



5, rue Antoine Petit Orléans

Jeudi 6 mars 2025

Le nucléaire à la mode mini

Bernard Dubreuil

Après les années fastes de 1970 à 1980 durant lesquelles, la France, les Etats-Unis et la Russie ont bâti l'essentiel de leurs réacteurs, le nucléaire s'apprête à vivre une deuxième jeunesse.

Une renaissance après « l'hiver » qui a suivi l'accident de Tchernobyl en 1986 et perduré après celui de Fukushima en 2011 au Japon. Une longue période durant laquelle la construction de nouvelles centrales a été stoppée et des états comme l'Allemagne ont renoncé au nucléaire. Le nucléaire accusé de tous les maux était devenu infréquentable. Mais, les crises succédant aux crises, climatique, énergétique, géopolitique, et les besoins croissants d'une électricité décarbonée ont remis le nucléaire au goût du jour. Car, si les énergies renouvelables se développent, leur production demeure par essence intermittente. Le nucléaire peut fournir un bon complément, et c'est une source pilotable.

Après un rapide tour d'horizon sur le nucléaire et l'existant, l'exposé abordera la relance et les nombreux projets à l'œuvre ou en gestation dans le monde en distinguant d'une part ceux qui s'inscrivent dans la continuité des centrales actuelles les EPR2 dont les réacteurs fournissent plus de 1000MW, comme à Flamanville et de l'autre, le développement de nouveaux concepts technologiques que sont les petits réacteurs modulaires et les réacteurs innovant de 4^e génération.

Ces mini réacteurs ont en commun de produire des puissances comprises entre 10 et 300 MW par unité, de pouvoir être fabriqués en série en usine avant d'être transportés sur site, de présenter de fortes garanties de sécurité et de produire de l'électricité bas carbone dans des régions isolées ou près des complexes industriels. Les coûts de développement jugés plus faibles facilitent l'apparition de start-ups issues des campus, à côté des acteurs historiques de l'industrie nucléaire.

Prévus pour être opérationnels à l'horizon 2030, les mini-réacteurs modulaires constituent le moteur de la relance du nucléaire. C'est aussi le cas en France, avec le plan de 2020 et le « fonds France nucléaire » de 2023. Face à la déferlante des projets américains et chinois, l'Union européenne lance une alliance regroupant les industriels concernés. Les défis technologiques et les enjeux économiques sont, on l'aura bien compris, énormes.