

A :

M. Emmanuel MACRON, Président de la République

M. Edouard PHILIPPE, Premier ministre

M. François DE RUGY, Ministre de la Transition écologique et solidaire

M. Bruno LE MAIRE, Ministre de l'Économie et des Finances

Mme. Frédérique VIDAL, Ministre de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation

M. Gérard LONGUET, Président de l'office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques

Publiée le XX septembre 2018

### **Lettre Ouverte - Investissons dans les Réacteurs à Sels Fondus**

Monsieur le Président, Monsieur le Premier Ministre, Madame et Messieurs les Ministres, Monsieur le Président de l'OPECST,

Depuis trente ans, la communauté scientifique nous alerte sur l'impasse environnementale des énergies fossiles, qui représentent toujours 85% de notre consommation d'énergie primaire au niveau mondial. Et pourtant, les émissions carbone ont encore augmenté de 1,6% en 2017. Pourquoi ? Les solutions proposées actuellement conduisent à trois impasses.

Première solution, les énergies renouvelables (solaire, éolien) sont utiles à faible échelle pour la production d'énergie décarbonée. Mais elles ne peuvent être déployées à échelle suffisante pour remplacer les énergies fossiles. L'impasse est fonctionnelle et trouve sa source dans l'intermittence de sa production, son coût globalement élevé, le manque de métaux rares nécessaires à sa production et son stockage, et le besoin d'occuper de larges surfaces au détriment de la nature ou d'autres activités. Malgré de gros efforts de déploiement, les énergies renouvelables ne représentent de ce fait que quelques pourcents de l'énergie primaire mondiale.

Deuxième solution, l'efficacité énergétique, ou la décroissance, réduirait nos émissions de CO2. Mais cela ne ferait que reporter de quelques années l'atteinte de niveaux similaires de CO2 dans l'atmosphère. Par ailleurs, pour éviter une impasse humanitaire et des phénomènes de migrations de masse, chaque personne sur la planète doit avoir un accès décent à l'énergie. Il est donc difficile d'allier baisse de la consommation d'énergie avec les besoins énergétiques en forte croissance dans les pays émergents.

Troisième solution, l'énergie nucléaire est actuellement dans une impasse sociétale. Elle est certes très efficace et pourrait permettre de remplacer rapidement l'ensemble des énergies fossiles. Mais la technologie actuelle est majoritairement rejetée par la société du fait des dangers de contamination radioactive, du problème des déchets, et de son coût.

Pourtant, il existe une autre voie : les **réacteurs à sels fondus** (RSF), qui bénéficient d'avantages clés dus à l'utilisation d'un combustible liquide. Cette branche technologique de

la fission nucléaire a eu des débuts prometteurs dans les années 1950 et 1960, avec un prototype qui a fonctionné avec succès pendant 4 ans aux États-Unis. Mais son soutien politique et financier a été coupé dans les années 1970 au profit des filières à combustible solide dont font partie les réacteurs à eau pressurisée du parc français actuel.

Avantage fondamental du RSF, le danger de contamination radioactive massive dans l'atmosphère en cas d'accident est éliminé conceptuellement. Ses dimensions plus modestes et une conception modulaire permettent par ailleurs d'envisager des coûts beaucoup plus faibles. Cette technologie offre aussi la possibilité de diminuer la production des déchets radioactifs à vie très longue et de recycler notre stock de déchets actuels. Enfin, pilotables à la minute, les RSF pourraient parfaitement compléter les énergies renouvelables à production intermittente.

A l'étranger, on compte plus d'une dizaine de projets de réacteurs à sels fondus. La Chine mène un projet public financé à hauteur de \$3,3 Milliards pour développer et industrialiser un RSF, dont le démarrage du premier prototype est prévu en décembre 2020. Plusieurs startups privées comme Terrestrial Energy (Canada), Moltex Energy (UK) ou Transatomic Power (US) développent différents concepts de RSF. Bill Gates, lui-même, à travers sa startup Terrapower travaille d'arrache-pied pour commercialiser un premier RSF dans les 10 prochaines années avec le soutien financier de l'État américain.

Un projet RSF français innovant permettra de fédérer toutes les énergies autour d'un objectif commun de développement d'une énergie pilotable, sûre, économique et socialement acceptable. Ce projet pourra rassembler les citoyens de tous bords : écologistes, gauche et droite politique, et membres de la filière nucléaire actuelle (EDF, CEA, ASN...). La France dispose déjà des compétences nécessaires. Elle pourra, avec ce projet d'envergure internationale inspirer une nouvelle génération de chercheurs et d'ingénieurs soucieuse d'agir pour la lutte contre le réchauffement climatique.

Au CEA, un séminaire en mars 2018 sur les RSF a réuni tous les acteurs de la filière nucléaire française. Un rapport est disponible<sup>1</sup>, et un deuxième séminaire est annoncé<sup>2</sup> pour novembre. Le Directeur de l'Énergie Nucléaire, questionné par Cédric Villani lors d'une audition publique de l'OPECST a récemment répondu : «Si le gouvernement souhaite qu'un programme soit lancé sur les sels fondus, on sera évidemment tout à fait prêt à le faire»<sup>3</sup>.

---

<sup>1</sup> [http://irfu.cea.fr/Meetings/seminaires-MSR/MSR-RapportJournéesMassy\\_Mars2018.pdf](http://irfu.cea.fr/Meetings/seminaires-MSR/MSR-RapportJournéesMassy_Mars2018.pdf)

<sup>2</sup> <http://irfu.cea.fr/Meetings/seminaires-MSR/index.php?id=810>

<sup>3</sup> <https://www.youtube.com/watch?v=Fywu3qO5Eel&t=9m36s>

Les personnes soussignées, membres et amis de l'association Progrès Nucléaire, demandent de ce fait au gouvernement la mise en place pour fin 2018 d'un groupe pour étudier l'opportunité de développer et industrialiser un réacteur à sels fondus. Nous proposons pour ce faire, l'allocation d'un budget annuel initial d'au moins 7 millions d'Euros correspondant à la réaffectation d'environ 1% du budget annuel de la France en recherche et développement sur l'énergie nucléaire.

Ce groupe d'études aurait pour mission de confirmer le potentiel technique et économique du RSF, sélectionner un concept, et quantifier les ressources nécessaires à son développement.

Nous sommes à la croisée des chemins. Il est encore temps d'agir. Faisons des choix écologiques et industriels volontaristes pour relever le défi du CO2.

Signataires :

M. Ilias AROUEL, Membre, Progrès Nucléaire  
M. Nicolas BREYTON, Membre, Progrès Nucléaire  
M. Régis BROSIUS, Membre, Progrès Nucléaire  
M. Vignesh CANDASSAMY SANTHANAMANI, Membre, Progrès Nucléaire  
M. Martin CORONINI, Membre, Progrès Nucléaire  
M. Rodolphe HEINTZ  
M. Willy HENNEBERT, Membre, Progrès Nucléaire  
Dr. Boris HOMBOURGER, Membre, Progrès Nucléaire  
M. Jean-François JAEGER  
M. John LAURIE, Président, Progrès Nucléaire  
M. Jacques LEGER, Membre, Progrès Nucléaire  
M. Charles MERLIN, Membre, Progrès Nucléaire  
M. Jacques ROMAIN, Membre, Progrès Nucléaire  
M. Maxim ROMAIN, Vice-Président, Progrès Nucléaire  
M. Jean ROSSO, Membre, Progrès Nucléaire  
Mme. Nathalie ROSSO, Membre, Progrès Nucléaire

***A propos de l'association Progrès Nucléaire***

*L'association « Progrès Nucléaire » est indépendante et à but non lucratif. Elle est issue de la société civile et soutient l'investissement dans des technologies nucléaires alternatives, plus sûres et plus économiques, pour le progrès des humains et de la nature. Elle s'inscrit dans ce sens dans la mouvance éco-moderniste.*

Site internet : <http://progresnucleaire.org>

Courriel : [info@progresnucleaire.org](mailto:info@progresnucleaire.org)