

# DÉBAT PUBLIC

## PLAN NATIONAL DE GESTION DES MATIÈRES ET DÉCHETS RADIOACTIFS

DU 17 AVRIL AU 25 SEPTEMBRE 2019

5<sup>e</sup> édition  
2019 - 2021



### L'ACADEMIE LORRAINE DES SCIENCES

L'ALS, association loi 1901 reconnue d'utilité publique, a pour but de "Mettre en lumière les progrès des Sciences, promouvoir leur diffusion et contribuer ainsi à leur rayonnement". Elle organise des conférences sur des sujets scientifiques et de société et édite une revue diffusée à plusieurs milliers d'exemplaires, en particulier dans les établissements d'enseignement. Elle compte 200 membres.

#### Contact

Métropole du Grand Nancy  
22 Viaduc Kennedy  
Nancy 54000

[als.univ-lorraine.fr](http://als.univ-lorraine.fr)

[als-contact@asso.univ-lorraine.fr](mailto:als-contact@asso.univ-lorraine.fr)

## CAHIER D'ACTEUR N°45

### Position de l'Académie Lorraine des Sciences sur le projet de stockage de déchets radioactifs de haute activité et à vie longue en couches géologiques profondes en Lorraine

#### PRESENTATION GENERALE DU PROPOS

##### Les raisons de cette prise de position

Pourquoi l'Académie Lorraine des Sciences souhaite-t-elle participer au débat public "Plan national de gestion des matières et déchets radioactifs" ?

L'énergie nucléaire est une forme d'énergie sujette à des controverses passionnées. Par ailleurs un projet de stockage de déchets radioactifs de haute activité et à vie longue en couches géologiques profondes est proposé en Lorraine, sur le site de Bure. C'est pourquoi les scientifiques de l'Académie Lorraine des Sciences, concernés à un double titre par ce débat public, souhaitent émettre un avis motivé et dépassionné sur le sujet de l'énergie nucléaire et des déchets radioactifs.

## 1/ L'ENERGIE NUCLEAIRE : UNE ENERGIE BAS CARBONE UTILE POUR LIMITER LE RECHAUFFEMENT CLIMATIQUE

L'Académie veut d'abord souligner que l'énergie est le moteur du développement de nos sociétés. Il n'y a pas de société développée sans une consommation d'énergie importante. Si toutes les méthodes de production d'énergie (charbon, pétrole, gaz, nucléaire, éolien et solaire) présentent des avantages et des inconvénients, l'énergie nucléaire possède des caractéristiques propres importantes.

Les caractéristiques de l'énergie nucléaire sont : une très forte concentration, une énergie bas carbone, pilotable, dont le coût de la matière première, l'uranium, entre pour une faible part (5%) dans le coût final de l'énergie produite et un coût pour le moment très compétitif. Enfin elle aide à l'indépendance énergétique de la France.

Son utilisation pour limiter le réchauffement climatique est considérée comme indispensable par le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC). En effet les énergies renouvelables intermittentes ne suffiront pas pour diminuer au niveau nécessaire l'utilisation des énergies fossiles dégageant du CO<sub>2</sub>. Or la population française dans son ensemble croit, à 70% selon plusieurs enquêtes, que l'énergie nucléaire contribue au réchauffement climatique. **Les scientifiques ont donc un rôle à jouer pour éclairer l'opinion publique.** Et c'est la raison de cette prise de position de l'Académie Lorraine des Sciences.

## 2/ LE TRAITEMENT DES DECHETS NUCLEAIRES

Le talon d'Achille de l'énergie nucléaire est la production de déchets radioactifs, dont une faible part, les déchets de haute activité et de moyenne activité à vie longue, sont très radiotoxiques et pour des durées très longues, supérieures à cent mille ans.

Le projet CIGEO consiste à disposer des conteneurs dans lesquels les éléments toxiques sont dissous dans un verre, au centre d'une couche d'argile de 150 m d'épaisseur, à 500 mètres de profondeur. La roche argileuse retardera ainsi, de manière totalement

passive, la possible migration des éléments radioactifs vers un exutoire en surface.

Près de trente années de recherches impliquant de nombreux laboratoires nationaux et internationaux ont été effectuées dans le laboratoire souterrain de Bure en Meuse-Haute Marne. L'argile étudiée possède une perméabilité très faible (10-13 m/s) si bien que l'eau qui la sature ne peut parcourir que quelques dizaines de cm en 100 000 ans pour des gradients de pression plausibles en un tel lieu. Les radioéléments seront libérés après corrosion des conteneurs (dans au moins 10 000 ans), puis du verre. Certains éléments (actinides mineurs) sont insolubles et seront confinés en quasi-totalité dans le champ proche. Les éléments mobiles (I129, Cl36 et Se79) ne pourront migrer que par diffusion. Par exemple l'Iode 129 ne pourra atteindre le sommet de la couche d'argile qu'au-delà de 100 000 ans. Le cumul des radionucléides atteignant les exutoires du Dogger et du Barrois serait alors, selon les modélisations, de 10 à 100 fois plus faibles que la valeur de 0,25 mSv imposée par l'Autorité de Sûreté Nucléaire, **valeur elle-même dix fois plus faible que la radioactivité naturelle moyenne en France.** Les flux de radioéléments issus du stockage devraient donc être de plusieurs ordres de grandeur en dessous de la radioactivité naturelle.

Certes, la sûreté d'un tel stockage ne peut pas se **démontrer** sur des durées aussi importantes, mais la convergence des études indique que la maîtrise des risques est solide.

L'existence des gisements d'uranium, comme celle du réacteur nucléaire naturel d'Oklo, au Gabon, vieux de 2 milliards d'années, ne contredisent pas les modélisations de la migration des éléments radioactifs utilisées pour concevoir CIGEO.

## CONCLUSION

Suivant les avis de l'Académie de Médecine (séance du 1er juillet 2003) et de l'Académie des Sciences (avis du 10 janvier 2012) déclarant que "l'impact sanitaire du nucléaire par kWh produit est bien moindre que celui des autres sources principales d'énergie, le charbon en particulier", l'Académie Lorraine des Sciences est consciente que la consommation d'énergie sur la planète doit être maîtrisée. Elle considère que l'énergie nucléaire doit prendre sa part dans la limitation du réchauffement climatique. Elle estime que le projet CIGEO est la solution la plus sûre et la plus réaliste dans l'état actuel de la technique pour gérer les déchets nucléaires de haute activité et à vie longue.