

Réacteur nucléaire de 4ème génération: la France en a rêvé, Bill Gates le fera

transitionsenergies.com/reacteur-nucleaire-4eme-generation-france-reve-bill-gates-fera/

La rédaction

June 8, 2021



Pendant des décennies les ingénieurs français ont travaillé sur les réacteurs nucléaires dits à neutrons rapides qui ont pour principal avantage de consommer les déchets radioactifs des centrales classiques. Ils permettent en quelque sorte de boucler le cycle nucléaire et de se débarrasser d'un des principaux problèmes posés par l'énergie nucléaire. On comprend qu'ils aient ainsi suscité l'opposition radicale des mouvements écologistes antinucléaires.

Abandonné par Lionel Jospin puis par Emmanuel Macron

Ainsi, le réacteur Superphénix de Creys-Malville, a été abandonné en 1997 sur décision du gouvernement de Lionel Jospin à la suite d'un accord politique avec les Verts. Et Emmanuel Macron a fait de même en 2019 en abandonnant le projet Astrid, (acronyme de l'anglais Advanced Sodium Technological Reactor for Industrial Demonstration). Cette nouvelle génération de réacteurs à neutrons rapides refroidis au sodium devait utiliser pour fonctionner les déchets radioactifs, uranium appauvri et plutonium, stockés sur le site de La Hague, notamment ceux ayant une durée de vie de milliers d'années. Le prototype devait être construit sur le site de Marcoule dans le Gard. Le projet a été jugé trop coûteux...

Mais cela n'empêche pas d'autres pays de vouloir développer un réacteur à neutrons rapides, notamment la Russie et les Etats-Unis. Ces derniers viennent de franchir une étape importante. La société TerraPower, qui appartient à Bill Gates et la société

PacifiCorp, filiale de Berkshire Hathaway, le fonds d'investissement de Warren Buffet, ont annoncé le lancement de la fabrication d'un prototype de réacteur à neutrons rapides baptisé Natrium (voir l'image ci-dessus). Il sera construit dans une ancienne mine de charbon de l'Etat du Wyoming.

Conçu pour être la béquille des énergies renouvelables intermittentes

TerraPower a été fondé par Bill Gates il y a 15 ans en partenariat avec GE Hitachi Nuclear Energy. Le projet Natrium consiste à associer un réacteur nucléaire à neutrons rapides refroidi au sodium, qui crée très peu de déchets, à un système de stockage d'énergie. Cet ensemble doit permettre de répondre très rapidement à l'intermittence des productions d'électricité éolienne et solaire qui est en danger pour les réseaux électriques tout en émettant par ailleurs encore moins de gaz à effet de serre. Capable de fonctionner 95% du temps, il s'agit d'un substitut à une centrale au gaz sans les émissions de CO2.

Il s'agit d'un petit réacteur qui doit produire 345 mégawatts d'électricité contre 1.500 mégawatts pour l'EPR de Flamanville, réacteur de troisième génération, quand il fonctionnera... Le système de stockage attaché au petit réacteur conservera la chaleur dégagée sous forme de sel fondu et pourra en quelque sorte décharger cette chaleur en cas de besoin. Cela portera sa puissance totale à 500 mégawatts pendant plus de 5 heures et demi. En fait, alors que les systèmes de refroidissement et de production d'énergie utilisant de l'eau sur les réacteurs classiques, Natrium utilise le sel fondu pour stabiliser la réaction. Le coût du réacteur est évalué à un milliard de dollars. Selon Chris Levesque, le Pdg de TerraPower, il faudra sept ans pour construire le prototype.

Contrairement au réacteur à neutrons rapides qui serait une très grande avancée technologique, l'utilisation de sel fondu pour stocker de la chaleur à des températures extrêmement élevées n'est pas nouvelle. Les centrales solaires à concentration conservent également de l'énergie sous forme de sel fondu.

L'originalité du projet Natrium est d'être conçu depuis l'origine pour fournir une énergie décarbonée et pilotable qui permette d'équilibrer un système électrique ayant une part importante de sa production provenant d'énergies renouvelables intermittentes. *«C'est pour nous la façon la plus rapide et la plus évidente pour devenir neutre sur le plan carbone»*, a affirmé Mark Gordon le gouverneur du Wyoming. Le Wyoming est l'Etat américain qui produit le plus de charbon et a entrepris aujourd'hui sa reconversion. *«Nous pensons que Natrium peut changer la donne pour l'industrie énergétique a déclaré»* Bill Gates.

L'an dernier, le Département américain de l'énergie a apporté 80 millions de dollars de subventions au projet Natrium et s'est engagé à continuer à le financer en partie si le Congrès donne son accord.