font « que du blabla ».
Il pose ensuite une question sur une zone d'interdiction de creuser ou de faire des forages pour de la géothermie ou trouver de l'eau, qui fait plus de 500 kilomètres carrés. Il constate qu'il sera interdit aux habitants de creuser. Il souhaite savoir ce qui a motivé la définition du périmètre et ce que recherche l'ANDRA avec cette interdiction ?
Il évoque pour terminer les dizaines de milliers de fûts de déchets nucléaires jetés au fond de fosses marines, sans surveillance et avec la bénédiction des experts de l'époque.

**Réponse de monsieur Torres sur le périmètre de protection de CIGEO**

Monsieur Torres indique que pour les installations nucléaires, c'est la loi qui impose un périmètre de protection appelé périmètre de droit exclusif et qui correspond uniquement aux zones où il y a un besoin de construire des installations. Il y a aussi la possibilité de mettre en place des servitudes d'utilité publique, ce qu'il n'est pas prévu de demander pour Cigéo. En revanche, dans le périmètre de protection autour de l'installation, les forages sont effectivement interdits.

**Question n° 10**

L'intervenant souhaite savoir comment seraient stockés en surface les déchets qui seraient récupérés au fond en cas de décisions de récupérabilité ?

Réponse de madame Evrard

Madame Evrard indique qu'il faudrait envisager des zones d'entreposage du coup, temporaires, pour pouvoir replacer ces déchets. Elle précise que c'est une composante du projet qui ne serait pas la même dans la mesure où on parle d'un projet où on ressortirait les déchets, qu'on les entreposerait sachant que l'entreposage n'est pas définitif.

Pour aller plus loin, elle explique que si on sortait les colis du stockage pour les entreposer quelque part, il faudrait imaginer un autre stockage ailleurs pour les mettre en sûreté sur le long terme. Il s'agit bien d'un autre projet. Elle insiste sur le fait que CIGEO est cohérent dans les conditions actuelles, par rapport aux connaissances scientifiques et techniques d'aujourd'hui. Elle affirme que le projet permet d'assurer la sûreté à très long terme de ce type de déchets et que le stockage géologique profond est la solution de référence qui est reconnue à travers le monde.

**Question n° 11**

L'intervenant se dit un petit peu sidéré de voir que l'Andra a toujours les réponses à tout, les bonnes réponses et qu'il n'y a aucun souci. Il se dit un peu inquiet quand même parce qu'il lui semble bien que l'Andra a participé aux travaux qu'ont mené les Allemands pour le stockage dans les mines de sel.

Il regrette que personne ne parle du stockage à la Hague, qui est selon lui une catastrophe qui coûte une fortune. Il s'insurge que les mêmes responsables « vendent » CIGEO comme un projet parfait. Il évoque les démantèlements de manière très critique.

**Réponse de monsieur Torres**

Monsieur Torres suggère à l'intervenant que le centre dont il est question n'est pas la Hague mais le centre de stockage de la Manche en cours de démantèlement et qui a reçu ses derniers déchets en 1994. Monsieur Torres indique que le dernier rapport de l'ASNR montre que ce centre répond à ses objectifs même si on sait mieux faire aujourd'hui.
S'agissant des démantèlements, monsieur Torres rappelle que les centres de surface gérés par l'ANDRA ont une capacité de prise en charge jusqu'en 2045 pour le premier et jusqu'en 2065 pour le second en intégrant les chroniques de déconstruction et de démantèlement prévus par EDF. Il précise que le nucléaire a toujours dû provisionner les coûts de déconstruction, les coûts de gestion des déchets, les coûts de surveillance des centres dans lesquels les déchets sont mis. Il donne ensuite quelques chiffres concernant le démantèlement d'une centrale : 90 % de déchets conventionnels et 10 % de déchets radioactifs soit 20 à 30 000 $m^3$.

**Question n° 12**

L'intervenant souhaite poser une question sur l'enquête publique.
Il revient sur le fait qu'il a été constaté au cours de la réunion que peu de gens participaient à l'enquête publique. Il dit que cela ne l'étonne pas du tout parce que pour participer à une enquête publique, il faut déjà savoir qu'il y a une enquête publique. Et il a constaté en parlant de cette enquête autour de lui que personne n'est au courant.
Il regrette qu'il n'y ait pas eu de spots à la télévision.
Il dénonce ensuite l'appel à participer à l'enquête lancé par les professionnels du nucléaire auprès de leurs collaborateurs et en conclut que l'ANDRA n'est pas sereine quant à l'aboutissement de l'enquête.

**Réponse du président de la commission**

Le président précise que la publicité d'une enquête est fixée par le code de l'environnement et que la commission s'attache à vérifier que le décret d'organisation reprenne bien ce qui est obligatoire.
Dans le cas présent, la publicité a été diffusée dans 2 journaux nationaux et plusieurs journaux régionaux, à deux reprises. Le porteur de projet a également mis en place des affiches jaunes portant l'avis de l'enquête sur le territoire, fixé par décret, des communes concernées. Ce dispositif réglementaire a été complété par de la publicité sur les réseaux sociaux. La commission s'est par ailleurs étonnée de ne pas être sollicitée par les médias.
S'agissant des avis sur le registre dématérialisé, le président rappelle que la commission a été interpellée pendant une réunion publique en visio sur le sujet et qu'elle avait déclaré qu'elle était informée de la pratique.

**Question n° 13 (témoignage)**

L'intervenant se dit salarié d'EDF et souhaite réagir sur les déchets en attente à la Hague et qui sont destinés à CIGEO. Il souhaite souligner le travail mené par l'Andra depuis 30 ans et qui permet, selon lui, d'avoir maintenant une solution sûre pour ces déchets.
Sur le volet démantèlement, il précise qu'il y a des plans de démantèlement qui sont vus par l'ASNR et qui sont surveillés dans leur avancement et dans leur chiffrage également. Il indique que lorsque cela est nécessaire, tout comme pour le projet Cigéo, il y a une réévaluation du coût, la provision d'EDF est réévaluée de manière régulière.

**Question n° 14**

L'intervenant interpelle monsieur Torres sur son expertise des coûts dont il doute rappelant la dérive financière de Flamanville. Il estime que CIGEO prendra le même chemin.

**Question n° 15**

L'intervenant interpelle la commission pour savoir si elle connait les deux expertises commandées par le CLIS de Bure et qui selon elle, sont très sévère avec le projet notamment sur le plan études hydrologiques.

**Réponse du président de la commission d'enquête**

Le président explique que le secrétaire général du CLIS a été reçu pendant 2h30 en tête-à-tête et qu'à la demande de la commission, il a fourni une synthèse de ces deux contre-expertises qui figurera en annexe de notre rapport et qui sera exploitée.

**Question n° 16**

L'intervenant interpelle l'ANDRA sur les alternatives arguant qu'avec CIGEO, l'ANDRA se dispense de rechercher des alternatives. Il demande qu'elle est la part du budget qu'accorde l'ANDRA à chercher d'autres solutions que CIGEO sachant qu'un milliard a été déversé sur les GIP ?
Il interpelle aussi la commission pour explique pourquoi personne ne participe aux enquêtes publiques. Selon lui c'est parce que les gens travaillent et qu'ils ont un crédit et qu'ils n'ont pas le temps de s'intéresser à ce qui se passe dans la société. Et il constate que les gens du territoire sont résignés, qu'ils sont contre le projet mais que celui-ci continue d'avancer.

**Réponse du président de la commission sur la participation**

Le président rappelle que la commission est très disponible. Qu'elle a fait des réunions en visio le soir et que la réunion publique de Bar-le-Duc a eu lieu un samedi après-midi.

**Madame Lydie Evrard :**

Madame Evrard revient sur les coûts puis évoque la question des alternatives.
Sur la question du coût et la conception du stockage et l'intégration de la réversibilité, au niveau de l'enquête publique actuellement en cours, elle précise que l'on est sur le projet tel qu'il a été conçu par rapport aux meilleures techniques aujourd'hui disponibles. Elle indique que le coût est réévalué à toutes les étapes majeures du projet et que ce n'est pas un coût défini à un instant t pour toujours, il a vocation à être réactualisé autant que de besoin pour s'assurer, dans un mécanisme robuste et vertueux, que la réévaluation permet de s'assurer que le mécanisme de financement est toujours adapté. Il précise que ce mécanisme de réévaluation périodique à chaque étape majeure du projet, comme ça a été le cas avant l'enquête publique, est un mécanisme qui a vocation à s'assurer que les fonds soient bien disponibles.

Sur la question des alternatives, elle rappelle que c'est un sujet qui, depuis toujours, a été posé sur la table. Il est clairement inscrit dans le plan national de gestion des matières des déchets radioactifs qui est revu tous les cinq ans. Un groupe de travail a été mis en place pour traiter des alternatives et ce groupe n'est pas sous pilotage de l'Andra.
Elle estime qu'en termes d'indépendance des experts, les alternatives doivent être étudiées par des personnes qui ont un autre regard. Elle pense que cette richesse de point de vue permet d'avancer et d'examiner si oui ou non, il y a aujourd'hui une alternative crédible au stockage en couche géologique profonde. Et force est de constater qu'aucune solution technique différente a été identifiée, en France mais aussi au niveau mondial.

**Conclusion de la réunion**

Le président de la commission remercie les personnes présentes dans la salle et l'équipe de l'ANDRA qui est venu présenter et défendre le projet CIGEO.
Il rappelle les dates de l'enquête, les différentes possibilités pour participer et la teneur des documents que la commission rédigera dans le mois qui suit la fin de l'enquête. Il indique également quand et comment ces documents seront consultables par le public.

# ANNEXE 12

A Gondrecourt-le-Château, le 24 juillet 2026

Yves Lallemand
Président de la commission d'enquête
relative à la DAC de CIGEO

A

Madame Lydie Evrard
Directrice générale de l'ANDRA

Objet : procès-verbal de synthèse de l'enquête publique relative à la DAC de CIGEO

Références : Code de l'environnement article R123-18
Arrêté interpréfectoral n° 2026-587 du 09 avril 2026
Arrêté interpréfectoral n° 2026-1303 du 17 juin 2026
Arrêté interpréfectoral n° 2026-1411 du 02 juillet 2026

Annexes :

1- Organisation, déroulement, résultats chiffrés et enseignements de l'enquête publique
2- Synthèse des contre-expertises réalisées à la demande du CLIS de Bure
3- Demandes d'informations complémentaires de la commission d'enquête

Madame la Directrice générale,

Par arrêté cité en deuxième référence, modifié par les arrêtés cités en troisième et quatrième référence, une enquête publique concernant la demande d'autorisation de création (DAC) de CIGEO a été organisée conjointement par les préfectures de Meuse et de Haute-Marne du 18 mai 2026 à 9h00 au 16 juillet 2026 à 17h00.
Vous trouverez en annexes la synthèse de la commission d'enquête sur l'organisation, le bilan chiffré, la provenance géographique, la typologie des déposants et la teneur des contributions (annexe 1), la fiche synthèse de deux contre-expertises récentes sur le projet effectuées à la demande du CLIS de Bure auxquelles nous vous demandons d'apporter une réponse (annexe 2) et nos demandes d'informations complémentaires nécessaires à la rédaction de notre rapport et de nos conclusions motivées (annexe 3).
Je vous remercie de bien vouloir m'adresser sous 15 jours, conformément à l'article R123-18 du code l'environnement, votre mémoire en réponse.

Veuillez agréer, Madame la Directrice générale, l'expression de ma haute considération.



Annexe 1 à la lettre du PV de synthèse du 24 juillet 2026

## Bilan chiffré, provenance géographique des contributions, typologie des déposants et teneurs des contributions

### Bilan chiffré de l'enquête

La commission d'enquête a recueilli 3166 contributions.

- 3085 sur le registre dématérialisé (une contribution non publiée à la demande du contributeur) ;
- 61 par e-mail ;
- 17 sur les registres déposés dans les lieux de permanence (trois contributions ont été déposées lors des permanences) ;
- 3 par courrier.

Sur les 3166 contributions reçues :

- 1528 contributions sont favorables à la DAC
- 1548 contributions sont défavorables à la DAC
- 90 contributions ont été classés « autre » : questionnement neutre / contribution concernant visiblement une autre enquête publique sans lien avec le nucléaire / demande d'interview / doublons avérés.

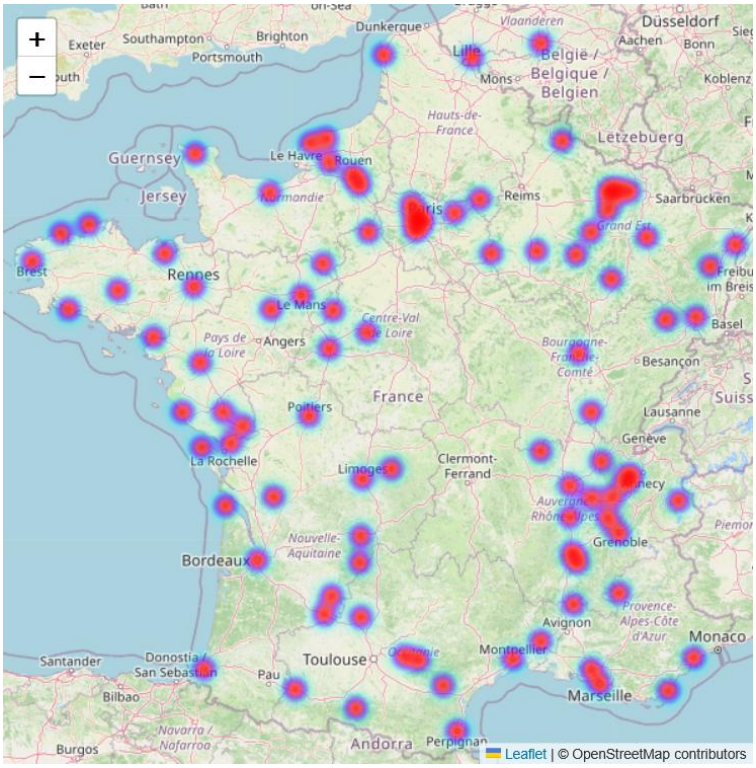
Ces chiffres sont des données brutes qu'il convient de prendre avec du recul.

La commission a constaté par exemple, en ayant la possibilité de comparer les adresses IP mais aussi le nombre d'envois à partir d'une même adresse e-mail, une mobilisation des acteurs du nucléaire, ce qui peut apparaître comme légitime. Ainsi, la commission a constaté que 243 contributions avaient été envoyées à partir d'une adresse IP identifiée comme appartenant à l'ANDRA.
Quelques opposants se sont aussi fortement mobilisés comme monsieur Jean R. de Nancy qui a fait parvenir 241 contributions à son nom, toutes différentes (à l'exception d'un doublon) ou monsieur Jean G qui à partir de son adresse e-mail mais avec des pseudos différents répartis sur toute la France, a fait parvenir 30 contributions, son adresse IP ayant été utilisée 42 fois.
Il ne s'agit que d'exemples. La commission s'est d'abord attachée à prendre en compte l'argumentation développée, qu'elle soit favorable, défavorable ou autre.

### Provenance géographique des contributions

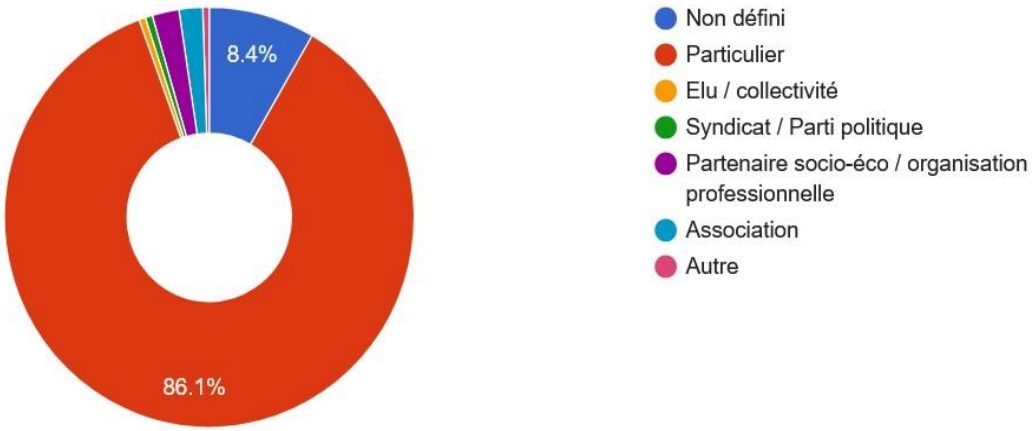
La commission constate que les contributions proviennent de toute la France avec une prédominance de quatre régions : le Grand Est, la région parisienne, la région lyonnaise, le couloir rhodanien.
Quelques contributions sont parvenues de l'étranger.
Le Grand-Duché du Luxembourg a, par courrier, donné sa position officielle sur le projet.

L’ANDRA a reçu le soutien  de ses homologues étrangers : Belgique, Canada, Corée du Sud, Espagne, Italie, Pays-Bas.
Quelques opposants allemands transfrontaliers se sont aussi manifestés.




Carte des IP des déposants

<u>Typologie des déposants</u>




<u>Remarque</u> : seuls les contributeurs déclarant parler « au nom de » ont été classées comme syndicat / parti politique / association / partenaire socio-économique ou organisation professionnelle. Seuls les élus en exercice ont été classés dans cette catégorie.

Teneurs des contributions

Périmètre et donc limite de l'enquête publique

L'objet de l' enquête publique est fixé par l' arrêté interpréfectoral n° 2026-587 du 09 avril 2026. Celui-ci indique :

« Il est procédé à une enquête publique relative à la demande d'autorisation de création (DAC) de l'installation nucléaire de base (INB) du centre de stockage en couche géologique profonde des déchets radioactifs de haute et de moyenne activité à vie longue (Cigéo) déposée par l'Agence nationale de gestion des déchets radioactifs (Andra) (1-7 rue Jean Monnet – 92 298 Châtenay-Malabry).

Le centre de stockage Cigéo comprend :

1. Une zone de descenderie située à Bure (Meuse), Gillaumé (Haute-Marne) et Saudron (Haute-Marne) ;
2. Une zone de puits située à Mandres-en-Barrois (Meuse) et Bonnet (Meuse) ;
3. Une liaison intersites située à Bure (Meuse) et Mandres-en-Barrois (Meuse) ;
4. Une installation terminale embranchée située à Gondrecourt-le-Château (Meuse), Horville-en-Ornois (Meuse), Gillaumé (Haute-Marne) et Cirfontaines-en-Ornois (Haute-Marne) ;
5. Une zone d'implantation des ouvrages souterrains située à Bure (Meuse), Mandres-en-Barrois (Meuse), Bonnet (Meuse), Ribeaucourt (Meuse), Houdelaincourt (Meuse) et Saint-Joire (Meuse) ».

La création d'un centre de stockage en couche géologique profonde est prévue par l'article L542-10-1 du code l'environnement. La demande d'autorisation de création de CIGEO s'inscrit dans le cadre de cet article de loi.

L'enquête publique ne porte pas sur d'autres parties du projet portées par d'autres maîtres d'ouvrage, à savoir :

- L'alimentation électrique de l'INB ;
- La mise à niveau de la ligne ferroviaire 02 7000 ;
- L'adduction d'eau ;
- La déviation de la route départementale ;
- L'expédition et le transport des colis de déchets radioactifs.

Par ailleurs, l'enquête n'a pas pour objet, d'une manière plus générale, la filière nucléaire française même si un nombre assez important de contributeurs défavorables mais aussi favorables replacent CIGEO dans le cadre de cette filière.

La commission mesure l'enjeu lié à la décision de création de CIGEO.

Pour les pro nucléaires, CIGEO représente la fermeture du cycle du combustible et conforte la filière à un moment d'autant plus opportun que la Programmation Pluriannuelle de l'Energie 3 prévoit la construction de nouveaux réacteurs.

A contrario, pour les opposants à la filière nucléaire, empêcher la création de CIGEO c'est compromettre la filière qui, in fine, ne pourra plus gérer ses déchets dans les conditions actuelles.

S'appuyant sur le dossier mis à l'enquête publique notamment les différents avis, le rapport de la CNDP et des publications libres d'accès d'associations opposées au projet, la commission a arrêté une grille de 13 thématiques.

**Analyse des contributions**

Toutes les contributions ont été lues avec attention par la commission d'enquête.
En fonction de leur argumentation, elles ont été découpées en observations. Chaque contribution a donc pu générer de 1 à 10 observations, favorables ou défavorables ou autres.

Liste des thématiques retenues pour l'étude des contributions

n° 1 : Organisation de l'enquête publique
n° 2 : PHIPIL, construction de CIGEO et durée de fonctionnement
n° 3 : Environnement
n° 4 : Coût du projet
n° 5 : Impact sur l'économie locale
n° 6 : Inventaire des déchets
n° 7 : Alternatives
n° 8 : Réversibilité
n° 9 : Maitrise des risques
n° 10 : Concertation, Gouvernance, Démocratie
n° 11 : Mémoire
n° 12 : Soutien au projet CIGEO
n° 13 : Hors champ de l'enquête publique

**Thématique n°1 : organisation de l'enquête publique**

153 observations dont 95 % de défavorables et 5 % de favorables

Avis défavorables

Les observations défavorables mettent en avant une enquête avancée en mai alors qu'elle était prévue à l'automne 2026, sans que soient pris en compte les réactions négatives de l'ANCCLI, du HCTISN, de l'OPESCT, de la CNDP et du CLIS de Bure.
Les collectivités locales ont été pressées de rendre un avis dans le délai réglementaire sans disposer de l'avis de l'ASNR alors que le CLIS de Bure avait demandé une prolongation de ce délai. De plus, les nouveaux élus n'ont pas eu le temps de prendre le dossier CIGEO en compte.

Pour les contributeurs, ce qui est jugé comme un passage en force, est un déni de démocratie (honte, scandale, simulacre pour certains) dictée par la volonté politique de faire aboutir la décision de création avant l'élection présidentielle.
L'enquête aurait dû concerner toutes les personnes habitant en France et les pays étrangers limitrophes et ne pas avoir une portée limitée au territoire du projet.
La durée de l'enquête prévue initialement en 45 jours est jugée très insuffisante pour que le public puisse prendre connaissance des 10 000 pages du dossier, elle aurait dû avoir une durée de 3 mois comme le préconisait le HCTISN et attendre les résultats de la DR0.
Par ailleurs, le dossier est jugé très souvent incomplet. Les contributeurs estiment qu'il manque des documents (avis OPESCT, première revue de réversibilité) ou que certains ne sont pas à jour (Plan directeur d'exploitation) ou que la démonstration de sureté comporte trop d'interrogations.
L'appel à participer, lancé par des professionnels du nucléaire auprès de leurs collaborateurs, est jugé comme déloyal et fausse les résultats.
Un contributeur indique que les pièces du dossier qui ont été scannées ne sont pas accessibles aux mal-voyants (cas notamment de la pièce 18 contenant les avis).
Les avis défavorables insistent sur le fait que, selon eux, le dossier ne leur permet pas d'être bien informés en contradiction avec l'article L 125-2 du code de l'environnement, ce qui contrevient également au droit européen d'Aarhus (notamment l'article 6.2 à 6.4 et 6.6) et d'Espoo(notamment l'article 5).
La commission d'enquête est mise en cause par quelques déposants : profils de certains commissaires jugés trop favorables, manque de courage pour faire une réunion publique en présentiel, absence de femmes dans la commission, impossibilité pour les commissaires enquêteurs de lire la totalité du dossier.

Au final, les déposants doutent de la sincérité de l'enquête estimant que la décision est déjà prise. Les modalités d'organisation de l'enquête ont eu pour conséquences de raviver les tensions et de braquer contre elle les opposants au projet

<u>Avis favorables</u>
Les contributeurs indiquent un dossier avec un niveau élevé de maturité technique, scientifique et réglementaire.

<u>Commentaires et demandes de la CE</u>
L'organisation de l'enquête incombe aux préfectures de la Meuse et de la Haute-Marne et n'est pas du ressort de l'ANDRA.

Les réponses fournies par le porteur de projet pendant l'enquête pour ce qui relève du dossier suffisent à la CE à l'exception du point relatif à l'impossibilité pour les mal-voyants de prendre connaissance d'une partie des documents qui nécessite une réponse.

**Thématique n° 2 : PHIPIL, construction de CIGEO et durée de fonctionnement**

59 observations 60 % d'avis défavorables et 40 % de favorables

Avis défavorables

Pour certains contributeurs la Phase industrielle pilote constitue un saut dans l'inconnu compte-tenu des incertitudes à lever. CIGEO est un pari industriel risqué avec un laboratoire d'études en amont puis simultanément un prototype, un démonstrateur, une pré-série et au final un exemplaire unique.
Les solutions proposées pour réduire les risques identifiés ne seront étudiées que pendant la PHIPIL sans garantie de faisabilité. Certains estiment que le projet n'est pas faisable.

La sémantique utilisée par l'ASNR dans son avis n'est pas de nature à rassurer mais plutôt à semer le doute notamment en ce qui concerne les objectifs et les critères de réussites de la PHIPIL : « objectifs et critères de réussite de la PHIPIL proposés par l'Andra, bien que satisfaisants sur le plan général, restent préliminaires et devront être précisés ». Certains dénoncent un conflit d'intérêt entre l'ANDRA et l'ASNR et pensent que l'objectif opérationnel prime sur la sûreté.

Des contributeurs estiment que la PHIPIL ne remplira pas son rôle puisque les tests pour le stockage des déchets HA se feront sur des alvéoles plus courtes que celles envisagées et avec des colis HA 0 qui dégagent peu de chaleur. Également dans le domaine technique, un contributeur remarque que les Plans ne sont pas à l'échelle "pendage non respecté" et qu'il n'y aura pas d'assurance que les ouvrages pourront être sur un plan horizontal

Plusieurs contributeurs dont le CEDRA 52 regrette que l'ASNR reprenne la velléité de l'Andra qu'il n'y ait pas d'interruption de l'exploitation à l'issue de la phase-pilote. Comme lors du dialogue technique, l'association demande qu'il n'y ait pas de continuité entre la fin de la phase industrielle pilote et la mise en service complète de l'exploitation et qu'il y ait une interruption totale de chargement des colis de déchets pendant la phase de bilan de la Phipil, ce dernier devant servir de base au débat parlementaire préalablement à la loi sur les conditions de poursuite du stockage. Le CEDRA 52 estime que l'articulation entre l'exécution de la phase industrielle pilote, l'analyse des données, la consultation du parlement et ensuite la poursuite ou non du stockage doit être clarifiée. Elle précise que si cette demande n'était pas acceptée par l'ASNR, elle demande que la phase-pilote ne soit plus présentée comme une phase-test mais bien comme le début de l'exploitation de Cigéo, le sens du décret d'autorisation prenant une tournure tout à fait différente selon ces deux scénarios.

Des contributeurs demandent que le CLIS de Bure continue à disposer de moyens financiers suffisants pour mandater des contre-expertises pendant la PHIPIL et que les mesures scientifiques faites par l'ANDRA soient diffusées en amont des phases de concertation.

Des syndicats regrettent vivement que les conditions de travail des travailleurs pendant la construction du site ne soient pas évoquées d'autant que l'ANDRA a connu un accident mortel dans le laboratoire.

Certains déposants s'étonnent que la presque totalité des bâtiments vont être construits avec la phase pilote et s'interrogent sur le choix d'une descenderie et son classement en INB ainsi que sur la durée du projet qui ne semble pas fixée au moment de la DAC.

Avis favorables

Pour les déposants favorables à CIGEO, la PHIPIL permet une mise ne œuvre progressive et prudente, la considérant comme une étape indispensable pour valider en conditions réelles les choix techniques du stockage. Pendant cette phase, l'ANDRA doit conforter et améliorer ses connaissances. Elle va répondre aux engagements qu'elle a pris vis-à-vis de l'ASNR. La phase pilote doit faire que le risque tende vers 0.
Un contributeur mentionne l'importance des revues de réversibilité qui sont des jalons décisionnels successifs.
Des contributeurs notent que la zone de stockage initiale autorisée est limitée et réservée à certains déchets et que c'est grâce au RETEX qu'elle sera étendue.
Plusieurs déposants rappellent qu'au final c'est le Parlement qui décidera, après quelques années d'exploitation, de l'orientation générale à donner à l'issue de la PHIPIL.

Certains rappellent également que la France s'est engagée (via l'AIEA et la directive européenne 2011/70/Euratom) à disposer d'une solution de stockage sûre et définitive pour ses déchets radioactifs pendant que d'autres insistent sur le très haut niveau d'exigence attendu alors que l'ASNR ne fera aucun compromis.

Des contributeurs soulignent l'importance de commencer le stockage compte-tenu des retards déjà pris (en 2013 ouverture prévue en 2025) et des conditions de stockage à la Hague.

Commentaires et demandes de la CE
Les revues de réversibilité comme la fin de la PHIPIL font l'objet de demandes de précisions en annexe 3.

Pour un projet comme CIGEO, « tendre vers le risque 0 » est-il suffisant ? L'ANDRA peut-elle donner son avis ? Cette notion délicate est reprise dans d'autres contributions de soutien « le risque 0 n'existe pas mais on peut s'en approcher ».

**Thématique n°3 : Environnement**

111 observations dont 85% de défavorables, 8% de favorables et 4% de favorables avec réserves

**Avis défavorables**

Les contributeurs mettent en avant les impacts négatifs concernant la phase travaux : avec des besoins énormes en matériaux, en eau, ainsi que les conséquences des transports routiers et ferroviaires amenant des nuisances importantes (bruits, poussières notamment), pour la population du secteur.
Il est à noter des conséquences d'un impact carbone très élevé.

Une demande de réponse à ces objections a été formulées auprès du porteur de projet l'Andra et la réponse auprès de la commission d'enquête publique a bien été reçue.

Un autre aspect mis en évidence par les contributeurs qui se sont exprimés majoritairement en opinons défavorables, concerne la ressource en eau (75% des avis défavorables sur cette thématique environnement), qui va impacter les populations du secteur du site de BURE, le traitement des rejets et des boues ainsi que la protection des captages d'eau.

Ce phénomène se trouve amplifié par les épisodes actuels de canicule avec une sécheresse qui peut être constatée.

Exemples concrets :

le Président du Syndicat des Eaux de la Vallée de l'Orge (gestionnaire de la distribution de l'eau dans le secteur) fait part de son inquiétude concernant la ressource en eau : il tient à rappeler que la fromagerie de Biencourt sur Orge (Renard/Gillard) qui emploie 120 salariés et que cette entreprise consomme 300m3 d'eau par jour .

La commune de Chassey Beaupré a émis le 10 juillet 2026 après délibération un avis défavorable en mettant en avant « l'atteinte portée à notre autonomie en eau par le projet de suppression du forage de notre commune datant de 1930, pour nous relier à un réseau unique avec l'ANDRA ».

Une demande de réponse a été faite auprès de l'Andra concernant les effets négatifs sur la ressource en eau et de son traitement ainsi que la protection des captages d'eau.

L'Andra a répondu aux différentes objections et questions auprès de la commission d'enquête publique.

La commission souhaiterait avoir l'avis de l'ANDRA concernant la disparition de la source de Chassey-Beaupré.

**Avis favorables**

Ils soulignent que l'étude d'impact de Cigéo est approfondie et que le projet prévoit des mesures d'évitement, de réduction et de compensation (ERC) pour limiter ses effets sur l'environnement et les populations.
Ils mettent aussi en avant une planification destinée à réduire les nuisances de chantier, de transport et d'exploitation, avec un impact radiologique jugé très faible.

**Avis favorables avec réserves**

Les déposants soulignent que le projet entraîne des impacts environnementaux importants, notamment sur les sols, les forêts, l'eau et l'air, qui doivent être mieux pris en compte.
L'avis est donc globalement favorable, mais assorti de remarques, réserves et d'une demande de vigilance renforcée.

Commentaire de la CE

La commission d'enquête constate que le volet environnement n'a pas suscité beaucoup de contributions.

**Thématique n° 4 : Coût du projet**

171 observations dont 70 % de défavorables (la thématique représente 3,6 % des observations totales).

Les observations défavorables du public, des élus, des associations, des partis politiques, argumentées, rejoignent celles exprimées par les acteurs du débat public, elles peuvent être synthétisées ainsi qu'il suit :

- Nécessité d'un mode de financement pérenne avec une visibilité importante (cf. rapport de la Cour des Comptes de 2025 sur le sujet) ;
- L'activité R & D sera-t-elle poursuivie au-delà de 2055 ?
- Les coûts n'intègrent pas la phase post-surveillance ;
- Des clarifications sont attendues sur certains aspects comme la réversibilité et ses moyens financiers de mise en œuvre ou encore les méthodes de révision du coût du projet.

Des réponses ont été apportées (réponse aux obs 2086, 2955)
Néanmoins, sur le sujet de la poursuite de l'activité R&D au-delà de 2055, l'Andra peut-elle répondre ?

**L'ASNR** dans son rapport en date du 23 septembre 2025, avait considéré que le coût qui serait fixé par arrêté devrait intégrer une provision liée aux incertitudes. Ce n'est pas le cas.

Des réponses ont été apportées (cf. réponses aux obs. 2086, 2229, 2955)

**L'OPECST** (Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques) dans son rapport en date du 18 juin 2026, a émis une recommandation (n° 7) en rapport avec le coût du projet : « *inclure dans le coût de référence de Cigéo une marge de précaution visant à prendre en compte des évolutions plausibles de certains coûts pour les phases de construction, d'exploitation, de surveillance et de fermeture du centre de stockage* »

Commentaires :
La CE estime importante la prise en compte de cette recommandation.

**La CNDP,** commission nationale du débat public, a traité le sujet des coûts et a exprimé des attentes sur certains points :

- Une demande d'évaluation précise du coût de la phase industrielle pilote ;
- Un besoin d'avoir une information claire, transparente et pédagogique sur le périmètre des coûts pris en compte et les hypothèses retenues pour les réactualisations ;
- Les coûts de la réversibilité et de la récupérabilité, leur mode de financement et leur provisionnement éventuel.

L'Andra peut-elle apporter des éclaircissements sur ces points ?

Les observations favorables soulignent un coût « relatif » compte tenu de l'ampleur du projet et de la durée de celui-ci.

**Thématique n°5 : Impact sur l'économie locale**

171 observations (3,5% des observations totales) dont 70 % sont favorables au projet CIGEO.

Avis favorables

L'accent est mis sur les retombées économiques, sur l'emploi et le développement des infrastructures. Néanmoins, un meilleur dialogue avec les entreprises et leurs représentants est demandé.

**L'OPECST** (Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques) dans son rapport en date du 18 juin 2026, indique qu'une infrastructure du type Cigéo ne saurait se concevoir sans inclure la population locale. Les retours économiques vers les territoires doivent être pris en compte dans le projet.

**Le Conseil Départemental de la Haute-Marne et les maires** de plusieurs communes ont sollicité des réponses à leurs interrogations notamment à propos de la fiscalité applicable ou des garanties assurantielles de responsabilité civile.

L'Andra a répondu sur tous ces points.

Commentaires de la CE :

Dans ses échanges informels avec plusieurs maires tenus pendant les permanences, confortés par les contributions de certains d'entre eux, la commission a ressenti que beaucoup d'élus n'étaient pas satisfaits des dernières orientations prises en matière de fiscalité et de soutien au développement du territoire. L'ANDRA dans ses réponses formulées au cours de l'enquête a informé que ces problématiques ne relevaient pas de ses attributions. La CE attend de l'ANDRA que ces préoccupations soient relayées aux services de l'Etat compétents en la matière.

Les contributeurs défavorables au projet estiment à une large majorité que l'argent versé au titre du PDT sert à « acheter » les consciences et l'approbation tacite des territoires au projet.

**Thématique n° 6 : Inventaire des déchets**

60 observations, soit 1,2 % des contributions totales, pourcentage faible mais à la résonnance importante.
Ces observations sont défavorables à 80 %.

**L'essentiel des questionnements des personnes publiques consultées, du public, des associations, partis et élus** provient du fait que la demande d'autorisation de création porte uniquement sur l'inventaire de référence et non sur l'inventaire de réserve.

Concernant l'inventaire de référence, des questionnements sur le nombre, le volume, le mode de stockage de certains colis dont le conditionnement reste à définir ont reçu des réponses de la part de l'Andra, réponses qui ont été validées par l'ASNR (cf. réponse à la contribution 2086).

Toutefois, où peut-on retrouver trace de l'engagement 2024-E2 qui devait figurer en annexe de la pièce 18 du dossier de DAC, relatif à l'inventaire de référence et à certaines incertitudes ?

Il est bien entendu que l'article D.542-91 indique que le centre de stockage est « *également conçu pour être en mesure d'accueillir les substances qui figurent à l'inventaire de réserve, sous réserve le cas échéant d'évolutions dans sa conception pouvant être mises en œuvre en cours d'exploitation à un coût économiquement acceptable* »

Ces dispositions alimentent la polémique sur la prise en compte de l'inventaire de réserve.

Dans son rapport, l'IEER établit que les inventaires sont fondamentalement incomplets. Une réponse a-t-elle été apportée sur ce point ? Le CLIS avait également abordé le sujet.

La CNDP a soulevé des interrogations, lors de la concertation continue, portant sur la crédibilité des données servant à déterminer la capacité souhaitée du stockage jusqu'à la fermeture du centre.

L'Andra a-t-elle des données à fournir à ce titre ?

**l'Autorité environnementale** de l'IGEDD (Inspection générale de l'environnement et du développement durable), dans son avis en date du 18 décembre 2025 sur l'étude d'impact de la demande d'autorisation de création, a traité du sujet dans les principes généraux de conception §1.1.2 pages12 et 13 Inventaire et également § 1.2.3 pages 20 et suivantes.

Considérant que l'inventaire est un paramètre important du dimensionnement du projet, l'Ae détaille la composition des inventaires de référence et de réserve.

Elle regrettait que l'enquête publique sur l'autorisation de création soit susceptible d'intervenir avant la publication de la PPE 3 et le PNGMDR 2026-2031. Ce qui se vérifie pour le 2ème document.

La première recommandation de l'Ae en matière d'inventaire est la suivante : compléter le dossier en tenant compte de la PPE 3 et du PNGMDR 2026-2031 avant la consultation du public sur la demande d'autorisation de création.

La seconde recommandation est de considérer le projet d'ensemble sur la durée dans un scénario plus inclusif que les seuls inventaires de référence et de réserve et d'en tirer les conséquences en matière d'évaluation des incidences, comprendre que d'autres déchets pourraient venir s'ajouter dans un avenir plus ou moins lointain.

L'Andra a répondu sur ces points dans son mémoire en réponse à l'Ae.

Toutefois, dans sa réponse 2025 Ae R2, l'Andra indique s'être engagée à établir et transmettre à l'ASNR, en amont de l'enquête publique, une feuille de route pour la réalisation d'étude complémentaire relative à la faisabilité du stockage du « Pu » séparé et des rebuts de « Mox ».
La commission d'enquête souhaite savoir si cette feuille de route a été établie et quand ?

**Thématique n°7 : Alternatives**

245 contributions

La commission a appréhendé que le stockage en couche géologique profonde était la solution de référence retenue par la France et que les autres alternatives avaient été écartées (loi 2006).

La majorité des contributeurs évoquant les alternatives à CIGEO remet en cause le projet et préconise en priorité l'entreposage en surface ou en sub surface de longue durée pour une gestion par les générations futures de ces déchets.

D'autres solutions alternatives sont proposées comme le surgénérateur, Astrid, traitement laser, envoi vers le soleil etc.

Les contributeurs estiment souvent que les alternatives y compris celles inscrites dans la loi Bataille n'ont pas été assez étudiées, que les moyens financiers sont insuffisants et que les recherches doivent se poursuivre.

5 questions ont été posées au maître d'ouvrage. Il a fourni toutes les réponses.

Commentaire de la CE

Que prévoit le 6ème PNGMDR en matière de recherche sur des alternatives ?

Quelle suite entend donner l'ASNR à la demande d'expertise complémentaire relative à un entreposage de longue durée des déchets HA formulée par la CNDP au mois de mars 2026 ?

**Thématique n°8 : Réversibilité**

419 observations 59% émettent un avis favorable, 38 % un avis défavorable 3% sans opinion.

La réversibilité réduite à la récupérabilité est un sujet abordé de façon récurrente par les contributeurs.

Les interrogations concernent essentiellement la possibilité de retirer les colis soit en cas d'incident ou d'accident, soit en cas de changement de volonté des générations futures, pour quelque raison que ce soit. La possibilité de récupération des colis en cas d'incident fait l'objet d'un grand nombre d'observations.

Deux questions ont été posées au maître d'ouvrage concernant la récupérabilité de colis. Le MO a répondu à ces questions.

Une question évoquant l'entreposage en surface des colis récupérés et plus particulièrement dans le cas d'une grande quantité de colis a été posée à l'ANDRA qui a fourni une réponse jugée perfectible par la CE (Obs 3061-4).

Seules trois questions ont été adressées au MO car la majorité des interrogations s'orientait vers la possibilité, la capacité ou la faisabilité de la réversibilité, et plus particulièrement vers la récupérabilité. Ces observations et interrogations étaient d'ailleurs divisées en deux parties :

- celles qui évoquaient la réversibilité durant la phase d'exploitation ;
- celles qui évoquaient l'après exploitation, pendant la période de surveillance passive.

En effet, l'inquiétude des contributeurs portait sur le retrait des colis pendant la phase d'exploitation, retrait en cas d'accident majoritairement. De même, la récupérabilité après exploitation est évoquée en cas d'accident.

Quelques contributeurs considèrent trop courte la période de réversibilité de 100 ans.

**La commission attire l'attention de l'ANDRA sur le fait qu'un nombre important d'avis favorables au projet met en avant la réversibilité comme motivation de leur choix.**

La réversibilité est liée à d'autres thématiques de la catégorie « maîtrise des risques ». La fermeture progressive des alvéoles interroge les contributeurs sur sa compatibilité avec la réversibilité.
Pour certains contributeurs, la sécurité passive après exploitation est source de questionnements dans la mesure où elle entre en contradiction avec la récupérabilité des colis.
Pour beaucoup de contributeurs ayant émis un avis défavorable, la réversibilité et plus particulièrement la récupérabilité apparaît comme théorique, limitée, voire impossible.

## Thématique n°9 : Maitrise des risques

679 observations, elle est divisée en 16 sous-thématiques.

89 % d'avis défavorables, 7 % favorables et 4 % autres

Elle a été divisée en sous-thématiques en raison d'un grand nombre attendu d'observations et de la diversité des domaines évoqués dans celles-ci. Cette répartition permettait un traitement plus efficient et plus détaillé.

### 1- Protection du site, intrusion volontaire et intrusion involontaire

Cette sous-thématique est concernée par 8% des observations de la thématique principale. Elle n'a donc que peu été évoquée mais de façon très majoritairement défavorable. Les contributeurs ont évoqué leurs craintes et des interrogations sur les systèmes de sécurité.

Les questions ont été adressées au maître d'ouvrage qui a fourni les réponses.

Les transports à l'intérieur de l'INB font partie de la DAC. Une partie de la sécurité intérieure du site (surveillance) est classée « Secret Défense », aucun élément de réponse n'a été communiqué à ce sujet.

Commentaire de la CE :

S'agissant de l'intrusion involontaire, la CE attend des réponses avec l'annexe 2 (synthèse du rapport Niemeyer).

**2- Incendie :**

La sous-thématique incendie apparaît dans 17% des observations « Maîtrise des Risques ». Les observations traitées dans cette partie sont défavorables à 96%.

Compte-tenu du nombre d'observations recensées dans cet item et à l'examen de leurs contenus, il ressort que le risque d'incendie est une source d'inquiétude, exprimée d'ailleurs dans les contributions.

L'incendie apparaît parfois seul dans l'observation à traiter : sa détection, sa prévention, la lutte contre l'incendie (pendant l'exploitation et après), les conséquences sur les structures,... Mais la thématique de l'incendie est très souvent liée à d'autres : la présence d'hydrogène, les risques d'explosions, la présence de colis bitumeux.

9 questions ont été posées au maître d'ouvrage, toutes les réponses ont été produites.

**3- Sous-sol, risques et caractéristiques géologiques, stabilité du sous-sol, failles.**

En matière de volumétrie, cette sous-thématique est la plus importante, elle est présente dans plus de 30% des contributions liées à la maîtrise des risques et dans environ 7% du total des contributions.
Cette volumétrie importante est expliquée par l'importance du sujet et la diversité des interrogations qu'elle suscite en matière de :

- stabilité du sous-sol ;
- perméabilité : à l'eau, aux radionucléides ;
- présence éventuelle de faille(s) ;
- présence éventuelle de gaz ;
- risques sismiques ;
- géothermie ;
- effets du réchauffement climatique ;
- garanties apportées par le Callovo-Oxfordien ;
- évolution dans le temps

Ce sujet du sous-sol est souvent évoqué, dans les observations, avec d'autres sous-thématiques telles que l'eau (risques de pollution, capacités perméables,...), la propagation des radionucléides et le réchauffement climatique. Il apparaît, à la lecture des observations, que pour les contributeurs, tous ces domaines interagissent entre eux.

Majoritairement, les interrogations des contributeurs ont pour objet la stabilité du sous-sol (risques sismiques ou présence de failles), sa capacité à confiner les radionucléides et ses interactions avec l'eau (nappes phréatiques, pollution de l'eau, ...). De façon plus détaillée, il est possible d'évoquer l'inquiétude exprimée dans les observations relative à la présence d'une faille sise à proximité du quartier de stockage des déchets Haute Activité (HA). Le maître d'ouvrage a répondu à cette interrogation.

13 questions ont été adressées au maître d'ouvrage. Il a fourni les réponses.

### 4- Pollution de l'eau, hydrogéologie, nappes phréatiques :

Ces sujets ont été abordés dans 28% des instructions recensées en « Maîtrise des Risques ». 96% des instructions de cette sous-thématiques sont défavorables et 4% sans objet. La participation dans ce domaine a été conséquente.

Cet item est étroitement lié au précédent, le sous-sol : infiltrations d'eau pouvant endommager les colis, risque sismique pouvant créer des failles par exemple. Ces craintes sont exprimées dans les instructions.

Majoritairement, les contributeurs évoquent des craintes quant à la pollution de l'eau et à la contamination des nappes phréatiques. Le projet est perçu, dans ces domaines, comme une menace.

Le BRGM (Bureau de Recherches Géologiques et Minières) a, dans un rapport référencé R38142 (année 1994), classé la nappe de l'Oxfordien calcaire comme une ressource à protéger, dite « d'ultime recours ». Ce rapport a été évoqué à de nombreuses reprises dans les instructions étudiées ; il a fait l'objet d'une question au maître d'ouvrage, lequel a répondu.

Ce sont 9 questions qui ont été posées au Maître d'ouvrage. Il a adressé toutes les réponses aux questions.

### 5- Gaz, hydrogène, explosions :

Cette sous-thématique représente, en volume, environ 14% des instructions enregistrées dans la thématique « Maîtrise des risques ». Aucune de ces observations n'exprime un avis favorable au projet.

Ce nombre d'observations ainsi que leur orientation défavorable reflètent l'inquiétude du public dans ce domaine, pourtant relativement technique. Hydrogène et risques

d'explosions sont liés, la présence de l'un pouvant provoquer la seconde. La crainte de l'explosion du site est fortement exprimée.

La production d'hydrogène provoquée par radiolyse ainsi que le dégagement par les déchets font également l'objet de nombreuses observations.

Les interrogations dans cet item sont donc variées : dégagement d'hydrogène par les déchets, par radiolyse, augmentation de la température provoquant un vieillissement prématuré des colis et donc une production d'hydrogène, risques d'accumulation d'hydrogène dans les alvéoles fermés, dégradation de la roche hôte par l'hydrogène (fracture de la roche).

Ce sont 8 questions qui ont été posées au Maître d'ouvrage qui a répondu à toutes les questions.

### 6- Corrosion, conservation et conditionnement des fûts et déchets, température des colis, alvéoles et scellements :

Ce sont 13% des observations liées à la maîtrise des risques qui abordent cette sous-thématique. Celle-ci est souvent liée à la précédente, les contributeurs évoquent la production d'hydrogène provoquée par la corrosion des fûts et donc le risque d'explosions.

La corrosion des colis a fait l'objet d'observations nombreuses des contributeurs. L'éventuelle production d'hydrogène provoquée par cette corrosion a souvent été évoquée ainsi que sa conséquence, à savoir, le risque d'explosion.

Concernant la corrosion, les contributeurs évoquent soit la corrosion des colis, soit la corrosion des composants métalliques de la structure et des alvéoles.

La question de la faisabilité technique des alvéoles est récurrente, elle a fait l'objet de trois questions.

Le scellement des alvéoles est également un sujet présent et important.

7 questions ont été posées au MO qui a répondu.

### 7- Propagation, remontées de la radioactivité :

Cet item est concerné par 9% des observations de la thématique « maîtrise des risques ». Il n'est pas évoqué directement dans les autres sous-thématiques mais y est implicitement présent : capacité de confinement du Callovo-Oxfordien, pollution de l'eau et des nappes phréatiques. Cette rubrique intègre les observations où le risque ou la crainte de la propagation sont exprimées.

5 questions ont été posées au MO concernant les transferts de radioactivité dans l'environnement, à leurs mesures, à d'éventuelles fractures dans la roche pouvant laisser passer des radionucléides et aux dangers liés aux forages.
La CE a reçu les 5 réponses.

.

8- **Rejet des cheminées, contrôle des masses d'air, ventilation :**

4% des observations de la catégorie maîtrise des risques sont intégrés dans cette sous-thématique. Ces observations concernent essentiellement le rejet des cheminées (craintes de propagation de radionucléides) et la ventilation. Ces questions de ventilation et donc de circulation des masses d'air sont souvent accompagnées d'évocation de risques liés à la présence d'hydrogène.

Le MO a été sollicité quant au maintien de la ventilation en cas de panne du système électrique, question récurrente dans les observations. Il a répondu à cette interrogation.

Deux questions ont été posées au MO dans le cadre de cette sous-thématique, il a fourni les réponses.

9- **Maintien en fonction du système électrique après exploitation, surveillance après exploitation :**

1% des instructions est inscrit dans cet item. Il contient des éléments croisés avec la sous-thématique ventilation dont certains contributeurs s'inquiètent de l'arrêt de la ventilation après exploitation.

Une question a été posée au MO dans le présent cadre, elle a fait l'objet d'une réponse.

10- **Réchauffement climatique, changement du climat, accidents et phénomène météorologiques :**

Ce sont environ 16% des observations de la catégorie maîtrise des risques qui sont intégrées dans cette sous-thématique 89% des avis exprimés sont défavorables. La volumétrie de cette catégorie est donc importante.

Les contributeurs évoquent le réchauffement climatique, citant les récents phénomènes caniculaires ainsi que les changements météorologiques et les modifications qu'ils induisent : sécheresses, pluies violentes et/ou abondantes, canicules, c'est-à-dire les effets visibles et immédiats du changement climatique.

Ils s'interrogent également sur les conséquences plus profondes, plus tardives mais moins visibles de ce changement : montée des eaux, réaction du sous-sol (retrait des argiles par exemple), mouvements tectoniques, ...

En matière d'interactions, la sous-thématique « eau » est liée à la présente de part les phénomènes de sécheresse essentiellement.

5 questions ont été adressées au maître d'ouvrage, concernant essentiellement les conséquences du changement climatique sur le retrait des argiles mais également relatives aux ressources en eau et aux besoins de l'installation. Le MO a répondu à toutes les questions.

**11- Caractéristiques et vieillissement des bétons :**

Cette sous-thématique est concernée par environ 3% des observations de sa thématique d'appartenance.

Les contributeurs s'interrogent sur les capacités de vieillissement des structures bétons de l'installation et sur leur propension à résister durant les très nombreuses années d'existence du site.

Une seule question a été posée au maître d'ouvrage, concernant la réaction des bétons et leur longévité ainsi que leurs caractéristiques. Le MO a fourni une réponse.

**12- Exemples des autres sites :**

Cette sous-thématique apparaît dans 4% de la thématique « maîtrise des risques ».

En effet, d'autres sites de stockage ont été cités :

- Stocamine en Alsace, ancienne mine de sel reconvertie en stockage de déchets industriels et non radioactifs
- Asse en Allemagne, mine de sel reconvertie en stockage de déchets radioactifs
- Wipp, aux USA, centre de stockage profond pour déchets radioactifs.

Ces sites ont été évoqués par les contributeurs, lesquels mettent en avant leurs échecs et les risques de ces expériences.

Une seule question a été posée résumant les incidents survenus sur ces sites. Le MO a répondu.

**13- Risques bactériologiques :**

Cet item n'a été que très faiblement évoqué. Il a fait l'objet d'une question au maître d'ouvrage relative à un éventuel risque microbiologique, des analyses ayant fait apparaître la présence de bactéries dormantes.

Le MO a répondu à cette question.

### 14- Déchets bitumeux :

Ce sujet apparaît dans 4% des observations de la catégorie « maîtrise des risques » défavorables à 88%.
Le stockage des déchets bitumés représente un danger pour la majorité des contributeurs en raison des risques d'incendie de ceux-ci, soulevant par exemple l'inflammation de la matrice bitume. Ce risque est également évoqué dans d'autres observations de la rubrique : « incendie ».

Une question a été adressée au MO, question à laquelle il a répondu.
Commentaire :

La CE a pris note que l'OPECST, dans ses recommandations, a demandé que les déchets bitumeux soient exclus des déchets autorisés par la DAC.

### 15- Instructions d'ordre général :

Il s'agit là d'observations sans thématique particulière ou abordant des sujets ou tous les sujets de façon générale, voire également des problématiques non classées dans les items retenus. La volumétrie de cette rubrique est importante car elle représente environ 30% du volume des observations de la catégorie « maîtrise des risques ». 85% des observations qu'elle intègre émettent un avis défavorable au projet.

On trouve dans cette sous-thématique des argumentaires d'ordre général tels que :

- graves lacunes dans le projet ;
- opposé en raison des risques ;
- démonstration de sûreté insuffisante ;
- aucune certitude quant à la sûreté.

5 questions ont été posées au maître d'ouvrage concernant des domaines plus précis mais n'entrant pas dans les cadres des sous-thématiques retenues. Le MO a fourni les éléments de réponse.

### 16- Etat initial radiologique :

4% des contributions de la catégorie « maîtrise des risques », les observations de cette sous-thématique mettent en avant un élément manquant dans le dossier de Demande d'Autorisation de Création à savoir l'état initial radiologique et chimique de l'environnement. Conformément aux dispositions de l'article R122-5 du Code de l'Environnement, ce document doit figurer dans le dossier au moment de l'enquête publique.

Une question a été posée au maître d'ouvrage à ce sujet, il y a apporté réponse.

**Thématique n° 10 : Concertation, Gouvernance, Démocratie**

204 observations, soit 4,25 % des 4795 observations recensées.

L'orientation des avis est la suivante :

| Orientation | % des observations de la thématique |
|---|---|
| Favorable | **47 %** |
| Favorable avec réserves | 3 % |
| Réserves sans position tranchée | 3,5 % |
| Neutre / demande de précisions | 1 % |
| Défavorable | **44,5 %** |
| Autre | 1 % |

**Arguments, préoccupations et souhaits exprimés**

Favorables

Les contributeurs favorables au projet mettent en avant ce qu'ils considèrent comme des atouts démocratiques du projet :

- Légitimité démocratique du projet fondée sur le cadre légal (3 lois successives votées par le Parlement, débats publics nationaux) ;
- Transparence et information continue du public tout au long du projet ;
- Concertation et dialogue soutenus avec les parties prenantes (citoyens, élus, associations, territoires) ;
- Contrôle exercé par des autorités indépendantes (ASNR, IRSN, HCTISN, CNE, Parlement) ;
- Confiance dans l'expertise scientifique et technique du dossier ;
- Réversibilité du projet perçue comme une garantie démocratique ;
- Rôle de la phase industrielle pilote (Phipil) et bilan attendu avant la loi autorisant la mise en service complète ;
- Demande d'une gouvernance pluraliste associant citoyens, élus, salariés et associations ;
- Enjeu de souveraineté énergétique et de gestion responsable des déchets nucléaires ;
- Souhait de poursuite et de renforcement du dialogue et de la communication, notamment envers les riverains ;

- Appel à accélérer la réalisation du projet et critique conjointe de la multiplication des procédures de concertation jugée porteuse de retards inutiles ;
- Comparaisons internationales valorisant l'approche française ;
- Perspective de suivi sanitaire et environnemental des riverains ;
- Conditions de travail, emploi et sous-traitance (proposition de gestion des parcours professionnels, de formation à la sûreté et à la radioprotection et de création d'une instance dédiée à la sous-traitance) ;
- Gouvernance financière et pilotage industriel du projet, rôle des exploitants nucléaires qui financent le projet ;
- Préservation de la mémoire du site sur le long terme ;
- Souhait d'intensification des visites du site et du laboratoire souterrain comme vecteur de transparence et de pédagogie.

  S'agissant de ce dernier point, la CE a interrogé l'ANDRA qui a répondu.

Défavorables

Les contributeurs défavorables invoquent ce qu'ils considèrent comme des déficits démocratiques du projet :

- Insuffisance de l'information du public ;
- Absence de véritable consultation ou débat démocratique national sur le projet et, plus largement, sur la politique de gestion des déchets nucléaires ;
- Sentiment que les décisions sont prises en amont et que la concertation n'est qu'un « alibi » sans influence réelle ;
- Demande d'un référendum national sur le projet ou sur la politique de gestion des déchets ;
- Non prise en compte des avis défavorables, des oppositions locales et des expertises scientifiques indépendantes ;
- Manque de confiance envers l'ANDRA, l'ASN/ASNR et les pouvoirs publics ;
- Non-respect ou contournement allégué du droit européen et international (conventions d'Aarhus et d'Espoo, directive 2011/70/Euratom) ;
- Question éthique intergénérationnelle : fardeau imposé aux générations futures sans leur consentement ;
- Manque d'indépendance des instances d'expertise (ASNR/IRSN, Groupe Permanent Déchets) ;
- Non prise en compte des rapports et avis d'instances consultatives (OPECST, CNDP, HCTISN, ANCCLI, CLIS) ;
- Déni démocratique perçu dans l'historique du projet (abrogation de la loi Bataille en 2005, vote de la loi de 2006 de nuit) ;

- Présence jugée excessive des forces de l'ordre / militarisation du territoire ;
- Communication de l'ANDRA perçue comme une opération de relations publiques ou de propagande plutôt que comme une information objective ;
- Pression ou influence exercée sur les élus locaux (subventions, lobbying) ;
- Absence de consultation sur des documents clés (2e édition du Plan directeur d'exploitation, bilans de la concertation continue) ;
- Manque de consensus social et territorial, sentiment d'un projet imposé au territoire ;
- Comparaison défavorable avec l'expérience d'autres pays (ex. Finlande) en matière de confiance et de consultation.

Réserves :

Des contributeurs, sans être opposés au projet, expriment un certain nombre de réserves ou de demandes :

- Décalage entre les contributions exprimées par le public et les décisions effectivement prises, interrogeant la légitimité démocratique du processus ;
- Demande de traçabilité publique des opérations et de gouvernance tripartite (État, associations, ANDRA) ;
- Nécessité d'une confiance et d'une transparence maintenues dans la durée, avec pédagogie sur les choix techniques et leurs alternatives ;
- Critique d'une « fausse participation » sans influence réelle sur les décisions ; demande de maîtrise publique du financement du projet ;
- Demande d'une gouvernance transparente associant pleinement la société civile, avec priorité donnée à la sûreté nucléaire, à la sécurité industrielle et à la protection des travailleurs ;
- Appel à une vision globale associant production et gestion des déchets, avec rigueur scientifique et vigilance maintenues tout au long de l'exploitation ;
- Demande de prise en compte de l'avis des riverains afin de réduire les nuisances ;
- Demande d'association plus étroite des citoyens aux décisions, conformément à la loi de 2006 ;
- Demande de suivi sanitaire des riverains (Observatoire de la santé des riverains du projet - OSARIB, sous l'autorité de l'ARS) ;
- Demande de maintien de l'implication des habitants dans le suivi et l'expertise du projet.

1 question a été posée au MO qui a répondu

**Thématique n° 9 : Mémoire**

75 observations, soit 1,56 % des 4795 observations recensées.

L’orientation des avis est la suivante :

| Orientation | % des observations de la thématique |
|---|---|
| Favorable | **15 %** |
| Favorable avec réserves | 6,5 % |
| Réserves sans position tranchée | 6,5 % |
| Neutre / demande de précisions | 0 % |
| Défavorable | **72 %** |
| Autre | 0 % |

**Arguments, préoccupations et souhaits exprimés**

Favorables

Les contributeurs favorables au projet mettent en avant ce qu’ils considèrent comme des qualités du volet « mémoire » du projet :

- Nécessité de pérenniser l'archivage pour éviter toute découverte accidentelle future des déchets ;
- Bonne prise en compte, dans le projet, des enjeux de transmission du stockage aux générations futures ;
- Étude en cours d'un dispositif de mise en mémoire du site pour prévenir tout risque lié à une modification future de la surface ou du sous-sol ;
- Attente que l'ANDRA fasse le maximum pour faire perdurer la mémoire autour du site ;
- Stockage géologique profond perçu comme la solution la plus appropriée en cas d'oubli futur des déchets par l'humanité ;
- Absence de crainte particulière : si une civilisation future perd la mémoire du site, elle perdrait probablement aussi les moyens d'y intervenir ;
- Question ouverte sur le choix entre signaler activement la dangerosité du site ou opter pour l'oubli volontaire afin d'éviter les tentatives d'intrusion ;
- Nécessité d'une vigilance particulière sur la transmission de la mémoire après la fermeture définitive et le passage en surveillance passive ;
- Importance de laisser aux générations futures des traces suffisantes, incluant la justification des choix opérés ;
- Proposition d'associer des artistes à des chercheurs en sémiologie, archéologie des paysages et sciences des matériaux pour travailler sur la conservation de la mémoire ;

- Adéquation de la logique de sûreté passive à des déchets dont la radioactivité perdurera pendant des centaines de milliers d'années.

Défavorables

Les contributeurs défavorables invoquent ce qu'ils considèrent comme des illusions sur la capacité de maintenir la mémoire du site au fil des millénaires ou comme des aspects néfastes de l'oubli :

- Doutes sur la possibilité même de transmettre la mémoire du site sur des échelles de temps très longues (siècles, millénaires, jusqu'à 100 000 ans) ;
- Incertitude sur la durabilité et la lisibilité des supports d'archivage, face aux évolutions linguistiques, sémiologiques et technologiques ;
- Absence de précédent historique attestant qu'une information puisse être transmise de manière fiable sur une telle durée (comparaison avec la mémoire de l'humanité, l'oubli de sites préhistoriques ou anciens) ;
- Risque d'intrusion humaine accidentelle future faute de signalisation compréhensible par les générations à venir ;
- Garantie de suivi, de sécurité et de surveillance du site sur des dizaines ou centaines de milliers d'années jugée illusoire ;
- Risque de disparition ou d'évolution des langues et des symboles rendant l'information incompréhensible à terme ;
- Interrogation sur l'institution ou l'entité qui assurera la transmission de la mémoire et de la maintenance au-delà d'un siècle ;
- Risque de perte ou d'effacement de la mémoire du site en cas de conflit ou de rupture historique ;
- Question éthique majeure de la responsabilité envers les générations futures face à ce risque de mémoire perdue ;
- Choix de l'enfouissement perçu par certains comme une dissimulation ou un « oubli organisé » plutôt qu'une réponse réelle au risque ;
- Doutes sur la capacité à concevoir une signalétique et des moyens de communication adaptés à l'évolution des civilisations futures ;
- Constat que la mémoire collective de l'humanité est elle-même limitée dans le temps (de l'ordre de quelques siècles), rendant peu crédible la promesse de conservation sur des millénaires ;
- Reconnaissance, y compris par l'ASNR, que le travail de préfiguration de la préservation de la mémoire reste à approfondir ;
- Crainte que le travail engagé sur la mémoire ne soit qu'un exercice de « bonne conscience », alors que les installations de surface seront démantelées.

Réserves

Des contributeurs, sans être opposés au projet, expriment un certain nombre de réserves ou de demandes sur l'aspect « Mémoire du site » :

- Garantie de conservation de la mémoire du site sur 100 000 ans jugée illusoire ;
- Dilemme entre signaler ou invisibiliser le site face au risque d'intrusion, sans certitude sur l'attitude qui prévaudra à très long terme (précaution ou tentation d'intrusion) ;
- Doutes généraux sur la conservation de la mémoire du site à très long terme ;
- Demande de précisions sur les dispositifs prévus pour informer les générations futures des caractéristiques du site ;
- Transmission de la mémoire du site posée comme une question anthropologique et civilisationnelle plutôt que simplement documentaire, avec doute sur la pérennité des langues, symboles, institutions, supports numériques et archives matérielles ; risque qu'un site signalé dangereux devienne un lieu de curiosité ou d'exploitation plutôt que de protection.

  1 question posée sur le Mémoire au MO qui a répondu

**Thématiques n° 12 : Soutien à CIGEO**

1465 observations favorables à la poursuite du projet CIGEO

Compte-tenu du nombre d'observations, 7 items ont été crées pour préciser l'argumentation avancée.

**Stockage géologique profond, qualité de la couche argileuse, sureté du stockage, lieu du site pertinent (62%)**

Les contributeurs mettent en avant la qualité de la couche argileuse située sur le site à BURE, il y a environ 160 millions d'années. Cette couche, appelée Callovo-Oxfordien, est homogène sur une grande surface et son épaisseur est importante (environ 140 à 160 mètres). Aucune faille n'y a été mise en évidence sur la zone identifiée pour le stockage. Cette roche argileuse possède des propriétés qui permettent le confinement à long terme des radionucléides contenus dans les déchets.

Des contributeurs évoquent un site situé au Gabon (OKLO), seul réacteur nucléaire naturel connu au monde avec les effets bénéfiques du confinement des radionucléides

Demande formulée auprès du porteur de projet l'Andra, si un retour d'informations est disponible concernant ce sujet : la réponse est bien reçue auprès de la commission.

Plusieurs contributeurs demandent si l'on a imaginé de procéder ultérieurement à des enfouissements de déchets radioactifs sur des astres dans l'espace ?

Le questionnement sur cet aspect a été réalisé auprès de l'Andra : cette demande a fait l'objet d'une réponse à cette question auprès de la commission d'enquête Publique

Les contributeurs évoquent la pertinence du choix du site à Bure qui a été fait sur plusieurs critères :

- Lieu géographique : entre les départements de la Haute-Marne et de la Meuse ;
- Stabilité géologique : La région présente une formation géologique en argile, reconnue pour ses propriétés de confinement naturel des radionucléides, offrant ainsi une barrière efficace contre la migration des déchets ;
- Profondeur : Le projet prévoit un stockage à environ 500 mètres de profondeur, ce qui réduit les risques d'interaction avec l'environnement et les activités humaines en surface.

**Etudes et essais menés, compétences ANDRA (42%)**

Les contributeurs mettent en avant les recherches et études scientifiques approfondies menées depuis plus de 30 ans, notamment dans le laboratoire souterrain de Bure. Ils permettent d'évaluer les conditions géologiques et hydrogéologiques.
Le site étant soumis à des évaluations régulières par des organismes de contrôle indépendants, garanti que les normes de sûreté et de sécurité sont respectées (Autorité de sureté Nucléaire et de Radioprotection en autres)

**CIGEO pour fermer la boucle du combustible nucléaire et garantir une énergie décarbonée à la France (26%)**

Les contributeurs mettent en avant le choix politique de l'énergie nucléaire en France apportant :

- Source d'énergie domestique : L'énergie nucléaire permet de réduire la dépendance aux importations de combustibles fossiles (charbon, pétrole, gaz) en produisant de l'électricité à partir de ressources uranium présentes localement ou facilement accessibles.
- Stabilité des approvisionnements : Les réacteurs nucléaires peuvent fonctionner de manière continue et prévisible, offrant une source d'énergie stable par rapport aux fluctuations des marchés internationaux des matières premières et aux crises géopolitiques
- Réduction des émissions de carbone : En produisant de l'électricité avec peu ou pas d'émissions de gaz à effet de serre, l'énergie nucléaire contribue à des objectifs environnementaux tout en soutenant la croissance économique

- Diversification du mix énergétique : L'énergie nucléaire peut compléter d'autres sources d'énergie renouvelables, contribuant à un mix énergétique varié et résilient, ceci renforce encore l'indépendance énergétique.

Commentaire :
La CE considère cette argumentation en dehors du périmètre de l'enquête mais prend en compte l'avis dans la mesure où les contributeurs souhaitent la poursuite de CIGEO sans condition.

**Préservation des générations futures : ( 24%)**

Les contributeurs font remarquer que de ne pas s'occuper de ces déchets radioactifs reviendrait à léguer la responsabilité de cette charge aux générations futures, alors que toutes les capacités techniques, technologiques et financières sont disponibles pour mettre en œuvre CIGEO.

**Consensus de la solution sur le plan international : ( 8%)**

Certains contributeurs évoquent des projets plus avancés dans d'autres pays tels que la Finlande et la Suède qui ont validé le choix d'un stockage des déchets radioactifs en profondeur (en couche granit) et rappelle que le projet Cigéo, visant à enfouir en profondeur les déchets nucléaires à haute radioactivité, bénéficie d'un large consensus international. Cette solution s'appuie sur des bases scientifiques solides, validées par de nombreux pays et institutions comme l'AIEA, qui reconnaissent l'enfouissement géologique comme la méthode la plus sûre pour isoler durablement ces déchets. Sur le plan éthique, l'enfouissement profond présente un coût maîtrisé à long terme et apporte des bénéfices économiques locaux, reconnu et équilibré, aux enjeux majeurs de la gestion des déchets nucléaires à l'échelle mondiale.

**Urgence à réaliser le projet : (2%)**

Plusieurs contributeurs soulignent que le traitement des déchets nucléaires est un enjeu urgent qui ne peut plus attendre. Il est essentiel d'agir avec précaution, comme l'a fait l'ANDRA grâce à un travail méticuleux et rigoureux. Le projet Cigéo est prêt à être mis en œuvre, étant bien conçu et mûr. Il est temps de dépasser les hésitations et de passer à l'action.

**A noter que 11 % des déposants favorables à la poursuite de CIGEO n'argumentent pas leur choix.**

**Les contributeurs ayant formulé un avis favorable avec des réserves (8 contributeurs)** expriment un avis globalement favorable au projet Cigéo, vu comme une solution nécessaire pour gérer les déchets nucléaires, mais avec des réserves sur son caractère franco-français, la sûreté, la transparence et la réversibilité.
Ils insistent sur la nécessité de garantir une protection durable des populations et de l'environnement, tout en veillant à ne pas compromettre l'avenir du site.
Ils rappellent enfin que ce soutien ne signifie pas une approbation aveugle du nucléaire, et qu'il doit s'accompagner d'efforts forts sur le recyclage des matières issues du nucléaire.

**Six organisations gouvernementales de pays étrangers chargés dans leur pays de traiter les déchets nucléaires apportent leur soutien à l'ANDRA :**

*L'ONDRAF, l'organisme belge chargé de la gestion des déchets radioactifs soutien le projet de stockage géologique des déchets radioactifs de l'Andra, reconnaissant sa rigueur scientifique et l'ampleur des recherches menées, ce qui fait de la France un modèle international dans ce domaine. Ils soulignent que le dossier soumis répond à toutes les questions de sûreté et de faisabilité, tout en intégrant une phase pilote pour valider l'installation*

*SÚRAO, l'organisme tchèque responsable de la gestion des déchets radioactifs, exprime son soutien au projet Cigéo, saluant son approche scientifique rigoureuse et sa transparence dans le processus de consultation publique. Ils soulignent l'importance de la coopération internationale avec l'ANDRA et soulignent que le projet repose sur des bases solides en termes de sécurité et d'organisation.*

*Société de gestion des Déchets Nucléaires, management des déchets organisation Nucléaires, Toronto (Canada) : La Société de gestion des déchets nucléaires (SGDN) soutient la demande d'autorisation de l'ANDRA pour le projet Cigéo, soulignant que ce concept de stockage géologique en profondeur est conforme aux meilleures pratiques internationales. La SGDN met en avant leur collaboration avec l'ANDRA et d'autres organismes pour renforcer la sûreté et l'efficacité des programmes de gestion des déchets radioactifs.*

*SOGIN(Italie) favorable au projet Cigéo. Le processus de sélection du site de Bure a respecté la législation française et les bonnes pratiques internationales, notamment grâce au Débat Public qui a permis d'améliorer le projet (concept de réversibilité). Le laboratoire souterrain garantit la sûreté à long terme. Sogin reconnaît cette initiative comme une excellente gestion des déchets radioactifs.*

La COVRA Pays-Bas. Cigéo est un projet français majeur de stockage géologique *profond des déchets radioactifs à 500 m de profondeur en Meuse/Haute-Marne, basé sur un consensus scientifique international reconnaissant cette solution comme la plus sûre pour les déchets dangereux pendant des millénaires. Après 30 ans de recherche, le projet*

*entre en phase d'autorisation et constitue une référence mondiale suivie de près par d'autres pays. Cette démarche française revêt une importance internationale pour développer des solutions responsables et durables de gestion des déchets radioactifs.*

ENRESA, l'agence nationale espagnole de gestion des déchets radioactifs :

*L'agence espagnole de gestion des déchets radioactifs forte de 40 ans d'expérience, exprime son soutien au projet Cigéo. La documentation technique d'Andra démontre une approche rigoureuse et détaillée, avec une excellente intégration d'expertises multidisciplinaires. ENRESA considère Cigéo comme un projet d'importance européenne et internationale dont le succès représenterait une avancée majeure pour démontrer la faisabilité sûre et responsable du stockage géologique profond des déchets radioactifs.*

**Le Grand-Duché du Luxembourg** par son ministère de l'Environnement, du Climat et de la Biodiversité du Grand-Duché du Luxembourg contribue à l'enquête en indiquant qu'il n'émet pas d'objection à la poursuite du projet. Il soulève une interrogation concernant la comptabilité de CIGEO avec un stockage de $CO^2$ en profondeur.

L'ANDRA, interrogée sur ce point, a apporté une réponse à la commission d'enquête

**Thématique n° 13 : hors champ de l'enquête publique**

968 observations soit environ 20 % des observations totales.

Les thèmes abordés portent sur :

- le nucléaire ;
- le choix des gouvernements en la matière ;
- la filière nucléaire ;
- les problèmes des centrales nucléaires ;
- les énergies renouvelables ;
- les plans pluriannuels de l'énergie ;
- le coût élevé du nucléaire.

Ont également été classés hors champ de l'enquête :

- les avis défavorables non argumentés ou avec des arguments hors champ de l'enquête ;
- les doublons ;
- les contributions non compréhensibles.

Commentaire de la CE :

Comme évoqué en préambule, les transports entre les lieux de production et d'entreposage et le terminal embranché de Gondrecourt-le-Château ne sont pas concernés par la DAC.

Il est à noter que la liaison inter-sites, depuis le terminal de Gondrecourt jusqu'à Bure n'a pas fait l'objet d'observations particulières. On peut toutefois considérer que les contributions et questionnements sur la sécurité des transports de colis incluaient également ce trajet.

A ce titre, le compte-rendu du débat public sur le 6ème PNGMDR indique que « l'opacité liée aux modalités de transport et aux calendriers des transports, la méconnaissance des protocoles d'urgence et le manque d'informations locales alimentent une inquiétude persistante »
Ce malaise de la population locale nécessiterait le plus rapidement possible des éclaircissements et/ou des informations.
Le rapport de la CNDP recommande de compléter les éléments sur la plateforme de précisions sur les niveaux de trafic attendus, les flux, les impacts sur le territoire traversé, l'impact d'un éventuel accident sur la sécurité des personnes et la préservation des milieux.
Des réponses sont ici sollicitées à ce titre de la part de l'Andra.

Annexe 2 à la lettre PV de synthèse du 24 juillet 2026

**Conformément à sa mission de suivi des recherches menées par l'ANDRA, et dans le cadre de l'instruction technique de la Demande d'Autorisation de Création du centre de stockage, le CLIS a fait réaliser en 2025 deux expertises dont les rapports sont aujourd'hui disponibles.**

La première expertise, confiée à l'Institute for Energy and Environmental Research (IEER), porte sur les recommandations formulées par ce même institut américain dans un rapport remis au CLIS en 2011, l'objectif étant de regarder si ces recommandations ont été prises en compte dans la DAC (Demande d'Autorisation de Création) et ont trouvé une réponse satisfaisante.

La seconde, menée par le cabinet suisse Niemeyer Umwelt, est une analyse des scénarios développés par l'ANDRA dans la DAC, dits « d'intrusion humaine involontaire » dans le stockage 500 ans après fermeture, et des résultats en termes d'endommagement de la roche et de la barrière ouvragée.

Le rapport a été présenté lors de l'AG du CLIS du 2 décembre 2025.

Les deux rapports peuvent être consultés sur le site du CLIS : ***clis-bure.fr***.

En s'appuyant sur le rapport que l'IEER avait réalisé pour le compte du CLIS en 2011, la commission « Risques » a relevé trois recommandations faites à l'époque, portant sur la définition du terme source, l'évaluation de la performance de la roche à long terme et la prise en compte exhaustive des paramètres pour l'analyse de performance. **Il a été demandé à l'IEER de vérifier que la DAC les avaient bien prises en compte.** Une question complémentaire sur le programme de recherche à mettre en œuvre pendant la phase industrielle pilote a également été posée.

Pour répondre à la demande du CLIS, l'IEER a constitué une équipe de scientifiques composée d'**Arjun Makhijani**, président de l'Institut et spécialiste de physique nucléaire, **Sophie Violette**, maître de conférences (hydrogéologie) à l'université Paris-Sorbonne et à l'Ecole Normale Supérieure, **Jaak Daemen**, professeur émérite (ingénierie minière) à l'université du Nevada, **George DANKO**, professeur (ingénierie minière) à l'université du Nevada.

**TERME SOURCE**

Le terme source correspond à la totalité de la radioactivité contenue dans les colis susceptibles d'être stockés pendant toute la durée d'exploitation de l'installation. Sa définition est indispensable pour dimensionner les infrastructures souterraines et évaluer leurs performances. L'IEER relève que le terme source a bien été fixé pour l'inventaire de référence (ensemble des déchets produits par les réacteurs actuels pour une durée de vie de 40 ans, y compris l'EPR de Flamanville) sur lequel s'appuie la démonstration de sûreté présentée dans la DAC.

Mais l'IEER estime que l'inventaire de référence ne correspond plus à la situation actuelle et devrait être actualisé, en tenant compte notamment de l'allongement de la durée

d'exploitation des réacteurs (de 40 à 60 ans) ou de la création de 6 nouveaux réacteurs EPR.
Aujourd'hui, les déchets supplémentaires qui en proviendront sont en partie comptabilisés dans l'inventaire de réserve.
Sur ce point, l'IEER se projette à plus long terme et s'interroge sur la capacité du site à accueillir, au-delà de ceux prévus actuellement dans les inventaires de référence et de réserve, aussi bien les déchets futurs issus du parc renouvelé (y compris les installations nécessaires à la poursuite du retraitement), que des matières qui pourraient être requalifiées en déchets à l'avenir (c'est le cas du combustible usé en cas d'abandon du retraitement, du plutonium séparé qui ne serait plus utilisé, ou encore de l'américium séparé).
Pour ces raisons, l'IEER souhaite que le terme source défini pour les besoins du dossier de DAC soit mis à jour en tenant compte des décisions de politique nucléaire récentes, et qu'un terme source prospectif soit calculé selon deux scénarios (selon que le retraitement est maintenu ou non). Il préconise également que l'ANDRA évalue la limite du terme source pouvant être stocké dans le site envisagé pour Cigéo, celui-ci n'étant pas extensible à l'infini, que ce soit en termes de dimension ou en termes de durée d'exploitation.
**Comme en 2011, l'IEER juge que l'évaluation des performances à long terme réalisée par l'ANDRA a tendance à être systématiquement optimiste, en omettant ou minimisant certaines données.**

**HYDROGÉOLOGIE**

Selon l'IEER, cet optimisme est constaté en particulier pour les modélisations hydrogéologiques du Bassin Parisien et du secteur des calcaires du Barrois pour lesquelles des hypothèses mieux fondées scientifiquement auraient pu être utilisées. Des investigations complémentaires seraient nécessaires. Concernant les calcaires du Barrois, l'ANDRA a indiqué qu'elle s'était déjà engagée à développer un nouveau modèle hydrogéologique.
L'IEER insiste pour que l'ensemble des données disponibles soient utilisées afin de valider le plus rigoureusement possible les différents modèles.
Cela signifie que l'ANDRA ne devrait pas exclure certaines données sous prétexte qu'elles sont jugées « aberrantes ».
Pour l'IEER, à moins de constater une erreur de mesure, toute valeur mesurée, même extrême, doit être prise en compte, car elle peut résulter d'hétérogénéités locales.

**CAPACITÉ DE CONFINEMENT**

L'IEER estime que l'ANDRA a correctement pris en compte sa recommandation visant à assurer une complémentarité entre les performances de la roche hôte et celles des barrières ouvragées (colis, alvéoles, remblaiements, scellements), ce qui permet de réduire les incertitudes et d'apporter des garanties en termes de sûreté.
Toutefois, s'il est possible de modéliser les performances de chaque barrière prise séparément, il reste compliqué d'en tirer une modélisation de performance globale de l'ensemble du stockage et des couches entourant la roche hôte.

**ÉVALUATION DE LA PERFORMANCE**

L'IEER juge que l'ANDRA a répondu de manière satisfaisante aux observations relatives à l'étude de la zone endommagée (fracturation de la roche due au creusement des puits, galeries ou alvéoles), et notamment à la cicatrisation des fractures permettant une restauration de la perméabilité de la roche à un niveau proche de ce qu'elle était avant

creusement. Cependant, l'IEER note que la taille des pores des argilites augmente de manière irréversible, ce qui pourrait avoir un impact négatif sur la perméabilité à long terme (renforcé par la production d'hydrogène générée par les colis). Concernant la cicatrisation et la taille des pores, l'IEER fait des recommandations pour que des études soient réalisées pendant la phase industrielle pilote.

**CHANGEMENT CLIMATIQUE**

Pour l'IEER, l'impact du changement climatique doit être pris en compte non seulement au regard de la sûreté à long terme, mais aussi pendant la période d'exploitation (plus d'un siècle). Certains phénomènes, comme l'inversion du Gulf Stream entrainant un refroidissement, pourraient se produire plus rapidement que prévu. L'ANDRA s'est engagée auprès de l'ASNR à tenir compte de cet impact.

Enfin, l'IEER suggère que l'évaluation de la performance soit modélisée sur la base d'un terme source actualisé.

**PHASE INDUTRIELLE PILOTE**

L'IEER approuve l'idée d'une phase pilote avant tout stockage industriel et formule **deux recommandations** concernant les recherches ou les essais à mener pendant cette phase.

Il recommande que l'ANDRA réalise, dès les premiers creusements (puits et descenderie), des recherches relatives à la fracturation, à la cicatrisation des fractures, aux modifications de la porosité dans la zone endommagée par le creusement, et au fluage (déformation lente de la roche soumise à une contrainte constante sur la durée), ceci à différentes profondeurs. Ces travaux sont nécessaires pour permettre de vérifier la transposition des données relevées dans le laboratoire à la zone envisagée pour le stockage.

L'IEER demande que des essais thermiques soient réalisés dans les alvéoles HA0 qui seraient construits lors de la phase pilote. Des tests visant à s'assurer que la température de la roche hôte autour des alvéoles HA ne dépasse pas 100°C à long terme (du fait du dégagement de chaleur des déchets HA) sont bien prévus dans le laboratoire, mais il parait important de les effectuer également à l'endroit où le stockage est envisagé (l'IEER propose à cet effet des modalités de tests).

Le CLIS a pris contact avec M. Niemeyer par le biais de SITEX Network, un réseau international d'experts en sûreté nucléaire et en radioprotection, dont le CLIS fait partie. C'est dans ce cadre qu'a été initialement traité le thème de l'intrusion humaine involontaire dans un stockage souterrain après fermeture, une fois la mémoire du site perdue.

Matthias Niemeyer est un scientifique, consultant dans le domaine du stockage géologique des déchets radioactifs, notamment auprès des organismes allemand et suisse en charge des projets développés dans ces deux pays.

Son rapport interroge l'ANDRA sur les aspects suivants : la définition des scénarios d'intrusion humaine via des forages et leur cohérence, la prise en compte des pressions hydrauliques et gazeuses dans la zone de stockage, les voies d'exposition pour des opérateurs de forage ou pour les riverains, et la modélisation de la biosphère (*) en surface (notamment les éléments pris en compte pour évaluer l'impact à l'environnement). En effet, l'intrusion humaine via des forages, en mettant en communication la zone de stockage et un aquifère, a pour conséquence d'altérer

l'intégrité de la barrière géologique, entrainant une accélération de la remontée de la radioactivité.
Conformément aux demandes des instances internationales et de l'ASNR, l'ANDRA développe quatre scénarios distincts d'intrusion par forage. L'objectif est de vérifier la robustesse du stockage et non d'évaluer un éventuel préjudice sanitaire.
S'ils interviennent tous plus de 500 ans après la fermeture de l'installation (la mémoire du site étant supposée perdue), ils reposent sur des hypothèses différentes : pour le type de forage, pour la profondeur atteinte par le forage et la partie du stockage traversée, ou pour les personnes impactées en surface.
(*) La modélisation de la biosphère permet de décrire les voies de transfert des radioéléments contenus dans l'eau souterraine à l'homme, à travers la chaine alimentaire, et de calculer l'exposition aux rayonnements de la population riveraine (exposition qui ne doit pas excéder un certain seuil).
Pour M. Niemeyer, la sélection des scénarios permet de couvrir un large éventail d'effets radiologiques potentiels, même si leur cohérence n'apparait pas clairement. Toutefois, il estime que le quatrième scénario devrait servir de référence, car il se déroule pendant la phase transitoire hydraulique-gaz (période pendant laquelle le stockage n'est pas saturé en eau, en raison de la présence de gaz). Cette phase, au vu de sa durée, devrait être prise en compte dans tous les scénarios. Les pressions élevées dues à la formation de gaz pendant cette période entraineront un relâchement de radioéléments plus important via les forages. L'ANDRA indique que cela a été étudié mais les documents se rapportant à cette étude ne sont pas présentés dans la DAC.
Il considère par ailleurs que tous les scénarios auraient dû prendre comme hypothèse un forage traversant un colis HA, afin d'avoir la situation la plus pénalisante. Et dans ce cas, il lui parait nécessaire d'étudier les conséquences d'une exposition aux rayonnements non seulement de l'opérateur de forage (en tenant compte de tous les facteurs de risque, comme l'inhalation), mais aussi de la population riveraine.
Concernant cette question du relâchement de radioéléments depuis la zone de stockage, via des forages ou des exutoires (endroits où les radioéléments transportés par l'eau sont susceptibles de remonter à la surface), M. Niemeyer s'étonne de la modélisation de la biosphère et de la méthode de calcul de la dose retenues par l'ANDRA.
Avec cette méthode, l'apport de l'eau potable comme contributeur à la dose est prépondérant, et l'apport des produits consommés comme le lait, les œufs, la viande, ou les légumes, est négligeable. De ce fait, les résultats en termes d'impact radioactif sont 3 à 30 fois inférieurs à ceux obtenus par les organismes suisse ou allemand, pour un environnement et des modes de vie similaires.
Sans préjuger de l'importance de cette différence en termes de sûreté, M. Niemeyer propose de faire réaliser une étude comparative internationale et indépendante de ces méthodes afin de savoir laquelle est la plus adaptée.

Annexe 3 à la lettre PV de synthèse du 24 juillet 2026

Demandes d'informations complémentaires de la commission d'enquête

La commission d'enquête (CE) doit remettre aux autorités organisatrices de l'enquête publique, 30 jours au plus tard après la fin de l'enquête, un rapport et des conclusions motivées assorties d'un avis.

Pour rédiger ces documents et notamment étayer son avis, la CE s'appuie sur le dossier mis à l'enquête publique et les différents avis qu'il contient, l'analyse des contributions et le mémoire en réponse au PV de synthèse.

## 1) Réversibilité / récupérabilité

Les contributions reçues pendant l'enquête montrent l'importance qu'attachent les contributeurs, qu'ils soient favorables au projet ou défavorables, à la notion de réversibilité prévue dans l'article L542-10-1, la réduisant ou la confondant le plus souvent avec la notion de récupérabilité des colis qui n'est que l'une des quatre composantes de la réversibilité.

La récupérabilité qui participe grandement à l'acceptabilité du projet auprès des élus et de la population est paradoxalement peu évoquée dans le document précisant les objectifs et critères de réussite de la phase industrielle pilote - Volet technique (Action HAMAVL.6 - Article 36 de l'arrêté du 09.12.22 d'application du PNGMDR) :

« **5.3.4 Réaliser des essais de récupérabilité**
L'objectif de vérifier la capacité technique à récupérer les colis de stockage dans les alvéoles de stockage repose sur des critères associés qui renvoient à la déclinaison technique de cette capacité.
Dans le cadre des essais réalisés pendant la Phipil, seront menés des essais de récupérabilité de colis déjà stockés. Ceux-ci s'inscrivent dans la démarche générale de déroulement des essais puis de mise en service industriel des installations.
Au stade de la DAC, 4 typologies d'essais de retrait d'exploitation sont envisagées en Phipil (cf. chapitre 5 du volume 13 de la pièce 7 du dossier de DAC [4]:
• **essais de retrait d'exploitation d'un colis MA-VL non contaminé, remonté en surface** ;
• essais de retrait d'exploitation de colis MA-VL non contaminés transférés dans un autre alvéole MA-VL ;
• **essais de retrait d'exploitation d'un colis HA non contaminé, remonté en surface** ;
• essais de retrait d'exploitation de colis HA non contaminés transférés dans un autre alvéole HA.

En complément des informations portées dans le dossier de DAC :

• des essais associés au retrait de colis en situation dégradée pourront également être envisagés, comme par exemple, un essai de retrait d'un colis MA-VL désaligné à l'aide d'une fourche télescopique orientable ;
• des essais de retrait hypothétiques en situation post-incidentelle ne sont pas envisagés32 ;
• **l'entreposage dans l'installation nucléaire de surface (bâtiment EP1) des colis remontés en surface lors des essais de retrait n'est pas envisagé** ;
• des essais de réexpédition de colis ne sont pas envisagés ;
• les éventuels essais d'extraction des colis primaires hors du conteneur de stockage (ou panier de stockage), s'ils devaient être réalisés, le seraient avec des colis inactifs.

Au-delà des essais de récupérabilité des colis déjà stockés, (i) les activités de surveillance des ouvrages et des colis, lors des opérations de stockage et des essais de récupérabilité, au niveau des interfaces d'accostage entre la galerie et l'alvéole et de l'environnement interne de l'alvéole (jeux fonctionnels, évolution physico-chimique des colis) et (ii) les activités de surveillance du comportement phénoménologique des ouvrages souterrains pendant la Phipil, permettront de conforter le domaine de fonctionnement des ouvrages dans le temps afin d'assurer l'absence de remise en cause de la capacité de récupérabilité des colis de déchets stockés.

Ainsi, la Phipil va permettre de tester les différents volets de la réversibilité. Un état d'avancement des actions et des dispositions techniques et organisationnelles sera présenté lors des revues de réversibilité ».

Par ailleurs, l'ANDRA apporte la réponse suivante à la **recommandation n°2025 AE R 30 de l'autorité environnementale concernant le financement de la récupération des colis** en cas d'une fermeture anticipée ou en cas d'abandon du projet par le Parlement lorsque celui-ci aura à se prononcer à la fin de la phase pilote :

« …L'évaluation des coûts d'une fermeture anticipée de Cigéo, telle qu'évoquée dans la recommandation de l'Ae n'est pas prévue dans le cadre du PNGMDR qui précise les modalités d'évaluation des coûts de Cigéo au titre de l'action HAMAVL.8 et vise le « déploiement du projet Cigéo uniquement à ce jour ».
En l'état actuel du cadre applicable à l'Andra, le chiffrage des solutions de gestion à long terme des déchets HA et MA-VL concerne donc le seul périmètre du déploiement du projet Cigéo. Ainsi, la possibilité technique pour les générations futures d'opter pour une autre voie de gestion des déchets et de procéder à la fermeture anticipée du stockage est garantie via les dispositions prises au titre de l'adaptabilité, mais le chiffrage des coûts liés à la mise en place d'une telle solution incluant la récupération des colis de Cigéo n'est pas requis ».

En conclusion, au stade de la demande de création, avant la parution du 6ème PNGMDR qui devrait intervenir a priori en 2027, la commission constate que la récupération des colis est essentiellement traitée sur le plan technique avec une surveillance du comportement phénoménologique des ouvrages souterrains qui ne devront pas se déformer pour garantir la récupération dans la durée. La commission constate qu'aucun

financement n'est prévue et que donc, la charge reviendrait aux générations futures ce qui pourrait constituer une entrave forte pour que les parlementaires décident de mettre fin au projet d'autant qu'une dizaine de milliards d'euros auront déjà été investis pour la construction du projet.

**La commission souhaite connaître ce que prévoit le 6ème PNGMDR pour le volet récupérabilité des colis.**

### 2) Phase industrielle pilote

Dans le document précisant les objectifs et critères de réussite de la phase industrielle pilote - Volet technique (Action HAMAVL.6 - Article 36 de l'arrêté du 09.12.22 d'application du PNGMDR), l'ANDRA précise sa vision de la phase industrielle pilote (PHIPIL) :

2.2 Le déroulement général de la Phipil

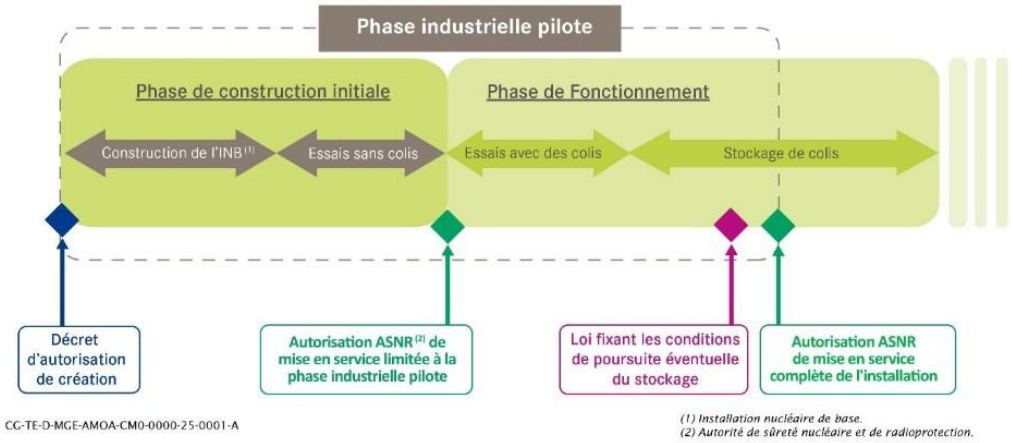



*Figure 2-2 Schéma prévisionnel illustrant le déroulement général de la Phipil*

La Phipil proposée par l'Andra est marquée par quatre principaux jalons décisionnels (*cf.* Figure 2-2) :

- l'autorisation de création de l'INB Cigéo, qui marque le début de la Phipil. Cette autorisation est délivrée par un décret du ministre chargé de la sûreté nucléaire après avis du Conseil d'État ;
- l'autorisation de mise en service limitée à la Phipil, délivrée par l'ASNR, qui autorise à recevoir des colis de déchets radioactifs sur l'INB et à les stocker ;
- la loi votée par le Parlement qui fixe les conditions de poursuite du stockage et modifie éventuellement les conditions de sa réversibilité sur la base d'un projet de loi du gouvernement ;
- l'autorisation de mise en service complète, délivrée par l'ASNR et si la poursuite du stockage est validée par le Parlement à l'issue du jalon précédent.

À chacun de ces jalons d'autorisation correspondent des dossiers qui sont instruits par les autorités dans les conditions fixées par la réglementation en vigueur.

**Début de PHIPIL**

L'ANDRA fait débuter la PHIPIL avec l'autorisation de création

L'article 542-10-1 du code de l'environnement précise que « L'exploitation du centre débute par une phase industrielle pilote permettant de conforter le caractère réversible et la démonstration de sûreté de l'installation, notamment par un programme d'essais in situ. Tous les colis de déchets doivent rester aisément récupérables durant cette phase. La phase industrielle pilote comprend des essais de récupération de colis de déchets ».

L'OPESCT écrit dans son rapport : « À l'horizon 2040, à la suite de la mise à jour du rapport de sûreté et à partir des observations menées dans l'installation elle-même, l'Office pourrait réaliser une nouvelle évaluation du projet, en supplément de l'évaluation postérieure des résultats de la phase industrielle pilote prévue à l'article L. 542-10-1 du code de l'environnement. Cette nouvelle évaluation devrait apprécier, avant l'ouverture de la phase industrielle pilote … ». Pour l'OPESCT, la phase pilote débute avec le début de l'exploitation du centre.

La commission d'enquête s'interroge sur la conformité de faire commencer la PHIPIL dès l'autorisation de création et sur les avantages attendus par l'ANDRA.

Le schéma ci-dessus montre que la phase de stockage débute immédiatement après les essais avec des colis radioactifs, avant la loi fixant les conditions de poursuite éventuelle du stockage en s'appuyant sur l'autorisation ASNR de mise en service limitée à la phase industrielle pilote.

En réponse à la recommandation de l'Ae n° 2025 AE R5 concernant la transition entre la fin de la phase pilote et l'exploitation du site si elle est décidée par le Parlement, l'ANDRA dans son mémoire en réponse écrit :

« L'Andra partage l'existence d'enjeux relatifs à la gestion de la fin de la phase industrielle pilote et apporte les précisions suivantes. Il n'y a pas d'opposition entre la phase de fonctionnement et la phase pilote, la phase industrielle pilote couvrant les premières années de fonctionnement.
En effet, la réglementation actuelle fixe bien que la phase industrielle pilote couvre le début de l'exploitation de l'INB Cigéo. L'article L. 542-10-1 du code de l'environnement dispose que « L'exploitation du centre débute par une phase industrielle pilote ». La phase industrielle pilote (Phipil) se poursuit au-delà de la mise en service, puisque le même article indique que « l'autorisation de mise en service mentionnée à l'article L. 593-11 est limitée à la phase industrielle pilote ».
C'est là la spécificité de Cigéo, puisque contrairement à une INB classique, la mise en service de l'INB sera limitée à une première phase ; une loi et une décision de l'ASNR sont nécessaires pour poursuivre l'exploitation, dans les conditions qui seront fixées par ces textes.

Les visions de l'ASNR et de l'Andra présentées dans l'avis de l'Ae concordent puisque l'ASNR indique bien dans son rapport IRSN 2024-00623 que la phase industrielle pilote couvre « construction et début de fonctionnement » (12).
L'Andra a souligné l'enjeu de la continuité de l'exploitation durant la phase qui se situe entre la remise du rapport de fin de phase industrielle pilote et la mise en service complète de l'installation si celle-ci est autorisée. Cet enjeu a également été noté par l'IRSN, qui indiquait, dans son rapport d'expertise établi dans le cadre du GP2 (rapport IRSN 2024-00623) de l'instruction technique de la demande d'autorisation de création, « que les arrêts et redémarrages d'une installation sont des phases sensibles en termes de sûreté et que la continuité des opérations nucléaires est donc à rechercher ». Ce point a été repris dans l'avis sur le GP2 du groupe permanent d'experts pour les déchets sollicité par l'ASNR (13).
En application du PNGMDR, l'Andra a proposé des objectifs et critères de réussite de la phase industrielle pilote (14). La proposition de l'Andra concernant la continuité de l'exploitation entre la remise du rapport de synthèse de la Phipil et la mise en service complète de l'installation vise à ce que l'exploitation puisse se poursuivre durant cette période dans les conditions autorisées lors de l'autorisation de mise en service initiale. Ainsi, même s'il est difficile de présager du délai nécessaire au vote de la loi prévue par le code de l'environnement et à la prise de décision par l'ASNR quant à la mise en service complète, cette continuité resterait encadrée par les conditions fixées par l'autorisation de mise en service initiale. L'Andra souligne enfin que la prise en compte de cette recommandation ne relève pas directement de sa responsabilité. En effet, conformément aux dispositions de l'article D. 542-90 du code de l'environnement et de l'action nommée HAMAVL.6 du PNGMDR, l'Andra a proposé les objectifs et les critères de réussite de la phase industrielle pilote. L'Andra a proposé dans ce cadre « que la continuité de l'exploitation entre la remise du rapport de synthèse de la Phipil et la mise en service complète de l'installation se poursuive dans les conditions autorisées lors de la première autorisation de mise en service initiale ». Les objectifs et critères de réussite proposés par l'Andra ont été présentés devant la commission de gouvernance du PNGMDR, comme prévu par l'art. 36 de l'arrêté du 9 décembre 2022 (9) « en vue de recueillir son avis en amont de la finalisation du processus réglementaire d'autorisation » et « ces éléments permettront d'alimenter les éditions successives du PNGMDR » car c'est dans ce cadre que les conditions de cette transition pourront être précisées ».

Ce souhait de l'ANDRA soutenu par l'ANSR et la Commission nationale d'évaluation « pour ne pas perdre les compétences » de poursuivre l'exploitation du site après la fin de la PHIPIL avant que la loi autorisant l'exploitation du site soit votée par le Parlement, interpelle la commission.

En effet, CIGEO est une INB particulière et unique dans la mesure où sa durée de vie est de plusieurs centaines de milliers d'années et qu'il semble hautement légitime que la décision finale d'exploitation appartienne au peuple français à travers sa représentation parlementaire et non aux ingénieurs et techniciens chargés de la mise en œuvre. Plus il y aura de colis dans CIGEO plus il sera difficile aux parlementaires de revenir en arrière en refusant l'autorisation d'exploitation.

La commission souhaite connaître ce que prévoit le 6ème PNGMDR en ce qui concerne la PHIPIL et plus particulièrement comment est envisagée la transition entre la fin de cette phase et la loi autorisant la poursuite de CIGEO.

**Revue de réversibilité**

L'article L542-10-1 précise : « Des revues de la mise en œuvre du principe de réversibilité dans un stockage en couche géologique profonde sont organisées au moins tous les cinq ans, en cohérence avec les réexamens périodiques prévus à l'article L. 593-18 ».

Dans le Plan Directeur de l'exploitation, l'ANDRA constate que le code de l'environnement ne précise pas les modalités d'organisation des revues de réversibilité ni leur contenu. Elle propose d'organiser ces revues et d'en planifier une première pendant la phase de construction initiale (vers 2030 d'après la Timeline fournie à la CE à sa demande) puis une deuxième après la mise en service de l'installation nucléaire Cigéo soit vers 2050 et enfin une troisième après quelques années de stockage de colis de déchets radioactifs a priori vers 2055, fin programmée de la PHIPIL. L'agence propose de verser les conclusions de cette dernière revue de réversibilité au rapport de synthèse de la phase industrielle pilote à destination du Parlement.

Commentaires et demandes de la CE

La première revue de réversibilité étant prévue vers 2030, il s'écoule 20 ans entre la première et la seconde ce qui ne semble pas respecter les prescriptions de l'article L542-10-1 qui indique « au moins tous les 5 ans ».

La CE souhaiterait savoir qui participe de droit à ces revues, leur finalité, comment seront pris en compte les attentes du public telles qu'elles ont été exprimées lors de la consultation organisée début 2026.
LA CE souhaiterait également savoir pourquoi il n'est pas envisagé dans le PDE en cours une revue tous les 5 ans. En effet, il est légitime de penser que si le législateur, en indiquant une durée plus courte entre 2 revues que pour les autres INB, a peut-être souhaité garder la possibilité d'un retour en arrière si la revue mettait en évidence l'impossibilité pour l'ANDRA, par exemple, de tenir ses engagements vis-à-vis de l'ASNR.

Il semble donc important à la CE que le rythme d'une revue tous les 5 ans soit respecté.

RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE
*Liberté*
*Égalité*
*Fraternité*

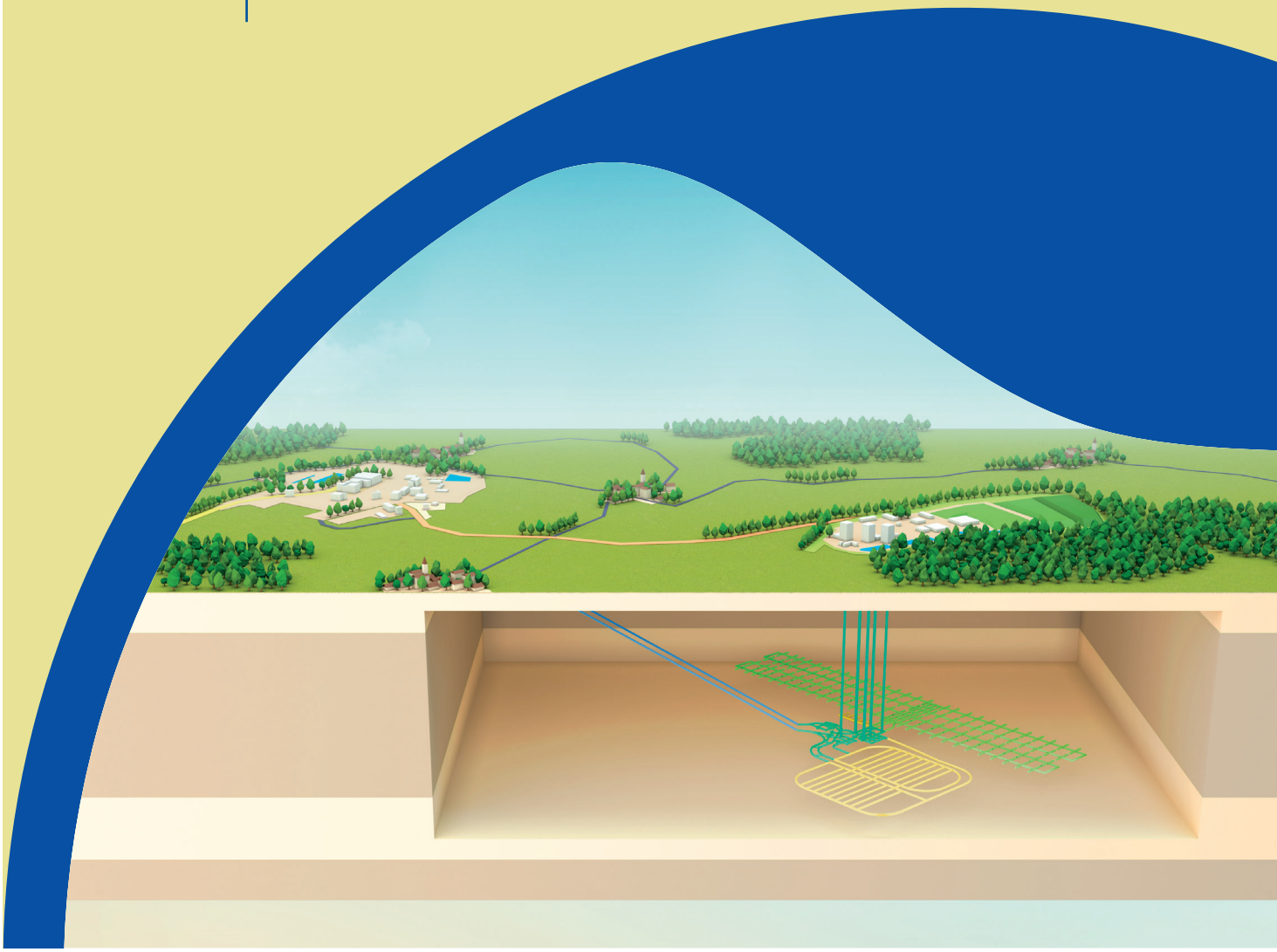
# ANNEXE 13

ANDRA

2026

**DOSSIER D'AUTORISATION DE CRÉATION DE L'INSTALLATION NUCLÉAIRE DE BASE (INB) CIGÉO**

# Mémoire en réponse au procès-verbal de synthèse de l'enquête publique relative à la DAC de Cigéo



# Sommaire


**1. Réponse à l'Annexe 1 du PV de synthèse 5**

***1.1 Organisation de l'enquête publique 6***

***1.2 Phipil, construction de Cigéo et durée de fonctionnement 6***

***1.3 Environnement 8***

***1.4 Coût du projet 10***

***1.5 Inventaire des déchets 12***

***1.6 Alternatives 14***

***1.7 Maîtrise des risques 14***

***1.8 Hors champ de l'enquête publique 15***

**2. Réponse à l'Annexe 2 du PV de synthèse 17**

***2.1 Réponse à la synthèse du Clis sur le rapport de l'IEER 18***

2.1.1 Terme source 18

2.1.2 Hydrogéologie 21

2.1.3 Capacité de confinement 22

2.1.4 Évaluation de la performance 22

2.1.5 Changement climatique 23

2.1.6 Phase industrielle pilote 24

***2.2 Réponse à la synthèse du Clis sur le rapport du Dr. Niemeyer 25***

**3. Réponse à l'Annexe 3 du PV de synthèse 31**

***3.1 Réversibilité/récupérabilité 32***

***3.2 Phipil 33***

# Préambule

Le présent document constitue le mémoire en réponse de l'Andra au procès-verbal de synthèse des observations recueillies lors de l'enquête publique relative à la demande d'autorisation de création (DAC) de l'installation nucléaire de base (INB) du centre de stockage en couche géologique profonde des déchets radioactifs de haute activité et de moyenne activité à vie longue (Cigéo). Le procès-verbal a été remis à l'Andra le 24 juillet 2026 par la commission d'enquête.

Ce procès-verbal de synthèse de la commission d'enquête est scindé en trois annexes, détaillées ci-après :

- annexe 1 : Organisation, déroulement, résultats chiffrés et enseignements de l'enquête publique ;
- annexe 2 : Synthèse des contre-expertises réalisées à la demande du Clis de Bure ;
- annexe 3 : Demandes d'informations complémentaires de la commission d'enquête.

L'objet du présent mémoire est d'apporter des réponses aux questions formulées par la commission d'enquête dans les trois annexes de son procès-verbal de synthèse. Ces réponses viennent compléter celles apportées par l'Andra à la Commission d'enquête au cours de l'enquête publique.

L'Andra observe que les modalités d'organisation de l'enquête publique, mises en place par les préfectures de la Meuse et de la Haute-Marne, ont permis au public de s'exprimer par différents moyens, notamment en déposant des contributions sur le registre dématérialisé dédié, sur les registres papier (notamment lors des permanences), par courrier électronique et par voie postale. L'Andra souligne également que, dans un souci de transparence et pour permettre au public de disposer du temps nécessaire à l'appropriation du projet, elle avait fait le choix de mettre en ligne sur son site Internet l'ensemble des 23 pièces constitutives du dossier de demande d'autorisation de création, dès son dépôt en janvier 2023. L'Andra a mis à jour les pièces du dossier à l'issue de l'instruction technique par l'ASNR[1] et des consultations réglementaires. Le dossier mis à jour en vue de l'enquête publique a été mis à disposition du public le 2 avril 2026.

L'Andra constate que les avis exprimés lors de cette enquête publique, notamment via le registre dématérialisé, sont nombreux (3 166 contributions au total), ce qui peut être considéré comme positif. L'Andra constate également une grande diversité dans la provenance géographique des contributeurs et les thèmes abordés. Le procès-verbal présente une synthèse des observations classées selon 13 thématiques. Il est globalement représentatif des questionnements habituels relatifs au projet Cigéo, notamment en lien avec la sûreté du stockage en exploitation et en après-fermeture, la réversibilité du stockage ou les coûts relatifs au projet. Certaines thématiques concernent des sujets qui ne relèvent pas directement de la maîtrise d'ouvrage de l'Andra mais d'autres acteurs, comme les enjeux de politique énergétique nationale, la fiscalité, le transport des déchets, ou les alternatives au stockage des déchets de haute activité et de moyenne activité à vie longue en couche géologique profonde.

Dans la suite du présent mémoire, l'Andra apporte des réponses aux questions formulées par la commission d'enquête dans les trois annexes de son procès-verbal de synthèse, en suivant l'organisation de ce document. Le mémoire est ainsi structuré en trois parties. La première partie rassemble les réponses aux interrogations complémentaires de la commission d'enquête sur les différentes thématiques abordées dans les contributions du public. La deuxième partie présente les réponses de l'Andra au sujet des contre-expertises réalisées à la demande du Clis de Bure. Enfin, la troisième partie répond aux demandes complémentaires formulées par la commission d'enquête. L'Andra s'est attachée à garantir la clarté, la précision et l'exhaustivité des réponses apportées à l'ensemble des points soulevés.

[1] Au 1er janvier 2025, l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) et l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN) sont devenus l'Autorité de sûreté nucléaire et de radioprotection (ASNR). Les acronymes ASN et IRSN sont maintenus lorsqu'il est fait référence à des documents ou positions émis par ces organismes avant leur fusion.

# 1

# Réponse à l'Annexe 1 du PV de synthèse


| | | |
|---|---|---|
| 1.1 | Organisation de l'enquête publique | 6 |
| 1.2 | Phipil, construction de Cigéo et durée de fonctionnement | 6 |
| 1.3 | Environnement | 8 |
| 1.4 | Coût du projet | 10 |
| 1.5 | Inventaire des déchets | 12 |
| 1.6 | Alternatives | 14 |
| 1.7 | Maîtrise des risques | 14 |
| 1.8 | Hors champ de l'enquête publique | 15 |

Dans la première annexe de son procès-verbal de synthèse de l'enquête publique relative à la DAC de Cigéo, la commission d'enquête (CE) identifie 13 thématiques principales.

Dans la partie suivante, l'Andra s'attache à répondre aux interrogations et commentaires du PV de synthèse de la commission d'enquête, le cas échéant, pour chaque thématique identifiée. Certaines thématiques présentées dans le PV de synthèse ne comportent toutefois aucune question et n'appellent donc pas de réponse de l'Andra dans ce mémoire ; elles sont rappelées ci-dessous :

- thématique *« Impact sur l'économie locale »* ;
- thématique *« Réversibilité »* ;
- thématique *« Concertation, gouvernance, démocratie »* ;
- thématique *« Mémoire »* ;
- thématique *« Soutien à Cigéo »*.

## 1.1 Organisation de l'enquête publique

**Commentaires et demandes de la CE**

Les réponses fournies par le porteur de projet pendant l'enquête pour ce qui relève du dossier suffisent à la CE à l'exception du point relatif à l'impossibilité pour les malvoyants de prendre connaissance d'une partie des documents qui nécessite une réponse.

Les choix retenus pour la production des fichiers numériques du dossier de demande d'autorisation de création de l'INB Cigéo sont conformes aux exigences permettant l'accessibilité des personnes en situation de handicap aux services de communication au public en ligne pour l'ensemble du dossier à l'exception d'une partie de la Pièce 18 – Avis émis sur le projet et de la Pièce 14 - Bilan de la participation du public à l'élaboration du projet de centre de stockage Cigéo , qui recensent certains avis et rapports insérés dans un format image non nécessairement reconnaissable par les outils d'assistance aux malvoyants.

Le choix de les insérer sous format image a pu faire obstacle à la reconnaissance des caractères des documents par des personnes malvoyantes. Ce choix est cependant le seul qui permettait de garantir la retranscription fidèle des positions émises par les tiers et les évaluateurs sans risque d'erreurs ou de falsification.

Pour pallier cette difficulté, l'Andra s'est efforcée de signaler, pour les documents concernés, dans les références bibliographiques, les adresses internet où sont le cas échéant rendus publics en format PDF plus lisible les documents ou avis cités. Ainsi, par exemple, l'annexe relative au mémoire en réponse de l'Andra à l'avis de l'Autorité environnementale comprend en référence 1 l'adresse où l'avis est disponible en PDF.

## 1.2 Phipil, construction de Cigéo et durée de fonctionnement

**Commentaires et demandes de la CE**

Pour un projet comme CIGEO, « tendre vers le risque 0 » est-il suffisant ? L'ANDRA peut-elle donner son avis ? Cette notion délicate est reprise dans d'autres contributions de soutien « le risque 0 n'existe pas mais on peut s'en approcher ».

La notion « risque 0 » n'est classiquement pas utilisée dans le domaine du nucléaire. Cependant, la démarche consiste bien à identifier les risques, les réduire autant que raisonnablement possible et démontrer que le niveau de risque résiduel est extrêmement faible et acceptable au regard des exigences de sûreté.

La version préliminaire du rapport de sûreté (VPRS ; Pièce 7) prévue au 7° du I de l'article R. 593-16 du code de l'environnement comporte l'inventaire des risques que présente l'installation projetée pour les intérêts mentionnés à l'article L. 593-1, ainsi que l'analyse des dispositions prises pour les prévenir et la description des mesures propres à limiter la probabilité des accidents et leurs effets. Son contenu est en relation avec l'importance des dangers présentés par l'installation et de leurs effets prévisibles en cas de sinistre sur les intérêts mentionnés à l'article L. 593-1.

Ce rapport présente la justification que le projet permet d'atteindre, compte tenu de l'état des connaissances techniques, des pratiques et de la vulnérabilité de l'environnement de l'installation, un niveau de risque aussi bas que raisonnablement possible, dans des conditions économiquement acceptables en cohérence avec le principe d'optimisation de l'exposition radiologique consacré au niveau international et national via l'article L1333-2 (2°) du code de la santé publique.

La démarche de maîtrise des risques mise en place dans le cadre de la démonstration de sûreté repose sur le principe de défense en profondeur. Ce dernier consiste à interposer entre la source de danger et le public, les travailleurs ou l'environnement, un nombre suffisant de dispositions techniques et organisationnelles (lignes de défenses) permettant d'éliminer ou de limiter le risque considéré jusqu'à un niveau acceptable.

Comme explicité dans la version préliminaire du rapport de sûreté du dossier de DAC, la démonstration de sûreté repose sur deux analyses de risques :

- l'analyse de risques en exploitation, qui suit le principe de défense en profondeur appliquée par toute INB : des dispositions de conception et d'exploitation permettent de, si possible, supprimer ou bien de prévenir et de réduire la probabilité d'occurrence des risques. Des moyens de contrôle et de surveillance sont mis en place pour détecter tout dysfonctionnement et ramener l'installation dans ses conditions normales de fonctionnement. Malgré ces dispositions, l'Andra postule en outre que des accidents puissent se produire et évalue les conséquences de ces accidents afin d'identifier des dispositions supplémentaires permettant d'en limiter les conséquences ;
- l'analyse de risques après fermeture, qui est spécifique aux stockages de déchets radioactifs. Elle vise à garantir la sûreté à long terme une fois l'installation fermée définitivement. Le guide de sûreté n° 1 de l'ASN spécifique au stockage en couche géologique profonde fixe les objectifs qui doivent être retenus.

  L'analyse des risques après fermeture porte sur le fonctionnement du système de stockage après sa fermeture et à long terme. Elle se fonde sur l'état des connaissances scientifiques et technologiques disponibles et au regard des fonctions de sûreté que doivent assurer les composants (naturels et ouvragés) du système de stockage pendant cette période. Elle intègre les incertitudes résiduelles de connaissances scientifiques et technologiques.

En ce qui concerne l'approche spécifique associée à la démarche de sûreté après-fermeture, les risques et incertitudes sont maîtrisés :

- soit au travers de dispositions de conception du stockage qui rendent le système peu sensible à ces risques et/ou incertitudes résiduelles. À titre illustratif, il s'agit du recours à des matériaux dont le comportement est maîtrisé (acier non allié, béton, bentonite etc.) et à un conteneur de stockage HA étanche durant la période thermique ;
- soit par leur prise en compte dans les scénarios d'étude de l'évolution du système de stockage à travers des choix d'hypothèses conservatives (composants, modèles de représentation des composants et de leur comportement dans le temps, paramètres des modèles). C'est en effet à l'issue de l'analyse des risques que sont identifiés et définis les scénarios de sûreté après fermeture retenus pour mener les évaluations de sûreté quantitatives. Ces scénarios permettent de décrire le comportement attendu du stockage, mais aussi de tester sa robustesse en étudiant des scénarios plus conservatifs ou postulant un certain nombre de défaillances.

L'analyse présentée dans la VPRS résulte d'un processus démarré depuis plus d'une trentaine d'années et d'étapes clés décisionnelles (options initiales de conception, autorisation d'installation et d'exploitation du Laboratoire souterrain, faisabilité, options de sûreté...). Chaque itération s'est traduite par l'élaboration d'un dossier d'analyses de risques émis par l'Andra, qui a fait l'objet d'une instruction systématique menée par l'ASN, d'un avis de l'ASN et de demandes associées et d'engagements pris par l'Andra en vue de la demande d'autorisation de création.

La phase industrielle pilote (Phipil) prévue par la loi de 2016 (article L.542-10-1 du code de l'environnement) intègre plusieurs objectifs qui contribueront à conforter la démonstration de sûreté, parmi lesquels :

- afin de vérifier la capacité des équipements importants pour la protection des intérêts (EIP) à assurer les fonctions qui leur sont assignées dans la démonstration de sûreté et les exigences définies associées, comme tout exploitant d'INB, l'Andra prévoit de qualifier les EIP conformément aux préconisations de l'arrêté du 7 février 2012 modifié ;

- l'Andra réalisera les essais prévus, ceux-ci participant à la validation de la performance globale de l'installation, tant industriellement (conduite du process nucléaire en particulier) que vis-à-vis des attendus en termes de protection des intérêts. Ils permettent de vérifier l'ensemble des fonctionnalités techniques et organisationnelles des différentes zones d'exploitation avant de recevoir les premiers colis radioactifs ;
- sur le plan des sujets spécifiques à l'installation Cigéo, l'Andra confortera le fonctionnement phénoménologique du stockage et du milieu géologique environnant au travers des observations qui seront réalisées lors de la phase industrielle pilote (par exemple la reconnaissance à l'avancement). Les données acquises et observées pendant la Phipil permettront ainsi notamment de conforter l'état initial du milieu géologique et du stockage au sens large ainsi que la représentation des grands processus phénoménologiques. La Phipil permettra par exemple de conforter, consolider et mettre à jour le modèle géologique 3D et réduire les incertitudes associées.

Dans la logique d'itérations entre les avancées de connaissances et la démonstration, comme cela a déjà été réalisé en phase de conception, les résultats obtenus pendant la phase industrielle pilote seront analysés en regard notamment des hypothèses retenues en vue de la mise à jour de la démonstration de sûreté. Le critère de réussite proposé par l'Andra est que les caractéristiques et valeurs des paramètres observés soient confortées et restent dans le domaine garantissant l'atteinte des objectifs de sûreté après fermeture.

Cette analyse s'inscrit dans un principe d'amélioration continue qui se traduira d'abord par la mise à jour de la version préliminaire du rapport de sûreté, puis la constitution du rapport définitif de sûreté pour l'élaboration du dossier de demande de mise en service et se poursuivra tout au long du fonctionnement de l'installation au travers notamment des réexamens de sûreté.

## 1.3 Environnement

**Commentaires et demandes de la CE**

La commission souhaiterait avoir l'avis de l'ANDRA concernant la disparition de la source de Chassey-Beaupré.

L'Andra prend acte de l'inquiétude exprimée concernant l'avenir du captage de Chassey-Beaupré. Cependant les choix relatifs à l'organisation de l'alimentation en eau potable des collectivités, notamment le maintien ou l'abandon d'un captage communal, relèvent des collectivités compétentes en matière d'eau potable et des autorités compétentes en matière sanitaire (ARS, Agence régionale de santé) et non de l'Andra.

Selon les informations à la disposition de l'Andra, le projet d'interconnexion des réseaux porté par les syndicats des eaux d'Échenay et du Haut-Ornain vise à renforcer, de manière globale, la sécurisation de l'alimentation en eau potable à l'échelle du territoire pour améliorer la continuité et la fiabilité du service pour l'ensemble des usagers, dont l'Andra, en s'appuyant sur un réseau interconnecté et plusieurs ressources.

Par ailleurs, des études ont été conduites pour évaluer si le captage de Chassey-Beaupré pouvait faire l'objet de mesures de protection permettant son maintien comme ressource destinée à l'alimentation en eau potable.

Dans ce cadre, et pour répondre à la demande du SIVU du Haut Ornain, syndicat exploitant le captage de Chassey Beaupré, formulée par une délibération en date du 3 avril 2017, de mettre en conformité réglementaire le forage AEP de Chassey-Beaupré, l'ARS a souhaité recueillir l'avis d'un hydrogéologue agréé afin de vérifier si la procédure de protection de ce captage pouvait être poursuivie.

En octobre 2021, l'hydrogéologue a donné un avis défavorable relatif à la « protégeabilité » du captage de Chassey-Beaupré compte tenu du contexte hydrogéologique et des incertitudes identifiées (cf. extrait ci-après).

Ainsi, la situation du captage de Chassey-Beaupré et la décision d'abandon est donc sans lien avec le projet Cigéo objet de la présente enquête publique.

## 6 – CONCLUSIONS ET AVIS

Je donne un avis défavorable à la poursuite des procédures de définition des périmètres du captage AEP BSS000UPBD (0266-5X-001) en raison :

- des multiples inconnues existant concernant l'origine (probablement multiple) des eaux captées, en raison du caractère aléatoire de la fissuration/fracturation des terrains calcaires encaissants dans lesquels circule l'eau de la nappe,
- des contraintes sévères qu'il serait nécessaire d'adopter pour protéger la ressource, même si l'origine des eaux était mieux maitrisée,
- du coût économique sans doute élevé pour le mise en place des restrictions, avec des résultats non assurés.

Une étude d'interconnexion devra donc être menée en conséquence.

Dans l'attente de la mise en place d'un nouveau système d'alimentation de la commune, les mesures suivantes devront être prises pour la sécurisation du captage :

- remplacement de la clôture,
- nettoyage de la station et retrait des équipements non utilisés,
- protection de la tête de forage,
- comblement du sondage de reconnaissance BSS000UPCJ s'il n'est plus utilisé.

Fait à Nanterre, le 09 octobre 2021



G. GURLIAT
Hydrogéologue Agréé
en matière d'hygiène publique
pour le département de la Meuse

# 1.4 Coût du projet

**Commentaires et demandes de la CE**

Néanmoins, sur le sujet de la poursuite de l'activité R&D au-delà de 2055, l'Andra peut-elle répondre ?

L'Andra confirme que l'activité R&D sera poursuivie au-delà de 2055, donc pendant la phase d'exploitation de Cigéo, comme c'est le cas aujourd'hui sur les centres de stockage en exploitation. Lors de la dernière estimation du coût de Cigéo, l'Andra ne disposait cependant pas d'une vision suffisamment précise pour chiffrer correctement les besoins en R&D à cet horizon (plus de 30 ans), postérieur à la phase industrielle pilote.

L'Andra a depuis initié une démarche prospective afin de préciser ce que serait la R&D post-phase industrielle pilote, dont la nécessité a été rappelée par la Commission nationale d'évaluation (CNE2), l'Autorité de sûreté nucléaire et de radioprotection (ASNR) et l'Autorité environnementale (Ae).

Les grands objectifs de cette R&D, en lien avec le développement progressif de Cigéo, sont les suivants :

- l'optimisation et l'adaptation continue : surveillance, mise à jour des modèles (notamment hydrogéologiques face aux évolutions climatiques), intégration des avancées scientifiques et techniques (capteurs, traitement des données et IA, outils numériques…), et suivi des évolutions de toute nature (matériaux et notamment matériaux cimentaires, aspects réglementaires, etc.) ;
- l'anticipation des jalons futurs : recherche sur de nouveaux matériaux et préparation des grandes étapes du développement de Cigéo, telles que la mise en œuvre du quartier de stockage HA à l'horizon 2080 et, à terme, les opérations de fermeture ;
- le maintien des connaissances et des compétences, en interne et chez nos partenaires de R&D.

**Commentaires et demandes de la CE**

La CNDP, commission nationale du débat public, a traité le sujet des coûts et a exprimé des attentes sur certains points :

- une demande d'évaluation précise du coût de la phase industrielle pilote ;
- un besoin d'avoir une information claire, transparente et pédagogique sur le périmètre des coûts pris en compte et les hypothèses retenues pour les réactualisations ;
- les coûts de la réversibilité et de la récupérabilité, leur mode de financement et leur provisionnement éventuel.

L'Andra peut-elle apporter des éclaircissements sur ces points ?

**Une demande d'évaluation précise du coût de la phase industrielle pilote**

Il n'existe pas à ce stade de chiffrage isolé de la seule Phipil, dont le périmètre et la durée n'ont pas été fixés en tant que tel. L'Andra a proposé que la Phipil démarre à l'obtention du décret d'autorisation de création. La Phipil englobe donc la phase de construction initiale, qui représente une part très importante du coût industriel total du projet.

Le périmètre de la Phipil est défini avant tout par des objectifs de démonstration et d'expérimentation en conditions réelles. Par hypothèse et sur proposition de l'Andra, elle s'étendrait de l'obtention du décret d'autorisation de création attendu en 2027 jusqu'à la mise en œuvre de la loi fixant les conditions de poursuite éventuelle du stockage, dont l'échéance n'est pas arrêtée à ce stade.

De ce fait, son périmètre temporel recouvrira à la fois la phase de construction et les premières années d'exploitation de Cigéo.

Le dossier de coût remis par l'Andra en 2025 comporte un échéancier des dépenses (Dossier de coût Pièce 20– Echéancier des dépenses) qui permet d'apprécier les dépenses en fonction de la temporalité du projet. Le coût de la phase de construction initiale est évalué est à 9,74 milliards d'euros, aux conditions économiques de janvier 2025 (arrêté du 30 mars 2026).

**Un besoin d'avoir une information claire, transparente et pédagogique sur le périmètre des coûts pris en compte et les hypothèses retenues pour les réactualisations**

L'Andra a mis à disposition du public l'ensemble du dossier de chiffrage dans une démarche de transparence. Ainsi, l'intégralité du dossier et une synthèse ont été rendues publics dès leur remise au ministre chargé de l'Industrie, en mai 2025, sans attendre la publication de l'arrêté ministériel fixant le coût de Cigéo. Cette démarche visait à permettre au public et aux parties prenantes d'accéder en amont aux données financières, à la méthode d'évaluation retenue ainsi qu'à la trajectoire prévisionnelle des dépenses.

Ce dossier fournit également les éléments nécessaires à la compréhension du périmètre du chiffrage. Il précise les dépenses prises en compte, leur horizon temporel, ainsi que les principales hypothèses techniques, économiques et calendaires retenues. Il présente en outre la structure du coût par grandes catégories d'activités et distingue les différentes phases du projet, offrant ainsi une vision claire de ce que recouvre le coût de Cigéo et des éléments qui fondent ses réactualisations successives.

La décision ministérielle du 10 juillet 2026 consécutive au débat public sur la 6e édition du PNGMDR indique à ce sujet que *« Le plan poursuivra l'objectif d'une meilleure lisibilité des mécanismes de financement et des coûts associés à la gestion des matières et des déchets radioactifs. »*.

**Les coûts de la réversibilité et de la récupérabilité, leur mode de financement et leur provisionnement éventuel**

Conformément à la loi, Cigéo est conçu pour être réversible, et à ce titre, conçu, en particulier, de manière à permettre la récupération des colis pendant la période d'exploitation du stockage. L'ensemble des dispositions techniques nécessaires à la récupérabilité des colis (dimensionnement des ouvrages, épaisseur des revêtements, équipements de manutention, systèmes robotisés, etc.) est ainsi intégré à la conception du projet et pris en compte dans son coût de référence. La mise en œuvre de la récupérabilité constitue un choix laissé aux générations futures.

À ce stade, l'opération consistant à retirer effectivement les colis n'a pas fait l'objet d'une évaluation financière spécifique. En effet, il n'est pas possible de formuler des hypothèses robustes sur des décisions qui relèveront de choix futurs et dépendront de contextes techniques, industriels, réglementaires et sociétaux qui ne peuvent être anticipés aujourd'hui.

Les provisions constituées par les producteurs de déchets sont établies sur la base d'un scénario de référence correspondant à la poursuite de l'exploitation de Cigéo jusqu'à sa fermeture dans les conditions actuellement prévues. Si ce scénario venait à évoluer, par exemple en cas de décision de retrait d'une partie des colis ou de modification des modalités de fermeture du stockage, le scénario de référence serait alors révisé et les provisions ajustées selon le nouveau scénario de référence. Ceci se traduirait par la suppression de la provision « stockage Cigéo » et la constitution d'une autre provision en fonction du scénario prévu alternatif au stockage. Les provisions constituées au titre du scénario initial pourraient ainsi contribuer en tout ou partie au financement de la provision pour ce nouveau scénario, selon les modalités qui seraient définies à ce moment-là.

Cette approche s'inscrit dans le principe d'équité intergénérationnelle qui fonde le financement de Cigéo. Les générations qui produisent les déchets radioactifs financent les moyens nécessaires à leur gestion, tout en concevant une installation qui préserve la capacité des générations futures à faire des choix différents si elles le souhaitaient. Les coûts pris en charge aujourd'hui permettent ainsi de disposer des infrastructures et des moyens techniques rendant la récupération des colis possible, sans pour autant imposer aux générations futures une décision sur l'usage qui sera fait de cette faculté.

## 1.5 Inventaire des déchets

**Commentaires et demandes de la CE**

Concernant l'inventaire de référence, des questionnements sur le nombre, le volume, le mode de stockage de certains colis dont le conditionnement reste à définir ont reçu des réponses de la part de l'Andra, réponses qui ont été validées par l'ASNR (cf. réponse à la contribution 2086).

Toutefois, où peut-on retrouver trace de l'engagement 2024-E2 qui devait figurer en annexe de la pièce 18 du dossier de DAC, relatif à l'inventaire de référence et à certaines incertitudes ?

La synthèse de l'engagement 2024-E2 auquel il devait être répondu avant l'enquête publique est disponible page 4, paragraphe 1 du courrier présenté dans l'annexe « Synthèse des réponses aux engagements à échéance de l'enquête publique » de la Pièce 18 - Avis émis sur le projet.

Comme indiqué dans la synthèse, la réponse à cet engagement est portée par la mise à jour de la note support au dossier de demande d'autorisation dénommée « Inventaire de référence retenu pour la conception et la démonstration de sûreté de l'INB Cigéo au stade des études d'avant-projet » qui ne fait pas partie du dossier soumis à enquête publique lui-même mais qui peut être communiquée sur demande.

Cette note a été transmise et analysée par l'ASNR qui a indiqué, dans un courrier envoyé à la MSNR[2] que : *« L'examen de ces éléments montre que l'Andra a procédé aux modifications auxquelles elle s'était engagée durant l'examen du dossier de demande d'autorisation de création, et que ces modifications sont satisfaisantes. Celui-ci peut par conséquent être considéré comme complet, et la phase d'enquête publique prévue au premier alinéa de l'article L. 593-8 du code de l'environnement peut être enclenchée. ».*

**Commentaires et demandes de la CE**

Dans son rapport, l'IEER établit que les inventaires sont fondamentalement incomplets. Une réponse a-t-elle été apportée sur ce point ? Le Clis avait également abordé le sujet.

Cette question recoupant les éléments traités dans les réponses apportées à la synthèse de l'IEER réalisée par le Clis, au titre de la thématique « Terme source », la réponse est apportée au §2.1.1 du présent mémoire.

**Commentaires et demandes de la CE**

La CNDP a soulevé des interrogations, lors de la concertation continue, portant sur la crédibilité des données servant à déterminer la capacité souhaitée du stockage jusqu'à la fermeture du centre.

L'Andra a-t-elle des données à fournir à ce titre ?

Qu'il s'agisse de l'inventaire de référence ou de l'inventaire de réserve, les volumes et les typologies de colis de déchets radioactifs retenus pour la conception du stockage ont été définis sur la base d'éléments objectifs. Ils reposent sur les déclarations des producteurs relatives aux déchets déjà produits ou à produire, recensées notamment dans *l'Inventaire national des matières et déchets radioactifs*, et prennent également en compte les orientations actuelles ou les hypothèses de politique énergétique définies par l'État.

Dans le cadre de la demande d'autorisation de création de Cigéo, l'Andra sollicite l'autorisation de stocker les déchets figurant dans l'inventaire de référence. La « capacité souhaitée du stockage jusqu'à la fermeture du centre » correspond donc à ce qui figure dans l'inventaire de référence.

Toutefois, le terme exact employé dans le rapport de la CNDP est « capacité souhaitable » : *« Les interrogations relevées lors de la concertation continue sur Cigéo portent essentiellement sur la crédibilité des données servant à déterminer la capacité souhaitable du stockage jusqu'à la fermeture du centre »*. Cette notion renvoie au contenu de l'inventaire de réserve et, plus

[2] Voir https://reglementation-controle.asnr.fr/Media/Files/demande-d-autorisation-de-creation-de-l-installation-nucleaire-de-base-cigeo

largement, à la capacité de Cigéo à prendre en charge de nouveaux déchets radioactifs. Elle soulève ainsi, de manière indirecte, la question de la limite de sa capacité de stockage.

L'Andra considère qu'au regard du déploiement progressif de Cigéo, par exemple la construction du quartier HA à l'horizon 2080, du retour d'expérience, ainsi que de l'amélioration des connaissances qui seront issues de la construction et des premières années d'exploitation, l'éclairage sur les enjeux posés par la gestion des déchets radioactifs demande aujourd'hui d'identifier en priorité les points d'attention, les leviers techniques, ainsi que les points de rendez-vous à fixer pour définir les choix de gestion, davantage que la définition d'une limite à Cigéo stricto sensu. Ces choix devront être fixés au regard des connaissances disponibles, dans le cadre des PNGMDR successifs, dont l'objet est bien d'orienter les travaux permettant de définir les stratégies de gestion des déchets et d'anticiper les éventuels besoins de stockage supplémentaires.

L'Andra a conçu Cigéo pour être progressif, flexible et adaptable. Cette question de la définition d'une limite de Cigéo sera ainsi précisée dans le cadre du développement ultérieur de Cigéo.

À titre d'illustration, dans le cadre de l'étude d'adaptabilité présentée dans la mise à jour du dossier de DAC pour les consultations réglementaires en septembre 2025, portant sur la prise en compte des déchets radioactifs produits par les six réacteurs EPR2 en projet, l'Andra a notamment mis en évidence deux points d'attention principaux qui sont pris en compte dans les évaluations de sûreté en exploitation et en après-fermeture :

- l'augmentation de l'emprise du stockage ;
- la durée de fonctionnement de l'installation impactant la maintenance et la jouvence des équipements nécessaires au stockage.

**Commentaires et demandes de la CE**

Toutefois, dans sa réponse 2025 Ae R2, l'Andra indique s'être engagée à établir et transmettre à l'ASNR, en amont de l'enquête publique, une feuille de route pour la réalisation d'étude complémentaire relative à la faisabilité du stockage du « Pu » séparé et des rebuts de « Mox ».

La commission d'enquête souhaite savoir si cette feuille de route a été établie et quand ?

La feuille de route pour la réalisation d'étude complémentaire relative à la faisabilité du stockage du « Pu » séparé et des rebuts de « Mox », évoquée dans la réponse 2025-AE-R2 du mémoire en réponse à l'avis de l'Autorité environnementale présentée en annexe de la Pièce 18 - Avis émis sur le projet, correspond à la feuille de route établie pour l'enquête publique en réponse à l'engagement 2024-E1 pris dans le cadre du GP1 de l'instruction technique par l'Autorité de sûreté nucléaire et de radioprotection.

Une synthèse de la réponse à cet engagement 2024-E1 auquel il devait être répondu avant l'enquête publique est disponible au paragraphe 2 du courrier présenté dans l'annexe « Synthèse des réponses aux engagements à échéance de l'enquête publique » de la Pièce 18 - Avis émis sur le projet.

La feuille de route a été transmise et analysée par l'ASNR qui a indiqué, dans un courrier envoyé à la MSNR[2] que : *« L'examen de ces éléments montre que l'Andra a procédé aux modifications auxquelles elle s'était engagée durant l'examen du dossier de demande d'autorisation de création, et que ces modifications sont satisfaisantes. Celui-ci peut par conséquent être considéré comme complet, et la phase d'enquête publique prévue au premier alinéa de l'article L. 593-8 du code de l'environnement peut être enclenchée. »*.

## 1.6 Alternatives

**Commentaires et demandes de la CE**

Que prévoit le 6e PNGMDR en matière de recherche sur des alternatives ?

Quelle suite entend donner l'ASNR à la demande d'expertise complémentaire relative à un entreposage de longue durée des déchets HA formulée par la CNDP au mois de mars 2026 ?

L'édition en vigueur du PNGMDR (2022-2026) rappelle, conformément au cadre fixé par la loi, que le stockage géologique profond demeure la solution de référence pour la gestion à long terme des déchets de haute activité (HA) et de moyenne activité à vie longue (MA-VL), mise en œuvre à travers le projet Cigéo. Cette édition, la 5e du Plan depuis sa création, a conduit à la création du Comité d'expertise et de dialogue sur les alternatives au stockage en couche géologique profonde (CEDA), avec pour mission d'examiner les connaissances disponibles sur les solutions de gestion alternatives ou complémentaires, de proposer des orientations de recherche et d'informer le public sur l'avancement de ces travaux.

Dans son rapport final remis en 2026, le CEDA conclut qu'aucune solution alternative ne permet aujourd'hui de se substituer au stockage géologique profond comme mode de gestion à long terme des déchets HA et MA-VL déjà produits. Il estime en revanche que certaines pistes peuvent continuer à être étudiées comme solutions complémentaires, notamment dans une perspective d'amélioration des connaissances scientifiques et techniques et d'éclairage des choix futurs.

Sans présager de la rédaction finale qui sera retenue pour le 6e PNGMDR en cours d'élaboration, il est indiqué à l'article 7 de la décision du 10 juillet 2026 consécutive au débat public qui s'est tenu entre octobre 2025 et février 2026 que *« Des travaux relatifs aux alternatives et aux solutions complémentaires au stockage géologique profond seront poursuivis. ».*

S'agissant de la demande formulée par la CNDP en mars 2026 relative à l'expertise en matière de sûreté, d'une option d'entreposage de longue durée en subsurface des déchets HA pendant la durée de réversibilité du projet Cigéo, cette demande a été officiellement adressée à l'Autorité de sûreté nucléaire et de radioprotection (ASNR). La CNDP a en effet sollicité l'ASNR afin qu'elle examine, du point de vue de la sûreté, l'intérêt et les limites de cette proposition. Les suites données à cette saisine relèvent donc de l'ASNR, autorité compétente en la matière.

## 1.7 Maîtrise des risques

**Commentaires et demandes de la CE**

La CE a pris note que l'OPECST, dans ses recommandations, a demandé que les déchets bitumeux soient exclus des déchets autorisés par la DAC.

L'Andra note que la recommandation de l'OPECST en lien avec les colis bitumés est la suivante : *« Inscrire dans le décret d'autorisation des dispositions spécifiques pour assurer le traitement impératif avant la mise en service de cinq points de sûreté essentiels : risques d'incendie pour les colis bitumés ; la corrosion des composants métalliques de l'alvéole HA ; l'optimisation du stockage ; le risque de criticité, c'est-à-dire le déclenchement non contrôlé d'une réaction de fission nucléaire, pour les combustibles usés ; les risques d'explosion dans les alvéoles MA VL. ».*

Il n'y a cependant pas de recommandations de l'OPECST dans son rapport du 18 juin 2026 demandant l'exclusion de ces déchets de l'inventaire autorisé par le décret d'autorisation de création.

L'Andra précise que les déchets bitumés figurent à l'inventaire de référence de Cigéo et indique au §4.3.2 du volume 11 de la Pièce 7 – Version préliminaire du rapport de sûreté que ces déchets ne seront pas stockés pendant la Phipil.

# 1.8 Hors champ de l'enquête publique

**Commentaires et demandes de la CE**

Comme évoqué en préambule, les transports entre les lieux de production et d'entreposage et le terminal embranché de Gondrecourt-le-Château ne sont pas concernés par la DAC.

Il est à noter que la liaison intersites, depuis le terminal de Gondrecourt jusqu'à Bure n'a pas fait l'objet d'observations particulières. On peut toutefois considérer que les contributions et questionnements sur la sécurité des transports de colis incluaient également ce trajet.

À ce titre, le compte rendu du débat public sur le 6e PNGMDR indique que « l'opacité liée aux modalités de transport et aux calendriers des transports, la méconnaissance des protocoles d'urgence et le manque d'informations locales alimentent une inquiétude persistante »

Ce malaise de la population locale nécessiterait le plus rapidement possible des éclaircissements et/ou des informations.

Le rapport de la CNDP recommande de compléter les éléments sur la plateforme de précisions sur les niveaux de trafic attendus, les flux, les impacts sur le territoire traversé, l'impact d'un éventuel accident sur la sécurité des personnes et la préservation des milieux.

Des réponses sont ici sollicitées à ce titre de la part de l'Andra.

Les informations relatives aux transports associés à Cigéo sont présentées dans différents supports, notamment dans le dossier de demande d'autorisation de création (chapitre 12 du volume IV de la Pièce 6 – Étude d'impact du projet global Cigéo), ainsi que dans les documents issus des démarches de concertation conduites par l'Andra et SNCF-Réseau. Certaines informations relatives au contrôle réglementaire des transports de substances radioactives sont également disponibles sur le site de l'ASNR, qui assure le contrôle de ce domaine, l'organisation des transports relevant de la responsabilité des producteurs de déchets. La recommandation des garants vise ainsi principalement à améliorer la lisibilité et l'accessibilité de ces informations en proposant une synthèse sur la plateforme cigeo.gouv.fr.

L'Andra prend en compte les incidences des transports de colis à destination de Cigéo dans son évaluation environnementale, mais ce sont les producteurs qui sont responsables des transports. À ce sujet, elle peut apporter les principaux éléments de réponse concernant les transports associés à Cigéo.

Conformément aux orientations retenues à l'issue du débat public de 2013, le transport ferroviaire est privilégié pour l'acheminement des colis de déchets radioactifs vers Cigéo. Ce choix vise notamment à limiter le recours au transport routier pour en réduire les flux et les incidences associés et à éviter les ruptures de charge entre les différents modes de transport.

Depuis 2013, plusieurs démarches d'information et de concertation ont été conduites sur cette thématique. Elles ont permis d'échanger avec le public sur les principes d'organisation des transports, les modalités de raccordement au réseau ferroviaire national, l'implantation des infrastructures nécessaires ainsi que leurs incidences potentielles. Ces cycles de concertation sont décrits dans les pages 52 à 55 de la Pièce 14 – Bilan de la participation du public à l'élaboration du projet de centre de stockage Cigéo, pour les concertations portées par l'Andra, et aux pages 60 et 61 pour la concertation menée par SNCF Réseau. En complément de ces démarches, plusieurs réunions d'information et d'échange consacrées aux transports ont été organisées avec le Comité local d'information et de suivi (Clis) de Bure. Ces échanges se poursuivront avec l'organisation de nouvelles réunions pour poursuivre l'information sur cette thématique.

Le projet prévoit aujourd'hui :

- la mise à niveau, sous maîtrise d'ouvrage de SNCF Réseau, de la ligne ferroviaire 027000 entre Nançois-Tronville et Gondrecourt-le-Château afin de permettre son raccordement à la ligne Paris-Strasbourg ;
- la création d'une installation terminale embranchée (ITE) permettant de relier directement le terminal ferroviaire de Gondrecourt-le-Château aux installations de Cigéo.

Concernant les flux attendus et les incidences sur les territoires traversés, durant la phase de construction de Cigéo, les transports ferroviaires serviront principalement à acheminer les matériaux, les équipements et les approvisionnements nécessaires au chantier. Lors des périodes les plus soutenues, le trafic pourra atteindre jusqu'à trois trains par jour.

En phase d'exploitation, l'acheminement des colis de déchets radioactifs vers Cigéo débutera progressivement avec la montée en charge de l'installation. Le trafic attendu est estimé à environ 8 trains par an au démarrage, puis augmentera progressivement jusqu'à atteindre un rythme de l'ordre de 76 trains par an, soit environ 6 trains par mois en moyenne.

Les incidences sur les territoires traversés concernent principalement les travaux de modernisation des infrastructures ferroviaires, ainsi que les circulations associées à leur exploitation. Elles font l'objet d'une évaluation dans le cadre de l'étude d'impact du projet, qui analyse notamment leurs effets potentiels sur l'environnement et le cadre de vie (chapitre 13 du volume IV de la Pièce 6 – Étude d'impact du projet global Cigéo). Une étude acoustique menée par SNCF Réseau est en cours et sera intégrée aux versions actualisées ultérieures de l'étude d'impact.

Concernant la sûreté, le transport des déchets radioactifs est encadré par une réglementation exigeante sous le contrôle de l'ASNR (arrêté du 29 mai 2009 modifié relatif aux transports de marchandises dangereuses par voies terrestres (dit arrêté « TMD »[3])). Les colis destinés à Cigéo seront acheminés dans des emballages de transport spécifiquement conçus à cet effet, soumis à des exigences strictes de conception, d'agrément et de contrôle.

Les emballages utilisés pour le transport des déchets sont conçus pour assurer le confinement de leur contenu, y compris en cas d'accident sévère. Les exigences de robustesse fixées par la réglementation (ADR et RID) sont adaptées au niveau de risque des substances radioactives transportées. Avant leur utilisation, ces emballages doivent démontrer, au travers d'épreuves réglementaires reproduisant les situations accidentelles les plus sévères, qu'ils respectent les critères de performance permettant de limiter les conséquences radiologiques à un niveau acceptable. Ces épreuves comprennent notamment :

- des épreuves de chute d'une hauteur de 9 mètres ;
- des essais de résistance au feu à 800 °C ;
- des essais d'immersion ;
- des essais destinés à évaluer leur comportement en cas de choc important.

Les dispositions réglementaires applicables au transport des substances radioactives visent à garantir un niveau élevé de protection des travailleurs, des populations et de l'environnement. Les limites d'exposition fixées pour le public sont largement inférieures aux niveaux susceptibles de présenter un effet sanitaire. À titre d'illustration, une personne située à 2 mètres de la voie ferrée lors du passage de l'ensemble des 76 trains de déchets radioactifs susceptibles d'être acheminés chaque année vers Cigéo à terme recevrait une dose d'environ 0,08 mSv par an. Cette valeur est plus de douze fois inférieure à la limite annuelle d'exposition du public, fixée à 1 millisievert (mSv), et représente une faible part de l'exposition moyenne à la radioactivité naturelle en France, qui est d'environ 2,9 mSv par an (1 mSv = 0,001 Sv). Ces dispositions permettent de garantir que les transports ne présentent pas de risque radiologique pour les riverains dans les conditions normales de transport.

La sûreté repose également sur l'organisation des transports. Chaque acheminement fait l'objet d'une préparation spécifique définissant les conditions de transport, les modalités de suivi ainsi que les dispositions applicables en cas d'événement. Les autorités compétentes sont informées conformément à la réglementation en vigueur.

La réglementation ne prévoit pas de restriction particulière sur les itinéraires, qui relèvent de la responsabilité de l'expéditeur, à l'exception de l'interdiction d'emprunter les tunnels de catégorie E, les plus dangereux.

En cas d'événement, les transporteurs mettent en œuvre les dispositifs d'urgence prévus par la réglementation afin d'assurer une réponse coordonnée avec les autorités compétentes et les services de secours. En France, plusieurs centaines de milliers de transports de substances radioactives sont réalisés chaque année.

Le retour d'expérience montre qu'aucun événement récent n'a entraîné de conséquence radiologique significative pour les travailleurs, les populations ou l'environnement, témoignant de l'efficacité des exigences réglementaires applicables au transport de ces substances[4].

[3] Cet arrêté complète, transpose et adapte en droit interne l'accord relatif au transport international des marchandises dangereuses par route (ADR 2025) et la Directive 2008/68/CE relative au transport intérieur des marchandises dangereuses.

[4] Voir https://www.asn.fr/l-asn-controle/actualites-du-controle/transport-de-substances-radioactives/avis-d-incident-pour-des-transports-lies-aux-installations-nucleaires

# 2

# Réponse à l'Annexe 2 du PV de synthèse

2.1 Réponse à la synthèse du Clis sur le rapport de l'IEER 18
2.2 Réponse à la synthèse du Clis sur le rapport du Dr. Niemeyer 25

Dans la deuxième annexe de son procès-verbal de synthèse de l'enquête publique relative à la DAC de Cigéo, la commission d'enquête (CE) reprend la synthèse réalisée par le Clis de Bure des deux contre-expertises indépendantes qu'il a sollicitées sur le dossier de DAC.

La première contre-expertise du dossier a été réalisée par l'institut américain dénommé *Institute for Energy and Environmental Research* (IEER). Elle porte sur la définition du terme source, l'évaluation de la performance de la roche à long terme et la prise en compte exhaustive des paramètres pour l'analyse de la performance, en lien avec les recommandations faites en 2011 et relevées par la commission « Risques ». La seconde contre-expertise, réalisée par Dr. Niemeyer, est consacrée aux scénarios d'intrusion humaine involontaire dans le cadre de la démonstration de sûreté en après-fermeture.

La suite de cette partie répond à la synthèse réalisée par le Clis sur ces deux contre-expertises.

# 2.1 Réponse à la synthèse du Clis sur le rapport de l'IEER

## 2.1.1 Terme source

Le terme source correspond à la totalité de la radioactivité contenue dans les colis susceptibles d'être stockés pendant toute la durée d'exploitation de l'installation. Sa définition est indispensable pour dimensionner les infrastructures souterraines et évaluer leurs performances. L'IEER relève que le terme source a bien été fixé pour l'inventaire de référence (ensemble des déchets produits par les réacteurs actuels pour une durée de vie de 40 ans, y compris l'EPR de Flamanville) sur lequel s'appuie la démonstration de sûreté présentée dans la DAC.

Mais l'IEER estime que l'inventaire de référence ne correspond plus à la situation actuelle et devrait être actualisé, en tenant compte notamment de l'allongement de la durée d'exploitation des réacteurs (de 40 à 60 ans) ou de la création de 6 nouveaux réacteurs EPR.

Aujourd'hui, les déchets supplémentaires qui en proviendront sont en partie comptabilisés dans l'inventaire de réserve.

Sur ce point, l'IEER se projette à plus long terme et s'interroge sur la capacité du site à accueillir, au-delà de ceux prévus actuellement dans les inventaires de référence et de réserve, aussi bien les déchets futurs issus du parc renouvelé (y compris les installations nécessaires à la poursuite du retraitement), que des matières qui pourraient être requalifiées en déchets à l'avenir (c'est le cas du combustible usé en cas d'abandon du retraitement, du plutonium séparé qui ne serait plus utilisé, ou encore de l'américium séparé).

Pour ces raisons, l'IEER souhaite que le terme source défini pour les besoins du dossier de DAC soit mis à jour en tenant compte des décisions de politique nucléaire récentes, et qu'un terme source prospectif soit calculé selon deux scénarios (selon que le retraitement est maintenu ou non). Il préconise également que l'ANDRA évalue la limite du terme source pouvant être stocké dans le site envisagé pour Cigéo, celui-ci n'étant pas extensible à l'infini, que ce soit en termes de dimension ou en termes de durée d'exploitation.

Comme en 2011, l'IEER juge que l'évaluation des performances à long terme réalisée par l'ANDRA a tendance à être systématiquement optimiste, en omettant ou minimisant certaines données.

En préambule, il est important de rappeler que Cigéo a pour objectif une protection sur le long terme des personnes et de l'environnement contre les déchets les plus radioactifs. La moitié de ces déchets est déjà produite et est entreposée dans des installations temporaires, dans l'attente de la mise en œuvre d'une solution de gestion définitive, permettant d'assurer la sûreté à long terme.

Les inventaires de référence et de réserve sont définis comme les inventaires utilisés pour la conception du centre de stockage Cigéo sur la base de dispositions réglementaires fixées par l'article D. 542-91 du code de l'environnement :

« *L'inventaire sur lequel l'Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs se fonde pour mener les études et recherches relatives à la conception du centre de stockage prévu à l'article L. 542-10-1 comprend, pour l'application du plan national de gestion des matières et des déchets radioactifs, un inventaire de référence et un inventaire de réserve.*

*L'inventaire de réserve prend en compte les incertitudes liées notamment à la mise en place de nouvelles filières de gestion de déchets ou à des évolutions de politique énergétique.*

*Le centre de stockage est conçu pour accueillir les déchets de l'inventaire de référence*. ».

Les inventaires ont donc été arrêtés au stade de la réalisation des études de conception. Seul l'inventaire de réserve a été actualisé pour tenir compte au mieux des orientations actuelles de la politique énergétique en intégrant notamment la construction de 6 EPR2. Cependant, des évolutions de politique énergétique pourront survenir ultérieurement et leur impact sur les modalités de gestion des déchets HA et MA-VL sera examiné en lien avec les prescriptions du PNGMDR.

**Inventaire de référence**

La base technique et quantitative de l'inventaire de référence se fonde sur le scénario prospectif « SR2 » – renouvellement du parc électronucléaire par des EPR puis RNR (réacteurs à neutrons rapides) de l'édition 2018 de *l'Inventaire national des matières et déchets radioactifs* réalisé par l'Andra. Il retient l'hypothèse d'une durée de fonctionnement de 50 ans des 58 réacteurs de type REP du parc nucléaire et du réacteur EPR2 du site de Flamanville, le recyclage du plutonium et de l'uranium appauvri dans les combustibles MOX, le retraitement de l'ensemble des combustibles usés (CU) et le recyclage des matières issues de ce retraitement dans un parc de réacteurs à neutrons rapides permettant le multi-recyclage. Cette politique de retraitement correspond toujours aux orientations de la politique énergétique française figurant dans la Programmation pluriannuelle de l'énergie publiée le 13 février 2026 (PPE3).

Arrêter un inventaire de référence au début des études pour la réalisation du dossier de DAC était indispensable pour figer l'ensemble des paramètres techniques de conception. Cela a été fait sur la base de l'évaluation prospective de l'édition 2018 de l'*Inventaire national des matières et déchets radioactifs*.

Dans son avis n° 2025-AV-016 du 25 novembre 2025 portant sur la demande d'autorisation de création, l'ASNR estime que « *L'inventaire de référence sur lequel s'est fondé l'Andra pour mener les études et recherches relatives à la conception de Cigéo constitue une base robuste pour définir l'inventaire des déchets autorisés à être stockés dans Cigéo. Cet inventaire devra être encadré par le décret d'autorisation de création*. ».

L'Andra précise deux points par rapport à ce qu'indique la synthèse du CLIS « *l'IEER estime que l'inventaire de référence ne correspond plus à la situation actuelle et devrait être actualisé, en tenant compte notamment de l'allongement de la durée d'exploitation des réacteurs (de 40 à 60 ans) ou de la création de 6 nouveaux réacteurs EPR* » :

- dans son rapport, l'IEER ne demande pas une révision de l'inventaire de référence mais de l'inventaire de réserve (cf. recommandation 1 de la partie relative au terme source du rapport IEER) ;
- l'inventaire de référence se base sur une durée d'exploitation de 50 ans des réacteurs du parc actuel, et non de 40 ans comme indiqué dans la synthèse du Clis.

Concernant la prise en compte des déchets des installations nécessaires à la fermeture du cycle, il faut préciser que la fermeture du cycle du combustible nécessite la création de nouvelles installations puisque les installations existantes ne peuvent ni fabriquer industriellement des combustibles destinés aux réacteurs à neutrons rapides (RNR) ni retraiter industriellement les combustibles usés issus de RNR. C'est l'objet de l'action NUC 7 de la PPE3 qui vise à *« Définir une nouvelle feuille de route et engager les travaux relatifs à la fermeture du cycle et à la mise en place d'un parc de RNR en France* ». Les déchets radioactifs qui seraient issus de telles installations ne sont effectivement pas pris en compte dans les inventaires de l'Andra, et notamment l'inventaire de référence qui ne considère que les installations existantes ou autorisées à fin 2016. Les travaux relatifs à la définition de ces installations débutent, puisque la PPE3 prévoit une « feuille de route » et le déploiement des réacteurs concernés se situerait dans plusieurs dizaines d'années, ce qui ne permet pas de disposer de données suffisantes pour étudier leur prise en compte à ce stade.

**Inventaire de réserve**

L'objectif premier de l'inventaire de réserve est d'anticiper les incertitudes liées aux évolutions futures de la politique énergétique nationale ou l'absence de filières de gestion dédiées pour certaines catégories de déchets. En ce qui concerne les évolutions de politique énergétique, l'inventaire de réserve repose sur des scénarios alternatifs contrastés, tels que la prolongation de la durée de fonctionnement des réacteurs (hypothèse de 60 ans considérée) ou l'arrêt du recyclage des combustibles usés. En ce qui concerne l'absence de filières de gestion dédiées pour certaines catégories de déchets, l'inventaire de réserve retient les déchets graphites, les déchets bitumés, ainsi que certains déchets technologiques orientés vers la filière FA-VL.

Lors de l'instruction du dossier de DAC, l'inventaire de réserve a été mis à jour pour intégrer le projet de construction de 6 réacteurs EPR2, conformément à la Programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE3). La mise à jour de l'inventaire de réserve est basée sur l'étude de deux hypothèses relatives à l'arrêt ou la poursuite du recyclage des combustibles usés. L'approche retenue par l'Andra est cohérente avec celle préconisée par l'IEER dans son rapport.

L'IEER souligne dans son rapport que *« compte tenu de ces incertitudes qui pèsent sur la politique future en matière d'énergie nucléaire, il est important de s'interroger sur les quantités maximales de HA-VL et MA-VL que Cigéo pourrait accueillir. Cette question relève pleinement de la mission de l'Andra. »*. L'IEER s'interroge sur le caractère suffisant de l'inventaire de réserve considéré dans cet objectif.

En ce qui concerne l'inventaire de réserve, l'ASNR, dans son avis n° 2025-AV-016 du 25 novembre 2025, a estimé que « *Les informations fournies par l'Andra pour l'inventaire de réserve sont suffisantes pour alimenter les études d'adaptabilité de Cigéo aux scénarios industriels prospectifs retenus. Ces études ne sont pas remises en cause par les perspectives de prolongation de l'exploitation des réacteurs de 50 à 60 ans et de création de six réacteurs EPR2.* ».

Par ailleurs, au-delà du projet de création de 6 réacteurs EPR2, l'ASNR a indiqué que « *L'adaptation de l'installation dans la durée à d'autres évolutions possibles que celles retenues actuellement dans l'inventaire de réserve (prolongation de l'exploitation des réacteurs au-delà de 60 ans, construction de réacteurs EPR2 supplémentaires ou de petits réacteurs modulaires) devra être évaluée sur la base de nouvelles études d'adaptabilité à des horizons temporels qui pourront être définis lorsque les décisions afférentes à ce futur parc auront été prises.* ».

Éclairer le décideur public sur l'impact de la construction de nouvelles installations nucléaires sur la gestion des déchets relève pleinement de la mission de l'Andra. En ce qui concerne la construction d'un parc de 8 EPR2 supplémentaires aux 6 déjà lancés, les études sont en cours. Ces études s'appuient sur les analyses déjà réalisées en support au dossier de DAC. Elles ne relèvent cependant pas du cadre de la DAC, compte tenu du calendrier relatifs aux décisions de construction de ces installations.

En outre, l'horizon du besoin de stockage des déchets de haute activité (HA), ou le cas échéant des combustibles usés concernés, qui seraient produits par des réacteurs supplémentaires, se situe au-delà de la fin de ce siècle. Dans ce contexte, l'Andra considère qu'il est aujourd'hui plus pertinent d'identifier les points d'attention, les leviers techniques et les étapes de décision nécessaires à leur gestion. Cette approche est cohérente avec la conception même de Cigéo, pensé comme un projet progressif, flexible et adaptable. Son développement est étalé dans le temps, avec notamment le déploiement de la zone dédiée aux déchets HA à l'horizon 2080. D'ici là, les décisions pourront bénéficier des connaissances complémentaires acquises lors de la construction et des premières années d'exploitation de l'installation, ainsi que du retour d'expérience associé.

Les éventuelles évolutions seront également examinées dans le cadre des éditions successives du PNGMDR, dont l'objet est précisément d'orienter les études et les travaux nécessaires à la définition des stratégies de gestion des déchets radioactifs et d'anticiper les besoins futurs éventuels. Dans sa réponse au bilan au débat public sur la sixième édition du PNGMDR (décision du 10 juillet 2026), la Direction générale de l'énergie et du climat, maître d'ouvrage du Plan, indique que le prochain plan « *sera construit en tenant compte des orientations de la troisième Programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE 3), publiée le 13 février 2026, qui comprennent notamment […] le développement de nouvelles capacités de production nucléaire […]. Les inventaires prospectifs de matières et de déchets radioactifs seront à ce titre actualisés afin de tenir compte des évolutions attendues du parc nucléaire et de prévoir les besoins associés en capacités d'entreposage et de stockage*. ».

Si Cigéo est autorisé, l'Andra réexaminera périodiquement avec les producteurs de déchets l'inventaire des déchets HA et MA-VL à stocker, en lien et avec les exercices prospectifs réalisés tous les 5 ans dans le cadre de l'inventaire national, de mise à jour de la version préliminaire de sûreté, puis après la mise en service de l'installation, dans le cadre des réexamens de sûreté (a minima tous les 10 ans) et des revues de réversibilité (a minima tous les 5 ans).

**Autre point**

L'IEER évoque également l'éventualité où des matières uranifères telles que l'uranium appauvri (Uapp) et de retraitement (URT) seraient requalifiées en déchets radioactifs. A ce sujet, le PNGMDR a préconisé dès sa première édition en 2007 que ces matières fassent l'objet d'études de solutions de gestion à long terme. La 5ème édition du PNGMDR, édition en vigueur, a demandé à l'Andra de définir des scénarios de stockage de l'Uapp, de l'URT et des matières thorifères, de manière cohérente avec la stratégie de gestion des déchets de faible activité à vie longue (FA-VL). En effet, compte tenu du faible niveau d'activité et des longues périodes radioactives des principaux radionucléides qui les composent, les matières uranifères pourraient s'apparenter à des substances radioactives FA-VL et non à des substances radioactives de haute activité (HA). L'Andra a

transmis son rapport à la DGEC fin 2023. Celui-ci définit des scénarios de stockage pour l'Uapp et l'URT fondés sur les connaissances du stockage à faible profondeur dans un milieu argileux, et non pas d'un stockage géologique profond tel que Cigéo. Les études ont également permis d'identifier différentes options de gestion notamment en matière de traitement éventuel et de conditionnement de ces matières.

### 2.1.2 Hydrogéologie

Selon l'IEER, cet optimisme est constaté en particulier pour les modélisations hydrogéologiques du Bassin parisien et du secteur des Calcaires du Barrois pour lesquelles des hypothèses mieux fondées scientifiquement auraient pu être utilisées. Des investigations complémentaires seraient nécessaires. Concernant les Calcaires du Barrois, l'ANDRA a indiqué qu'elle s'était déjà engagée à développer un nouveau modèle hydrogéologique.

L'IEER insiste pour que l'ensemble des données disponibles soient utilisées afin de valider le plus rigoureusement possible les différents modèles. Cela signifie que l'ANDRA ne devrait pas exclure certaines données sous prétexte qu'elles sont jugées « aberrantes ».

Pour l'IEER, à moins de constater une erreur de mesure, toute valeur mesurée, même extrême, doit être prise en compte, car elle peut résulter d'hétérogénéités locales.

Les modèles développés par l'Andra dans le cadre de la demande d'autorisation de création s'appuient sur plus de vingt ans de recherches scientifiques et sont construits selon une démarche prudente, fondée sur des hypothèses majorantes afin d'évaluer les impacts dans des conditions défavorables. L'Andra ne partage donc pas l'analyse selon laquelle les modélisations hydrogéologiques reposeraient sur des hypothèses systématiquement optimistes.

Concernant le modèle hydrogéologique du bassin de Paris, l'Andra rappelle que les éléments importants pour la démonstration de sûreté sont les écoulements dans les formations encaissantes du stockage (Barrois, Kimméridgien, Oxfordien et Dogger) et notamment la couche du Callovo-oxfordien qui constitue la principale barrière au transfert des radionucléides vers la surface. Le modèle hydrogéologique du bassin de Paris développé à l'aide d'experts universitaires en hydrogéologie s'appuie sur l'ensemble des données acquises par l'Andra en cohérence avec les travaux disponibles dans la littérature scientifique. Ce modèle a par ailleurs fait l'objet d'une analyse approfondie par l'ASNR lors de l'instruction technique relative aux données d'entrée (GP1) qui a considéré les hypothèses de développement de ce modèle comme « *suffisamment représentatives des écoulements à cette échelle pour que ce modèle permette d'établir des conditions aux limites appropriées aux modélisations effectuées à l'échelle du secteur MHM* ».

Concernant les Calcaires du Barrois, l'Andra indique dans son dossier que le fonctionnement de cette nappe est complexe et ne peut être modélisé avec une précision totale au stade actuel des études. C'est pourquoi elle s'est engagée à affiner les modélisations à partir de nouvelles données de terrain. Des investigations complémentaires sont ainsi engagées, notamment dans le cadre des opérations du jalon « DR0 », et seront poursuivies lors des travaux du jalon « DR1 », avec l'appui des compétences du Bureau de recherches géologiques et minières (BRGM).

Ces travaux s'inscrivent dans une démarche normale d'amélioration des connaissances. Ils ne remettent pas en cause les conclusions de la demande d'autorisation de création. En effet, la démonstration de sûreté repose sur une approche conservative consistant à retenir des hypothèses volontairement pénalisantes afin de majorer les circulations d'eau et les impacts potentiels. Si la sûreté est démontrée dans ces conditions défavorables, elle l'est a fortiori dans des conditions de fonctionnement plus réalistes.

L'Andra rappelle par ailleurs que les Calcaires du Barrois ne constituent pas la formation de stockage des déchets radioactifs, qui seront confinés dans la couche d'argilite du Callovo-Oxfordien. Cette nappe est néanmoins pleinement prise en compte dans l'évaluation du fonctionnement hydrogéologique global du site et notamment dans l'étude d'impact et la démonstration de sûreté.

Enfin, l'Andra ne partage pas l'affirmation selon laquelle certaines données seraient écartées parce qu'elles seraient jugées « aberrantes ». Toutes les mesures et données sont analysées selon des méthodes scientifiques reconnues afin de vérifier leur qualité et leur cohérence. Une valeur n'est exclue que lorsqu'il est démontré qu'elle résulte d'une erreur de mesure ou d'un dysfonctionnement technique. À l'inverse, une valeur extrême, dès lors qu'elle est validée, est intégrée aux analyses, car elle peut traduire une hétérogénéité réelle du milieu. Cette démarche permet de garantir des modèles à la fois robustes et représentatifs du fonctionnement des aquifères.

### 2.1.3 Capacité de confinement

L'IEER estime que l'ANDRA a correctement pris en compte sa recommandation visant à assurer une complémentarité entre les performances de la roche hôte et celles des barrières ouvragées (colis, alvéoles, remblaiements, scellements), ce qui permet de réduire les incertitudes et d'apporter des garanties en termes de sûreté.

Toutefois, s'il est possible de modéliser les performances de chaque barrière prise séparément, il reste compliqué d'en tirer une modélisation de performance globale de l'ensemble du stockage et des couches entourant la roche hôte.

La conclusion de l'IEER concernant la capacité de confinement ne mettait pas en opposition la réponse à la recommandation de 2011 et les complexités de modélisation.

L'IEER considère que la redondance des capacités de confinement de la barrière ouvragée d'une part et de la couche géologique d'autre part apporte des garanties en matière de sûreté. Il convient cependant de préciser que l'IEER n'attend pas de réalisation d'un modèle numérique complet pour l'évaluation de performance. En effet, l'IEER confirme dans son rapport que « *la complexité de chaque système étudié (couche hôte & barrières ouvragées) et leurs hétérogénéités propres ne permettent pas, avec les moyens numériques actuels, d'investiguer toute la gamme des possibles en termes de processus couplés et de transfert des radionucléides vers la biosphère* ».

Il considère ainsi que « *Dans la DAC l'Andra présente l'ensemble des travaux réalisés sur chacun des systèmes et répond ainsi à la recommandation formulée par l'IEER en 2011* ».

L'IEER ne soulève donc pas de nouveau point sur le sujet de la capacité de confinement.

### 2.1.4 Évaluation de la performance

L'IEER juge que l'ANDRA a répondu de manière satisfaisante aux observations relatives à l'étude de la zone endommagée (fracturation de la roche due au creusement des puits, galeries ou alvéoles), et notamment à la cicatrisation des fractures permettant une restauration de la perméabilité de la roche à un niveau proche de ce qu'elle était avant creusement. Cependant, l'IEER note que la taille des pores des argilites augmente de manière irréversible, ce qui pourrait avoir un impact négatif sur la perméabilité à long terme (renforcé par la production d'hydrogène générée par les colis). Concernant la cicatrisation et la taille des pores, l'IEER fait des recommandations pour que des études soient réalisées pendant la phase industrielle pilote.

Le creusement des ouvrages souterrains génère dans la roche argileuse une zone endommagée dont l'extension reste limitée et proportionnelle au diamètre de la galerie.

Dans la couche du Callovo-Oxfordien, où sera implantée l'installation souterraine du centre de stockage Cigéo, les nombreuses observations menées au Laboratoire souterrain de l'Andra montrent une capacité de cicatrisation hydraulique de la zone endommagée. Lorsque l'eau pénètre dans les fissures créées par le creusement, certains minéraux argileux gonflants, les smectites, absorbent cette eau et augmentent de volume. Ce gonflement favorise la fermeture progressive des fissures et un réarrangement de la porosité dans la zone concernée. La perméabilité à l'eau des fissures de la zone endommagée, initialement élevée (équivalente à la perméabilité d'une fissure ouverte) diminue alors rapidement de plusieurs ordres de grandeur jusqu'à tendre progressivement vers celle des argilites saines (non endommagées). Néanmoins, du fait du réarrangement de la porosité, il n'y a pas de cicatrisation vis-à-vis du transfert de gaz. L'arrivée d'eau après un transfert de gaz par les fissures cicatrisées conduit à retrouver des perméabilités à l'eau du même ordre que la perméabilité mesurée avant le passage du gaz.

Ainsi, la capacité des argilites à maintenir de faibles perméabilités à l'eau est conservée dans le temps, garantissant le rôle déterminant de cette propriété dans le contrôle du transfert des radionucléides.

Durant la phase industrielle pilote, des investigations géologiques approfondies incluant de la surveillance seront menées afin d'améliorer la connaissance du milieu d'accueil et d'affiner les modèles de comportement. À ce titre, la reconnaissance géologique à l'avancement du creusement des ouvrages permettra de conforter, au fur et à mesure du creusement et sur un large volume, les caractéristiques du Callovo-Oxfordien sur lesquelles reposent la conception et la démonstration de sûreté.

## 2.1.5 Changement climatique

Pour l'IEER, l'impact du changement climatique doit être pris en compte non seulement au regard de la sûreté à long terme, mais aussi pendant la période d'exploitation (plus d'un siècle). Certains phénomènes, comme l'inversion du Gulf Stream entraînant un refroidissement, pourraient se produire plus rapidement que prévu. L'ANDRA s'est engagée auprès de l'ASNR à tenir compte de cet impact.

Enfin, l'IEER suggère que l'évaluation de la performance soit modélisée sur la base d'un terme source actualisé.

L'évolution climatique constitue un enjeu important pris en compte par l'Andra dans les études de sûreté et la conception de Cigéo. Elle est traitée avec l'appui des organismes de recherche académiques et dans le cadre de grands projets européens et internationaux (BIOCLIM, EURAD…). Ces travaux définissent des scénarios d'évolutions climatiques à différentes échelles de temps, jusqu'au million d'années.

L'Andra suit de très près les travaux scientifiques sur l'évolution climatique et plus particulièrement ceux relatifs au ralentissement, voire de l'effondrement de la circulation méridienne de retournement atlantique (AMOC), dont le Golfe Stream. Ce phénomène est lié à la fonte des glaces en Atlantique Nord et de l'apport massif d'eau douce qui en résulte.

Il convient de rappeler que l'AMOC fait l'objet de débat au sein de la communauté scientifique et qu'il n'existe aucun consensus sur ses effets, en particulier à l'échelle régionale et locale. Il est toutefois considéré comme probable que, dans le cadre d'un dérèglement climatique, l'AMOC puisse ralentir, voire s'effondrer. La conséquence n'est pas un refroidissement massif, car la cause, toujours persistante, est le réchauffement du climat à l'échelle mondiale. Dans ce contexte, l'arrêt de l'AMOC aurait un effet modérateur et provoquerait un refroidissement régional relatif dans la région Atlantique Nord avec des « coups de froid », dans un contexte général de réchauffement sur des durées s'étalant sur plusieurs siècles voire des millénaires. Ces effets pourraient se traduire par des extrêmes climatiques plus importants comme des hivers plus rigoureux avec des chutes de neige plus importantes et la recrudescence potentielle des cycles de gel/dégel et des étés plus chauds et caniculaires.

Pour appréhender ce phénomène, l'Andra conduit des études en interaction avec la communauté scientifique et académique. Ces études génèrent des scénarios climatiques que l'Andra intègre dans ces études de sûreté et de conception au travers de la définition et d'évaluation d'aléas (températures, pluies, neige…).

Même dans l'hypothèse d'un arrêt de l'AMOC, les grands principes de conception et de sûreté de Cigéo demeurent pleinement adaptés :

- concernant la sûreté à long terme, la profondeur du stockage à plus de 500 mètres isole sur le long terme les déchets, les installations souterraines et la roche hôte du Callovo-Oxfordien de tous évènements climatiques (notamment par la présence du gradient géothermique naturel environ +3 °C/100 m qui contrebalance tout effet thermique venant de la surface). C'est un pilier de la sûreté en après-fermeture des stockages en couche géologique profonde, leur profondeur minimale d'implantation étant une des exigences fixées en particulier par l'ASNR dans son Guide de sûreté n° 1 ;
- concernant la sûreté en exploitation, le risque climatique est pleinement intégré aux études de conception et de dimensionnement des ouvrages, par la prise en compte des différents aléas extrêmes. Ainsi, l'Andra poursuit ses travaux d'actualisation des modèles sur les aléas extrêmes, en intégrant en continu l'évolution de l'ensemble des connaissances, avec une attention particulière portée aux événements extrêmes complexes comme la dynamique de l'AMOC. Enfin, s'agissant de la démarche de prise en compte des changements climatiques pour les agressions en lien avec les températures, l'Andra participe aux travaux en cours pilotés par l'ASNR qui regroupent en plus des exploitants, un panel d'experts (Météo France, INRAE, LSCE, RTE, Callendar). Ce groupe de travail a vocation à élaborer des préconisations pour le dimensionnement des installations face à l'aléa climatique en lien avec l'évolution des températures, du fait du changement climatique. Également, afin de prendre en compte au mieux l'impact du changement climatique tout au long de la durée d'exploitation de Cigéo (et non sur l'impact de l'inversion du Golfe Stream), l'Andra a pris les engagements 2024-E8 et 2024-E9 auprès de l'ASNR, que l'autorité a jugé satisfaisants. Par ailleurs, les aléas et la démonstration associée sont réévalués tous les 10 ans à l'occasion des réexamens de sûreté de l'installation.

En ce qui concerne la thématique du terme source, cet aspect est traité dans le § 2.1.1 ci-dessus.

## 2.1.6 Phase industrielle pilote

L'IEER approuve l'idée d'une phase pilote avant tout stockage industriel et formule deux recommandations concernant les recherches ou les essais à mener pendant cette phase.

Il recommande que l'ANDRA réalise, dès les premiers creusements (puits et descenderie), des recherches relatives à la fracturation, à la cicatrisation des fractures, aux modifications de la porosité dans la zone endommagée par le creusement, et au fluage (déformation lente de la roche soumise à une contrainte constante sur la durée), ceci à différentes profondeurs. Ces travaux sont nécessaires pour permettre de vérifier la transposition des données relevées dans le laboratoire à la zone envisagée pour le stockage.

L'IEER demande que des essais thermiques soient réalisés dans les alvéoles HA0 qui seraient construits lors de la phase pilote. Des tests visant à s'assurer que la température de la roche hôte autour des alvéoles HA ne dépasse pas 100 °C à long terme (du fait du dégagement de chaleur des déchets HA) sont bien prévus dans le laboratoire, mais il paraît important de les effectuer également à l'endroit où le stockage est envisagé (l'IEER propose à cet effet des modalités de tests).

**Réponse à la 1ère recommandation**

Les différentes campagnes de forages profonds et de mesure sismique réalisées depuis les années 90 et les études menées au sein du Laboratoire de recherche souterrain de l'Andra ont permis de définir un modèle géologique à l'échelle régionale. Sur la base de ces données, la sismique 3D a permis de définir la variabilité minéralogique dans les différentes unités du Callovo-Oxfordien à l'échelle de la ZIOS (Zone d'intérêt pour l'implantation des ouvrages souterrains). Les propriétés thermiques et mécaniques ont, elles aussi, été caractérisées à l'échelle régionale dans le Laboratoire de recherche souterrain et sur les échantillons provenant de différents forages profonds. Les analyses montrent une bonne corrélation entre les paramètres thermiques et mécaniques et la minéralogie. À l'échelle de la zone de transposition, ces corrélations, établies à partir des mesures sismiques, ont permis de caractériser ces propriétés et de les mettre en correspondance avec le modèle géologique.

En lien avec la recommandation de l'IEER, l'Andra a prévu au cours de la phase industrielle pilote :

- avant le creusement des ouvrages souterrains de Cigéo, de réaliser des forages carottés dans les axes de certains puits pour prélever des échantillons. Les analyses minéralogiques et les essais mécaniques qui seront réalisés sur ces échantillons permettront de confirmer la transposition des propriétés du Callovo-Oxfordien. Des essais de saturation sur échantillon fracturé seront également réalisés pour analyser la cicatrisation hydraulique et comparer à ceux déjà réalisés sur les échantillons provenant du Laboratoire souterrain. Cette cicatrisation hydraulique est liée à la présence de smectites (matériaux argileux gonflants lors de la reprise d'eau) dont toutes les mesures confirment une faible variabilité horizontale dans l'unité argileuse à l'échelle de la ZIOS ;
- lors du creusement des ouvrages dans le Callovo-Oxfordien, de caractériser les zones fracturées induites par les creusements, ainsi que leurs propriétés dans les différents facies, pour les différentes méthodes constructives utilisées (traditionnelle et mécanisée). Les méthodes de caractérisation mises en œuvre au Laboratoire souterrain seront utilisées pour confirmer que les caractéristiques des zones fracturées sont bien celles attendues.

Ces éléments figurent dans les propositions de l'Andra dans le rapport en réponse à l'action HAMAVL.6 du 5ème PNGMDR sur les critères et objectifs de la Phipil.

**Réponse à la 2ème recommandation**

L'Andra réalise depuis de nombreuses années des essais thermiques à différentes échelles dans son laboratoire de recherche souterrain. En particulier, plusieurs essais de démonstration sont en cours ou à venir à l'échelle d'un alvéole (longueur entre 20 m et 80 m), pour des configurations d'alvéole individuelle ou pour deux alvéoles parallèles avec des puissances thermiques représentatives de celles des déchets vitrifiés du quartier pilote et des quartiers de stockage HA. Ces données permettent de calibrer et valider les modèles de comportement Thermo-Hydro-Mécanique (THM) et paramètres associés.

Le suivi THM du quartier pilote HA pendant la phase industrielle pilote et au-delà va permettre de compléter cette base de données à une échelle et dans des conditions aux limites plus représentatives du futur quartier de stockage HA du fait du nombre d'alvéoles et de la durée de suivi plus longue que celle réalisée au Laboratoire souterrain. Le quartier pilote HA permettra ainsi de suivre l'évolution thermique à l'échelle d'un quartier, en intégrant notamment les interactions entre différentes alvéoles. Dans une approche prudente, et compte tenu des délais nécessaires pour le refroidissement des verres les plus

exothermiques, l'Andra a retenu le choix de stocker des déchets vitrifiés faiblement exothermiques dans le quartier pilote. Les simulations numériques prévoient un pic thermique de 45 °C en paroi d'alvéole et de 40 °C à l'entraxe entre deux alvéoles qui surviendrait au bout d'une période de 20 à 30 ans, soit après la fin de la Phipil mais bien avant la réalisation du quartier de stockage HA (ce qui n'aurait pas été le cas avec des déchets fortement exothermiques). Le suivi de la température et de la pression interstitielle lors de la Phipil permettra de s'assurer que les processus THM sont bien ceux attendus. La comparaison des prédictions des modèles numériques et des mesures permettra de valider à l'échelle d'un quartier l'efficience des modèles, déjà démontrée à l'échelle de quelques alvéoles au laboratoire souterrain. Par ailleurs, le suivi se poursuivra par la suite afin de vérifier que le pic de température et sa date d'occurrence sont également correctement prédits par les modèles, renforçant encore davantage leur validation.

La maîtrise du comportement phénoménologique du stockage en ce qui concerne les processus thermiques pour le stockage des déchets HA est ainsi assurée de manière complémentaire par :

- les connaissances acquises sur comportement THM du Callovo-Oxfordien au Laboratoire souterrain (jusqu'à des températures de 100 °C dans le COx) ;
- le dimensionnement du quartier pilote HA qui est défini pour permettre l'atteinte du maximum de température et de contrainte sur des échelles de temps (20 à 30 ans) permettant d'en tirer tous les enseignements avant la mise en œuvre du quartier de stockage HA.

## 2.2 Réponse à la synthèse du Clis sur le rapport du Dr. Niemeyer

L'expertise de M. Niemeyer porte spécifiquement sur les scénarios d'intrusion humaine involontaire. Il est important de préciser qu'aucun échange n'a eu lieu entre l'Andra et M. Niemeyer avant la remise de son rapport et sa présentation à l'assemblée générale du Clis du 2 décembre 2025.

En cohérence avec la recommandation présentée dans la conclusion de son rapport, l'Andra a pu échanger avec M. Niemeyer afin d'apporter des réponses à ses questionnements. Ces échanges techniques ont également été partagés lors de l'assemblée générale du Clis du 5 mai 2026.

Il est important de souligner que lors du dernier échange mené dans le cadre de l'AG du Clis le 5 mai, M. Niemeyer a remercié l'Andra pour l'ensemble des réponses qu'elle a apportées qui permettait de lever beaucoup des interrogations présentées dans son rapport.

La synthèse rédigée par le Clis ne restituant pas systématiquement les positions exprimées par M. Niemeyer, l'Andra présente, dans le cadre du présent mémoire, les éléments de réponse aux questionnements formulés par ce dernier dans son rapport.

À titre liminaire, l'Andra souhaite rappeler le positionnement des scénarios d'intrusion humaine involontaire dans la démonstration de sûreté après fermeture.

**Démarche générale de la démonstration de sûreté après fermeture**

L'objectif de Cigéo est de mettre en sécurité sur le long terme les déchets radioactifs français les plus dangereux issus des installations nucléaires françaises. Pour répondre à cet objectif, la démonstration de sûreté vise à vérifier la capacité de l'installation à protéger sur le long terme aussi bien les personnes que l'environnement, et ce de manière passive.

La démonstration de sûreté après fermeture repose sur l'analyse du comportement du système de stockage et de ses composants, afin de démontrer leur efficacité et leur capacité à assurer durablement les fonctions de sûreté qui leur sont assignées. Elle s'attache également, par une analyse des risques et incertitudes résiduelles, à évaluer les risques que des fonctions de sûreté après fermeture ne soient pas atteintes. Un ensemble de scénarios représentant les différentes évolutions du stockage sur le long terme sont identifiés et classés selon une nomenclature. L'évaluation quantitative des scénarios à l'aide d'un ensemble d'indicateurs, permet de porter un jugement vis-à-vis de l'objectif de protection de l'homme et de l'environnement, sur la bonne réalisation des fonctions de sûreté en évaluation normale, ainsi que sur la robustesse d'ensemble du système de stockage en cas de non-réalisation d'une fonction.

Ainsi, selon le guide n°1 de l'ASNR et en cohérence avec les pratiques internationales, l'Andra étudie différents scénarios permettant de représenter différentes évolutions plus ou moins probables du stockage :

- un scénario d'évolution normale, qui représente l'évolution attendue du stockage ;
- un ensemble de scénarios qui permet de couvrir différentes déviations de cette évolution normale :
  - ✓ des situations ou études de sensibilité comprenant des hypothèses plus conservatives que celles retenues pour le scénario d'évolution normale ;
  - ✓ des scénarios dits d'« évolution altérée du stockage », comprenant par exemple l'étude de défaillance des colis ou des scellements ;
  - ✓ des scénarios très peu probables dits « what if » postulant des défaillances extrêmes, comme par une défaillance de l'ensemble des colis ou de l'ensemble des scellements ;
  - ✓ des scénarios d'intrusion humaine involontaire (SIHI).

Ces scénarios visent à couvrir l'ensemble des possibilités, mêmes jugées très peu vraisemblables pour certaines, d'évolution du stockage et de son environnement géologique après fermeture sur le prochain million d'années, en termes de conséquences sur le relâchement des radionucléides et substances chimiques par les colis de déchets, leur migration hors du stockage, leur migration dans la couche du Callovo-Oxfordien, puis hors de cette couche jusqu'à des exutoires (environnement et homme).

**Les scénarios d'intrusion humaine involontaire (SIHI)**

Au niveau international, le stockage en couche géologique profonde est reconnu comme le concept le plus efficace vis-à-vis des situations d'intrusion humaine involontaire.[5] En effet, par sa profondeur même, le risque d'intrusion dans le stockage est limité.

Les scénarios d'intrusion involontaire constituent une classe de scénarios spécifique étudiée selon les recommandations du guide de sûreté de l'ASN (1-2008) et ont pour objectif d'apporter une vision complémentaire sur la robustesse du stockage.

L'intrusion humaine involontaire suppose l'oubli de la présence du stockage dès 500 ans après sa fermeture conformément aux recommandations de l'ASN (500 ans étant la durée minimale pendant laquelle l'Andra devra conserver la mémoire du stockage). Cette hypothèse est susceptible d'induire les incidences sur l'homme les plus élevées et permet ainsi de vérifier la robustesse du système de stockage.

Compte tenu de la profondeur d'implantation de l'installation souterraine, les intrusions humaines involontaires correspondent à des activités de forages profonds.

Quatre scénarios d'intrusion humaine involontaire par forage sont retenus :

- en réponse guide n°1 de l'ASNR :
  - ✓ un scénario forage avec extraction de carottes ;
  - ✓ un scénario forage d'exploitation géothermique du Trias abandonné à la profondeur du stockage ;
  - ✓ un scénario forage d'exploration au Dogger abandonné à sa cote prévisionnelle ;
- par l'Andra pour compléter la démonstration de sûreté :
  - ✓ un scénario forage d'exploration qui traverse un alvéole MA-VL pendant le transitoire hydraulique-gaz.

Concernant ces choix de scénarios :

- la revue par les pairs conduite sous l'égide de l'AIEA en 2015 sur le DOS a conclu que l'Andra « *has covered the human intrusion scenarios in depth* [6]» ;
- l'ASNR dans le cadre de l'instruction technique portant sur la démonstration de sûreté en après-fermeture (GP3) a estimé que « *les scénarios 1 à 3 définis par l'Andra répondent aux préconisations internationales et à celles du guide n°1 de l'ASN, synthétisées supra. La prise en compte du scénario 4 retenu au-delà de ces préconisations ne soulève quant à elle pas de remarque particulière de la part de PSE-ENV*[7]. ».

[5] PSE-ENV GP3 / ref: AIEA- Geological Disposal Facilities for Radioactive Waste – Specific Safety Guide No. SSG-14.

[6] Traduction : « a couvert de manière approfondie les scénarios d'intrusion humaine ».
[7] PSE-ENV désigne le Pôle Santé-Environnement au sein de la Direction de la recherche et de l'expertise en environnement de l'ASNR.

Dans la conclusion de son rapport, M. Niemeyer indique que « *Dans l'ensemble, on peut donc retenir qu'ANDRA a sélectionné les scénarios appropriés pour l'évaluation des intrusions accidentelles dans le dépôt final*. ». Ainsi M. Niemeyer ne remet pas en cause le choix des scénarios. Les questionnements de M. Niemeyer portent sur la conceptualisation des processus associés à ces scénarios.

**Éléments soulevés dans le cadre de l'expertise de M. Niemeyer**

**1. Forage intrusif durant le transitoire hydraulique-gaz**

L'évolution phénoménologique du stockage en après fermeture est marquée par l'existence d'un transitoire hydraulique-gaz qui résulte de la production d'hydrogène dont l'origine provient en majeure partie de la corrosion anoxique des composants métalliques contenus dans le stockage (armatures des bétons, conteneurs métalliques, chemisage de l'alvéole HA…). Ce phénomène s'étend sur une durée de l'ordre d'une centaine de milliers d'années, durée après laquelle le stockage sera totalement resaturé en eau. La pression maximale atteinte lors de la phase de transitoire hydraulique gaz est de l'ordre de 7,5 MPa. Cette phase a fait l'objet d'études détaillées décrites dans le dossier de DAC notamment au §2.5 du volume 8 de la Pièce 7 – Version préliminaire du rapport de sûreté. Elles se fondent sur le socle des connaissances acquises depuis plus de 30 ans et sur des simulations numériques menées sur l'échelle de temps du stockage et de sa zone d'implantation.

Les effets des pressions de gaz et d'eau pendant la phase transitoire hydraulique, et de désaturation des milieux ouvragés sont systématiquement évalués (§2.5.1 du volume 8 de la Pièce 7 – Version préliminaire du rapport de sûreté) dans les différents scénarios de sûreté. Il en ressort que les quantités d'eau et de radionucléides dissous sont toujours supérieures dans les scénarios considérant un milieu poreux saturé en eau dès la fermeture du stockage, que par rapport à une approche plus phénoménologique considérant le transitoire hydraulique. En effet, la désaturation partielle générée par la phase transitoire hydraulique-gaz dans les milieux poreux présents dans le stockage au moment de sa fermeture (remblai, noyau de scellement, béton de structure et de conteneur…) et dans les parois des excavations limite le transfert des solutés car elle diminue à la fois la conductivité hydraulique et la diffusion des espèces dissoutes. En d'autres termes, l'hypothèse retenue par l'Andra d'une saturation complète dès la fermeture du stockage favorise la migration des espèces dissoutes au sein des excavations du stockage. Cette hypothèse est donc plus pénalisante que de se placer durant la phase transitoire hydraulique-gaz.

M. Niemeyer a interrogé l'Andra sur les hypothèses utilisées pour estimer l'impact d'un forage atteignant un alvéole MA-VL durant la phase transitoire hydraulique gaz, en particulier les contributions relatives des radionucléides en phase gazeuse et aqueuse.

L'évaluation phénoménologique de cette situation lui a été présentée au cours des échanges qui ont suivi la publication de son rapport. Le forage intrusif constitue une voie de transfert pour le gaz qui corrélativement peut entraîner en surface un transfert d'eau contenue dans l'alvéole MA-VL. L'évaluation a été menée via des simulations reposant sur une conceptualisation physique et numérique (processus physiques, couplages entre processus, modèles, valeurs de paramètres, géométrie, conditions initiales, conditions aux limites…). Le modèle retenu est purement un modèle hydraulique-gaz (milieu poreux et milieu « ouvert ») sans prise en compte de la mécanique qui intègre un couplage thermique pour le gaz mais pas de couplage avec les gouttelettes pour l'eau.

La conceptualisation de ce scénario montre :

- une détente instantanée du gaz et corrélativement de son déplacement au sein de l'alvéole, vers le forage jusqu'à la surface, d'abord de manière très rapide puis de plus en plus lente. Cette conceptualisation ne présente pas d'incertitudes intrinsèques ;
- corrélativement à la détente de gaz, un flux d'eau rejeté qui diminue aussi dans le temps, puisque le moteur « flux de gaz » diminue. L'absence de couplage du comportement des gouttelettes d'eau avec la température, et par conséquent la non prise en compte du gel de l'eau, conduit à envisager que la quantité d'eau rejetée en surface pourrait être encore plus faible que celle évaluée.

Ces éléments permettent de justifier la voie d'exposition et les hypothèses retenues par l'Andra pour l'évaluation de ce scénario.

### 2. Forage traversant un colis HA

Dans le cadre de la modélisation des SIHI, il existe effectivement une différence dans la localisation du forage entre le quartier de stockage MA-VL et le quartier de stockage HA. Dans le cadre du scénario en quartier de stockage MA-VL, le forage atteint un alvéole MA-VL tandis que dans le cadre du scénario en quartier de stockage HA, le forage atteint une galerie d'accès.

Cette différence de localisation de forage est justifiée par la recherche du forage à l'endroit où l'activité par unité de surface est la plus forte. En effet, de par la grande différence de diamètre entre les alvéoles HA et les alvéoles MA-VL, la quantité de colis contenu dans un alvéole n'est pas comparable. Ainsi le forage dans une galerie d'accès du quartier de stockage HA permet de capter plus d'activité mobilisable qu'un forage dans un colis HA. M. Niemeyer s'interrogeait cependant sur l'impact éventuel lié à une possible contribution plus importante de radionucléides à vie courte dans le cas d'un forage situé directement dans un colis HA.

Lors des échanges avec M. Niemeyer, bien que le scénario de forage dans un colis HA ne soit pas présenté dans le cadre de la DAC, l'Andra a précisé que ce scénario mènerait à des impacts très faibles, de l'ordre du µSv/an, du fait des bonnes propriétés de confinement de la matrice vitreuse.

### 3. Voies d'exposition opérateur de forage

Concernant l'étude des conséquences d'une exposition aux rayonnements de l'opérateur de forage dans le cadre du « scénario forage avec extraction de carottes », M. Niemeyer indique dans son rapport « *Lors du calcul de l'exposition aux rayonnements du personnel scientifique pendant l'examen des carottes de forage (1), l'ANDRA n'a pris en compte que la contribution du rayonnement direct. ».*

Conformément au guide n° 1 de l'ASN, qui précise qu'« une situation supposant un forage traversant le stockage avec extraction de carottes devra être retenue. L'exploitation de carottes constituées de déchets de haute activité donne lieu à une exposition externe qui sera évaluée en fonction du type d'examen effectué sur ces carottes », l'Andra a retenu, pour le scénario de forage avec carottage, la seule voie d'exposition externe qui correspond à la notion de rayonnement direct dans le rapport de M. Niemeyer.

L'ASNR a instruit ce sujet dans le cadre de l'instruction technique portant sur la démonstration de sûreté en après-fermeture (GP3) et estime que « *d'autres hypothèses plus sévères auraient pu être retenues pour ce scénario (longueur totale de carottes supérieure à 1 m si mises bout à bout après leur extraction comme pratiqué usuellement, durée d'examen plus longue, voies d'exposition incluant l'inhalation de poussières, etc.). Néanmoins, ainsi qu'indiqué supra, de tels scénarios sont d'une part hautement improbables pour les stockages géologiques et d'autre part, leur évaluation quantifiée doit être utilisée avec grande prudence compte tenu des fortes incertitudes associées, que ce soit en termes de conceptualisation des scénarios ou de données prises en compte dans les calculs. En outre, PSE-ENV considère, dans le même esprit que la CIPR [67], qu'une remontée de déchets en surface, qui entraine une exposition directe du foreur voire de la population avoisinante, introduit la possibilité d'expositions élevées et de doses significatives, ce qui est une conséquence inévitable de la perte postulée dans ce scénario de toutes les dispositions associées aux lignes de défense du système de stockage.* ***Aussi, PSE-ENV estime que la conceptualisation de ce scenario « extraction de carotte » est suffisante pour appréhender ses enjeux en termes de niveaux d'exposition du foreur.*** ».

### 4. Modélisation de la biosphère et méthode de calcul

Les remarques de M. Niemeyer se basent sur des évaluations réalisées par des homologues de l'Andra, Bgs (Allemagne) et la Nagra (Suisse) assez anciennes (2002) pour leurs propres projets. Ces évaluations de Bgs et de la Nagra ont été faites avant la mise à jour de certains coefficients par l'AIEA et une évolution de l'état de l'art avec la mise à jour de la méthodologie BIOMASS en 2025. À noter que Bfs et la Nagra, a fortiori en 2002, étaient largement moins avancés que l'Andra dans le processus de stockage profond et qu'il semble cohérent qu'ils aient pris certaines hypothèses plus conservatives lorsque le site n'est pas choisi ou que les groupes de référence hypothétiques biosphères ne peuvent être définis précisément.

La démarche biosphère appliquée à l'Andra reprend la méthodologie internationale AIEA BIOMASS 2025 qui vise à définir différents groupes de références hypothétiques spécifiques au site mettant en jeu en grand nombre de données et d'hypothèses. En particulier les voies d'expositions considérées, les habitudes de vie, les paramètres de transfert (Kd, FT) peuvent varier.

L'ASNR a considéré dans son rapport d'expertise que le choix et la définition des modèles de biosphère par l'Andra pour évaluer l'impact radiologique post-fermeture sont satisfaisants.

Des comparaisons entre pays peuvent néanmoins être intéressantes mais elles doivent se faire et s'analyser avec beaucoup de précautions (cf. développement ci-avant). Des travaux récents lors de groupes de travail internationaux (Bioprota 2024) ont montré que les expositions potentielles modélisées par l'Andra étaient cohérentes au niveau des ordres de grandeur avec les autres pays travaillant sur un projet de stockage géologique profond.

# 3

# Réponse à l'Annexe 3 du PV de synthèse


3.1 Réversibilité/récupérabilité 32
3.2 Phipil 33

Dans la troisième annexe de son procès-verbal de synthèse de l'enquête publique relative à la DAC de Cigéo, la commission d'enquête (CE) appelle l'Andra à répondre à des demandes d'information complémentaires sur deux des thématiques principales ressortant des contributions de l'enquête publique, à savoir la récupérabilité et la phase industrielle pilote.

La suite de cette partie répond aux demandes complémentaires de la commission d'enquête.

## 3.1 Réversibilité/récupérabilité

**Demandes complémentaires de la CE**

La commission souhaite connaître ce que prévoit le 6e PNGMDR pour le volet récupérabilité des colis.

La récupérabilité constitue l'une des composantes de la réversibilité du stockage géologique profond. Le PNGMDR en vigueur (5e édition 2022-2026) rappelle que la réversibilité, prévue à l'article L. 542-10-1 du code de l'environnement, repose sur quatre principes : la progressivité de la construction, l'adaptabilité des installations, la flexibilité de l'exploitation et la récupérabilité des colis. Elle a pour objectif de garantir aux générations futures la possibilité de poursuivre le développement du stockage, de réévaluer les choix réalisés et d'adapter les modalités de gestion des déchets, voire de mettre fin au projet. La récupérabilité correspond ainsi à la capacité de retirer des colis déjà stockés, si une telle orientation venait à être décidée.

La réversibilité étant conçue pour préserver la capacité des générations futures à faire leurs propres choix, Cigéo intègre dès sa conception les dispositions techniques nécessaires à la récupérabilité des colis pendant la phase d'exploitation. Les ouvrages et équipements permettant une éventuelle récupération sont pris en compte dans le coût de référence du projet. En revanche, le retrait effectif des colis ne fait pas l'objet d'une évaluation financière spécifique, dans la mesure où il dépendrait de décisions (dont le choix d'un autre type de gestion) et de conditions impossibles à anticiper aujourd'hui. Les provisions constituées actuellement par les producteurs de déchets radioactifs reposent sur un scénario de référence fondé sur l'exploitation de Cigéo jusqu'à sa fermeture. Si ce scénario évoluait, les modalités de financement seraient adaptées en conséquence. Cette approche traduit le principe d'équité intergénérationnelle, selon lequel les générations actuelles financent les moyens techniques nécessaires à la gestion des déchets tout en préservant la capacité des générations futures à réexaminer les choix retenus.

La 5e édition du PNGMDR précise toutefois que la récupérabilité *« sans objectif de réintégration des colis dans le stockage ou sans mode de gestion alternatif ne peut constituer une fin en soi »*. Elle est ainsi envisagée comme un moyen de conserver des marges de décision, et non comme un outil permanent de gestion des déchets. Le choix retenu par la France est de poursuivre le développement du stockage géologique profond tout en maintenant la possibilité de réévaluer les décisions prises au cours du projet, dans le cadre d'une réversibilité garantie pendant au moins cent ans.

Les précédentes éditions du PNGMDR ont également conduit l'État à identifier plusieurs étapes qui doivent être associées à des dispositifs d'information et de participation du public, parmi lesquelles figurent notamment l'autorisation de création, la mise en service, la fermeture, ou encore, le cas échéant, la décision de récupérer des colis. La 5ème édition du PNGMDR fixait des attentes précises pour le dossier de demande d'autorisation de création. L'Andra devait démontrer la capacité de Cigéo à garantir la récupérabilité des colis pendant toute la durée d'exploitation du stockage, jusqu'à la décision de fermeture définitive. Le plan prévoyait également que les modalités de mise en œuvre de la réversibilité et de la récupérabilité soient également précisées dans le plan directeur d'exploitation (PDE), ce qui a été fait.

La phase industrielle pilote occupe à cet égard une place centrale. Elle doit permettre de tester concrètement la capacité de récupération des colis, y compris dans des situations dégradées. Lors de l'instruction du dossier de DAC, l'IRSN a estimé que :

- *« Concernant la récupérabilité, les scénarios dits de « retrait d'exploitation » et de « retrait hypothétique » (gestion post-accidentelle ou réversibilité) fondent un ensemble d'études qui constitue une avancée au regard des précédents dossiers examinés. Ainsi, la conception des dispositions prises (robot de retrait de colis HA, acheminement d'un colis en surface…) a progressé et ces dispositions feront l'objet d'un programme d'essais dans les alvéoles de la phase pilote. »* (page 5 du rapport IRSN N° 2024-00623 portant sur la démonstration de sûreté en exploitation) ;
- *« la mise en œuvre par l'Andra d'un programme d'essais de retrait progressif (inactif puis actif) dans les alvéoles de la phase pilote est satisfaisant. »* (page 184 du même rapport).

L'élaboration de la 6ème édition du PNGMDR (2027-2031) est en cours. Elle a fait l'objet d'un débat public organisé par la CNDP entre octobre 2025 et février 2026. Dans les considérants de la décision du 10 juillet 2026 consécutive au débat public, il est entre autres retenu de ce débat public les *« demandes de précisions concernant les étapes du projet Cigéo, la phase industrielle pilote, les conditions de réversibilité du stockage, (…) ainsi que les modalités d'association du public aux décisions à venir »*. Dans l'article 7, il est indiqué que *« Le plan précisera les attendus et le cadre de réalisation de la première revue de réversibilité du stockage. »* L'élaboration de la 6e édition du Plan se poursuit dans le cadre d'une concertation post-débat public menée sous l'égide de deux garantes nommées par la CNDP.

## 3.2 Phipil

**Demandes complémentaires de la CE**

La commission d'enquête s'interroge sur la conformité de faire commencer la Phipil dès l'autorisation de création et sur les avantages attendus par l'ANDRA.

L'article L. 542-10-1 du code de l'environnement précise :

*« L'exploitation du centre débute par une phase industrielle pilote permettant de conforter le caractère réversible et la démonstration de sûreté de l'installation, notamment par un programme d'essais in situ […]*

*Par dérogation aux règles applicables aux autres installations nucléaires de base : […]*

- *l'autorisation de mise en service mentionnée à l'article L. 593-11 est limitée à la phase industrielle pilote ».*

La loi dispose que l'exploitation de Cigéo débute par une Phipil. Cette notion d'exploitation englobe largement tous les actes que l'exploitant déploie à partir du dépôt du dossier de demande d'autorisation pour l'ensemble des phases de vie de l'installation.

La loi prévoit par ailleurs que la mise en service de l'installation sera nécessairement limitée au périmètre de la Phipil, afin de ne pas préempter la décision du Parlement à l'issue du vote de la loi sur les conditions de poursuite du stockage. L'article L. 542-10-1 fixe ainsi la date, au plus tard de démarrage de la Phipil.

Aucune disposition n'interdit cependant que la phase industrielle pilote démarre avant la mise en service .

Sur le fond et comme prévu lors du travail préparatoire à la rédaction du plan directeur d'exploitation (PDE) et notamment lors de différentes phases de concertations, l'Andra a considéré, compte tenu des bénéfices attendus, en particulier du point de vue de la sûreté et de la réalisation du stockage, qu'il était pertinent de démarrer la Phipil dès la délivrance du décret d'autorisation de création pour les motifs suivants :

- l'inclusion des travaux de construction, et en particulier de creusement, s'inscrit dans les objectifs généraux décrits dans le 5ème PNGMDR action HAMAVL.6 notamment « *Permettre de conforter les données utilisées pour la conception et la démonstration de sûreté du stockage, notamment géologiques, et de procéder à la qualification des différents procédés industriels, notamment de creusement, de scellement, de construction d'alvéoles et d'exploitation* » de la Phipil. En effet, une phase industrielle pilote couvrant la construction, les essais d'ensemble en inactif puis en actif et quelques années de fonctionnement répond de manière plus complète à la demande de progressivité du projet tel qu'exprimé lors du débat public sur le projet Cigéo en 2013 ;
- un démarrage de la phase industrielle pilote avant la mise en service de l'INB offre plus de flexibilité à l'Andra s'agissant des mises en service des différents ouvrages et installations du centre de stockage (sans mise en œuvre de substances radioactives) qui pourraient ainsi se faire graduellement pour ceux situés en dehors du périmètre de l'INB et qui n'ont donc pas besoin d'attendre sa mise en service, par exemple la mise en service de la ligne ferroviaire ;
- réaliser par exemple les creusements des ouvrages souterrains et les essais en inactif en dehors du cadre de la Phipil ne les ferait pas relever du rapport de fin de Phipil et donc du contrôle du Parlement alors même que ces phases sont primordiales pour la vérification de la capacité de l'Andra à respecter sa démonstration de sûreté. Ceci pourrait aussi être vu comme un moyen d'exclure la gouvernance du projet de cette phase préparatoire.

Outre ces aspects techniques, un démarrage de la Phipil avant la mise en service favorise la continuité des échanges avec les parties prenantes tout au long du déploiement du projet.

Au regard de ces motifs, il est écrit dans la Pièce 16 – Plan directeur de l'exploitation présentée à l'enquête publique :

*« L'Andra propose que la phase industrielle pilote (Phipil) s'organise en deux grandes parties :*

- *pendant la première partie de la Phipil, l'Andra construira l'installation nucléaire Cigéo, puis vérifiera son fonctionnement par des essais en « inactif », c'est-à-dire sans colis de déchets radioactifs ;*
- *pendant la seconde partie de la Phipil, qui commencera après l'autorisation de la mise en service de l'installation nucléaire, l'Andra utilisera des colis de déchets radioactifs pour mener les essais de démarrage en « actif », puis procédera à des opérations de stockage de colis de déchets radioactifs. ».*

La 5e édition du PNGMDR 2022-2026 (action HAMAVL.6) considère aussi que la phase de construction est incluse dans la Phipil : *« Elle fixe néanmoins les grands principes et objectifs que devra respecter cette PhiPil* : 1.Permettre de conforter les données utilisées pour la conception et la démonstration de sûreté du stockage, notamment géologiques, et de procéder à la qualification des différents procédés industriels, notamment de creusement, de scellement, de construction d'alvéoles et d'exploitation. ».*

C'est pourquoi l'Andra a intégré dans ses propositions d'objectifs et de critères de réussite de la Phipil en réponse à l'action HAMAVL.6 du 5e PNGMDR, l'objectif de *« préparer les installations et ouvrages pour permettre leur exploitation ».*

**Demandes complémentaires de la CE**

Ce souhait de l'ANDRA soutenu par l'ANSR et la Commission nationale d'évaluation « pour ne pas perdre les compétences » de poursuivre l'exploitation du site après la fin de la Phipil avant que la loi autorisant l'exploitation du site soit votée par le Parlement, interpelle la commission.

En effet, Cigéo est une INB particulière et unique dans la mesure où sa durée de vie est de plusieurs centaines de milliers d'années et qu'il semble hautement légitime que la décision finale d'exploitation appartienne au peuple français à travers sa représentation parlementaire et non aux ingénieurs et techniciens chargés de la mise en œuvre. Plus il y aura de colis dans Cigéo plus il sera difficile aux parlementaires de revenir en arrière en refusant l'autorisation d'exploitation.

La commission souhaite connaître ce que prévoit le 6e PNGMDR en ce qui concerne la Phipil et plus particulièrement comment est envisagée la transition entre la fin de cette phase et la loi autorisant la poursuite de Cigéo.

La commission particulière du débat public a formulé à l'issue du débat relatif au 6e PNGMDR deux demandes de précisions et deux recommandations concernant la Phipil auxquelles la DGEC a apporté des réponses (demandes de précision 1.8.1 et 1.8.2, ainsi que recommandations 2.7.1 et 2.7.2 du document réponses du maître d'ouvrage aux demandes de précisions et aux recommandations de la commission particulière du débat public (CPDP) rédigé dans le cadre de la rédaction du 6ème PNGMDR). Parmi les points soulevés, la demande de précision 1.8.2 concerne plus spécifiquement la fin de la phase industrielle pilote et marque le souhait de la commission « *que soient étudiés et documentés les différents scénarios possibles à l'issue de la PhiPil y compris un scénario d'arrêt du projet.* ».

La DGEC confirme que ce point sera traité dans le prochain PNGMDR : *« La prochaine édition du PNGMDR poursuivra les travaux sur la définition des objectifs assignés à la phase industrielle pilote (PhiPil) de Cigéo ainsi que les critères permettant d'apprécier l'atteinte de ces objectifs. Il contribuera également à clarifier les modalités de suivi de cette phase, notamment les conditions susceptibles de conduire à une évolution de son déroulement.* ***Les différents scénarios envisageables à l'issue de la phase industrielle pilote, incluant les conditions associées à la poursuite, à l'adaptation ou à l'arrêt éventuel du projet, pourront être documentés****. ».*

En lien avec la remarque « *Plus il y aura de colis dans CIGEO plus il sera difficile aux parlementaires de revenir en arrière en refusant l'autorisation d'exploitation* », l'Andra souhaite préciser que la décision de l'ASNR de mise en service fixera les volumes et familles de déchets qui pourront être stockés dans l'installation durant la phase industrielle pilote, et qu'elle s'y conformera tant que la loi fixant les conditions d'une éventuelle poursuite n'est pas adoptée, et tant qu'elle ne disposera pas de la décision de mise en service complète qui sera prise sur la base de cette même loi.

L'Andra devra également se conformer à l'article L.542-10-1 du code de l'environnement qui précise que « *Tous les colis de déchets doivent rester aisément récupérables durant cette phase* ».

S'agissant du nombre de colis concernés par la Phipil, la proposition de l'Andra, présentée notamment dans le cadre de la réponse à l'action HAMAVL.6 du PNGMDR, est estimée sur la base d'une durée de fonctionnement de l'INB de cinq ans, après délivrance de l'autorisation de mise en service limitée à la Phipil. Compte tenu de cette durée de fonctionnement envisagée et selon les hypothèses de livraison des colis de déchets (au stade de la DAC : flux de livraison entre 600 et 1 400 colis à stocker par an), le nombre de colis qui seraient stockés pendant la Phipil serait d'environ 6 000 colis, soit moins de 3 % du nombre total de colis prévu dans l'inventaire de référence.

Ainsi, si la continuité d'exploitation entre la remise du rapport de fin de Phipil et la loi fixant les conditions d'une éventuelle poursuite est autorisée, elle sera réalisée dans le strict respect des exigences de la loi en matière de réversibilité et de récupérabilité, ainsi que des limites et prescriptions fixées par la décision de mise en service limitée à la Phipil, en particulier en matière de nombre de colis stockés. La poursuite de l'exploitation pendant cet intervalle ne préempterait donc pas la décision du Parlement.

A contrario, l'arrêt de l'exploitation entre la remise du rapport de fin de Phipil et la loi fixant les conditions d'une éventuelle poursuite présenterait des inconvénients importants. Il entraînerait en particulier la mise à l'arrêt de certains équipements et de certaines fonctions de l'installation et un risque de perte de compétences associées qui pourraient mettre en difficulté la capacité opérationnelle de reprise de l'installation. Il aurait par ailleurs des impacts territoriaux.

**Demandes complémentaires de la CE**

La première revue de réversibilité étant prévue vers 2030, il s'écoule 20 ans entre la première et la seconde ce qui ne semble pas respecter les prescriptions de l'article L542-10-1 qui indique « au moins tous les 5 ans ».

La CE souhaiterait savoir qui participe de droit à ces revues, leur finalité, comment seront pris en compte les attentes du public telles qu'elles ont été exprimées lors de la consultation organisée début 2026.

LA CE souhaiterait également savoir pourquoi il n'est pas envisagé dans le PDE en cours une revue tous les 5 ans. En effet, il est légitime de penser que si le législateur, en indiquant une durée plus courte entre 2 revues que pour les autres INB, a peut-être souhaité garder la possibilité d'un retour en arrière si la revue mettait en évidence l'impossibilité pour l'ANDRA, par exemple, de tenir ses engagements vis-à-vis de l'ASNR.

Il semble donc important à la CE que le rythme d'une revue tous les 5 ans soit respecté.

**Les revues de réversibilité actuellement prévues**

Le code de l'environnement définit la notion de réversibilité et fixe les exigences qui lui sont associées. Il prévoit notamment que la mise en œuvre de la réversibilité fasse l'objet de revues régulières, « au moins tous les cinq ans », en cohérence avec les réexamens périodiques de sûreté. Il ne précise toutefois ni le format de ces revues, ni leur contenu détaillé, ni leur composition.

Les modalités de préparation et de déroulement de ces revues seront définies dans le cadre de la gouvernance de Cigéo, en s'appuyant sur les travaux conduits avec les parties prenantes, notamment dans le cadre de la concertation menée en 2025-2026.

Les revues de réversibilité constituent un dispositif spécifique de suivi de la mise en œuvre du principe de réversibilité. Elles constituent également des moments d'information et de dialogue avec le public et les parties prenantes sur la manière dont la réversibilité est mise en œuvre.

La loi établit un lien entre ces revues et les réexamens de sûreté qui ne seront quant à eux exigés qu'à partir de la mise en service. L'Andra retient conformément à l'article L.542-10-1 la tenue de ces revues tous les 5 ans à partir de la mise en service (une lors de chaque réexamen et une autre entre chacun d'eux).

Pour autant, l'Andra a prévu de manière volontaire dans sa réponse à l'action HAMAVL.6 et dans le PDE de tenir une première revue de réversibilité afin de présenter l'ensemble des enjeux et notamment les éventuelles prescriptions du décret d'autorisation de création en matière de réversibilité, ainsi que les demandes des autorités formulées pendant l'instruction du dossier de DAC relatives à ce sujet.

La décision du 10 juillet 2026 consécutive au débat public sur la sixième édition du plan national de gestion des matières et des déchets radioactifs (PNGMDR) prévoit que *« Le plan précisera les attendus et le cadre de réalisation de la première revue*

*de réversibilité du stockage. »*. Dans ce cadre, des demandes quant aux modalités de cette première revue et à l'éventuelle tenue d'autres revues jusqu'à la mise en service pourraient être formulées.

**Les revues de réversibilité et les réexamens de sûreté**

Ces revues de réversibilité sont spécifiques à Cigéo et sont distinctes des réexamens périodiques de sûreté prévus par la réglementation applicable à toutes les installations nucléaires de base (INB). Les réexamens périodiques relèvent d'une procédure réglementaire spécifique, pilotée dans le cadre du contrôle de la sûreté nucléaire. Ils ont pour objectif, à intervalles réguliers, de permettre d'apprécier la situation de l'INB au regard des règles qui lui sont applicables (examen de conformité) et d'actualiser l'appréciation des risques ou inconvénients de l'installation (réévaluation de sûreté).

Un réexamen doit donner lieu au dépôt par l'exploitant d'un rapport au ministre et à l'ASNR ; ce rapport fait alors l'objet d'une instruction technique par l'Autorité qui peut, à son terme décider de modifier les prescriptions techniques applicables à l'INB ou en édicter de nouvelles. En complément et à l'instar d'une instruction de demande d'autorisation de création, l'exploitant peut prendre des engagements et l'ASNR faire des demandes.

Ainsi ces deux démarches de revues de réversibilité et de réexamen périodiques de l'INB Cigéo sont distinctes mais complémentaires, c'est d'ailleurs la raison pour laquelle le législateur a souhaité articuler temporellement les deux exercices.

Les revues de réversibilité portent sur la mise en œuvre du principe de réversibilité et sur les conditions permettant aux générations successives de poursuivre, adapter ou réorienter le projet. Les réexamens périodiques portent quant à eux sur le maintien du niveau de sûreté de l'installation et sur les éventuelles prescriptions ou améliorations à mettre en œuvre.

**Le suivi des engagements post-instruction technique**

Le suivi des engagements pris relatifs à des sujets concernant la démonstration de la maîtrise des risques et inconvénients et des réponses aux demandes relève du dialogue technique entre l'exploitant et son autorité de contrôle, l'ASNR. Ce suivi est réalisé tout au long de l'exploitation d'une INB. Les procédures d'autorisation, de réexamen périodique, mais aussi les inspections alimentent ce dialogue et les demandes et engagements sont rendus publics au travers des rapports, avis, décisions ou lettres publiés sur le site de l'ASNR.

Le suivi du projet repose également sur l'information et l'association des parties prenantes, notamment au travers de la commission locale d'information (CLI), conformément aux dispositions applicables aux installations nucléaires de base. La CLI constitue un lieu d'information, de suivi et de dialogue relatif aux activités de l'installation complémentaire des autres dispositifs de participation mis en œuvre autour de Cigéo. Elle peut aussi diligenter des expertises contradictoires et poser des questions aux autorités de contrôle étatiques en charge de la sûreté.

**AGENCE NATIONALE POUR LA GESTION DES DÉCHETS RADIOACTIFS**
1-7, rue Jean-Monnet
92298 Châtenay-Malabry cedex
**www.andra.fr**

© Andra • 2026 • CIGRAPI50000595 • Conception-réalisation : www.kazoar.fr • Crédit illustration : Andra

ASNR Autorité de sûreté nucléaire et de radioprotection

ANNEXE 14

# Synthèse de la consultation des parties prenantes sur l'avis de l'Autorité de sûreté nucléaire et de radioprotection relatif à la demande d'autorisation de création de Cigéo

## OBJECTIFS ET MODALITES DE LA CONSULTATION DE L'ASNR

Dans le cadre du développement de sa politique de dialogue avec la société, l'Autorité de sûreté nucléaire et de radioprotection (ASNR) a souhaité mener une consultation spécifique sur son avis relatif à la Demande d'autorisation de création (DAC) de l'Installation nucléaire de base (INB) dénommée Cigéo déposée par l'Andra.

Cette démarche est venue clore un continuum de participation de la société civile sur les phases de saisine, d'expertise et d'instruction mises en œuvre par l'ASNR de 2023 à 2025, incluant l'organisation d'un dialogue technique pendant l'expertise de l'ASNR et d'ateliers de concertation sur les projets de saisine de l'équipe chargée de l'expertise et du groupe permanent d'experts pour les déchets (GPD). La consultation, qui s'est déroulée du 3 octobre au 6 novembre 2025, s'est adressée aux participants à ce dialogue technique et à ces ateliers.

L'objectif de la consultation était de recueillir et de prendre en compte dans l'avis de l'ASNR les contributions des parties prenantes sollicitées. Elle visait également à apporter aux parties prenantes des éléments utiles pour participer au processus de décision sur la DAC et notamment pour jouer pleinement leur rôle dans la perspective des prochaines consultations réglementaires organisées par la Préfecture de la Meuse, en particulier l'enquête publique qui aura lieu en 2026.

La démarche de consultation s'est déroulée en trois temps :

1. présentation du projet d'avis de l'ASNR et des modalités de la consultation à l'occasion d'une réunion qui a eu lieu le 3 octobre 2025 ;
2. recueil des contributions des parties prenantes, par voie électronique, du 3 au 30 octobre 2025 ;
3. partage des contributions des parties prenantes et présentation des modalités de prise en compte des contributions dans l'avis de l'ASNR lors d'une journée de restitution, qui a eu lieu le 6 novembre 2025.

La synthèse de cette consultation ainsi que l'ensemble des contributions reçues sont publiées par l'ASNR, concomitamment à la publication de son avis et d'une note d'information explicative. L'avis de l'ASNR et la synthèse de la consultation ont été présentés à l'Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques (Opecst) et au Haut Comité pour la transparence et l'information sur la sécurité nucléaire (HCTISN).

## BILAN DES CONTRIBUTIONS

Quinze contributions ont été recueillies de la part :

- d'associations : Environnement développement alternatif (EDA), France nature environnement (FNE), Global Chance, Greenpeace et Sauvons le climat ;
- de producteurs de déchets : Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives (CEA), Electricité de France (EDF) et Orano ;
- de l'Association nationale des comités et commissions locales d'information (Anccli) ;
- du comité local d'information et de suivi (Clis) de Bure ;
- de la Confédération générale du travail (CGT) ;
- des garants de la concertation continue sur le projet Cigéo ;
- et de Mme Caroline Duong, et de MM. Patrick Maupin et Jean-Pierre Fisher.

L'ASNR souligne la richesse et la qualité des contributions reçues, qui témoignent de l'engagement fort des parties prenantes sollicitées dans cette démarche de consultation.

Lors de la journée de restitution du 6 novembre 2025, les participants ont souligné l'importance de la consultation leur ayant permis de s'exprimer sur le projet d'avis de l'ASNR, concluant un processus de participation sur l'ensemble de l'instruction technique du Dossier de demande d'autorisation de création (DDAC) de Cigéo.

Durant la matinée, FNE, le Clis de Bure, l'Anccli et Sauvons le climat ont présenté de manière détaillée leurs contributions. Un temps d'échanges a permis aux autres parties prenantes d'également exprimer des éléments de leur contribution.

Lors de l'après-midi, l'ASNR a présenté les modalités de prise en compte des contributions des parties prenantes et répondu aux questions posées dans ces contributions et lors de la matinée, dessinant les modifications et compléments qui devaient être apportés à l'avis.

L'ensemble des participants ont souligné que les échanges se sont déroulés dans un climat constructif et respectueux, avec une forte volonté d'écoute, permettant ainsi l'expression d'avis et de prises de position différentes. Les parties prenantes ont indiqué que cette démarche leur a permis de compléter et consolider les connaissances et compétences nécessaires pour participer aux prochaines consultations réglementaires, notamment l'enquête publique.

## PRINCIPAUX ELEMENTS ISSUS DES CONTRIBUTIONS ECRITES DES PARTIES PRENANTES

Ces éléments concernent principalement :

- la démonstration de sûreté et l'autorisation de création de Cigéo ;
- l'enquête publique à venir ;
- l'information et la participation du public et de la société civile.

## Démonstration de sûreté et autorisation de création de Cigéo

Des contributeurs de la société civile considèrent que des incertitudes subsistent à ce stade dans le DDAC de Cigéo et qu'elles doivent être levées avant la délivrance de l'autorisation de création. Les sujets techniques qu'ils pointent concernent notamment les scellements, les propriétés de la formation géologique hôte, la corrosion des éléments métalliques des alvéoles HA, le matériau de remplissage de l'espace annulaire des alvéoles HA, la maîtrise du risque de criticité, les risques d'explosion et d'incendie, le stockage des déchets bitumés, la récupérabilité des colis et le dispositif de descente des colis de déchets radioactifs dans l'installation souterraine.

Ainsi, certains contributeurs estiment que la démonstration de sûreté présentée n'est pas suffisante pour autoriser la création d'un centre de stockage géologique profond tel que Cigéo. Ils soulignent que le projet d'avis de l'ASNR mentionne une liste de compléments à apporter à la démonstration de sûreté, sans les prioriser. Ils indiquent des besoins de compléments sur les inventaires des déchets radioactifs, la géologie et l'hydrogéologie, les méthodes de creusement, la prise en compte du changement climatique, la capacité de confinement en après-fermeture et le programme de la phase industrielle pilote. A contrario, d'autres contributeurs ont émis un avis favorable en notant que l'ASNR juge démonstration préliminaire de sûreté satisfaisante sur un grand nombre de points.

D'autres contributeurs ont également indiqué que les compléments attendus de la démonstration de sûreté ne sont pas rédhibitoires pour la poursuite de la procédure d'autorisation. Cigéo étant un objet singulier, sans équivalent en France, un contributeur de la société civile estime qu'il n'est pas surprenant que certains points de la démonstration de sûreté nécessitent des compléments.

Par ailleurs, des contributeurs de la société civile considèrent que le projet d'avis de l'ASNR est en décalage avec les avis et les rapports d'expertise de l'ASNR, et les avis du GPD, sans que l'ASNR n'apporte de justifications concernant les écarts constatés. D'autres contributeurs estiment au contraire que le projet est conforme à ces avis et rapports d'expertise.

Il convient de souligner que des contributeurs de la société civile et l'ASNR ont des désaccords sur des sujets techniques.
A titre d'illustration, on peut citer la continuité d'exploitation à la fin de la phase industrielle pilote, avant l'autorisation de mise en service complète de Cigéo, ou encore les conséquences des changements climatiques sur une installation prévue pour une période a minima séculaire.

Certains sujets tels que l'adaptabilité de Cigéo au stockage des déchets de Faible activité à vie longue (FA-VL), la situation de dissémination accidentelle de substances radioactives au sein de l'installation souterraine, ou la pertinence des spécifications d'acceptation des colis de déchets, soulèvent des interrogations de la part de contributeurs.

De plus, un contributeur de la société civile souhaite qu'un travail de préfiguration des dispositifs de maintien de la mémoire soit engagé dès maintenant. Il estime que le sujet de la mémoire pourrait être développé davantage dans l'avis de l'ASNR.

Concernant les thèmes transverses qui font l'objet d'une appréciation spécifique dans le projet d'avis de l'ASNR (réversibilité et phase industrielle pilote), un contributeur de la société civile considère que, notamment dans l'optique de l'enquête publique, des clarifications devront être apportées sur les notions de réversibilité et de récupérabilité, ainsi que sur le sens et l'utilité de la phase industrielle

pilote. Il estime que l'articulation entre l'exécution de la phase industrielle pilote, l'analyse des résultats obtenus à l'issue de cette phase, la consultation du parlement et la poursuite ou non du stockage n'est pas clarifiée. A propos de la phase industrielle pilote, un contributeur de la société civile se questionne sur l'assurance de pouvoir compléter la démonstration de sûreté à l'issue de cette phase.

Par ailleurs certains contributeurs considèrent que la phase industrielle pilote constitue une démarche courante concernant le démarrage de projets industriels en phase opérationnelle. Ils soulignent qu'une attention particulière doit porter sur les risques induits par la coactivité liée à la concomitance de phases de construction et d'exploitation.

Des contributeurs de la société civile demandent une prise en compte effective par l'ASNR, dans son avis, des résultats des expertises menées pour le compte du Clis de Bure et par des tiers sur le DDAC.

### Enquête publique

Compte tenu des incertitudes qu'ils estiment sur la faisabilité et la sûreté de Cigéo, des acteurs de la société civile considèrent que le DDAC, même s'il est mis à jour selon les engagements pris par l'Andra, ne peut pas faire l'objet d'une enquête publique, prévue en 2026. Selon ces acteurs, le dossier ne permettrait en effet pas d'informer de manière satisfaisante le public au moment de l'enquête publique.

Une grande partie des contributeurs de la société civile insistent sur le fait que l'enquête publique serait le dernier moment où le public et la société civile pourront donner leurs avis sur l'autorisation de création de Cigéo. Il s'agit donc pour eux d'une étape cruciale.

Des contributeurs de la société civile s'inquiètent du fait que des évolutions de conception et d'architecture pourraient avoir lieu après l'enquête publique, si elle devait se dérouler en 2026. Ils précisent que les collectivités locales et le public se seraient alors prononcées sur un projet différent de celui qui serait finalement retenu.

Des contributeurs de la société civile considèrent que des éléments incontournables relatifs à la sûreté nucléaire et la faisabilité de Cigéo doivent être intégrés au DDAC avant l'enquête publique. Ils demandent donc que la date de l'enquête publique soit significativement reportée pour que le public puisse disposer d'informations complètes sur le projet.

Pour que le dossier présenté en enquête publique soit complet, des contributeurs de la société civile considèrent que le DDAC de Cigéo devrait intégrer notamment :

- la démonstration de sûreté sur tous les points pour lesquels il est possible de le faire sans avoir à construire les principales installations de Cigéo ;
- les résultats de toutes les études demandées par l'ASNR et/ou faisant l'objet d'un engagement de l'Andra, pouvant être menées sans avoir à construire les principales installations de Cigéo ;
- un bilan de la réalisation des engagements de l'Andra et les avis de l'ASNR sur certains de ces engagements ;
- une version préliminaire du rapport du sûreté de l'installation mise à jour en tenant compte des engagements de l'Andra ;

- les résultats des opérations préalables couverte par le dossier dit « DR0 » ;
- les expertises réalisées pour le compte du Clis de Bure ;
- les conclusions du rapport IRSN n°2024-00203 sur les effets sanitaires attribuables aux très faibles doses ;
- les objectifs et les critères de réussite de la phase industrielle pilote.

### Information et participation du public et de la société civile

Des contributeurs de la société civile considèrent que la période de consultation sur le projet d'avis de l'ASNR a été trop courte pour permettre une participation satisfaisante de la société civile compte tenu de la complexité du projet, de ses impacts potentiels et de la nécessité d'examiner des documents volumineux. De manière générale, ils soulignent la multiplication de dispositifs de participation dans des délais courts. Cependant, tous s'accordent à dire que la démarche volontaire de l'ASNR était intéressante et correspondait à une demande de la société civile.

En termes d'information du public et de la société civile, des contributeurs ont formulé les propositions suivantes :

- accompagner l'avis de l'ASNR d'une note de décryptage à l'attention du public ;
- publier un état d'avancement des engagements de l'Andra ;
- publier, avant l'enquête publique, un document sur la capacité de confinement du système de stockage en après-fermeture, le fondement même de Cigéo, compréhensible par le public et intégrant en particulier les résultats des évaluations pour chaque scénario d'évolution du stockage étudié ;
- rendre publique, avant l'enquête publique, la mise à jour de la version préliminaire du rapport du sûreté.

Concernant les engagements pris par l'Andra, des contributeurs de la société civile s'interrogent sur leur valeur juridique et sur les conséquences qu'entrainerait un non-respect par l'Andra de ces engagements. De plus, un contributeur de la société civile estime que seules des prescriptions techniques formalisées constituent une garantie réelle de sûreté.

En termes de participation du public et de la société civile, des contributions ont mentionné les propositions suivantes :

- maintenir des actions de dialogue avec la société lors des principales étapes de développement du projet et préalablement à la délivrance de l'autorisation de mise en service de la phase industrielle pilote ;
- mettre en œuvre une consultation sur les projets de prescriptions techniques de l'ASNR.

Un contributeur de la société civile s'interroge sur la consultation des populations des pays frontaliers et leur accès à l'information.

Les garants de la concertation continue sur le projet Cigéo retiennent du dialogue technique son intérêt pour établir un lien de confiance et favoriser la transparence des informations sur le projet tout au long de la phase d'instruction de la DAC. Ainsi, ils saluent l'engagement de l'ASNR de maintenir les actions de dialogue avec les parties prenantes concernées. Dans un souci de lisibilité pour les parties prenantes, les garants indiquent qu'il pourrait être utile d'en définir les contours (modalités et calendrier des temps de dialogue à venir).

Plus largement, les garants de la Commission nationale du débat public (CNDP) soutiennent par ailleurs le principe de concertation du public lors des principales étapes de développement du projet, et préalablement à la délivrance de l'autorisation de mise en service limitée à la phase industrielle pilote de Cigéo, comme indiqué dans le projet d'avis. Il y a, en effet, un intérêt selon eux de corréler ces phases de participation du public avec les échéances des engagements de l'Andra aux demandes de compléments de l'ASNR et notamment aux différentes étapes d'ores et déjà identifiées :

- avant le début des travaux de terrassement prévus en 2028 ;
- avant le début du creusement des liaisons surface-fond prévu vers 2035 ;
- avant la construction des bâtiments nucléaires à l'horizon 2040 ;
- avant le creusement des premiers alvéoles MA-VL et HA, prévu entre 2040 et 2045.

Du point de vue des garants, il s'agirait à chacune de ces étapes :

- a minima d'informer en toute transparence des résultats des travaux issus des engagements de l'Andra et des retours éventuels de l'ASNR les concernant ;
- au mieux, dès que l'occasion se présente (par exemple lors des revues de réversibilité), de proposer au public une séquence de concertation pour ouvrir autant que possible la gouvernance du projet à la société civile.

## PRISE EN COMPTE DES CONTRIBUTIONS DES PARTIES PRENANTES DANS L'AVIS DE L'ASNR

L'ASNR a examiné et analysé les contributions des parties prenantes et a pris en compte certains des commentaires et des propositions de modification ou de reformulation dans le cadre de la finalisation de son avis. Au-delà des évolutions apportées au texte, l'ASNR a veillé à mentionner dans son avis la tenue de cette consultation ainsi que les principales préoccupations que celle-ci a mises en lumière. Enfin, l'ASNR a fait le choix de publier l'ensemble des contributions recueillies, ainsi que la présente synthèse, concomitamment à son avis, afin d'en assurer la traçabilité et la visibilité dans le cadre du déroulement de la procédure d'instruction.

Le Parlement, auquel l'Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques (Opecst) rendra compte de ses travaux après avoir pris connaissance de cet avis[1], et le Ministre chargé de la sûreté nucléaire, et notamment du déroulement de la procédure d'autorisation, et de la décision qui pourra être accordée à son issue par la voie d'un décret pris en Conseil d'Etat[2], disposeront ainsi de l'ensemble de ces contributions.

Par ailleurs, certaines attentes fortes relatives à la transparence et à la poursuite du dialogue ont été bien notées ; c'est notamment le cas concernant :

[1] L'article L. 542-10-1 du code de l'environnement, spécifique à l'instruction de l'autorisation d'un stockage en couche géologique profonde de déchets radioactifs, prévoit en effet que « la demande est transmise, accompagnée (…) de l'avis de l'Autorité de sûreté nucléaire et de radioprotection, à l'Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques, qui l'évalue et rend compte de ses travaux aux commissions compétentes de l'Assemblée nationale et du Sénat. »

[2] L'article R. 593-26 du code de l'environnement prévoit que « l'autorisation de création du centre de stockage en couche géologique profonde prévu à l'article L. 542-10-1 est accordée par décret en Conseil d'Etat. »

- la manière de rendre public le suivi des engagements de l'Andra ;
- le respect des prescriptions techniques qui seront édictées et pourront faire l'objet d'une obligation d'information de la commission locale d'information – l'ASNR rappelle à cet égard que l'élaboration de telles prescriptions fera elle-même l'objet d'une consultation ;
- et plus généralement la poursuite d'un dialogue tout au long des différentes étapes du projet, compte tenu du besoin d'un continuum de participation sur le projet répondant à l'objectif mentionné par la loi d'une « participation des citoyens tout au long de la vie d'une installation de stockage en couche géologique profonde ».

# ANNEXE 15

*Châtenay-Malabry, le 07/03/2024*

**Monsieur Olivier GUPTA**
**Directeur général de l'Autorité de Sûreté Nucléaire**

15-21, rue Louis Lejeune
CS 70013
92541 MONTROUGE CEDEX

**Le directeur général**

[redacted]

**Affaire suivie par :** Marine LEVIEUX [redacted]

V/réf : **DG/23-0008**
N/réf : DG/24-0123

Objet : Examen par l'IRSN du dossier de demande d'autorisation de création de l'INB CIGEO – GP1 - Evaluation des données de base retenues pour l'évaluation de sûreté

Monsieur le Directeur général,

Par le présent courrier, vous trouverez les engagements de l'Andra dans le cadre de l'instruction du GP1 du dossier en support à la demande d'autorisation de création de l'INB Cigéo cité en référence.

Ces engagements constituent de nouveaux engagements et ne reprennent pas ceux des instructions précédentes.

Vous en souhaitant bonne réception, je vous prie de croire, Monsieur le Directeur général, à l'assurance de ma considération distinguée.

Pierre-Marie Abadie
Directeur général

**Pierre Marie Abadie**
Parc de la Croix Blanche
1-7, rue Jean Monnet
92298 Châtenay-Malabry Cedex
Tél. : 01 46 11 80 00

AUTHENTIFICATION GED
{3067198E-0000-C9A6-AAA5-153DD3A70449}

# Engagements de l'Andra dans le cadre du GP1

**2024-E1** – En complément des études d'adaptabilité basées sur l'inventaire de réserve dont le contenu a été validé dans le cadre de la 4ème édition du PNGMDR, l'Andra établira, en amont de l'enquête publique, une feuille de route pour la réalisation d'étude complémentaire relative à la faisabilité du stockage du Pu séparé et des rebuts de Mox.

**2024-E2** – Pour la mise à jour du dossier de DAC avant l'enquête publique, l'Andra quantifiera pour les familles de colis primaires de l'inventaire de référence, les incertitudes, notamment en termes de conditionnement, pouvant impacter le nombre et le volume de colis primaires.

**2024-E3** – L'Andra présentera avant l'enquête publique, un programme d'études visant à consolider l'inventaire en substances toxiques chimiques à considérer pour l'étude d'impact de Cigéo. Elle établira ce programme au regard :

- des substances chimiques fortement toxiques ou introduites en quantité importante dans le stockage, issues des différents composants des colis primaires de déchets (déchets, matrice et contenant) ;
- des formes physico-chimiques les plus probables et/ou toxiques de ces substances dans le stockage ;
- d'une discrimination du niveau de confiance attribué aux données déclarées par les producteurs de déchets et de marges associées.

**2024-E4** – L'Andra transmettra, au plus tard au début des terrassements des plateformes en zone descenderie et en zone puits lors de la construction initiale, les résultats des investigations et études complémentaires qui auront été mises en œuvre pour compléter la caractérisation des calcaires du Barrois. La synthèse de ces travaux visera notamment à distinguer les différentes nappes présentes en zone puits et en zone descenderie.

Sur la base de l'analyse des résultats des travaux précédents et des expérimentations prévues sur les verses, l'Andra proposera un programme de surveillance des nappes du Barrois actualisé au plus tard lors de la mise en service.

**2024-E5** – L'Andra transmettra les résultats des investigations géotechniques prévues sur la zone puits, dans les 12 mois qui suivent la fin de ces investigations.

**2024-E6** – A la suite des travaux de caractérisation qui seront réalisés pendant la phase d'aménagements préalables, l'Andra conduira des investigations complémentaires, au niveau des plateformes devant recevoir le bâtiment EP1 et la tête de la descenderie colis ainsi que, en fonction des enjeux de sûreté, au droit des infrastructures associées aux puits, en vue de prévenir l'instabilité de ces ouvrages. L'Andra définira dans ce cadre les moyens de caractérisation dont des investigations géophysiques afin de disposer d'une vision globale des calcaires du barrois au droit des ouvrages précités. Les rapports de synthèse des résultats des investigations et des traitements réalisés le cas échéant seront communiqués à l'IRSN avant la coulée des premiers bétons des ouvrages concernés.

**2024-E7** – L'Andra présentera, préalablement à la mise en service, les résultats de la nouvelle campagne de caractérisation de l'état initial radiologique et chimique de l'environnement prévue par l'Andra dans le secteur de Meuse/Haute-Marne. Cette campagne :

- intégrera les éléments susceptibles d'être présents dans l'environnement, naturellement ou du fait d'activités humaines non liées à Cigéo. Pour les éléments non détectés jusqu'à présent, une analyse croisée des impacts avec les techniques analytiques existantes et les coûts afférents sera réalisée ;
- inclura en particulier les éléments issus des verses si les recherches de leur effet sur l'environnement en démontrent la nécessité ;
- sera réalisée dans les différents compartiments de l'environnement, à l'aide des meilleures techniques disponibles.

**2024-E8** – Afin de tenir compte de l'impact du changement climatique tout au long de la durée d'exploitation de Cigéo, l'Andra, préalablement à la mise en service :

- définira des niveaux d'aléas hydrométéorologiques représentatifs de situations climatiques envisageables à la fin de la durée d'exploitation ;
- justifiera la suffisance des températures retenues pour sa démonstration de sûreté en regard de températures associées à une fréquence de dépassement cible de $10^{-4}$/an et estimées à l'aide de données récentes, en tenant compte de l'impact du changement climatique au travers de scénarios pénalisants de projection climatique, pour un horizon temporel cohérent avec la durée d'exploitation de l'installation ;
- pour les aléas définis précédemment, présentera des éléments relatifs à la capacité d'adaptation de l'installation afin d'assurer une protection face à des niveaux d'aléas susceptibles d'évoluer avec le changement climatique ;
- présentera une démarche détaillée concernant le suivi de l'évolution des connaissances sur le changement climatique et son impact sur les niveaux d'aléas retenus pour l'installation.

**2024-E9** – Afin de compléter l'évaluation des risques liés à la neige, l'Andra réalisera, préalablement à la mise en service, une étude approfondie des données disponibles sur les niveaux de neige historiques ayant pu être observés dans un rayon représentatif des conditions du site.

**2024-E10** – En marge des SEN et SEA, l'Andra réalisera en termes d'analyse de robustesse de la performance globale du système de stockage, une évaluation intégrant simultanément (i) la conductivité hydraulique enveloppe du Callovo-Oxfordien en grand déduite de l'analyse statistique des mesures et (ii) un gradient hydraulique vertical tenant compte d'une surpression d'origine hydraulique. Elle présentera les enseignements associés dans le cadre de l'instruction relative au GP3.

**2024-E11** – L'Andra retiendra une méthode de creusement des puits au droit des futures zones à sceller, ne conduisant pas à un endommagement du Callovo-Oxfordien (plus particulièrement dans l'unité Silto-carbonatée) susceptible de remettre en cause l'atteinte de la performance des scellements de puits. Ce choix sera fait au plus tard à l'issue des études PRO/EXE. Il reposera notamment sur une analyse croisée des méthodes de creusement intégrant, outre l'impact sur l'endommagement au mieux des connaissances scientifiques et technologiques, la capacité de traitement du Callovo-Oxfordien au moment de la réalisation des scellements de puits.

**2024-E12** – L'Andra précisera, d'ici la fin juin 2024, son programme de recherche en phase industrielle pilote sur la corrosion des composants métalliques des alvéoles HA. Ce programme permettra de consolider le dimensionnement des composants de l'alvéole HA, avant le creusement du premier alvéole du quartier pilote HA destiné à recevoir des colis HA0.

**2024-E13** – L'Andra définira en vue du creusement en zone souterraine:

- une exigence relative à la pression maximale de gaz à ne pas dépasser dans le stockage, qui tienne compte d'une marge par rapport au seuil de fracturation « en grand » du Callovo-Oxfordien ;
- un programme de caractérisation local de l'état de contrainte *in situ* et corrélativement de tenue à la fracturation sous chargement fluide, au fur et à mesure de la construction de l'installation souterraine afin de vérifier le respect de l'exigence de pression maximale de gaz.

Elle présentera la méthodologie de mesure retenue, en vue d'une mise en œuvre opérationnelle avant le creusement des premiers alvéoles destinés à recevoir les colis de stockage.

**2024-E14** – Concernant l'évaluation de la pression maximale de gaz attendue dans le stockage, en vue du bilan de la phase industrielle pilote, l'Andra :

- évaluera la nécessité de prendre en compte les effets de l'hystérésis, le cas échéant complètera le modèle de calcul utilisé, puis poursuivra la vérification numérique et la validation expérimentale de ce modèle sur des ouvrages représentatifs ;
- affinera, à l'aide de ce nouveau modèle, l'étude de sensibilité afin d'apprécier l'influence des différents paramètres (physiques et/ou numériques), phénomènes et autres incertitudes telles que le terme source, et ainsi de s'assurer que la pression maximale de gaz calculée dans le stockage respecte l'exigence relative au seuil de fracturation qui aura été définie.

**2024-E15** – L'Andra présentera, en vue du bilan de la phase industrielle pilote, une synthèse des résultats issus notamment des démonstrateurs de scellement *in situ* mis en œuvre, permettant de consolider le concept de référence complet pour chaque type de scellement (puits, descenderies et galeries). Ceci inclura :

- en termes opérationnel, la réalisation depuis le retrait des portions de revêtement/soutènement jusqu'à la mise en œuvre des massifs d'appui en béton et/ou des remblais, incluant les moyens d'auscultation préalable de la roche et le

contrôle de la bonne exécution des travaux, ainsi que la qualification des matériaux et des composants ;

- pour les liaisons surface-fond, les performances atteintes.

**2024-E16** – Dans le cas où les évolutions de politiques énergétiques conduiraient à identifier, en fin de la phase industrielle pilote (Phipil), des scénarios qui pourraient amener à étendre le stockage au-delà de la ZIOS, l'Andra analysera l'impact de cette extension sur la sûreté. Ces analyses intégreront des marges permettant de prendre en compte différentes incertitudes notamment en termes d'inventaire. Elles seront réalisées en amont du bilan de la Phipil.

**Copies**

| | |
|---|---|
| ASN | O. LAREYNIE |
| | V. NGUYEN |
| | A. WATT |
| IRSN | C. ESPIVENT |
| | F. MARSAL |
| | D. PELLEGRINI |

*Châtenay-Malabry, le 18/11/2024*

**Monsieur Olivier GUPTA**
**Directeur général de l'Autorité de Sûreté Nucléaire**

15-21, rue Louis Lejeune
CS 70013
92541 MONTROUGE CEDEX

**Affaire suivie par Marine LEVIEUX**

[redacted]

V/réf : **DG/23-0008**

N/réf : CG-AMOA-LET-24-0033

Objet : Examen par l'IRSN du dossier de demande d'autorisation de création de l'INB CIGEO – GP2 - Evaluation de la sûreté en exploitation

Monsieur le Directeur Général,

Par le présent courrier, vous trouverez les engagements de l'Andra dans le cadre de l'instruction du GP2 du dossier en support à la demande d'autorisation de création de l'INB Cigéo cité en référence.

Ces engagements constituent de nouveaux engagements et ne reprennent pas ceux des instructions précédentes. Certains de ces engagements présentent une échéance intitulée « prochaine révision de la version préliminaire du rapport de sûreté de l'INB Cigéo ». Cette échéance, définie conjointement avec l'ASN et l'IRSN au regard de la mise à jour du planning de développement de Cigéo jusqu'à la mise en service prévue désormais à un horizon 2050, est envisagée au plus tard dans les dix ans après la délivrance du décret d'autorisation de création.

Vous en souhaitant bonne réception, je vous prie de croire, Monsieur le Directeur général, à l'assurance de ma considération distinguée.

Frédéric PLAS

Directeur du Programme Cigéo

# Engagements de l'Andra dans le cadre du GP2

**2024-E17** L'Andra affinera, dans la prochaine révision de la version préliminaire du rapport de sûreté de l'INB Cigéo, la justification de l'exclusion de scénarios au regard des dispositions de conception, de réalisation et d'exploitation retenues.

**2024-E18** L'Andra fournira :

- avant le début des travaux de creusement des ouvrages souterrains, l'ensemble des paramètres-clés associés à chaque CIP qu'elle prévoit de surveiller ;
- suivant la temporalité de réalisation des ouvrages concernés, les dispositions de surveillance associées.

**2024-E19** L'Andra présentera, avant le début des travaux de creusement, les dispositions lui permettant de caractériser l'état initial avant et après creusement du CIP « Callovo Oxfordien » et de suivre son évolution.

**2024-E20** L'Andra précisera, avant le creusement du démonstrateur MA-VL, sa stratégie de surveillance déportée en alvéole témoin MA-VL, en précisant les paramètres effectivement suivis du domaine de fonctionnement normal et les dispositions de surveillance qui seront in fine retenus dans cet alvéole.

**2024-E21** L'Andra précisera, dans la prochaine révision de la version préliminaire du rapport de sûreté de Cigéo, sa stratégie de qualification des EIP inaccessibles.

**2024-E22** L'Andra présentera, dans la prochaine révision de la version préliminaire du rapport de sûreté de Cigéo, les critères et les méthodes permettant de justifier la qualification des EIP au regard du respect de leurs ED »

**2024-E23** L'Andra démontrera, au plus tard pour le dossier de demande de mise en service de l'INB Cigéo, que le dernier niveau de filtration du bâtiment EP1 conserve les performances requises en cas d'incendie dans les locaux secteurs de feu ou zones de feu de classe de confinement C2, après fermeture des clapets coupe-feu lorsque présents, pour permettre la filtration des fumées reprises par les locaux du secteur de confinement adjacents classés C2.

**2024-E24** L'Andra consolidera, au plus tard pour le dossier de demande de mise en service de l'INB Cigéo, sa stratégie d'adaptation du dimensionnement de la ventilation d'extraction et de soufflage de l'installation souterraine (dimensionnement des ventilateurs, suffisance des débits, gestion des phases transitoires, etc.), à chaque phase de développement de l'installation souterraine, dans l'objectif de maintenir les plages de dépressions et les taux de renouvellement, ainsi que les essais et modélisations prévus pour démontrer l'atteinte des performances aérauliques de la totalité de l'installation.

**2024-E25** L'Andra confirmera, dans un premier temps lors des essais de mise en service, puis après chaque ouverture de tranche, l'efficacité des solutions retenues pour pallier la perte de la ventilation de soufflage au regard notamment des débits de ventilation minimaux à maintenir.

**2024-E26** L'Andra consolidera son analyse de sûreté-criticité, dans la prochaine révision de la version préliminaire du rapport de sûreté de l'INB Cigéo, en présentant l'ensemble des hypothèses relatives à la démonstration des masses de matière fissile admissibles et leurs justifications.

**2024-E27** L'Andra précisera, dans la prochaine révision de la version préliminaire du rapport de sûreté de l'INB Cigéo, les colis primaires pour lesquels les masses de matière fissile maximales évaluées par les producteurs de déchets et celles autorisées à Cigéo sont proches et quantifiera les marges en situation anormale de dépassement des limites, en recourant si besoin à des hypothèses de modélisation aussi réalistes que possibles et nécessaires.

**2024-E28** L'Andra présentera, avant le creusement du quartier pilote HA, les résultats du programme de démonstrateurs d'alvéole HA et complètera sur cette base la démonstration de sûreté du stockage des colis HA.

**2024-29** L'Andra justifiera, au plus tard pour la demande de mise en service de l'INB Cigéo, le classement des scénarios relatifs à la défaillance du compartimentage ou de la sectorisation incendie. A ce titre, l'Andra identifiera notamment le cas où la défaillance est couverte par celle de la perte d'un EIP.

**2024-30** L'Andra justifiera, dans la prochaine révision de la version préliminaire du rapport de sûreté de l'INB Cigéo, le classement du scénario d'incendie consécutif à une collision entre un engin de transfert de colis et un autre type de véhicule.

**2024-E31** L'Andra consolidera au plus tard pour la demande de mise en service de Cigéo, les exigences attribuées aux dispositions mises en place pour la maîtrise des risques liés à l'incendie.

L'Andra identifiera parmi ces dispositions celles relevant d'un classement EIP conformément à sa démarche d'identification des EIP.

**2024-E32** L'Andra complètera, avant la construction du bâtiment EP1, les justifications des dispositions permettant de limiter les conséquences en cas d'incendie dans une cellule contenant un colis de déchets bitumés dans le bâtiment EP1.

**2024-E33** L'Andra confortera, avant le début des travaux de creusement, la justification :

- des dispositions de protection contre l'incendie retenues dans les liaisons surface fond, en particulier l'absence de besoin d'un compartimentage pour les descenderies et l'efficacité des dispositions compensatoires en lien avec les performances d'intervention et de désenfumage attendues pour ces ouvrages ;
- de la suffisance des dispositions de compartimentage des galeries en regard des incendies possibles dans ces zones.

**2024-E34** L'Andra retiendra, avant le début des travaux de creusement et les premiers bétons des bâtiments nucléaires de surface, pour la vérification des exigences de résistance au feu des ouvrages de génie civil, des agressions thermiques enveloppes pouvant s'y produire durant la phase d'exploitation.

**2024-E35** L'Andra évaluera, avant le début des travaux de creusement, le besoin d'éventuelles dispositions supplémentaires à prévoir dans l'installation souterraine par rapport à celles présentées dans le dossier de DAC pour permettre une intervention suffisamment rapide et efficace en cas d'incendie. Avant le début de la construction de chaque tranche, elle intègrera notamment le retour d'expérience.

**2024-E36** L'Andra consolidera, dans la prochaine révision de la version préliminaire du rapport de sûreté de l'INB Cigéo, les scénarios d'emballement enveloppes en s'appuyant sur des considérations phénoménologiques de la réactivité des enrobés bitumés et du comportement des fûts d'enrobés sous sollicitation thermique.

Sur cette base, l'Andra consolidera sa stratégie de détection de détection et d'intervention présentée dans le dossier de DAC et justifiera sa suffisance pour exclure la propagation d'un emballement de réactions exothermiques aux colis voisins dans les alvéoles de stockage dédiés au colis de déchets bitumés.

**2024-E37** L'Andra justifiera, dans la prochaine révision de la version préliminaire du rapport de sûreté de l'INB Cigéo, le respect des exigences de comportement attribuées aux structures de génie civil des bâtiments nucléaires de surface constituant la dernière barrière de confinement à l'égard des effets induits par la chute d'un avion suivie d'un incendie. A défaut de justification de l'exigence de non-introduction de kérosène, l'Andra définira les charges calorifiques dont la combustion est à cumuler à celle du kérosène en cas de chute d'un avion.

**2024-E38** L'Andra justifiera, dans la prochaine révision de la version préliminaire du rapport de sûreté de l'INB Cigéo, la résistance au feu des voussoirs ainsi que celle du revêtement, par une méthode à l'état de l'art applicable aux ouvrages souterrains, en tenant compte des risques d'éclatement du béton et sur une durée permettant le refroidissement des structures.

**2024-E39** L'Andra, avant les premiers bétons des bâtiments nucléaires de surface :

1. effectuera, pour l'ensemble des cas de chute de charges retenus, des calculs complémentaires prenant en compte des configurations de chute inclinée sur un angle ou un coin ;
2. réalisera systématiquement des études de sensibilité pour les études du comportement des structures, reposant sur des calculs numériques en dynamique rapide non-linéaire, effectuées à l'égard des impacts d'avion et des chutes de charge ;
3. démontrera le non-écaillage et la non-perforation des dalles pour chaque cas de chute de charges à l'aide des formules empiriques usuelles. A défaut, en ce qui concerne la non-perforation, l'Andra justifiera l'absence de rupture des armatures en s'appuyant sur une approche numérique plus complète dédiée à la justification de la non-perforation et faisant appel à des études de sensibilité.

**2024-E40** L'Andra confortera, au plus tard dans le dossier de demande de mise en service, la démonstration de la maîtrise des risques liés à l'incendie et à l'explosion pendant les phases transitoires de livraison et de fermeture d'alvéoles.

**2024-E41** L'Andra établira, d'ici fin décembre 2024, un nouveau SDD en se basant sur une mise à jour de son exploration des incertitudes au niveau SMS en tenant compte d'une majoration de 0,5 de la Mw d'une part et en propageant l'ensemble des spectres explorés pour construire la distribution d'autre part.

**2024-E42** L'Andra, afin de compléter l'évaluation des risques d'inondation par les pluies locales :

- étudiera, avant les premiers bétons des bâtiments nucléaires de surface, des solutions alternatives à celles présentées dans le dossier de DAC permettant de limiter l'accumulation d'eau à proximité des entrées n°5 et n°6 du bâtiment EP1 ;
- justifiera, avant les premiers bétons des bâtiments nucléaires de surface, les valeurs de coefficients de rugosité retenues pour le réseau pluvial vis-à-vis du programme d'entretien retenu, ou à défaut, à prendre en compte de valeurs conservatives pour le dimensionnement du réseau ;
- mettra à jour, au plus tard pour la demande de mise en service, les modélisations du réseau pluvial et de ruissellement après construction du réseau afin de vérifier que les aménagements réalisés ne remettent pas en cause les éléments présentés dans la démonstration de sûreté.

**2024-E43** L'Andra mènera, avant les premiers bétons des bâtiments nucléaires de surface, une analyse de robustesse de l'installation en regard des préconisations du GT « Vent et Neige ».

**2024-E44** L'Andra justifiera, avant les premiers bétons des bâtiments nucléaires de surface, que les dispositions prévues pour protéger le bâtiment de surface EP1 contre les effets directs de la foudre permettent d'atteindre un haut niveau de protection. L'adéquation des caractéristiques des éléments de structure éventuellement valorisés, avec le niveau de protection visé, sera justifiée.

**2024-E45** Pour le dimensionnement des cibles de sûreté présentes en surface, l'Andra retiendra, avant les premiers bétons des bâtiments nucléaires de surface, une onde de pression dont le caractère enveloppe est justifié au regard des risques liés aux activités industrielles et aux voies de communication dans l'environnement de l'INB Cigéo.

**2024-E46** L'Andra prendra en compte, avant les premiers bétons des bâtiments nucléaires de surface, des trajectoires d'impact de l'avion militaire en cohérence avec l'état de l'art. Au stade de la DAC, cet état de l'art correspond à une trajectoire d'impact de l'avion militaire normale aux parois extérieures (dalles de toiture et voiles périphériques).

**2024-E47** L'Andra complètera, avant les premiers bétons des bâtiments nucléaires de surface, les éléments relatifs à la chute d'avion présentés dans le dossier de DAC en présentant :

- une analyse fonctionnelle permettant d'identifier les EIP requis en cas de chute d'avion et leurs agresseurs potentiels ;
- les spectres vibratoires induits par la chute d'avion représentatif de l'aviation militaire sur le bâtiment EP1 et de l'aviation générale sur l'émergence de puits VVE, ainsi que les études d'ébranlement associées aux EIP dimensionnés à la chute d'avion.

**2024-E48** L'Andra démontrera, avant les premiers bétons des bâtiments nucléaires de surface, la non-perforation des dalles et voiles extérieurs pour les impacts de l'avion militaire à l'aide de méthodes simplifiées éprouvées. A défaut, l'Andra justifiera l'absence de rupture des armatures en s'appuyant sur une approche numérique plus complète dédiée à la justification de la non-perforation et faisant appel à des études de sensibilité.

**2024-E49** L'Andra mettra en œuvre des coupleurs dans les dalles et voiles extérieurs du bâtiment EP1 en regard de la chute d'avion.

**2024-E50** Avant accord de l'ASN sur les spécifications d'acceptation, l'Andra justifiera, sur la base notamment des conditions d'environnement des alvéoles de stockage et des propriétés des matériaux constitutifs des colis primaires, les épaisseurs qu'elle retient pour l'option « épaisseur suffisante » de la spécification d'acceptation relative au maintien du confinement statique.

**2024-E51** Avant accord de l'ASN sur les spécifications d'acceptation, l'Andra s'assurera pour la spécification relative au confinement statique que les critères retenus sont opérationnels.

**2024-E52** L'Andra précisera, dans la prochaine révision de la version préliminaire du rapport de sûreté de l'INB Cigéo, le programme des travaux à réaliser en phase pilote « inactive » permettant de conforter la démonstration de sûreté.

**2024-E53** L'Andra complétera, d'ici fin 2024, son référentiel de projet en lien avec le système de management intégré, notamment pour ce qui concerne la gestion de la configuration technique et la gestion des modifications du programme Cigéo.

**2024-E54** 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.

**2024-E55** 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.

**2024-E56** L'Andra justifiera, avant le début des travaux de creusement, la possibilité de concilier les flux relatifs aux activités nucléaires et ceux relatifs aux activités de fermeture sans impact sur la maîtrise des risques.

**2024-E57** L'Andra complètera, avant le début des travaux de creusement, la démonstration de sûreté des opérations de fermeture des alvéoles MA-VL au regard des risques d'explosion, fondée notamment sur une évaluation (i) du devenir des gaz dans les alvéoles MA-VL, en considérant notamment les échanges avec la galerie d'accès de l'alvéole, et (ii) des conséquences d'une explosion dans la partie utile des alvéoles.

**2024-E58** L'Andra présentera, avant le début des travaux de creusement et les premiers bétons des bâtiments nucléaires de surface, son évaluation de l'évolution de la performance des bétons du génie civil dans le temps, basée notamment sur les résultats de l'approche performancielle, en vue d'une potentielle extension de durée de vie du projet et modifie en conséquence, si besoin, les dispositions constructives des ouvrages concernés.

**2024-E59** L'Andra présentera, lors de la première revue de réversibilité, (i) les dispositions organisationnelles et matérielles prises pour s'assurer du caractère flexible de l'INB Cigéo, et (ii) les évolutions des niveaux de flexibilité et d'adaptabilité au regard des étapes possibles du déploiement de l'installation.

RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE
*Liberté*
*Égalité*
*Fraternité*

ANDRA

*Châtenay-Malabry, le 28/05/2025*

Monsieur Olivier GUPTA
Directeur général de l'Autorité de sûreté
Nucléaire et de Radioprotection
15-21 rue Louis Lejeune
CS 70013
95241 MONTROUGE CEDEX

| | |
|---|---|
| **Affaire suivie par :** | **Marine LEVIEUX** |
| V/réf : | **DG/23-0008** |
| N/réf : | **CG-AMOA-LET-25-0007** |
| Objet : | Examen par l'IRSN du dossier de demande d'autorisation de création de l'INB CIGEO GP3 - Evaluation de la sûreté après fermeture |

Monsieur le Directeur Général,

Par le présent courrier, vous trouverez les engagements de l'Andra dans le cadre de l'instruction du GP3 du dossier en support à la demande d'autorisation de création de l'INB Cigéo cité en référence.

Ces engagements constituent de nouveaux engagements et ne reprennent pas ceux des instructions précédentes.

Vous en souhaitant bonne réception, je vous prie de croire, Monsieur le Directeur général, à l'assurance de ma considération distinguée.

Sébastien FARIN

Directeur programme Cigéo

Andra
1/7, rue Jean Monnet
Parc de la Croix-Blanche
92298 Châtenay-Malabry Cedex
Tél : 01 46 11 80 00

andra.fr

# Engagements de l'Andra dans le cadre du GP3

**2025-E1** L'Andra consolidera, à l'échéance de la prochaine révision de la version préliminaire du rapport de sûreté de l'INB Cigéo, sa démonstration de l'absence du risque de criticité en après-fermeture :

1. en justifiant que les modèles retenus pour l'étude de ce risque couvrent les évolutions à long-terme du stockage vraisemblables du point de vue phénoménologique, notamment s'agissant de dégradation et d'évolution chimiques des matériaux cimentaires ;
2. en tirant les conclusions des études de criticité fondées sur ces modèles, éventuellement révisées pour tenir compte en particulier de la phénoménologie des matériaux cimentaires, en termes de marges disponibles vis-à-vis du keff.

**2025-E2** L'Andra complètera, dans la prochaine révision de la version préliminaire du rapport de sûreté de l'INB Cigéo, l'analyse de sûreté-criticité après fermeture des C&E :

- Soit en justifiant que la modélisation retenue est enveloppe de l'évolution phénoménologique, par exemple en prenant en compte la présence éventuelle d'un « mélange » d'eau et de béton à long terme (si le modèle constitué d'un milieu infini est conservé) ;
- Soit en démontrant la maîtrise du risque de criticité au moyen d'une configuration analogue à celles des autres types de déchets MA-VL après migration (plaques de matières fissiles modérées par de l'eau et regroupées au fond des colis ou de l'alvéole).

**2025-E3** L'Andra complètera, avant le creusement des ouvrages souterrains, sa démonstration du caractère enveloppe du SMPP en postulant des séismes :

- pouvant se produire dans le Paléozoïque (entre 2 et 5 km de profondeur), au droit de la ZIOS ;
- associés à une éventuelle nature tectonique des structures détectées dans le Trias (à moins de 2 km de profondeur), au droit du futur quartier de stockage HA.

**2025-E4** L'Andra confirmera l'absence d'impact significatif en évaluant avant l'enquête publique, la contribution à la dose aux exutoires du 14C présent sous forme gazeuse dans le stockage pendant le transitoire hydraulique-gaz.

**2025-E5** L'Andra objectivera, pour la mise à jour du DDAC prévue avant l'enquête publique, la conclusion d'absence de risque sanitaire fondée sur le respect des normes de qualité réglementaires (NQ) et notamment les normes de potabilité. A ce titre, elle quantifiera, pour le SEN et les SEA, les quotients de danger (QD) et excès de risque individuels (ERI) pour les substances toxiques chimiques présents à l'exutoire.

**2025-E6** L'Andra consolidera, dans la prochaine révision de la version préliminaire du rapport de sûreté de l'INB Cigéo, l'évaluation du scénario What-if « discontinuité traversante », en tenant compte d'une discontinuité au sein du quartier de stockage HA et de l'ensemble des radionucléides mobiles et peu mobiles d'intérêt, dont les éléments transuraniens et leur filiation.

**2025-E7** L’Andra présentera, en sus de l’évaluation de sûreté après-fermeture dans la prochaine révision de la version préliminaire du rapport de sûreté de l’INB Cigéo, une situation d’abandon du stockage pendant son fonctionnement. L’Andra identifiera, le cas échéant, les enseignements notamment en ce qui concerne les modalités d’une éventuelle fermeture préventive anticipée du stockage, permettant de limiter les conséquences de telles situations sur la sûreté à long-terme.

**2025-E8** L’Andra justifiera, pour la mise à jour du DDAC prévue avant l’enquête publique, le nombre, la localisation et la performance des scellements des galeries dans l’architecture à terminaison, et en particulier des évolutions depuis le DOS. Cette justification se fera au regard des fonctions à assurer par les scellements, notamment vis-à-vis du compartimentage dans les scénarios d’intrusion humaine involontaire.

commission nationale du débat public

MA PAROLE A DU POUVOIR

# ANNEXE 16

## SYNTHÈSE POUR LES DÉCIDEURS ET LE PUBLIC

## Concertation sur le projet CIGEO de stockage géologique des déchets radioactifs HA/MA-VL



**LES FICHES DE SYNTHÈSE DE LA CNDP**





# SYNTHÈSE POUR LES DÉCIDEURS ET LE PUBLIC CONCERTATION SUR LE PROJET CIGEO

Le projet Cigéo, compte-tenu de sa dimension technique, éthique et sociétale, de son envergure et de ses impacts locaux, du temps long qu'il implique, présente des enjeux peu communs du point de vue de l'information et de la participation du public. Les dispositifs proposés par les acteurs de la concertation, tout au long de ce processus, ont tenté de prendre en compte ces enjeux et notamment les problématiques de polarisation des débats, de technicité des sujets et de mobilisation dans la durée des publics. Cependant, en filigrane, reste présent un débat sur des choix de société qui peut avoir du mal à trouver sa place dans des cadres de concertation abordant le plus souvent le concret de la mise en œuvre du projet.

## UN PROJET ENTOURÉ DE MULTIPLES CADRES DE DIALOGUE COMPLÉMENTAIRES

Suite au débat public de 2013, l'ANDRA a débuté en 2016 et 2017 un cycle de concertation avec les collectivités territoriales et divers organismes locaux, notamment pour la conception d'ouvrages nécessaires au projet (liaison routière intersites, installation ferroviaire terminale, alimentation en eau et en énergie).

Son Directeur général a ensuite demandé à la CNDP le 25 octobre 2017 la nomination d'un garant pour une « concertation ambitieuse sur les caractéristiques, l'empreinte territoriale, la surveillance et la gouvernance à long terme » du projet Cigéo.

Cette concertation continue sous l'égide de garant.e.s de la CNDP a connu trois grandes séquences :

- Une première séquence a été lancée essentiellement au plan local et consacrée aux thématiques clés du dossier de demande de déclaration d'utilité publique en préparation ;
- Une deuxième séquence de la concertation continue a porté en 2021, cette fois à l'échelle nationale, sur les propositions de l'ANDRA pour la phase industrielle pilote et la gouvernance en préparation du dossier de demande d'autorisation de création (DAC) ;
- Une troisième séquence, à la fois locale et nationale, durant la phase d'instruction de la DAC.

Durant cette période d'instruction de la demande d'autorisation de création, la concertation continue pilotée par l'Andra sous l'égide des garant.e.s de la CNDP s'est inscrite dans une multiplicité de cadres de dialogue, associant d'autres instances, à travers notamment :

- Le dialogue technique conduit par l'IRSN/ASNR avec l'ANCCLI et le CLIS de Bure,

- Les concertations des parties prenantes de l'ASNR sur les saisines pour l'instruction de la DAC puis la consultation des parties prenantes de l'ASNR sur le projet d'avis,
- Les débats publics sur les 5ème et 6ème PNGMDR,
- Le comité de suivi des concertations Cigéo du HCTISN.

S'ajoutent à ces cadres institutionnels, des initiatives portées par d'autres acteurs comme le CLIS de Bure, Global Chance, FNE, Greenpeace ou encore la SFEN par exemple.

Cette complémentarité des cadres a permis d'aborder et d'approfondir une gamme très large de sujets, notamment la phase industrielle pilote et ses objectifs, les enjeux de sûreté, la réversibilité, l'inventaire des déchets susceptibles d'être stockés, les coûts du projet et leur suivi, les alternatives et solutions complémentaires, la gouvernance, le processus décisionnel, les choix éthiques, la transmission et la conservation de la mémoire, la protection des travailleurs et des riverains, ou encore les impacts territoriaux du projet.

Les garant.e.s souhaitent souligner que plusieurs de ces cadres constituent des démarches originales et inédites en matière de participation du public à des projets nucléaires : la concertation de l'ASNR sur les projets de saisine ou la co-construction d'un scénario de rupture sociétale dans le cadre du dialogue technique ont permis d'associer directement les parties prenantes et la société civile à l'expertise technique de l'autorité de sûreté. De même, les garant.e.s notent les efforts de l'Andra pour diversifier les modalités de participation, communautés en ligne, ateliers prospectifs, groupes de suivi de chantier, pour mobiliser un public plus large que les seules parties prenantes.

## PLUS DE TREIZE ANS D'ECHANGE

Le débat public de 2013 constitue le point de départ de l'ensemble des échanges qui ont suivi. La CNDP y avait alors formulé l'urgence de restaurer la confiance entre les citoyens et les acteurs du projet. Cette exigence continue de résonner dans les échanges actuels, treize ans plus tard.

Les garant.e.s souhaitent souligner que les décisions institutionnelles rendues tout au long du processus (déclaration d'utilité publique, validations successives des options de sûreté, avis de l'ASNR) et que les dispositifs de dialogue multiples n'ont pas pour autant fait disparaître l'ensemble des questionnements concernant le projet pour une partie du public. Ce constat s'explique d'une part par le fait que ces acteurs ne considèrent pas les réponses apportées au fil du temps comme conclusives et d'autre part, par le fait que certaines réponses ne seront apportées que dans des étapes ultérieures du projet, ce qui génère une incompréhension pour cette partie du public. Elle se demande alors comment prendre des décisions aujourd'hui malgré les incertitudes. Par ailleurs, les questions relatives à l'opportunité et aux choix de société dans lequel le projet s'insère restent présentes pour une part du public.

## LES DEFIS DE LA MOBILISATION DU PUBLIC SUR LA DUREE

La technicité du dossier constitue un obstacle à une participation large et spontanée du public. Les garant.e.s ont constaté que les dispositifs de participation les plus efficaces sont ceux qui adoptent une démarche proactive et pédagogique, en allant chercher les publics plutôt qu'en attendant leur venue. Cette observation doit orienter la conception des dispositifs d'association du public pour la suite du projet.

Au-delà de la technicité, la durée exceptionnelle du processus et la multiplication des cadres de dialogue ont représenté une charge importante pour certaines associations et parties prenantes souhaitant s'impliquer de manière continue. En outre, l'avancement du projet et, du point de vue du public, la réduction des marges de manœuvre qu'il impliquait, a pu décourager une partie du public à poursuivre son engagement dans les dispositifs de concertation, en particulier ceux portés par l'Andra.

Une lassitude et une forme de résignation se sont progressivement installés chez certains participants qui, après des années d'engagement, ont eu le sentiment que leurs points de vue n'étaient pas réellement pris en compte. Ce sentiment a conduit certains acteurs à se retirer des espaces de dialogue institutionnels. Sur le territoire, les associations opposantes ont ainsi fait le choix de ne plus participer aux concertations ou aux débats publics, tout en poursuivant des actions de contestation coordonnées — manifestations, occupation de la gare de Luméville — qui témoignent d'une opposition persistante et d'une rupture de confiance dans le processus participatif lui-même.

Malgré tout, la participation a gardé tout son sens pour une large part du public et en particulier sur certains sujets. D'abord sur le territoire d'implantation du projet, les questions de son insertion, de ses impacts, de sa sûreté et des chantiers en cours et à venir méritent d'être posées pour le public local. Ensuite, les enjeux de gouvernance pendant la phase industrielle pilote, si le projet est autorisé, puis au-delà, le sujet de la réversibilité et des alternatives éventuelles ou solutions complémentaires gardent tout leur sens à une plus large échelle et demandent que soient poursuivis les efforts en matière d'information et de participation. Ajoutons que certaines thématiques d'intérêt pour le public, notamment la question des transports, l'éthique, l'évolution du territoire ont peu ou pas été abordées dans les dispositifs de concertation, et méritent d'être prise en compte par la suite.

## QUELQUES APPORTS DE LA CONCERTATION SUR LA PERIODE 2023-2026

Sur la période 2023-2026, les échanges ont permis de nourrir les propositions de l'Andra sur les objectifs et critères de la phase industrielle pilote, et ont contribué à approfondir la notion de réversibilité, notamment sur ses dimensions concrètes de récupérabilité des colis, de suivi et d'association du public aux revues périodiques.

La concertation au niveau local a permis de mieux appréhender les préoccupations des riverains durant la phase chantier et de les intégrer dans les cahiers des charges des entreprises mobilisées pour la réalisation des travaux. Elle a également permis d'identifier les attentes des habitants du territoire en termes de communication sur l'avancement des travaux.

Le dialogue technique a, quant à lui, permis tout au long de la phase d'instruction la prise en compte des questionnements de la société civile dans l'expertise du dossier de demande d'autorisation de création. De plus ce dialogue technique a été l'occasion de co-construire avec la société civile un scénario de rupture sociétale conduisant à un arrêt de l'exploitation et un abandon du site, enrichissant ainsi l'expertise de l'ASNR.

Au-delà des apports spécifiques à la période 2023-2026, les garant.e.s tiennent à saluer l'engagement de l'ensemble des acteurs qui ont contribué à faire vivre ces dispositifs de dialogue et de concertation dans la durée. Les associations et parties prenantes méritent d'être saluées pour leur mobilisation, leur montée en compétence sur des sujets d'une grande technicité et la qualité de leurs contributions, qui ont enrichi le processus et rendu l'expertise plus robuste. Cette capacité collective à maintenir un dialogue exigeant sur plus de treize ans, sur un sujet aussi complexe et aussi clivant, constitue en elle-même un acquis précieux pour la poursuite des échanges ; la mise en œuvre d'un tel projet ne pouvant s'engager que dans un cadre de participation solide.

## DES VISIONS QUI RESTENT POLARISEES, DES TENSIONS PERSISTANTES

Les échanges ont confirmé la persistance de visions divergentes sur le projet. Pour une partie du public, et en particulier pour celles et ceux qui s'y opposent, le fait que certaines questions posées depuis l'origine restent, de leur point de vue, sans réponse définitive, après plus de trente ans d'études, est perçu comme un obstacle rédhibitoire : comment engager les travaux sans avoir toutes les certitudes ? Pour une autre partie du public, au contraire, c'est précisément l'objet de la phase industrielle pilote que d'apporter ces réponses aux questions restées en suspens. Ces acteurs font par ailleurs valoir le processus démocratique engagé de longue date qui aboutit naturellement, de leur point de vue, à l'enquête publique sur la demande d'autorisation de création.

Au-delà de ce clivage de fond, d'autres points de tension ont été relevés : la présence d'éléments confidentiels dans certains documents, des études servant de base à certains travaux non partagées, des soupçons de conflits d'intérêts, et un sentiment, chez certains participants, de ne pas voir leurs points de vue réellement pris en compte.

En outre, l'enquête publique constitue la prochaine étape, qui peut permettre à nouveau aux différents points de vue sur le projet de s'exprimer, avant la décision portant sur l'autorisation de création du projet. Néanmoins, l'accélération du calendrier de l'enquête publique décidée par l'Etat, alors que des parties prenantes avaient souhaité l'allongement du délai d'instruction du projet pour attendre des résultats d'études en cours et un allongement de la durée de l'enquête publique, a suscité incompréhension et tensions : certains participants ont eu le sentiment d'une précipitation du processus. Du point de vue

des garant.e.s, ces éléments fragilisent la confiance, peuvent décourager la participation et appellent une attention particulière pour la suite.

## DES ATTENTES DE CLARIFICATION QUI DEMEURENT

À l'issue de ces trois années, plusieurs sujets appellent encore des clarifications. Le déroulement de la phase industrielle pilote, ses objectifs précis, ses limites et les critères selon lesquels elle sera évaluée n'ont pas encore été formalisés de manière suffisamment lisible pour une partie du public. Il faut noter toutefois qu'il est prévu que des précisions soient apportées dans le(s) prochain(s) plans national(aux) de gestion des matières et des déchets radioactifs dans le cadre de l'action HAMAVL.6. La notion de réversibilité reste à éclaircir. La question de l'inventaire des déchets susceptibles d'être stockés dans Cigéo constitue également un point de questionnement persistant : l'articulation entre les choix de politique énergétique nationale, le développement de nouveaux réacteurs EPR2 ou SMR, l'allongement de la durée d'exploitation du parc actuel, et la stabilisation de cet inventaire est perçue par une partie du public comme un prérequis à toute décision éclairée. La question des colis bitumés est également persistante. La transparence sur les coûts du projet et sur leurs évolutions dans le temps est également attendue.

Enfin, les travaux sur les alternatives et/ou solutions complémentaires au stockage géologique profond constituent, pour une part du public, un prérequis indispensable à toute décision ; il est attendu qu'ils se poursuivent de manière ouverte et transparente.

La lisibilité des jalons décisionnels du projet - qui décide quoi, à quelle étape et selon quels critères reste insuffisante aujourd'hui pour certains, tout comme la place de la concertation dans les étapes ultérieures de développement du projet.

## LES ENJEUX ETHIQUES, EN FILIGRANE DE L'ENSEMBLE DU DEBAT

Tout au long de la concertation, les questions éthiques ont traversé l'ensemble des thèmes abordés ; pour autant, exprimées par les uns ou les autres, elles n'ont pas toujours pu trouver de cadre adapté pour s'exprimer vraiment. Ces questions portent notamment sur : la responsabilité envers les générations futures, la légitimité de décisions prises sur un horizon temporel qui excède très largement nos processus démocratiques habituels, l'impact potentiel du projet sur l'ensemble de la biosphère sur un temps très long, la question du consentement des populations concernées et les enjeux de justice territoriale. La mise en place du Comité pour l'étude et l'analyse des enjeux éthiques (CEDEE) en 2025, dans le cadre du plan national de gestion des matières et des déchets radioactifs (PNGMDR), constitue une reconnaissance bienvenue de cette dimension ; néanmoins il reste à faire vivre ces échanges dans un cercle plus large d'acteurs et à leur donner une dimension plus concrète.

## LA POURSUITE DE LA PARTICIPATION ET LA MEMOIRE DES DEBATS, CONDITION DE LA CONTINUITE DEMOCRATIQUE

Les garant.e.s estiment qu'il est indispensable de poursuivre les actions d'information et de participation du public pendant la phase industrielle pilote et au-delà. Différentes propositions d'association du public ont été faites par l'Andra dans le document Objectifs et critères de réussite de la phase industrielle pilote – Volet gouvernance notamment et par l'ASNR dans son avis. Il restera maintenant à les préciser si la création du projet est autorisée. Compte-tenu de la nature du projet, la question de sa gouvernance et du lien à la société civile représente un point d'attention majeur.

Enfin, les garant.e.s souhaitent souligner l'importance de conserver et de rendre accessible la mémoire de l'ensemble des débats et concertations qui ont accompagné ce projet depuis 2013. Il ne s'agit pas seulement de tracer les points de consensus, mais aussi les dissensus et les désaccords éthiques qui structurent ce débat depuis son origine. Cette mémoire est une condition du respect des droits des générations futures, appelées à accompagner un projet dont la durée excède très largement l'horizon de nos processus démocratiques habituels. Elle conditionne aussi la confiance que le public peut accorder au processus dans la durée, en permettant de vérifier, à chaque étape, que les avis exprimés ont bien été pris en compte, ou d'en expliciter les raisons lorsque ce n'est pas le cas.

ANNEXE 17

**RÉPUBLIQUE FRANÇAISE**
Commission nationale
du débat public

**Décision n° 2026 / 26 / PNGMDR / 7 du 4 mars 2026 de demande d'expertise complémentaire à l'Autorité de sûreté nucléaire et de radioprotection formulée à l'issue du débat public relatif à l'élaboration de la sixième édition du plan national de gestion des matières et des déchets radioactifs pour la période 2027-2031**

**NOR :** *CNPX26*

**La Commission nationale du débat public,**

Vu le code de l'environnement, notamment le II de son article L. 121-1 ;
Vu la décision n° 2024 / 189 / PNGMDR / 1 du 11 décembre 2024 relative à l'élaboration de la 6ème édition du plan national de gestion des matières et des déchets radioactifs pour la période 2027-2031 ;
Vu la décision n° 2025 / 125 / PNGMDR / 6 du 23 juillet 2025 d'ouverture du débat public relatif à l'élaboration de la sixième édition du plan national de gestion des matières et des déchets radioactifs pour la période 2027-2031 ;
Vu la saisine du 24 février 2026 de la présidente de la commission particulière chargée d'animer le débat public relatif à l'élaboration de la sixième édition du plan national de gestion des matières et des déchets radioactifs pour la période 2027-2031 sollicitant, à l'issue du débat public, la réalisation d'une expertise complémentaire par l'Autorité de sûreté nucléaire et de radioprotection,

Après en avoir délibéré,

Décide :

**Article 1**

Sur la saisine susvisée de la présidente de la commission particulière chargée d'animer le débat public formulée à l'issue du débat public relatif à l'élaboration de la sixième édition du plan national de gestion des matières et des déchets radioactifs pour la période 2027-2031, la Commission nationale du débat public approuve la demande d'expertise complémentaire à l'Autorité de sûreté nucléaire et de radioprotection annexée à la présente décision.

**Article 2**

La présente décision sera publiée au *Journal officiel* de la République française.

Fait le 4 mars 2026.

Le Président

Signature numérique de PAPINUTTI Marc
Date : 2026.03.04 17:36:31 +01'00'

Le président
M. Papinutti

# ANNEXE : DEMANDE D'EXPERTISE COMPLEMENTAIRE A L'AUTORITE DE SÛRETE NUCLEAIRE ET DE RADIOPROTECTION

Monsieur le Président de l'Autorité de sûreté nucléaire et de radioprotection,

La Commission nationale du débat public (CNDP), autorité administrative indépendante, a pour mission de veiller à la participation du public à l'élaboration des décisions publiques ayant une incidence sur l'environnement, en garantissant la qualité, la sincérité et l'accessibilité de l'information mise à la disposition du public.

Dans le cadre des débats publics conduits depuis 2005 sur la gestion des déchets radioactifs de haute et moyenne activité à vie longue, et plus récemment au regard des échanges intervenus lors du débat public relatif à l'élaboration de la sixième édition du plan national de gestion des matières et des déchets radioactifs (PNGMDR) pour la période 2027-2031, la CNDP a constaté la persistance d'interrogations structurantes du public. Celles-ci portent notamment sur :

- La possibilité effective de mise en œuvre de la réversibilité en l'absence de gestion alternative. En effet, des participantes et des participants s'inquiètent de ce que la construction de Cigéo, la mise en œuvre de la phase industrielle pilote, les coûts engagés ne créent un « effet sentier » empêchant les générations futures d'envisager des alternatives à l'enfouissement.
- La nécessité de mieux prendre en compte les incertitudes en raison du temps long du projet Cigéo. Des participantes et des participants soulignent une intensification des incertitudes géopolitiques, socio-économiques et climatiques qui les conduit à demander une analyse plus approfondie de solutions de gestion alternative ou complémentaire sur le plan non seulement technique mais également socio-économique et éthique.
- La nécessité d'avoir exploré toutes les pistes pour permettre au Parlement une prise de décision éclairée à l'issue de la phase industrielle pilote.

Plusieurs propositions, dont celle de l'ancien président du débat public de 2006 réaffirmée le 9 décembre 2025 lors du webinaire dédié aux alternatives et solutions complémentaires à l'enfouissement profond, suggèrent d'utiliser le temps de la réversibilité pour un entreposage de longue durée en subsurface afin de fiabiliser les colis avant un stockage définitif dans Cigéo, facilitant par la suite la descente des colis au sein de Cigéo. Cette proposition est considérée par une partie du public comme étant une mise en œuvre plus complète de la nécessité de réversibilité.

Il apparaît nécessaire pour la CNDP de répondre en toute transparence aux publics sur le fait que la proposition précise portée par l'ancien Président de la CPDP n'a pas fait l'objet d'une analyse argumentée. Cela constitue un enjeu de confiance pour les participantes et les participants du débat.

Ces interrogations ne remettent pas en cause le projet Cigéo, qui constitue la solution de référence définie par le législateur, mais traduisent une attente forte du public d'une meilleure prise en compte de l'incertitude qu'il juge inévitable compte tenu du temps long du projet, et de sa volonté que la phase industrielle pilote soit utilisée pour maintenir ouvertes des variantes et éviter un enfermement technologique irréversible. En effet, il est prévu un vote du Parlement à l'issue de la phase industrielle pilote *« adaptant les conditions d'exercice de la réversibilité du stockage et prenant en compte, le cas échéant, les recommandations de l'Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques »* (article L. 542-10-1 du code de l'environnement). L'étude des variantes et solutions complémentaires à l'enfouissement profond durant la phase industrielle pilote permettra du point de vue du public d'éclairer la décision du Parlement et de rendre effectif le principe de réversibilité inscrit dans la loi.

Le projet Cigéo présente un caractère exceptionnel, par ses enjeux techniques comme éthiques et les échelles de temps qu'il engage ainsi que par sa dimension de projet d'intérêt national et ses impacts potentiels sur un territoire donné, c'est pourquoi l'équipe du débat estime qu'en matière de transparence et de sincérité de l'information donnée au public, il est indispensable que les choix d'écarter telle ou

telle variante ou proposition du public soient argumentés. Afin de répondre à ces attentes issues des débats publics, la CNDP souhaite disposer d'éléments d'expertise complémentaires, indépendants des maîtres d'ouvrage, portant sur une variante de mise en œuvre du projet Cigéo intégrant explicitement un entreposage de subsurface de longue durée, en articulation avec le stockage géologique profond.

Dans ce contexte, j'ai l'honneur de solliciter l'Autorité de sûreté nucléaire et de radioprotection afin qu'elle étudie sur le plan de la sûreté, point par point, la proposition d'un entreposage de subsurface de longue durée pendant la durée de réversibilité du projet Cigéo pour les déchets de haute activité (HA), qui permettrait selon celle-ci de :

- faciliter la réversibilité de la gestion des déchets HA de deux ou trois siècles et notamment la récupérabilité, en entrepôt de subsurface plutôt que dans les alvéoles en enfouissement profond ;
- suivre plus facilement et fiabiliser chaque colis pour assurer la longévité du colisage ;
- stocker des colis, froids et fiables, qui pourront ensuite être descendus plus facilement pour une fermeture plus rapide.

L'intérêt de cette étude serait de pouvoir indiquer de façon argumentée la pertinence ou non d'une étude plus approfondie de cette proposition dans le cadre de l'élaboration de la sixième édition du PNGMDR comme mise en œuvre particulière de la réversibilité.

Des études comparatives ont déjà été menées entre l'entreposage de longue durée et l'enfouissement profond, mais ce qui est demandé ici, dans un souci de sincérité des réponses, c'est un regard sur la proposition précise faite dans le cadre du débat public. A savoir, l'articulation d'un entreposage de subsurface en amont de l'enfouissement profond définitif.

Conformément aux principes de transparence qui fondent l'action de la CNDP, la présente saisine, ainsi que les travaux et conclusions de l'étude sollicitée, ont vocation à être rendus publics et à alimenter le débat démocratique.

Je vous remercie par avance de l'attention que vous porterez à cette demande et vous prie de bien vouloir informer la CNDP des suites que vous entendez lui donner.

Je vous prie d'agréer, Monsieur le Président, l'expression de ma considération distinguée.

Le Président

LA CNDP

Signature numérique de PAPINUTTI Marc
Date : 2026.03.04 17:36:54 +01'00'

Marc Papinutti
Président de la Commission nationale du débat public