

15 mai ► 15 octobre\*

\*avec interruption au mois d'août

// Mai 2013 • N°3

# CAHIER D'ACTEURS

Les propos au sein du présent cahier d'acteurs n'engagent que leur auteur et sont totalement indépendants de la CPDP.

## Sauvons Le Climat



### « Sauvons le Climat » (SLC)

Face à la menace du changement climatique dû essentiellement aux rejets de CO<sub>2</sub>, le collectif SLC, qui regroupe un réseau d'associations, a été créé pour promouvoir et soutenir des politiques rationnelles et efficaces de réduction de l'usage des combustibles fossiles, de sobriété énergétique, et de développement optimisé de l'emploi des énergies non carbonées, nucléaires et renouvelables.

Son Conseil Scientifique valide les communiqués adressés chaque mois à quelque 4000 destinataires.

#### contact //

« Sauvons le Climat » (SLC)

#### Site web

<http://www.sauvonsleclimat.org>

## « POSITIONS DE « SAUVONS LE CLIMAT » (SLC) »

### // Le nucléaire

Pour **SLC**, il présente 3 caractéristiques favorables : il n'émet pas de CO<sub>2</sub> ; il est à l'échelle des problèmes énergétiques ; son prix de revient est compétitif. 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 leurs gestions sont réalisées sur le territoire national et permettent d'économiser chaque année 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) (coques compactées, cendres, boues) sont stabilisés par cimentation, les déchets de haute activité (HA) par vitrification. Tous sont coulés dans des conteneurs en acier, pour manutention, transport et entreposage, et en prévision du stockage. ■

### // Cigéo

Après 20 années de recherches depuis la loi 'Bataille' de 1991, **SLC** considère que le stockage géologique est suffisamment abouti pour qu'une demande d'autorisation soit présentée à l'ASN en 2015, conformément au calendrier de la loi de 2006, qui avait fait l'objet d'un large débat public<sup>1</sup>. Le site dans l'argile entre Meuse et Haute-Marne, près de Bure, a fait l'objet d'études en laboratoire souterrain depuis 1998, suivies par la CNE, et l'Andra a acquis les connaissances nécessaires pour qualifier la couche du callovo-oxfordien à 490 m sous terre. ■

<sup>1</sup> <http://cpdp.debatpublic.fr/cdpd-dechets-radioactifs/>

## // 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 HA<sup>2</sup>.

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 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 Cigéo, conformément aux directives du HCTISN du 28 mars 2013.**

# « EXAMEN DU STOCKAGE CIGÉO »

## // L'inventaire Cigéo

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 Cigéo prend en compte tous les déchets ultimes HA et MAVL<sup>3</sup> 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 m<sup>3</sup>).

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 sûreté de Cigéo ?

Les dispositions prises et les dimensionnements retenus pour la conception des installations du stockage feront l'objet d'une instruction par l'ASN du rapport préliminaire de sûreté, qui identifiera les risques et présentera 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.

### En exploitation

Les déchets HA seront manutentionnés sous hotte épaisse de radioprotection. Il n'est pas prévu de les stocker dans Cigéo avant 2070<sup>4</sup>, en raison des temps de refroidissement nécessaires.

Les colis de déchets reçus sur Cigéo ne contiendront pas de liquides. Pour les gaz, l'Andra prévoit une ventilation nucléaire pour certains colis de déchets MA-VL, la radiolyse des bitumes et de l'eau des bétons générant de l'hydrogène, et pour gérer les émanations de gaz radioactifs (<sup>14</sup>CO<sub>2</sub>, tritium, <sup>85</sup>Kr...). L'impact des rejets serait de quelque 10 µSv/a 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.

**SLC admet que les précautions prises pour protéger les travailleurs protègent correctement les populations, même en cas d'accident pendant la manutention sur site ou pendant le transport des colis, mais recommande**

<sup>2</sup> 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.

<sup>3</sup> 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.

<sup>4</sup> Sauf les 5% de déchets pilotes pour les études.

que l'exposé en soit fait pendant le débat public. De même, SLC considère que les nuisances d'ouverture du chantier, de la descenderie et des puits, devront être commentées lors du débat public, et les solutions pour les rendre acceptables devront être précisées en concertation avec les riverains (nuisances de circulation, de bruit, etc.).

## A long terme

**SLC** accepte que les barrières du stockage visent à rendre la mise en contact des matières radioactives plus lente que leur décroissance naturelle. Pour qu'une contamination des eaux superficielles se produise, il faudrait que l'eau :

- 1) corrode l'acier des conteneurs, dont la résistance est prévue pour au moins 10.000 ans ;
- 2) dissolve 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 ( $^{129}\text{I}$ ,  $^{99}\text{Tc}$ ,  $^{94}\text{Nb}$ ) 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, pourront alors se retrouver dans les nappes phréatiques voisines du site de stockage.

## // La gouvernance proposée pour maîtriser les risques

L'Andra annonce son intention de piloter Cigéo 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 m<sup>3</sup>), puis scellement ; démantèlement des installations de surface.

**SLC** admet 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. ■

Cigéo, 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 à démarrer Cigéo ?

Le programme électronucléaire français a généré un volume de déchets faible et bien contrôlé<sup>5</sup>. Pour répondre à l'obligation éthique de ne pas laisser aux générations futures la charge financière et environnementale de ces 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 (16 G€) au regard du chiffre d'affaire généré par le parc nucléaire en 50 ans (800 G€), soit 2% 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 Cigéo 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 ; le CEA, le projet Syndièse. **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 prévus<sup>6</sup>. 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 Cigéo, inclura les modalités pour que la réversibilité des décisions n'entre pas en conflit avec les exigences techniques de la sûreté. **SLC** apprécie que Cigéo préserve la liberté de choix des générations futures sur la base d'une information pérenne de l'état de l'installation.

## C O N C L U S I O N

**SLC** considère que ce projet est utile, que sa réalisation doit être confirmée conformément à la loi de 2006, et que, sous réserve d'une approbation par l'ASN, les principes du projet sont convenables, 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.

<sup>5</sup> HA : 2560 m<sup>3</sup> en 2015, le double en 2032 ; MAVL : 2300 m<sup>3</sup> en 2015, 3100 m<sup>3</sup> en 2020.

<sup>6</sup> voir le « Schéma interdépartemental de développement du territoire de Meuse – Haute-Marne ».

