La Phase Industrielle Pilote (Phipil) du projet Cigéo

Déroulement et phases

Bernard Laponche

Janvier 2025

La Phipil dans le dossier de la DAC de Cigéo

- Ce dossier, DDAC, a été déposé par l'Andra le 16 janvier 2023. Il est constitué de 23 « Pièces », subdivisées en 41 documents distincts totalisant environ 12 000 pages. On conçoit facilement la difficulté que représente l'analyse de ce document.
- Un certain nombre de pièces traitent de la Phase industrielle pilote (Phipil), de façon plus ou moins détaillée, pas toujours cohérentes entre elles. La présentation la plus complète de la Phipil se situe en Pièce 20.
- L'expertise indépendante qu'a pu réaliser Global Chance, sur l'installation nucléaire de surface, sur la Phipil et sur Réversibilité et Récupérabilité, consiste en notes d'explication, de mise en évidence des faiblesses et des incohérences et d'analyse critique du dossier de l'Andra, plus que de véritables études techniques et scientifiques, telles que l'ASNR peut effectuer avec des expérimentations et des moyens de calcul très importants.
- Dans son avis n° 2024-00167 du 29/11/2024, l'IRSN écrit:

« *La mise en service de l'installation, qui permettra la réception du premier colis de déchets radioactifs, constitue une échéance majeure du point de vue de la sûreté.* ***Celle-ci étant prévue par l'Andra à l'horizon 2050****, le rapport préliminaire de sûreté pourrait faire l'objet d'une révision avant celle due en support à la demande de mise en service…* ».

Ainsi, le début de la Phipil avec déchets radioactifs se situerait à l'horizon 2050.

Cela paraît cohérent avec la durée des travaux préliminaires, celle des essais de fonctionnement des installations et les premiers essais de la Phipil.

Les phases de développement du projet Cigeo

- Phase d'aménagements préalables : sécurisation des sites

(questions sur le socle calcaire de l'installation de surface) et démonstrateurs, en particulier sur les questions géologiques.

- Construction des installations de surface: Zone descenderie: installation nucléaire de surfacée EP1, y compris la salle de conduite centralisée et les têtes de descenderie service et colis; Zone puits: ouvrages et bâtiments liés aux travaux de construction et d'extension des ouvrages souterrains. à l'exploitation nucléaire de l'installation souterraine
- Les essais en 3 phases, dans le cadre de la Phipil.

1. Question technique majeure à ASNR: justification du choix d'une descenderie oblique de 4 km de long plutôt qu'une descenderie verticale et donc une seule Zone, solution plus simple et moins coûteuse?

2. Toutes les opérations sont télécommandées (salles de conduite) et fonctionnent en ligne, sans redondance. Risque de leur interruption si un seul incident ou accident se produit sur le trajet du colis depuis son introduction dans l'installation nucléaire de surface jusqu'à son dépôt en alvéole.

3.Des simulations d'incident ou accident sont impératives pour tester la qualité des réponses.

4. Le fonctionnement de la salle de conduite centralisée et des salles de conduite décentralisées doit être détaillé (personnel, temps de travail, fonctionnement en continu, la maintenance…).

Le quartier pilote HA

1. Les alvéoles du pilote HA auraient une longueur de 80 m alors que ce serait 150 m pour les alvéoles prévues pour le stockage. Il est évident que la récupération d'un colis en bout d'alvéole est beaucoup plus facile avec une alvéole de 80 m.

Il est nécessaire que les alvéoles de la Phipil soit de même longueur que celles prévues pour le stockage.

2. Les déchets HA0 prévus sont « peu exothermiques ».

On note que « *six modèles de conteneur de stockage HA pour couvrir l'ensemble des colis de déchets dont* ***un modèle prévu pour les colis HA du quartier pilote HA*** ».

Il est nécessaire que les six modèles soient testés dans le quartier pilote HA.

3. Au vu des décalages dans les dates, ne peut-on envisager que des « vrais » déchets HA, prévus d'être introduits en 2080, soient testés dans la Phipil, ce qui renforcerait la crédibilité de ses essais.

4. Rien n'est dit pour le cas où le colis prévu pour retrait d'exploitation serait contaminé.

5. Incertitudes sur les effets de la fracturation des verres de déchets vitrifiés pour les risques de production d'hydrogène par hydrolyse (Dialogue technique Cigéo du 13/10/2023).

Les quatre premières alvéoles MA-VL

Sept catégories de déchets MA-VL sont retenues par l'ANDRA.

Questions:

1. Combien de types de conteneurs, soit pour stockage direct, soit par mise en conteneur de stockage dans EP1, existent-ils pour chacune des sept catégories?

2. N'étudier que trois catégories de déchets sur sept limite la représentation de la Phipil. Quand les autres catégories de déchets seraient-elles testées, serait-ce avant le vote du Parlement?

3. La longueur des alvéoles MA-VL dans la Phipil est-elle celle prévue pour le stockage (500 m)?

4. Quand les incertitudes sur les déchets bitumés seront-elles levées?

Les engagements de l'Andra

L' Annexe 2 à l'avis IRSN n° 2024-00167 du 29 novembre 2024 présente les engagements de l'Andra pris par lettre du 18 novembre 2024.

On compte 42 engagements à respecter dont:

- 9 Dans la prochaine révision du rapport de sûreté.
- 5 au plus tard pour le dossier de mise en service de l'INB Cigéo
- 9 avant le début des travaux de creusement.
- 9 avant les premiers bétons des bâtiments nucléaires de surface.

Ces engagements concernent, à titre d'exemples (Avis IRSN du 25 novembre 2024):

- Des chutes accidentelles de charges (E39) ou d'avion (E47 à 49).
- La maîtrise des risques liés à l'incendie (E24, E31, E33, E34, E35).
- Les risques liés à l'explosion dans les alvéoles HA provenant de la production d'hydrogène (E28).
- Les aléas sismiques (E41).

On comprend qu'il est difficile de se prononcer à l'heure actuelle sur un grand nombre de questions techniques sans connaître le respect de ces engagements.

Il revient à l'ASNR d'informer l'ANCCL, le CLIS et les participants au « Dialogue technique» du respect, ou non, de ces engagements, aux dates fixées.

Les situations extrêmes

La durée prévue du projet Cigéo, avant fermeture, devrait être au moins de 150 ans, ce qui nous amène aux environs de l'année 2200.

Il paraît indispensable que, dès la Phipil, des indications soient données, notamment du fait du vote du Parlement qui doit intervenir après la fin de cette opération pilote, sur la question de la vulnérabilité du projet vis-à-vis des risques engendrés par les bouleversements climatiques annoncés par le GIEC, d'ores et déjà présents et qui ne vont que s'aggraver.

On lit en Pièce 7, Partie III, Volume 9, chapitre 10 du dossier de la DAC que la démarche d'études de situations extrêmes repose sur l'identification des situations susceptibles de survenir en cas d'aléa naturel extrême qui pourrait induire un rejet massif de substances radioactives. Le texte précise que ces aléas extrêmes d'origine naturelle sont d'une **intensité nettement supérieure à celle retenue dans le dimensionnement de l'installation**.

Les conditions extrêmes retenues par ce texte sont le séisme extrême, la tornade extrême, la perte d'alimentation électrique et fluides (pouvant conduire à un risque d'explosion au sein des alvéoles). Conditions auxquelles il faudrait à notre avis ajouter les inondations et les sécheresses (besoins en eau).

Il est essentiel que des scénarios prenant en compte les bouleversements climatiques soient sérieusement étudiés et qu'ils combinent les différents facteurs de risques, internes et externes, car c'est précisément ce que nous enseignent les accidents nucléaires du passé.