

## FICHE 7-A: ENTREPOSAGE DE LONGUE DUREE EN SUBSURFACE DES DECHETS MA HA VL

**QUESTION Q7-A : Depuis les derniers débats publics (2005 et 2013), y a-t-il eu des éléments techniques nouveaux<sup>1</sup> relatifs à l'option d'entreposage pérenne en sub-surface des déchets à haute ou moyenne activité et vie longue ?**

Il n'y a pas d'élément nouveau depuis les précédents débats publics (de 2005 et 2013) concernant l'entreposage de longue durée de déchets radioactifs.

**Rappel de la loi de 1991 et des conclusions de la CNE et de l'ASN à l'issue de 15 ans de recherche**

La loi du 30 décembre 1991 relative aux recherches sur la gestion des déchets radioactifs à haute activité et à vie longue définissait trois axes de recherche complémentaires :

- la recherche de solutions permettant la séparation et la transmutation des éléments radioactifs à vie longue présents dans ces déchets,
- l'étude des possibilités de stockage réversible ou irréversible dans les formations géologiques profondes, notamment grâce à la réalisation de laboratoires souterrains,
- l'étude de procédés de conditionnement et d'entreposage de longue durée en surface de ces déchets.

L'ensemble de ces études a fait l'objet :

- d'une évaluation de la commission nationale d'évaluation (CNE), qui a conclu en 2006 que la possibilité de prolonger, au-delà d'un maximum de 100 ans, la période d'exploitation d'un entreposage n'était pas démontrée. Dans l'état actuel des connaissances scientifiques et techniques, entreposer des déchets sur plusieurs siècles imposerait donc un renouvellement périodique des installations,
- d'un examen de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) qui a considéré, dans son avis de février 2006 sur les recherches menées dans le cadre de la loi de 1991, « *que l'entreposage de longue durée ne peut pas constituer une solution définitive pour la gestion des déchets radioactifs de haute activité à vie longue* » car il « *suppose le maintien d'un contrôle de la part de la société et leur reprise par les générations futures, ce qui semble difficile à garantir sur des périodes de plusieurs centaines d'années* ».

**La loi de 2006 : le choix du stockage géologique et la réorientation des recherches sur l'entreposage**

Fondée sur les acquis des quinze années de recherche menées dans le cadre de la loi de 1991, sur leur évaluation par la commission nationale d'évaluation et sur l'avis de l'ASN, la loi de 2006 a retenu le stockage réversible en formation géologique profonde comme solution de référence pour la gestion à long terme des déchets HA et MA-VL afin de minimiser la charge sur les générations futures. En effet, le législateur a considéré que l'entreposage de longue durée, parce qu'il impose des contraintes de surveillance et de maintenance aux générations futures, n'apporte pas les garanties d'une solution robuste de confinement des déchets ultimes sans nécessité d'une intervention humaine.

En conséquence, la loi de 2006 a également réorienté les études sur l'entreposage vers des études appliquées visant à concevoir l'extension d'installations existantes ou la création de nouvelles

---

<sup>1</sup> La question porte sur les éléments techniques, sans préjuger des dispositions législatives qui seraient à prendre si cette option était retenue

installations d'entreposage, en complémentarité avec le stockage et a alors transféré le pilotage des recherches et études sur l'entreposage du CEA à l'Andra.

Depuis 2006, ce sont les éditions successives du PNGMDR et ses décrets d'application qui prescrivent les travaux à conduire par l'Andra dans ce domaine.

Le PNGMDR 2007-2009 prescrivait à l'Andra de proposer des études sur les évolutions possibles en matière d'entreposage. Ces études ont été conduites pour évaluer les possibilités techniques de complémentarité entre l'entreposage et le stockage, proposer des évolutions dans la conception des installations d'entreposage et apporter des éléments de comparaison. Elles sont décrites dans le rapport<sup>2</sup> remis en 2009 par l'Andra qui se concluait par un ensemble de propositions d'études autour de quatre concepts.

Partant des propositions formulées en 2009, l'Andra a poursuivi entre 2010 et 2012 l'étude de scénarios de gestion des déchets associant l'entreposage et le stockage dans une logique de complémentarité. Les objectifs définis pour ces recherches visaient notamment à augmenter la puissance thermique admissible des colis de déchets de haute activité, à optimiser les processus de manutention et à améliorer l'articulation avec le transport. Des moyens de surveillance intégrés aux installations pour contrôler leur vieillissement et celui des colis entreposés ont été étudiés ainsi que des systèmes permettant de mesurer la puissance thermique des colis et leurs dégagements gazeux. Parallèlement, les recherches sur le comportement des matériaux en entreposage pendant une durée séculaire se sont poursuivies. Conformément à la demande du PNGMDR 2010-2012, l'Andra a remis en 2012 le bilan<sup>3</sup> de ces études.

### **L'entreposage de longue durée, n'est pas une alternative au stockage**

- Qu'il soit en surface ou en sub-surface, il ne s'agit que d'une solution temporaire non pérenne, une solution d'attente dans l'espoir de trouver une solution définitive.
- En sub-surface, c'est une option qui présente les inconvénients de l'entreposage en surface tel qu'il est fait aujourd'hui de manière temporaire, puisque sa durabilité dans le temps est limitée, et les complexités induites par le souterrain (travaux souterrains, dispositions architecturales similaires, rampes d'accès, puits d'aération, galeries et alvéoles de stockage, contraintes liées à la récupération des colis, dispositions liées au dégagement de chaleur des déchets HA), sans en présenter les qualités fondamentales qui sont d'apporter un très haut niveau de sûreté sur le très long terme.
- C'est une option qui, par principe, n'apporte rien de plus : parce que si ce que l'on recherche c'est la possibilité de se laisser du temps, c'est exactement ce à quoi sert la réversibilité de Cigéo, le développement progressif de l'installation dans le temps et son démarrage par une phase industrielle pilote.
- C'est un pari risqué : dans le cas où l'on ne trouverait pas d'autre solution ou que les générations à venir n'aient pas les moyens ou les compétences pour la mettre en œuvre (et ces questions se posent d'autant plus que l'on est dans un contexte où il y a des incertitudes sur l'avenir du nucléaire : comment penser qu'on s'occuperait des déchets du passé si le nucléaire n'a pas d'avenir ?), on se retrouverait dans la situation où on devrait laisser les déchets en sub-surface.
- C'est reporter sur les générations futures la charge des déchets produits par les activités dont nous bénéficions au quotidien.

---

<sup>2</sup> « *Inventaire des capacités d'entreposage existantes, état d'avancement des études de concepts d'entreposage, propositions d'options à étudier après 2009* »

<sup>3</sup> « *Bilan des études et recherches sur l'entreposage - Déchets radioactifs de haute activité et de moyenne activité à vie longue* » disponible sur le site de l'Andra