

# DÉBAT PUBLIC SUR LE PLAN NATIONAL DE GESTION DES MATIÈRES ET DÉCHETS RADIOACTIFS

## Thème 7 : Entreposage de longue durée en subsurface des déchets MA & HA VL

Fiche 7a : éléments techniques nouveaux relatifs à l'option d'entreposage pérenne en subsurface depuis les Débats publics de 2005 et 2013

France Nature Environnement (FNE) considère que le stockage en couche géologique profonde des déchets de moyenne et haute activité à vie longue est une solution périlleuse, coûteuse et non maîtrisée. La gestion durable de tels déchets implique la mise en œuvre des meilleures techniques disponibles et un contrôle effectif afin de garantir réversibilité et récupérabilité requises par la loi. Ainsi, depuis le débat public de 2005-2006 nous considérons que l'entreposage de longue durée en subsurface, trop rapidement écarté, est la meilleure option pour une gestion durable et efficiente des déchets radioactifs dans le respect des générations futures.

### L'ENTREPOSAGE DE LONGUE DURÉE : UNE OPTION QUI RESTE D'ACTUALITÉ

La Loi Bataille de 1991 a requis l'étude de trois solutions distinctes pour la gestion à long terme des déchets de haute et moyenne activité. Vingt ans plus tard, deux d'entre elles ont été écartées, la Loi Birraux de 2006 recommandant de ne retenir que le stockage définitif en couche géologique profonde. C'est ainsi que le projet Cigéo a été imposé comme la « solution de référence » aux confins de la Meuse et de la Haute-Marne dans le secteur de Bure en dépit des avis convergents qui se sont exprimés lors du Débat public de 2013 présidé par M. Mercadal et la démission de plusieurs des membres de la CPDP.

Pourtant, l'entreposage de longue durée en subsurface reste une option pertinente. Elle est étudiée depuis fort longtemps par les acteurs de la filière nucléaire. En 1998, le CEA publiait ainsi une Analyse globale de la faisabilité d'un entreposage en subsurface. Dans une note publiée à l'occasion du Débat public de 2005, le Commissariat déclarait :

*« L'entreposage apporte de la flexibilité à la gestion des déchets radioactifs : il permet d'attendre, de façon sûre, que les conditions permettant l'élimination du déchet soient réunies. Ces conditions peuvent être techniques, par exemple, attendre que les déchets aient suffisamment refroidi. Dans ce cas, on sait calculer, à partir de la connaissance des déchets, la durée d'entreposage nécessaire. Mais les conditions attendues peuvent aussi être d'autre nature : qu'un site de stockage spécifique soit disponible ou que les progrès de la recherche offrent de nouvelles possibilités pour éliminer ces déchets. La date à laquelle des conditions de cette sorte seront réunies ne peut donc être définie au moment où les déchets sont placés en entreposage<sup>1</sup>. »*

L'ensemble de ces remarques restent d'actualité aujourd'hui alors que le projet Cigéo ne cesse d'accumuler les retards au point que la Loi du 25 juillet 2016<sup>iii</sup> a revu de manière substantielle le calendrier envisagé par la Loi du 28 juin 2006<sup>iv</sup>. Un entreposage de longue durée pourrait donc être réalisé de manière plus rapide, plus sûre et à moindre coût que le projet d'enfouissement sur lequel travaille l'Andra depuis sa création<sup>v</sup>.

*« Des concepts d'installations d'entreposage, en surface ou en subsurface, conçues dès le départ pour des durées longues (jusqu'à 300 ans) ont été étudiés pour tous les types de déchets et pour les combustibles usés. Des images d'entrepôts ont été produites et des dossiers de définitions ont été élaborés. Aujourd'hui, au plan technique, on saurait construire de telles installations. Si cette construction était décidée, elle pourrait être réalisée assez rapidement<sup>vi</sup>. »*

La seule contrainte consisterait, à en croire cette étude des années 2005, à exercer une surveillance du site, à envisager une reprise des colis à une échéance qui reste à déterminer, voire à réaliser une nouvelle installation dument dimensionnée au regard de la décroissance radioactive des matières entreposés :

« Néanmoins, même si ces concepts d'installations présentent une robustesse particulière aux aléas externes, techniques ou sociétaux, l'entreposage des déchets nécessite de maintenir dans la durée la surveillance et le contrôle de l'installation. En effet, quelles que soient les dispositions constructives prises, il sera indispensable, lorsque les entrepôts auront atteint leur fin de vie, de reprendre les colis, éventuellement de les reconditionner et de construire de nouveaux entrepôts pour y transférer ces colis<sup>vi</sup>. »

On peut se demander pourquoi la recherche s'est si vite concentrée sur le stockage en couche géologique profonde et l'entreposage de courte durée<sup>viii</sup> qui lui est lié, avant même la publication de la directive 2011/70/EURATOM du 19 juillet 2011 établissant un cadre communautaire pour la gestion responsable et sûre du combustible usé et des déchets radioactifs<sup>ix</sup>.

La réponse n'est pas technique, mais elle doit être donnée ici. Même si c'est un leurre, Cigéo est « vendu » comme une « solution DEFINITIVE » au problème des déchets nucléaires qu'on espère ainsi pouvoir oublier. L'entreposage de longue durée demande aussi une surveillance. Dans les deux cas, nous léguons un cadeau aux générations futures : une bombe à retardement incontrôlable ou un stock de déchets gérables.

L'impressionnant rapport publié par l'Andra en décembre 2012 n'épuise pas le sujet<sup>x</sup>. Il conviendrait aujourd'hui au regard des difficultés rencontrées pour concevoir Cigéo [voir fiches n°6] de ré-ouvrir une réflexion et des recherches sur l'entreposage de longue durée comme y invitait l'analyse contradictoire de l'ensemble du sujet, faite à la demande de la CPDP, par trois experts des questions énergétiques et nucléaires, connus pour leurs analyses critiques sur la question nucléaire en 2005<sup>xi</sup>.

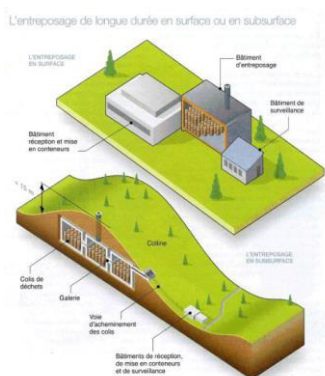
## L'ENTREPOSAGE EN SUBSURFACE : UNE SOLUTION SOUPLE, INCRÉMENTALE ET ROBUSTE



Le principal atout de l'entreposage de longue durée est de ne pas fermer la porte à l'avenir. Une installation de ce type est conçue pour assurer la **recupérabilité**<sup>xii</sup> effective des déchets afin de pouvoir « si de nouvelles techniques apparaissent » leur appliquer des traitements qui réduisent leurs volumes, voire leur potentiel de danger. Cela implique de concevoir des installations telles que les sites d'entreposage à sec de combustibles usés, étudiés par l'IRSN en 2018<sup>xiii</sup>, dument renforcés pour faire face à la lime sourde du temps.

Enterrer sous quelques dizaines de mètres, voire 100 à 200m selon le site, sera largement suffisant pour bénéficier des atouts d'une barrière géologique sans compliquer outre-mesure la manutention des colis et surtout la ventilation nécessaire des colis. Les colis constituent bien évidemment la première et principale barrière de protection pour protéger l'environnement et la santé publique.

Un dispositif de subsurface ne demande que des technologies éprouvées qui pourraient être perfectionnées au fur et à mesure des retours d'expérience, des découvertes et de la disponibilité de nouveaux matériaux.



Deux options se présentent comme le montre ce schéma extrait d'un document de la DGEMP publié lors du Débat public de 2005<sup>xiv</sup> : en surface et en subsurface. A l'époque ce service de l'Etat semblait privilégier la seconde option puisque « la solution subsurface renforce la protection en cas d'agression externe » se contentant de préciser que « le choix d'un entreposage de longue durée ne pose pas de problème de faisabilité technique mais il soulève la question des contraintes portées sur les générations futures. »

L'enjeu est de réorienter les différents travaux de recherches vers un nouveau projet et vers une nouvelle doctrine de gestion de longue durée. Cette doctrine doit éviter des contraintes et des coûts qui n'ont pu être surmontés jusqu'à ce jour. Elle doit aussi éviter tout stockage irréversible qui empêcherait de récupérer les déchets au cas où une nouvelle solution permettant de réduire leur dangerosité serait trouvée.

Enfin il convient de reconnaître que la conception et la mise en œuvre d'une installation de subsurface pour un entreposage de longue durée est la solution la plus simple et la plus robuste pour répondre à l'objectif auquel prétend répondre le projet Cigéo. Plutôt que de s'aventurer dans la gestion complexe d'un chantier à 500 m sous terre, une installation de subsurface permet une meilleure modularité de l'installation. Des ouvrages successifs pourront être conçus au fur et à mesure des besoins en mettant en œuvre des dispositifs de sûreté spécifiques pour chaque type de déchets... ce qui permettrait entre autres de trouver enfin une solution à l'épineuse question des FA-VL qui manifestement patine, PNGMDR après PNGMDR<sup>xv</sup>.

## L'ENTREPOSAGE EN SUBSURFACE DE LONGUE DURÉE : UNE SOLUTION RÉALISTE

Les partisans du stockage définitif en couche géologique profonde opposent généralement aux partisans de l'entreposage de longue durée que cette seconde option n'est pas réaliste. En réalité, si cette solution a été écartée dès le début sans être étudiée, c'est que, très probablement, les études auraient montré la pertinence de cette solution et qu'il aurait été beaucoup plus difficile de l'écarter après les études. C'est pourquoi FNE demande avec insistance que des études soient reprises avec un cahier des charges complet, tenant compte du type de colis existant, des conditions d'entreposage à sec avec une recherche de site.



Pour autant, on ne peut évaluer l'entreposage comme une option pérenne sans reconnaître les limites de la « solution de référence ». Ni Cigéo ni l'enfouissement n'ont à ce jour prouvé leur capacité à répondre à la fonction qui leur est attribuée, ni aux problèmes de sécurité/sûreté (accidents ; long terme). L'expérience de Asse en Allemagne<sup>xvi</sup> ou l'accident du WIPP en 2014<sup>xvii</sup> ne rassurent guère, tout comme StocaMine en Alsace pour d'autres déchets. Serait-ce donc que le réalisme n'est pas là où beaucoup le pensent ?

Bien des éléments amènent à le penser. Le premier d'entre eux consiste à reconnaître que, depuis le premier PNGMDR, la gestion des matières et déchets radioactifs s'est améliorée en France.

Si quelques problèmes n'ont toujours pas été résolus, l'entreposage des matières a nettement progressé au cours de la décennie qui vient de s'écouler au point que l'on puisse considérer qu'il n'y a pas d'urgence à réaliser Cigéo. D'une part, les déchets de haute activité doivent encore refroidir durant quelques dizaines d'années minimum et, d'autre part, l'extension sur le site de La Hague d'UP3-A<sup>xviii</sup> permet d'envisager l'avenir plus sereinement, tout du moins d'ici la décision politique tant attendue d'arrêt du nucléaire (alors que les déchets vitrifiés vont rester encore chaud pendant de nombreuses années).

**Plutôt que de foncer dans le trou de Bure ne conviendrait-il pas mieux d'abandonner ce projet et d'amener l'Andra à relancer les études sur l'entreposage pérenne ? L'enjeu n'est autre que d'offrir aux exploitants nucléaires dans des délais raisonnables un dispositif de gestion de longue durée qui associe réelle faisabilité, sécurité, rationalité économique et une protection active des populations et de l'environnement.**

i [https://inis.iaea.org/collection/NCLCollectionStore/\\_Public/38/041/38041744.pdf](https://inis.iaea.org/collection/NCLCollectionStore/_Public/38/041/38041744.pdf)

ii <http://cpdp.debatpublic.fr/cdpd-dechets-radioactifs/docs/pdf/docs-complementaires/contribution-cea-axe-3.pdf>

iii <https://www.legifrance.gouv.fr/eli/loi/2016/7/25/DEVX1614324L/jo/texte>

iv <https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT00000240700&categorieLien=id>

v <https://www.andra.fr/cigeo/plus-de-25-ans-de-recherches>

vi <http://cpdp.debatpublic.fr/cdpd-dechets-radioactifs/docs/pdf/docs-complementaires/contribution-cea-axe-3.pdf>, p 16.

vii Ibidem

viii <http://cpdp.debatpublic.fr/cdpd-dechets-radioactifs/docs/pdf/cahiers-d-acteurs/cncedefimp.pdf>

ix <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/PDF/?uri=CELEX:32011L0070&from=EN>

x <http://cpdp.debatpublic.fr/cdpd-cigeo/docs/decisions/Rapport-2012-Andra-entreposage.pdf>

xi <http://cpdp.debatpublic.fr/cdpd-dechets-radioactifs/docs/pdf/dossier-initialisation/analyse-contradictoire.pdf>

xii <https://www.oecd-nea.org/nwm/reports/2001/nea3448.pdf> ; <https://www.oecd-nea.org/nwm/reports/2012/7105-reversibilite.pdf>

xiii [https://www.irsn.fr/FR/expertise/rapports\\_expertise/surete/Pages/Rapport-IRSN-2018-00003-entreposage-combustible-use.aspx#.XGR\\_TFxiUk](https://www.irsn.fr/FR/expertise/rapports_expertise/surete/Pages/Rapport-IRSN-2018-00003-entreposage-combustible-use.aspx#.XGR_TFxiUk)

xiv [https://inis.iaea.org/collection/NCLCollectionStore/\\_Public/38/027/38027737.pdf](https://inis.iaea.org/collection/NCLCollectionStore/_Public/38/027/38027737.pdf)

xv <https://www.andra.fr/download/site-principal/document/editions/rapport-etape-favl.pdf>

xvi <https://reporterre.net/En-Allemagne-la-gestion-des-dechets-radioactifs-dans-l-impassé>

xvii [https://www.irsn.fr/dechets/actualite/Pages/20160727\\_Accidents-survenus-au-WIPP-en-fevrier-2014.aspx](https://www.irsn.fr/dechets/actualite/Pages/20160727_Accidents-survenus-au-WIPP-en-fevrier-2014.aspx)

xviii [http://www.hctisn.fr/IMG/pdf/1-a\\_LH\\_Orano\\_Presentation\\_seance\\_cle01e91b.pdf](http://www.hctisn.fr/IMG/pdf/1-a_LH_Orano_Presentation_seance_cle01e91b.pdf)