

PETIT RÉACTEUR MODULAIRE OU PETIT RÉACTEUR MILITAIRE ?

Le 8 décembre 2020, le Président de la République Française et chef des armées Emmanuel Macron se rendait avec ses ministres au Creusot pour soutenir l'industrie nucléaire. Cette visite intervenait à un moment crucial, alors que les « fleurons » de cette industrie, EDF et Orano, étaient en quasi-faillite. Le projet de restructuration « Hercule », énième tentative de sauvetage d'EDF, avait du plomb dans l'aile. La Commission Européenne y avait mis des conditions que l'Etat nucléariste pouvait difficilement accepter sans entrer en conflit ouvert avec les syndicats de l'entreprise. Macron l'enchanteur avait alors annoncé aux salariés de l'usine Framatome du Creusot, désormais filiale d'EDF suite à la faillite d'Areva :

- qu'ils allaient fabriquer plusieurs pièces majeures de la chaufferie nucléaire du futur porte-avions français,
- que les études en vue de la construction de réacteurs EPR 2 allaient être menées à grand train en vue d'une décision au plus tard en 2023 ;
- qu'une « enveloppe » de 50 millions d'euros du plan de relance serait investie sur deux ans dans la réalisation d'un avant-projet sommaire de SMR (Small Modular Reactor), autrement dit de petit réacteur modulaire, « plein de promesses ».

Et il annonçait également que, dans le cadre de France Relance, le Gouvernement, avait fait le choix d'investir près de 500 millions d'euros dans la filière nucléaire, sans annoncer cependant à quel horizon.

Mais au fait qu'est-ce qu'un « petit réacteur modulaire » et pourquoi suscite-il un tel engouement apparent ?

Il n'y a pas de définition officielle mais si ce type de réacteur est qualifié de « petit » c'est qu'il est moins encombrant et moins puissant que la plupart des 414 réacteurs en service dans le monde pour la production d'électricité¹. Ceux-ci ont une puissance électrique allant de 400 MW pour le moins puissant à 1 650 MW pour le plus puissant (EPR qui a bien du mal à fonctionner... en Chine pour le moment). Selon différentes sources un SMR aurait une puissance électrique comprise entre 10 et 300 MW.

Et s'il est modulaire, c'est qu'un « gros » réacteurs ne l'est pas. Ce qui l'en distingue c'est qu'il pourrait être entièrement fabriqué et testé en usine, transporté sur son site d'implantation pour y être installé et fonctionner seul ou en groupe de SMR. Les travaux sur site se limiteraient alors aux raccordements aux réseaux électriques et aux sources de refroidissement nécessaires au bon fonctionnement du SMR.

Depuis les débuts de la production d'électricité nucléaire, au milieu des années 1950, l'industrie nucléaire s'est appliquée à fabriquer des réacteurs de plus en plus puissants, pour tenter de limiter l'investissement rapporté à la puissance installée et le coût de l'électricité produite. Au bout de sept décennies, de soutiens massifs des Etats les plus puissants du monde à cette technologie, on s'aperçoit qu'elle est non seulement désastreuse mais aussi extrêmement coûteuse, ce qui explique sa contribution dérisoire à l'approvisionnement énergétique mondial (de l'ordre de 2% de toutes les consommations d'énergie). Les projets de construction de réacteurs de dernière génération (EPR français et AP 1000 étatsunien), sont des échecs industriels, commerciaux et économiques. Ils ont conduit leurs constructeurs (Areva en France et Westinghouse aux Etats-Unis) à la faillite. Pour la survie de l'industrie nucléaire française il fallait donc une nouvelle « promesse d'avenir radieux » permettant de justifier l'attribution de crédits publics de recherche, d'attirer des jeunes dans le métier et de faire oublier temporairement les gros réacteurs manqués (GRM). C'est ainsi que Small est devenu Beautiful pour l'industrie nucléaire.

Quelles sont les « nombreuses promesses » des SMR évoquées par Macron ?

Ceux qui en font la promotion le présentent comme une « alternative à moindre coût » ou un « complément » aux réacteurs nucléaires conventionnels ou encore un moyen d'alimenter en électricité des sites isolés (hors réseaux électriques interconnectés).

Toujours selon ses promoteurs il pourrait fonctionner :

- en « batteries » d'une douzaine de SMR permettant d'adapter la puissance électrique fournie aux besoins variables d'un réseau,
- en cogénération ou trigénération (production combinée de chaleur, d'électricité et de mouvement),
- ou uniquement pour la production de chaleur destinée à des réseaux de chauffage urbain,
- ou encore pour du dessalement d'eau de mer et/ou de la production d'hydrogène,
- mais aussi pour fournir de la chaleur à des procédés industriels,
- pourquoi pas pour du raffinage d'hydrocarbures,
- ou même pour la propulsion navale, civile ou militaire.

Nous y voilà ! Un SMR est donc un type de réacteur qui existe depuis plus de 65 ans, puisque le premier sous-marin nucléaire, l'USS Nautilus (SSN-571), fut mis à la mer en 1955.

Et depuis 65 ans nous n'aurions pas vu tout le potentiel que constituent ces merveilles de la technologie et tous les avantages que l'on peut en tirer en terme de polyvalence, de coût de l'énergie produite et même de protection de notre environnement si malmené par les énergies fossiles.

Malheureusement pour lui, ce SMR n'a jusqu'à présent jamais démontré qu'il était en mesure de réaliser les « nombreuses promesses » qu'on lui prête. Le seul domaine d'application de ce type de réacteur, la propulsion de sous-marins et de navires militaires, se situe en dehors de toute logique économique.

Par contre, les nombreux réacteurs nucléaires en circulation avec ces navires posent un problème de prolifération nucléaire² que le chef des Armées Emmanuel Macron s'est bien gardé d'évoquer.

Combien y-a-t-il de SMR en fonctionnement dans le monde, combien de projets et pour quels marchés potentiels ?

Actuellement il y a trois SMR en fonctionnement, deux de 35 MW embarqués sur une barge flottante en Russie, en service depuis avril 2018, et une des deux unités de 100 MW construites en Chine, en service depuis fin décembre 2021. Mais ces installations de démonstration sont bien loin de remplir leurs promesses techniques et économiques. Elles produisent de l'électricité à un coût qui n'est absolument pas compétitif avec celui des centrales nucléaires de forte puissance et encore moins avec celui des énergies renouvelables.

Pourtant, selon l'Agence Internationale pour l'Energie Atomique (AIEA) il y aurait 72 projets de SMR dans le monde. Le marché visé serait essentiellement celui de l'exportation vers des pays qui n'ont pas actuellement de centrales nucléaires. A ce sujet, un des spécialistes des SMR, M.V. Ramana, physicien au laboratoire de recherches sur l'énergie nucléaire de l'Université de Colombie-Britannique à Vancouver indique : « *Un même modèle devrait être fabriqué par milliers pour que le coût de son électricité soit équilibré avec celui des grands réacteurs* ». Il ajoute aussi que les acheteurs se font rares : « *Les SMR développés en Russie, en Chine et en Corée du Sud n'ont pas trouvé de clients. Aux Etats-Unis, le premier SMR, impliquant la construction d'un réacteur NuScale, a connu des difficultés. De nombreuses compagnies d'électricité qui s'étaient engagées dans le projet ont choisi d'abandonner le processus à cause de son coût trop élevé* »³.

Des travailleurs du nucléaire en France se montrent d'ailleurs très perplexes face aux annonces présidentielles relatives aux SMR⁴.

En réalité le seul marché « solvable » est celui de la propulsion de navires militaires. Un article du journal Le Monde, daté de mai 2011, indique que 600 navires à propulsion nucléaire ont fonctionné dans le monde depuis 1955 et « *Aujourd'hui, ce sont environ 150 bâtiments nucléaires qui naviguent sur ou sous nos océans. Ils ont essentiellement des applications militaires, majoritairement des sous-marins (près de 130, américains, russes, français, britanniques ou encore chinois), mais aussi des porte-avions (12) et des croiseurs (3). On compte aussi six navires civils, des brise-glaces.* »⁵.

Une partie de ces navires militaires devrait être remplacée prochainement, ce qui réjouit les fabricants français de ce type de technologie, comme l'indique un article du journal La Tribune du 8 avril 2021⁶.

Mais en la matière les déconvenues sont fréquentes comme l'a illustré récemment le marché avorté des sous-marins français destinés à l'Australie.

Dans ces conditions, un président qui annonce la réalisation d'un avant-projet sommaire de SMR (c'est-à-dire l'étude sommaire préalable à un projet qui pourrait subir de nombreux aléas) annonce en réalité des subventions prises sur des budgets civils et européens à un projet d'amélioration de matériel militaire dont le débouché est avant tout français.

A qui profite l'argent promis pour les études d'avant-projet sommaire de SMR ?

Depuis les annonces au Creusot, « l'enveloppe » financière annoncée s'est un peu épaissie. Le 12 octobre 2021 le président Macron annonçait que l'Etat était prêt à investir 1 milliard d'euros d'ici 2030 « pour faire émerger en France d'ici 2030 des réacteurs nucléaires de petite taille innovants avec une meilleure gestion des déchets ». Il s'agirait de mettre la moitié de cette somme pour la recherche sur les SMR et l'autre moitié pour la recherche sur la gestion des déchets radioactifs.

Nous sommes donc désormais officiellement informés qu'il faut continuer la recherche puisqu'il n'y a aucune solution opérationnelle pour gérer à long terme les déchets les plus radioactifs produits par les réacteurs nucléaires, c'est-à-dire les « combustibles » usés. Et nous sommes ainsi officiellement informés

que l'industrie nucléaire française doit chercher autre chose puisqu'elle ne sait pas construire correctement les réacteurs de type EPR.

Les promesses de Macron serviraient donc à poursuivre la fuite en avant avec l'argent des contribuables européens qui n'ont jamais été questionnés à ce sujet. Les bénéficiaires de ce rapt sur les finances publiques seront les membres du groupement constitué pour étudier le SMR français : EDF, le Commissariat à l'Énergie Atomique (CEA), Naval Group (anciennement direction des constructions navales et services - DCNS) et Technicatome. C'est-à-dire les principaux acteurs de l'industrie nucléaire militaire française depuis qu'EDF en fait partie avec sa filiale Framatome.

Comme l'avait dit le président Macron au Creusot le 8 décembre 2020, « Sans nucléaire civil, pas de nucléaire militaire, sans nucléaire militaire, pas de nucléaire civil. ». L'argent des études pour le SMR est donc de l'argent pour améliorer les réacteurs de propulsion de sous-marins, de porte-avions et de navires militaires. Technicatome en est le spécialiste français et EDF/Framatome un de ses fournisseurs.

La promesse de Small Military Reactor (petit réacteur militaire) n'engage que ceux qui ont intérêt à y croire: les salariés du nucléaire, les entreprises sous-traitantes de ce secteur, mais aussi les élus des collectivités locales où est implantée cette industrie et, dans une moindre mesure, les quelques actionnaires privés qui n'ont pas encore tout perdu.

Cette promesse de Président en campagne apportera-t-elle les bénéfices électoraux escomptés ?

En tout cas, le petit réacteur militaire a tous les attributs d'un nouveau mirage nucléariste. Les navires militaires qu'il est censé équiper semblent d'ores et déjà très largement dépassés par la vitesse hypersonique à laquelle sont désormais propulsées les armes nucléaires ou conventionnelles dont disposent les pays « les plus avancés » en la matière (Russie et Chine).

François Vallet – Mars 2022

¹ Nombre indiqué par le World Nuclear Industry Status Report en mars 2022

<https://www.worldnuclearreport.org/>

² « Propulsion des sous-marins nucléaires et enjeux en termes de prolifération » - CESIM.FR – 17/05/2018

<https://www.cesim.fr/politique/propulsion-des-sous-marins-nucleaires-et-enjeux-en-termes-de-proliferation/>

³ « Le petit réacteur atomique SMR fait rêver les nucléaristes » - Emilie Massemin – Reporterre – 4 mai 2021

https://reporterre.net/Le-petit-reacteur-atomique-SMR-fait-rever-les-nuclearistes?utm_source=newsletter&utm_medium=email&utm_campaign=nl_quotidienne

« Les SMR au cœur de nombreux questionnement » - Olivier Mary - Energie Plus N°680 1^{er} mars 2022

⁴ « Doter la France de mini centrales en kits : le projet de Macron laisse perplexes les travailleurs du nucléaire » - Nolwenn Weiler – Bastamag – 16 décembre 2021

<https://basta.media/Macron-France-2030-relance-du-nucleaire-small-modular-reactors-SMR-surete-ASN>

⁵ « Les navires à propulsion nucléaire sont-ils dangereux ? » – Le Monde – Audrey Garic – 6 mai 2011

https://www.lemonde.fr/planete/article/2011/05/06/les-navires-a-propulsion-nucleaire-sont-ils-dangereux_5981990_3244.html

⁶ « Pourquoi Technicatome, le spécialiste de la propulsion nucléaire militaire, est en fusion » – La Tribune – Michel Cabirol – 8 avril 2021

<https://www.latribune.fr/entreprises-finance/industrie/aeronautique-defense/pourquoi-technicatome-le-specialiste-de-la-propulsion-nucleaire-militaire-est-en-fusion-881906.html>