

DÉBAT PUBLIC

PLAN NATIONAL DE GESTION DES MATIÈRES ET DÉCHETS RADIOACTIFS

DU 17 AVRIL AU 25 SEPTEMBRE 2019

5^e édition
2019 - 2021



Adobe Stock / pict / édier - jumbo3010



SAUVONS LE CLIMAT

Face à la menace du changement climatique dû essentiellement aux rejets de CO₂, le collectif « Sauvons le climat », qui regroupe un réseau d'associations, a été créé pour promouvoir et soutenir des politiques rationnelles et efficaces de réduction de l'usage de combustibles fossiles, de sobriété énergétique, et de développement optimisé de l'emploi des énergies décarbonées, nucléaires et renouvelables.

Son Conseil Scientifique valide les communiqués adressés à plus de 5000 destinataires.

Contact

secrtaire@sauvonsleclimat.org

www.sauvonsleclimat.org

CAHIER D'ACTEUR N°15

Positions de « Sauvons le climat » (SLC) sur les déchets à vie longue

PRESENTATION GENERALE DU PROPOS DE SAUVONS LE CLIMAT

LE NUCLEAIRE :

Pour **SLC**, il présente 4 caractéristiques favorables : il n'émet pas de CO₂ ; il est à l'échelle des problèmes énergétiques ; son prix de revient est compétitif ; il permet de constituer des stocks stratégiques de plusieurs années de production, ce qui est un atout majeur en termes d'indépendance énergétique. La répartition des ressources d'uranium dans tous les continents évite des conflits internationaux. La fabrication des éléments combustibles, à partir du minerai concentré importé, et leur gestion sont réalisées sur le territoire national et permettent d'économiser chaque année de l'ordre de 20 milliards d'euros (G€) d'importation de combustibles fossiles.

Mais comme toute activité, l'industrie nucléaire génère des déchets. Ils sont maîtrisés par concentration, pour les solides (compactage, incinération) et les liquides (évaporation). Les déchets de moyenne activité à vie longue (MA-VL)¹ (coques compactées, cendres, boues) sont stabilisés par cimentation, les déchets de haute activité (HA) par vitrification. Tous sont coulés dans des conteneurs en acier (inoxydable pour les déchets vitrifiés), pour manutention, transport et entreposage, et en prévision du stockage.

CIGEO :

Après 20 années de recherches depuis la loi 'Bataille' de 1991, et conformément à la loi du 25 juillet 2016 promulguée après le précédent débat public de 2013, **SLC considère qu'il est temps de déposer la demande d'autorisation du pilote industriel CIGEO à l'ASN en 2020.**

QUE FONT LES AUTRES PAYS ?

La directive Euratom de 2011 rappelle que le stockage en couche géologique profonde constitue la solution la plus sûre de stockage définitif des déchets HA².

Les Etats-Unis ont mis en service en 1998 le Waste Isolation Pilot Plant pour stocker les déchets d'origine militaire MAVL contenant des transuraniens.

Les 2 pays les plus avancés sont la Finlande et la Suède (début de construction en 2015). Leur stockage géologique dans le granit est cohérent avec leur géologie. Il concerne du combustible usé non traité, et se situe dans des communes où sont implantées des centrales nucléaires. Deux autres pays européens mènent des recherches dans l'argile : la Suisse, avec le laboratoire du Mont Terri auquel participe l'ANDRA, et la Belgique.

C'est dans ce contexte que SLC présente ci-après son avis sur l'opportunité, les objectifs et les caractéristiques principales du projet CIGEO, conformément aux directives du HCTISN du 28 mars 2013.

EXAMEN DU STOCKAGE CIGEO

L'INVENTAIRE CIGEO

Pour une gestion durable des ressources et des déchets, la France a mis en place une politique de traitement des combustibles usés, afin de valoriser l'uranium irradié (qui contient 1% d'U-235 et de Pu-239, qui sont fissiles). Pour un combustible UOX usé, le fait de retirer le plutonium des déchets permet de ramener la durée de retour au niveau de toxicité de l'uranium naturel, de 600.000 à 20.000 ans, ce qui est un progrès substantiel.

L'inventaire CIGEO prend en compte tous les déchets ultimes HA et MAVL³ du parc nucléaire actuel (y compris 2 EPR), ainsi que certains déchets à vie longue (graphite), mais ne prend pas en compte de combustible irradié non traité, à l'exception de celui de Brennilis, de volume limité (27 m³).

Toute évolution par rapport au périmètre de déchets visé dans l'autorisation de création devra faire l'objet d'une nouvelle autorisation, et donc d'une enquête publique. **SLC approuve cette démarche de transparence.**

SUR QUOI REPOSE LA SURETE DE CIGEO ?

Les dispositions prises et les dimensionnements retenus pour la conception des installations du stockage ont fait l'objet d'une instruction par l'ASN du rapport préliminaire de sûreté, qui identifie les risques et présente les dispositions prises pour les minimiser à la conception et les gérer en exploitation suivant les principes de la défense en profondeur, avant la délivrance de l'autorisation de création du Centre. Cette première instruction a conduit l'ASN, s'appuyant sur l'IRSN, à émettre un avis globalement favorable sous réserve de deux améliorations à apporter, qui seront impérativement traitées.

En exploitation : Les déchets HA seront manutentionnés sous hotte épaisse de radioprotection. Il n'est pas prévu de les stocker dans CIGEO avant 2070⁴, afin de se laisser le temps de développer la phase industrielle pilote, tout en bénéficiant d'un temps de refroidissement supérieur.

Les colis de déchets reçus sur CIGEO ne contiendront pas de liquides. Pour les gaz diffusés par les colis, l'ANDRA prévoit une ventilation nucléaire pour certains colis de déchets MA-VL, la radiolyse de l'eau des bétons générant de l'hydrogène, et pour gérer les émanations de gaz radioactifs (¹⁴CO₂, tritium, ⁸⁵Kr...). L'impact des rejets serait de quelque 10 µSv/an à proximité immédiate du Centre, soit cent fois inférieur à la norme réglementaire (1 mSv/an). Les gaz feront l'objet d'un contrôle avant rejet. L'ASN ayant émis des réserves sur les colis bitumés, l'ANDRA doit examiner les possibilités de reconditionner ce type de colis.

SLC considère que les précautions prises pour protéger les travailleurs protègent très largement les populations, même en cas d'accident pendant la manutention sur site ou pendant le transport des colis.

A long terme, SLC approuve que les barrières prévues pour le stockage visent à rendre très lointaine⁵ la mise en contact des matières radioactives avec l'environnement. Pour qu'une contamination des eaux superficielles se produise, il faudrait que l'eau :

- 1) corrode l'acier inoxydable des conteneurs, dont la résistance est prévue pour au moins 10.000 ans ;
- 2) dissolvent les éléments radioactifs. Pour les verres, ce processus durerait plus de 100.000 ans ; de plus, certains éléments comme le plutonium et l'américium sont très peu solubles dans l'eau, et resteraient sur place, comme l'ont prouvé les mesures faites sur le site d'Oklo au Gabon, où se sont développées des réactions en chaîne naturelles, il y a 1700 millions d'années ;
- 3) transporte les éléments radioactifs ; dans l'argile, le processus de diffusion est très lent, et il faudrait quelques centaines de milliers d'années pour que les éléments les plus mobiles (¹²⁹I, ⁹⁹Tc, ⁹⁴Nb) traversent la couche d'argile de 130 mètres d'épaisseur. Au total, seules des traces d'iode-129 (période de 15 millions d'années), très peu radiotoxique, pourraient alors se retrouver dans les nappes phréatiques voisines du site de stockage.

SLC considère que les dangers présentés pour les populations et l'environnement seront inexistantes, pour autant qu'on ne cherche pas à pénétrer par effraction dans le stockage lui-même, une fois celui-ci scellé au-delà de la période d'exploitation réversible.

On note aussi que l'argile n'est pas un matériau précieux, et que le site ne présente pas de propriété géothermique remarquable ; la probabilité est très faible de voir les populations futures l'exploiter.

Une expertise indépendante essentielle, celle de l'IRSN : Outre les inspections de l'ASN, et le suivi des études, des réalisations et des essais de l'ANDRA par les experts de l'IRSN, cet institut s'est doté d'un laboratoire

souterrain dans l'argile à Tournemire (Aveyron), lui permettant d'acquérir une expertise solide, en toute indépendance. **SLC estime que cette contre-expertise et les échanges d'informations avec d'autres laboratoires, notamment européens, apporteront une compétence supplémentaire précieuse pour l'évaluation de la sûreté.**

LA GOUVERNANCE PROPOSEE POUR MAITRISER LES RISQUES

L'ANDRA annonce son intention de piloter CIGEO de manière prudente, empirique et progressive. Les premiers colis de déchets HA refroidis (5 % du volume total des déchets HA) seront stockés à partir de 2025 dans une zone 'pilote', qui sera observée pendant une cinquantaine d'années avant de stocker les 95 % restants. De même, la fermeture du stockage se fera de manière progressive : obturation des alvéoles ; remblaiement des galeries d'accès et construction de scellements en argile gonflante imperméable ; remblaiement des galeries principales, des puits et des descenderies avec les déblais argileux excavés et conservés en surface (~ 10 millions de m³), puis scellement ; démantèlement des installations de surface. CIGEO, comme toute INB, sera soumis à revue décennale par l'ASN. De plus chaque grande étape de remplissage et de fermeture donnera lieu à une revue particulière par l'ASN. L'ensemble des opérations sera suivi par la CLIS, avec information du public. Les conditions de réversibilité du stockage seront soumises à un processus décisionnel et précisées dans une loi.

SLC considère cette démarche de transparence comme essentielle pour l'acceptabilité du public ; elle a fait ses preuves pour les installations nucléaires existantes.

QUELLES SONT LES INCITATIONS A DEMARER CIGEO ?

Le programme électronucléaire français a généré un volume de déchets faible et bien contrôlé ⁶. La réglementation française est claire : seule l'ANDRA est autorisée à stocker des déchets sur le long terme, avec des colis de déchets qu'elle a agréés, colis qui ne sont jamais au contact des populations. Chez les exploitants la

protection des employés est d'un niveau tel qu'il garantit celle des populations. Pour répondre à l'obligation éthique de ne pas laisser aux générations futures la charge financière et environnementale de ses déchets **SLC** estime qu'il est nécessaire de poursuivre avec détermination le projet de stockage dont la nécessité a été reconnue par le parlement. Si le coût reste modéré (25 G€) au regard du chiffre d'affaire généré par le parc nucléaire en 50 ans (800 G€), soit 3% du prix du kWh, et le financement bien pris en charge par les exploitants, tout retard ne fera que l'augmenter aux frais des contribuables.

Pour les riverains : Le projet CIGEO s'étendra sur une centaine d'années, et **SLC** estime qu'il doit contribuer puissamment au développement du territoire. L'ANDRA a prévu d'y installer un Observatoire pérenne de l'environnement et une écothèque ; EDF, son centre d'archives. **SLC** présume que le Centre sera en même temps un laboratoire de recherche scientifique et technologique de niveau international ; 600 à 1000 personnes devraient y travailler, alors que la région a souffert de la désindustrialisation ; **SLC** note que des aménagements de transport (voie ferrée), de logements et de voiries, de filières de formation, sont déjà prévus⁷. Ces efforts de développement doivent être poursuivis dans le cadre d'un pôle de compétitivité à définir.

Pour les générations futures : La loi sur la réversibilité, qui sera votée avant l'autorisation de création de CIGEO, inclura les modalités pour que la réversibilité des décisions n'entre pas en conflit avec les exigences techniques de la sûreté. **SLC** apprécie que CIGEO préserve la liberté de choix des générations futures sur la base d'une information pérenne de l'état de l'installation.

CONCLUSION

SLC considère que ce projet est indispensable, quelles que soient les perspectives de transmutations possibles, que sa réalisation doit être confirmée conformément à la loi de 2006 et à celle de 2016, et que, sous réserve d'une approbation par l'ASN, les principes du projet sont bons, les choix techniques solides, et le choix du site pertinent. Les mesures de gouvernance avec consultation du public pour toute décision importante (inventaire, jalon irréversible) sont appropriées.

NOTES

- 1) Pour la signification des abréviations utilisées ici, on se reportera au lexique figurant p127 du dossier du maître d'ouvrage : <https://pngmdr.debatpublic.fr/images/DMO-synthese/DMO.pdf>
- 2) La durée de stockage sûr est suffisante pour que la décroissance radioactive puisse contribuer à réduire la radioactivité à un niveau comparable à celui des matériaux radioactifs naturels.
- 3) Les déchets autres que HA et HAVL (Haute Activité et Moyenne Activité à Vie Longue) sont déjà pour l'essentiel pris en compte de manière efficace et sûre dans les deux centres de stockage de déchets de Soulaines et Moronvilliers de l'Andra.
- 4) Sauf les 5% de déchets pilotes pour les études.
- 5) Ce risque n'interviendrait a priori qu'après que les colis aient atteint le niveau de la radioactivité naturelle.
- 6) HA : 2560 m³ en 2015, le double en 2032 ; MAVL : 2300 m³ en 2015, 3100 m³ en 2020.
- 7) Voir le « Schéma interdépartemental de développement du territoire de Meuse – Haute-Marne »