



**FRANCE NATURE**  
**ENVIRONNEMENT**  
**GRAND EST**

FNE Grand Est est la confédération des associations de protection de la nature et de l'environnement de la région Grand Est. Elle a été créée en 2016 suite à la réforme territoriale. Elle regroupe 50 000 citoyennes et citoyens, militant dans 250 associations. FNE Grand Est est membre de France Nature Environnement, fédération française des associations de protection de la nature et de l'environnement.

**Contact**

<https://fne-grandest.fr/>

[info@fnegrandest.fr](mailto:info@fnegrandest.fr)

<https://twitter.com/fnegrandest>

<https://www.facebook.com/FranceNatureEnvironnementGE/>

## CAHIER D'ACTEUR N°3

### NON au projet CIGÉO

CIGÉO est irréaliste : il faut arrêter ce projet et étudier les alternatives

#### PRESENTATION GENERALE DU PROPOS DE FNE LR

La France a le projet d'enfouir en profondeur 99,9 % de la radioactivité totale des déchets nucléaires français via le projet de Centre Industriel de stockage GÉologique (CIGÉO), à Bure dans la Meuse. Elle représente 100 fois celle de l'accident de Tchernobyl pour au moins 100 000 ans.

Pendant au moins 140 ans, ils seraient progressivement stockés à 500 mètres sous terre dans 300 kilomètres de galeries avant que le stockage ne soit « scellé pour l'éternité ».

Le principe retenu par l'État et l'Andra (Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs) serait de stocker ces déchets au sein d'une couche dite « argileuse » suffisamment épaisse et étanche autour des galeries, pour limiter toute dispersion rapide de la radioactivité dans l'environnement (air, eau et sol).

Pour FNE Grand Est, le projet CIGÉO est irréaliste. Le choix de l'enfouissement en profondeur a été imposé sans un réel débat objectif. Les autres centres d'enfouissement existants dans le monde ont connu de graves accidents.

Le projet comporte des risques majeurs : infiltrations d'eau, incendie, explosion, séisme, ventilation permanente impossible, transports dangereux. Les études géologiques interrogent sur la réelle nature et l'épaisseur de la roche et son imperméabilité. La sécurité ne peut pas être garantie durant 100 000 ans... L'Institut de Radioprotection et de Sûreté nucléaire (IRSN) et l'Autorité de Sûreté Nucléaire (ASN) ont émis des réserves qui remettent en cause la conception même du projet.

FNE Grand Est demande donc l'arrêt du projet CIGÉO<sup>4</sup> et l'étude approfondie des alternatives à l'enfouissement en profondeur. Suite à sa demande, une expertise sur ces alternatives a été réalisée pour éclairer le présent débat public.

# LES 11 PRINCIPALES RAISONS D'ABANDONNER CIGEO



## 1. Un choix imposé au détriment des alternatives

La loi dite « Bataille » de 1991 affiche trois solutions pour la gestion des déchets nucléaires : la séparation et la transmutation ; l'enfouissement en profondeur ; l'entreposage de longue durée en surface. Mais la loi est déjà très axée sur les laboratoires d'études pour l'enfouissement en profondeur.

Deux laboratoires d'études doivent être réalisés. Après plusieurs tentatives de les imposer sur plusieurs sites, l'État choisit seulement un site à Bure par décret en 1999. Une loi votée en 2006, impose les principes d'un centre de stockage en profondeur. Exit donc les autres solutions.

En 2016, après de multiples tentatives dont une retoquée par le Conseil constitutionnel, une loi est votée sur les modalités de création de CIGEO. Le député rapporteur de cette loi s'avère être aussi le président du conseil d'administration de l'Andra.

## 2. Les débats publics tronqués

Lors d'un débat public en 2005 sur les déchets nucléaires, les citoyens plébiscitent d'autres solutions que l'enfouissement en profondeur, sans qu'ils ne soient entendus...

En 2013, le débat public sur CIGEO ne porte pas sur l'opportunité ou non de sa construction, déjà prévue par la loi : il s'agit de l'imposer en faisant valider une

« phase pilote » qui cache de fait la construction des principales structures. Trois des six membres de la commission organisatrice<sup>5</sup> de ce débat soulignent son échec à faire exister le débat sur le projet CIGEO et son opportunité alors qu'il est déjà désigné.

## 3. Quel est le coût réel de CIGEO ?

D'une première estimation entre 13,5 et 16,5 milliards €<sup>6</sup>, le coût bondit à 35,9 milliards en 2009, puis à 28 milliards (hors fiscalité et assurance)<sup>7</sup> en 2014 et à 34,5 milliards €<sup>8</sup> (chiffre confidentiel jusqu'en 2016). EDF, ORANO -exAREVA- et le CEA<sup>9</sup> qui ont intérêt le minimiser, l'estiment à 20 milliards €.

En 2014, un office du Parlement dénonçait « l'opacité » qui entoure la convention entre l'Andra et les producteurs de déchets sur le coût de CIGEO en précisant qu'« Une telle situation n'est pas acceptable »<sup>10</sup>. L'ASN indique « que certaines hypothèses retenues par l'Andra et ayant un fort impact sur le chiffrage global semblent optimistes » et « qu'à ce stade de développement des incertitudes importantes restent inévitables »<sup>11</sup>.

En 2016, le gouvernement décide de trancher à 25 milliards € pour le coût de construction et d'exploitation sur 140 ans<sup>12</sup>.

L'État sous-estime ce coût pour diminuer le financement par les producteurs de déchets. Pour l'instant, 5 milliards € seraient provisionnés notamment en actions soumises au cours de la bourse. Or la seule phase « pilote » coûterait plus de 6 milliards d'euros<sup>13</sup>. Les générations futures vont donc aussi payer la note. Comment peut-on décider politiquement du coût d'un projet aussi pharaonique durant environ 140 ans ? Et après la fermeture, peut-on imaginer le laisser sans surveillance ?

## 4. Une mémoire de 100 000 ans est illusoire

Lors d'une étude, un site archéologique important<sup>14</sup> a été découvert. Ce site de moins de 5 000 ans n'était pas connu. Comment alors assurer la mémoire de ce lieu, censé confiner les déchets hautement dangereux pendant 100 000 ans ?

## 5. Ce projet n'est pas réversible

La loi affirme que CIGÉO est réversible. Ce concept recouvre deux idées. D'une part les générations futures pourraient décider de gérer autrement les déchets tant que le site n'est pas refermé, soit environ 140 ans.

D'autre part, elles pourraient vouloir retirer (récupérabilité) les colis (car trop de risques et d'impacts, nouvelle technique pour diminuer leur danger...). Mais le principe du stockage serait de remplir de déchets des alvéoles une à une au sein des galeries. Ces alvéoles puis ces galeries seraient refermées les unes après les autres, jusqu'à la fermeture définitive du site. L'accès aux déchets serait donc impossible.

La réversibilité est donc temporaire puisque la logique est d'enfouir, puis de « reboucher ».

Les expériences de stockage en profondeur montrent aussi que cette réversibilité « légale » n'est que théorique : en cas d'accident, elle est techniquement plus complexe, voire impossible à mettre en œuvre.

Même justification (longueur de la ligne), même surface d'encombrement; bref même allure, car la typographie n'est pas seulement l'art de bien habiller un texte mais également celui de donner du mouvement à la forme ; par le jeu du blanc entre les lignes (interlignage), par les lois rigoureuses.

## 6. Les centres d'enfouissement existants ont subi de graves accidents

Aux Etats-Unis, le stockage WIPP<sup>15</sup> est prévu sur 10 000 ans. En 15 ans, il a subi maints incidents et deux accidents avec contamination en surface : un camion a pris feu et un fût de déchets a explosé. Il est resté fermé plus de 3 ans pour réparations. Le stockage a repris fin 2018 avec de réelles difficultés (éboulements). Certaines galeries sont en cours de fermeture irréversible, avec un surcoût d'environ 2 milliards \$.

En Allemagne, à Asse, une ancienne mine de sel a servi de site de stockage de déchets radioactifs. Censé être imperméable, le site est l'objet d'infiltrations d'eau.

Les autorités ont choisi d'extraire les 126 000 fûts, pour un coût estimé entre 5 et 10 milliards €.

En Alsace, le site de stockage de déchets chimiques StocaMine est fermé après un incendie en 2002. Il reste environ 40 000 tonnes de déchets menaçant la plus grande nappe phréatique d'Europe, source d'eau

potable. En 2019, l'État a choisi de les « confiner » sur place de façon irréversible, laissant planer le danger.



Source : « Déchets nucléaires : légalité douteuse des travaux et surprises dans le sous-sol de Bure », FNE

## 7. La législation et les règles ont été contournées

### La géothermie : oui ou non ?

Le sous-sol de Bure possède un potentiel géothermique<sup>16</sup> connu depuis 1979 et confirmé en 2008. L'IRSN et l'Andra l'ont admis tardivement<sup>17</sup>.

Or, les règles de l'ASN<sup>18</sup> sont claires. « Les sites retenus ne devront pas présenter d'intérêt particulier » du point de vue de la « géothermie et stockage de chaleur ». Cette règle figurait déjà dans les « règles fondamentales de sûreté » de 1991.

### La cession litigieuse d'un bois

Les élus de Mandres-en-Barrois ont décidé la cession à l'Andra du bois Lejuc malgré le refus des habitants par référendum.

Cette décision sera annulée en 2017 par la justice. Les élus ont pourtant repris une délibération, à une voix près. Un recours est toujours en cours.

### L'Andra condamnée

En 2016, la justice a condamné l'Andra pour avoir débuté les travaux de défrichage et la construction d'un mur de béton sans respecter les procédures d'autorisation, en vue de faire des forages.

### D'autres travaux se poursuivent

Avant même que CIGÉO soit autorisé, des travaux « préparatoires » (routes, voies ferrées, etc.) ont lieu sans évaluation globale des impacts. Le gouvernement a un projet de « contrat de développement territorial »<sup>19</sup> avec des financements pour les communes.

### Des arrangements « limites »

Une thèse sur CIGÉO<sup>20</sup>, rapporte des propos de salariés de l'Andra qui laissent entendre qu'il serait toujours

possible de re-négocier une limite réglementaire de sécurité si jamais le projet s'en approchait trop.

## 8. Un nombre impressionnant de transports dangereux

En phase d'exploitation, il conviendrait de sécuriser en moyenne 1 train par semaine, voire plus, venant de toute la France pendant environ 140 ans, ce qui ne peut être sans risques<sup>21</sup>.

## 9. La couche géologique n'a pas les propriétés satisfaisantes

La nature et l'épaisseur de la couche géologique sont capitales pour le projet. Or, un éboulement de galerie lors de travaux interroge sur la stabilité des roches.

Le creusement de galeries provoque fracturations et fissurations de la roche. Cette altération est plus importante que prévue<sup>22</sup>.

La roche est présentée comme de l'argile. Mais, elle serait composée en moyenne de 41% d'argile et de 31% de carbonates<sup>22</sup>. Il existe des variations locales « qui pourraient avoir des conséquences sur les propriétés hydrodynamiques (porosités, coefficient de diffusion notamment) et mécaniques »<sup>22</sup>.

La présence de carbonates, indique plutôt un calcaire marneux cassant et pouvant présenter des fissures. Ces carbonates sont aussi très solubles et pourraient réagir avec l'hydrogène des déchets. La couche géologique est constituée de plusieurs strates hétérogènes induisant des propriétés différentes.

Des géologues soulignent que l'épaisseur de la couche ferait plutôt 110 m (et non de 130 à 150). N'étant pas horizontale, quelles seront les épaisseurs réelles autour des galeries construites, elles, à l'horizontale sur plusieurs kilomètres ?

Ces « incertitudes » posent la question cruciale de la protection durable au sein d'une couche suffisamment épaisse et imperméable. Sinon, l'eau pourrait s'infiltrer et les éléments radioactifs se diffuseraient d'autant plus facilement dans le sol et l'atmosphère.

## 10. Une sécurité 24h/24h pendant 100 000 ans est impossible

Le risque Zéro n'existe pas. Deux accidents mortels ont déjà eu lieu lors de travaux.

Le secteur de Bure, ceinturé de failles géologiques n'est pas à l'abri d'un séisme, en témoigne le tremblement de terre de 2003 à 150 Km, ressenti assez loin<sup>23</sup> et à Bure.

Il est impossible d'assurer la sécurité des galeries pendant 140 ans : il faudra assurer la ventilation et extraire les eaux d'infiltration en permanence. Et après, pendant les 100 000 ans que durera la radioactivité ?

Les « règles » de sécurité seraient impossibles : en cas d'incendie, il faudrait arrêter la ventilation pour ne pas

attiser le feu mais si on arrête la ventilation, l'hydrogène dégagée par certains déchets va s'accumuler avec des risques d'explosion.

Une thèse sur CIGÉO<sup>20</sup> indique que l'Andra sait qu'il lui est impossible d'apporter une preuve de la sûreté d'un tel stockage. L'agence cherche à convaincre les autorités de sa maîtrise du projet via « un faisceau d'arguments » sans apporter de preuve scientifique. « Lorsque l'Agence doit produire une analyse de sûreté globale, l'arrangement des savoirs produits en un ensemble cohérent montre néanmoins un certain bricolage » est-il écrit.

## 11. Une conception à revoir

Du fait notamment des problèmes de sécurité, l'IRSN<sup>24</sup> et l'ASN<sup>25</sup> ont indiqué qu'il fallait revoir certains concepts du projet. Sauf qu'il apparaît irréaliste de revoir des concepts sur la base d'enjeux de sécurité impossibles à mettre en oeuvre.

## CONCLUSION

France Nature Environnement Grand Est demande donc l'arrêt de CIGÉO et l'étude approfondie des alternatives au stockage en profondeur.

## SOURCES

- 1) Dossier FNE sur CIGÉO : <https://bit.ly/2KaXSUJ>
- 2) Blog mediapart : <https://bit.ly/219bCNa>
- 3) [Rapport sur les coûts de la filière électronucléaire](#) de la Cour des comptes de 2012
- 4) [Rapport de la cour des comptes](#) de mai 2014 - Le poste « fiscalité et assurance » s'élevant à 32% du coût total de CIGÉO, l'estimation de la cour des comptes s'élèverait alors à 41 milliards d'euros
- 5) [Dossier de l'ANDRA sur le coût de CIGÉO](#), Tome 2 du dossier - page 74 du fichier
- 6) En tant que producteurs de déchets, ils doivent financer le projet mais ils sont dans une mauvaise situation financière.
- 7) [Rapport de l'OPECST](#) - septembre 2014
- 8) [Avis de l'ASN](#) du 10 février 2015
- 9) [Arrêté](#) du 15 janvier 2016 (NOR : DEVR1601524A)
- 10) [http://mirabel-lne.asso.fr/CIGEO\\_COUT\\_PHASE\\_PILOTE.pdf](http://mirabel-lne.asso.fr/CIGEO_COUT_PHASE_PILOTE.pdf)
- 11) <https://www.estrepubicain.fr/edition-de-bar-le-duc/2017/07/14/un-site-archeologique-sur-cigeo>
- 12) Waste Isolation Pilot Plant : <https://bit.ly/300I7Jj>
- 13) La [géothermie](#) est une source d'énergie (ADEME)
- 14) [Fiche](#) et [Rapport](#) IRSN du 08/06/2015 ; Bilan CNDP du 12/02/14 du débat public de 2013 sur CIGÉO : <https://www.debatpublic.fr/file/531/download?token=suo4gZPp>
- 15) Guide de l'ASN concernant [le stockage définitif des déchets radioactifs en formation géologique profonde](#)
- 16) <https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/emmanuelle-wargon-reunit-comite-haut-niveau-du-projet-cigeo-adopter-contrat-developpement>
- 17) <https://www.theses.fr/2017EHES0164>
- 18) <https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/wp-content/uploads/2013/07/FK-accdt-ferrov-mil-urbain.pdf>
- 19) Rapport de l'IRSN – [Dossier Argile](#) – 2005
- 20) [Rapport BRGM](#) et [rapport BCSF](#) - Séisme de Rambervillers (Vosges) du 22 février 2003
- 21) [Conclusions de l'expertise IRSN](#) sur le projet CIGÉO qui soulignent qu'il faudra « revoir significativement les concepts afin d'éliminer la possibilité qu'un incendie puisse se propager dans l'alvéole de stockage »
- 22) [Avis de l'ASN du 11 janvier 2018](#) qui indique que « certains sujets [...] nécessitent des compléments », ces « sujets pouvant conduire à des évolutions de conception »