

Synthèse

La phase industrielle pilote de Cigéo

Le développement de Cigéo est organisé en plusieurs phases successives. L'Andra propose que les premières années de construction et de fonctionnement du centre de stockage correspondent à la phase industrielle pilote (Phipil).

Le principe d'une phase industrielle pilote pour Cigéo a été retenu par l'Agence suite au débat public mené en 2013 sur le projet. Il s'agissait de concrétiser la démarche prudente proposée par l'Andra pour la construction et le démarrage progressifs d'une installation industrielle d'un type nouveau. Depuis 2016, la phase industrielle pilote constitue une exigence légale inscrite dans le code de l'environnement (article L. 542-10-1).

Le déroulement et les objectifs de la Phipil seront précisés au fur et à mesure de la concertation. Ils tiendront compte des futures prescriptions des autorités, ainsi que des documents de cadrage sur la gestion des déchets de haute activité (HA) et de moyenne activité à vie longue (MA-VL), dont le Plan national pour la gestion des matières et déchets radioactifs (PNGMDR).

Le projet de centre de stockage Cigéo en bref

Le stockage géologique profond est la solution de référence, retenue par la loi, pour la gestion durable des déchets radioactifs de haute activité (HA) et de moyenne activité à vie longue (MA-VL). Son objectif est d'assurer sur le long terme la sécurité ainsi que la protection de la santé des personnes et de l'environnement. Le stockage géologique profond est réversible pendant son fonctionnement. Après sa fermeture, il permet une mise en sécurité définitive des déchets radioactifs en isolant les déchets de la biosphère et en confinant les substances

dangereuses qu'ils contiennent. Sa sûreté est alors assurée de façon passive, c'est-à-dire sans requérir d'intervention humaine.

Cigéo est le projet de centre de stockage de ces déchets en Meuse/Haute-Marne. Il comprend plusieurs ouvrages de surface et souterrains. C'est dans des alvéoles situées à 500 mètres de profondeur que seront stockés les colis de déchets. L'Andra a établi un déroulement de référence du projet Cigéo selon lequel les premiers colis de déchets devraient être réceptionnés, après autorisation, à l'horizon 2035-2040.

UNE PHASE DE PRÉPARATION D'UNE DÉCISION PARLEMENTAIRE SUR CIGÉO

La Phipil a pour objectif de consolider, de concerter et, autant que possible, de partager les **éléments de connaissances à apporter au Parlement pour qu'il puisse fonder sa décision sur les conditions de poursuite du projet Cigéo, à l'horizon 2040-2050**. Selon l'Andra, ces éléments doivent porter *a minima* sur les enjeux suivants :

- construction des ouvrages souterrains ;
- données géologiques ;
- opérations industrielles de stockage ;
- sûreté du stockage ;
- réversibilité du stockage ;
- surveillance environnementale ;
- faisabilité de la fermeture ultérieure du stockage ;
- gouvernance¹.

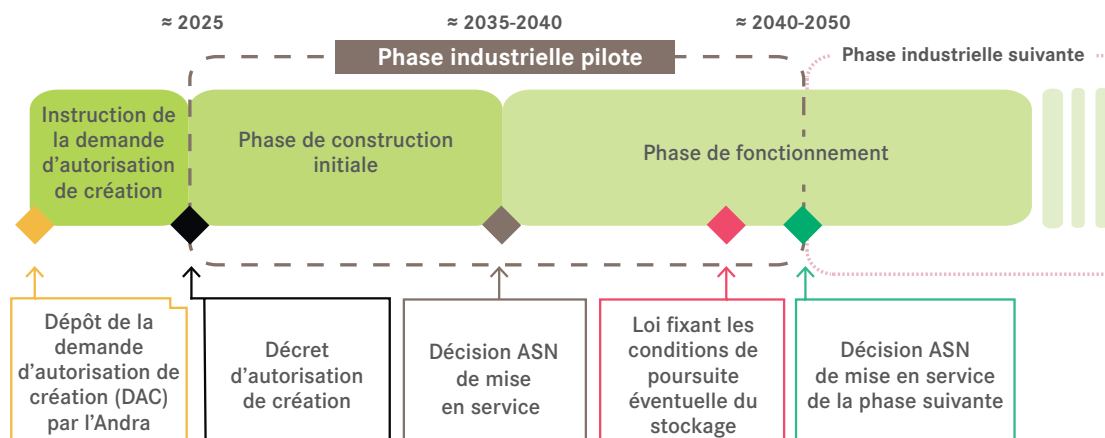
La Phipil devra ainsi démontrer que les solutions techniques développées par l'Andra sont pertinentes au regard des objectifs du projet Cigéo, au premier rang desquels la sécurité ainsi que la protection de la santé des personnes et de l'environnement.

UNE PHASE D'APPRENTISSAGE TECHNIQUE ET DE LA GOUVERNANCE

Du point de vue technique, la Phipil répond au double objectif de :

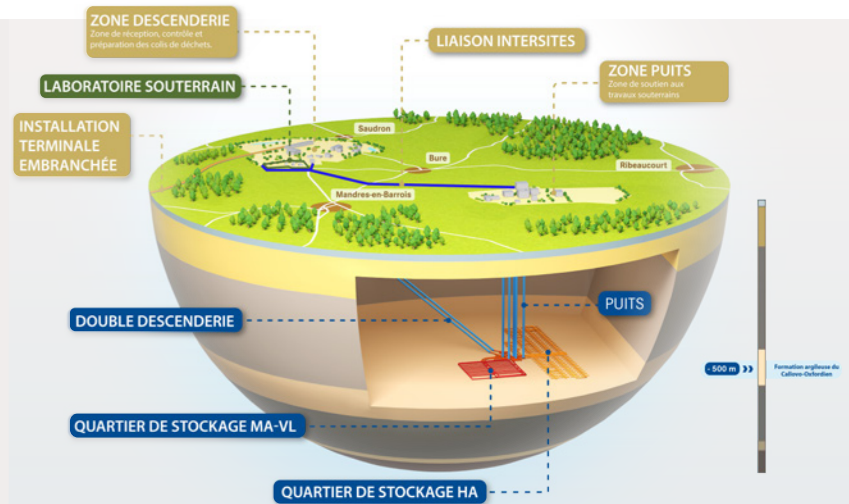
- conforter *in situ*, dans les vraies conditions d'environnement, de construction et de fonctionnement industriel du centre de stockage, les données acquises pour sa conception. Il s'agira ainsi de confirmer les propriétés de la couche géologique du Callovo-Oxfordien et les procédés de creusement envisagés, de construire et d'évaluer le bon fonctionnement des ouvrages (alvéoles de stockage, scellements...), et d'éprouver la réversibilité du centre de stockage ;
- prendre en main progressivement le fonctionnement de l'outil industriel unique qu'est Cigéo.

Du point de vue de la gouvernance, la Phipil constitue, pour la participation du public et des parties prenantes, une phase de mise en place, de rodage et d'acquisition de connaissances (au même titre que les essais dans l'installation pour les aspects techniques). Elle leur permettra de mieux intervenir sur la préparation et le suivi des décisions à prendre pendant cette phase et



1. Selon la proposition de l'Andra, la gouvernance de Cigéo est la façon dont sont préparées, prises et suivies les décisions relatives au centre de stockage.

Le projet est actuellement dans sa phase de conception initiale. Cette phase comprend aussi l'élaboration, par l'Andra, et l'instruction, par les autorités, des différents dossiers de demande d'autorisation nécessaires pour préparer et construire le centre de stockage, dont la demande d'autorisation de création (DAC).



de préparer progressivement celles à prendre au-delà. Les modalités de gouvernance pourront être modifiées et renforcées sur la base du retour d'expérience des échanges, des concertations et des décisions prises pendant la Phipil.

UNE PHASE ARTICULÉE AUTOUR DE PLUSIEURS TEMPS ET DÉCISIONS

L'Andra propose que la Phipil commence après la délivrance du décret d'autorisation de création du projet Cigéo. **Le premier temps**, d'une durée estimée de 10 à 15 ans, sera dédié à la construction initiale des ouvrages et aux essais avec des maquettes de colis de déchets. Une autorisation de mise en service, délivrée par l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN), sera nécessaire pour le passage au **second temps**, d'une durée estimée de 5 à 10 ans, qui comprendra des essais avec des colis de déchets radioactifs et des opérations de stockage.

Ce déroulement permettra l'acquisition d'un retour d'expérience global et la production de plusieurs documents, notamment le rapport de synthèse sur la Phipil nécessaire à la prise de décision par le Parlement.

À l'issue d'un processus défini dans le code de l'environnement, impliquant les avis de la Commission nationale d'évaluation (CNE), de l'ASN, des collectivités territoriales, ainsi que l'évaluation de l'Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques (OPECST), le Parlement votera une loi fixant les conditions de poursuite du projet Cigéo et modifiant éventuellement les conditions de sa réversibilité.

La Phipil prendra fin par l'autorisation de la phase suivante. Elle sera délivrée par l'ASN dans les conditions fixées par le Parlement. Il s'agira soit d'une phase de démantèlement et de fermeture de Cigéo, si le Parlement a décidé de renoncer au stockage profond pour tout ou partie des déchets stockés, soit d'une phase suivante de fonctionnement du centre de stockage.

LA PLACE DE LA CONCERTATION

En 2021, la concertation sur la Phipil a pour objectif de présenter, clarifier et discuter :

- la Phipil telle qu'aujourd'hui proposée par l'Andra en termes de démarche de déploiement du centre de stockage ;
- les éléments de connaissances à acquérir en Phipil et à apporter au Parlement pour fonder sa décision relative aux conditions de poursuite du projet Cigéo, à l'horizon 2040-2050 ;
- l'organisation de la Phipil proposée par l'Andra et son périmètre ;
- le déroulement de la Phipil proposée par l'Andra en termes de processus décisionnel ;
- l'articulation de la Phipil proposée par l'Andra avec les exercices périodiques prévus par la réglementation, en lien avec l'exploitation de Cigéo (mises à jour du plan directeur d'exploitation, revues de réversibilité, réexamens de sûreté) ;
- les rapports proposés par l'Andra qui seront préparés par l'Agence pendant la Phipil.

La concertation se poursuivra au-delà du dépôt de ce dossier de DAC, pendant son instruction. Avec les demandes et les prescriptions des autorités, la concertation participera à la formalisation et à la précision de la Phipil.

Enfin, l'Andra souhaite que la concertation se poursuive pendant la Phipil elle-même, notamment pour la préparation des nombreux documents requis aux différents jalons, par exemple le dossier de demande de mise en service (qui permettra le passage du premier au second temps de la Phipil), le rapport de synthèse fourni au Parlement et le dossier de demande d'autorisation de la phase suivante (qu'il s'agisse d'une phase d'arrêt et de démantèlement ou d'une phase de poursuite).

POUR ALLER PLUS LOIN

La Phipil engage-t-elle la réalisation complète de Cigéo ?

La Phipil n'engage pas forcément la poursuite du stockage : le Parlement est seul décisionnaire de la poursuite de Cigéo et il peut l'arrêter à l'issue de cette phase. Dans ce cas, l'Andra retirera, après la décision du Parlement et selon les prescriptions de l'ASN, tout ou partie des colis de déchets radioactifs, et procédera au démantèlement et à la fermeture du centre de stockage.

Si le projet Cigéo se poursuit, de nombreuses décisions resteront à prendre dans le cadre de la gouvernance et en lien avec les orientations définies dans le PNGMDR : construction de nouveaux ouvrages, opérations de fermeture...

Quels sont les ouvrages nécessaires à la Phipil ?

Les ouvrages nécessaires à la réception, au transfert et au stockage des colis de déchets radioactifs seront construits pendant le premier temps de la Phipil. Il s'agit notamment du terminal ferroviaire, du bâtiment nucléaire de surface, des descenderies entre la surface et le fond des galeries, ainsi que des premiers alvéoles de stockage.

Seront aussi construits les ouvrages nécessaires à la construction et à l'exploitation du centre de stockage, comme les puits et les installations de surface et souterraines dédiées aux travaux.

La construction des infrastructures structurantes du centre de stockage permettra d'en éprouver les principales fonctions industrielles pendant la Phipil.

Quand la Phipil pourra-t-elle être considérée comme ayant atteint ses objectifs ?

Les résultats de la concertation menée par l'Andra sur la Phipil serviront à l'Agence pour améliorer son projet et constitueront également une donnée d'entrée pour le PNGMDR qui prescrira « les objectifs et les critères de réussite de la phase industrielle pilote ». L'Andra devra alors apporter les connaissances et les démonstrations prescrites par le Plan.

À ce stade, l'Andra considère qu'il n'existe pas de durée prévisionnelle intangible pour la Phipil. Elle durera le temps requis pour que les enseignements qui seront jugés nécessaires à la décision du Parlement et à l'engagement de la phase suivante du projet soient acquis, concertés et, autant que possible, partagés. De même, il n'y a pas d'objectifs en termes de nombre de colis de déchets stockés ou de nombre d'opérations à réaliser.

L'Andra propose que le caractère suffisant du retour d'expérience tiré de la Phipil soit plutôt un enseignement qui est à tirer collectivement, dans le cadre de la gouvernance, du déroulement propre de la Phipil.

Qu'en est-il des colis stockés pendant la Phipil ?

Dans la programmation actuelle proposée par l'Andra, la Phipil permettra de tester et de mettre en œuvre les principaux modes de stockage envisagés dans Cigéo. Ils concernent des colis de déchets HA vitrifiés (en se limitant à des colis peu thermiques) et des colis MA-VL (colis cimentés et colis compactés).

Le nombre de colis à stocker pendant la Phipil ne peut pas être déterminé précisément à ce stade. Il dépend de nombreux paramètres dont la durée de la Phipil et les prescriptions des autorités. Plus le nombre de colis réceptionnés sera important, plus le retour d'expérience sera représentatif.

Toutes les natures de colis de déchets radioactifs ne peuvent être reçues pendant la Phipil : certaines ne sont pas encore produites et d'autres, existantes, feront l'objet d'autorisations ultérieures, progressives, quand tous les éléments de connaissance et de démonstration de sûreté auront été acquis.



AGENCE NATIONALE POUR LA GESTION
DES DÉCHETS RADIOACTIFS

1-7, rue Jean-Monnet
92298 Châtenay-Malabry cedex
Tél. : 01 46 11 80 00

www.andra.fr

