



Communiqué de presse

Paris, le 5 octobre 2023

NAAREA franchit une nouvelle étape en concevant la première boucle à sels fondus en carbure de silicium

NAAREA, entreprise française qui développe un micro-réacteur nucléaire durable et innovant à sels fondus et neutrons rapides, permettant de brûler les déchets de très longue vie, conçoit la première boucle à sels fondus en carbure de silicium en relation étroite avec Mersen et le laboratoire ICAR-CM2T. Ces tests matériaux visent à étudier la robustesse du carbure de silicium ainsi que les phénomènes d'interaction sel-gaz. Après le développement de la première phase de son jumeau numérique, il s'agit d'une deuxième étape clé franchie par l'entreprise qui vise une production en série de ses réacteurs d'ici 2030.

Dans le cadre des premiers tests matériaux qui serviront à la construction du prototype, NAAREA s'est rapproché du groupe Mersen, expert mondial des matériaux avancés pour les industries High-Tech, qui dispose d'une expertise reconnue dans les céramiques techniques telles que le carbure de silicium fritté.

Ce partenariat a permis de concevoir une première boucle en carbure de silicium. Cette boucle d'essais en sels chlorures, qui fonctionne en convection naturelle et à une température de 600 °C sous atmosphère, permettra d'étudier les phénomènes de corrosion dynamique du carbure de silicium ainsi que les phénomènes d'interaction sel-gaz. *In fine*, ces tests contribueront à tester l'impact des sels à base de chlore sur le carbure de silicium et à confirmer la capacité de ce matériau à résister à la corrosion tout en répondant aux exigences de sûreté et de sécurité propres aux réacteurs de 4e génération.

Mise en service depuis août 2023 dans le laboratoire français d'ingénierie matière ICAR-CM2T, spécialisé dans la caractérisation thermomécanique des matériaux à haute température, elle sera complétée par d'autres boucles tests de différents types de sels et dans des conditions représentatives du réacteur.

Après le développement de la première phase de son jumeau numérique, qui sera utilisé et nourri tout au long du cycle de vie du projet, NAAREA entre dans la phase 2 de son plan de développement. D'une durée de 24 mois, cette phase intègre des tests en laboratoire et la réalisation de prototypes physiques, suivis de 12 mois d'observation de fonctionnement en retour d'expérience. Ces premiers tests marquent ainsi une étape clé vers la construction de son prototype à l'échelle puis la production en série, d'ici 2030, des micro-réacteurs NAAREA.

« Cette boucle concrétise huit mois d'efforts pour lancer les premiers essais techniques en vue de la production de nos réacteurs NAAREA. Elle marque le premier jalon d'un programme d'essais ambitieux sur plusieurs années en vue de la qualification des matériaux de notre futur XAMR® et ce avec comme objectif de répondre à l'ensemble des contraintes et législations de sûreté et sécurité en vigueur. Nous nous félicitons d'avoir franchi cette nouvelle étape avec notre partenaire Mersen », précise Jean-Luc Alexandre, président-fondateur de NAAREA.

« Nous sommes très fiers de travailler sur un sujet aussi crucial que la recherche de nouveaux moyens de production d'énergie. Dans cette collaboration scientifique avec NAAREA, la mise à disposition de notre

savoir-faire et la flexibilité de nos installations nous ont permis aujourd'hui, d'apporter notre pierre à cet édifice », souligne Simon Aufranc, ingénieur d'études chez ICAR-CM2T.

A propos de NAAREA :

NAAREA (Nuclear Abundant Affordable Resourceful Energy for All) a été fondée en 2020 par Jean-Luc Alexandre et Ivan Gavriloff pour répondre aux objectifs de souveraineté énergétique, de décarbonation et de mix énergétique. NAAREA développe ainsi une solution énergétique inédite qui va boucler la fermeture complète du cycle : le XAMR® (eXtrasmall Advanced Modular Reactor), un micro-générateur nucléaire à sels fondus et neutrons rapides capable de produire de l'électricité (40 mégawatts électrique) et de la chaleur (80 mégawatts thermiques) qui va brûler le plutonium et les déchets les plus radiotoxiques (d'une durée de vie de plus de 100 000 ans) produits par les centrales nucléaires. Le XAMR® est destiné à être produit industriellement en grande série et installé au plus près des consommateurs que sont les industries de la mobilité, électro intensives et les territoires isolés. NAAREA bénéficie d'un accompagnement du CEA et du CNRS, et d'acteurs industriels comme ASSYSTEM, Dassault Systems, ORANO, Framatome. Produisant une énergie décarbonée et non-intermittente, pour une mise sur le marché d'ici fin 2030, l'XAMR® de NAAREA ouvre la voie à un nucléaire durable et innovant en faveur de l'indépendance énergétique, de plus de résilience, et d'une économie circulaire. NAAREA est lauréat de l'appel à projet « Réacteurs nucléaires innovants » du plan d'investissement France 2030 et bénéficie du programme d'accompagnement French Tech 2030.

Pour plus d'informations : www.naarea.fr

A propos de ICAR-CM2T

ICAR-CM2T est un laboratoire situé à Moncel-Lès-Lunéville (54), labellisé CRT, certifié Cofrac selon l'ISO 17025 pour des essais sur les matériaux réfractaires et labellisée Qualiopi. ICAR-CM2T bénéficie d'une expertise de plus de 30 ans dans le domaine des matériaux métalliques-céramiques-réfractaires et des traitements/revêtements de surface associés.

Un effectif de 15 salariés permet la réalisation de différentes activités : Essais normés, Études et R&D collaborative, Expertises, Assistance-technique supervision, Formation.

Ces activités s'effectuent sur une plate-forme de 2500 m² de locaux avec une équipe composée de Docteurs, Ingénieurs et Techniciens expérimentés en métallurgie et céramique. ICAR-CM2T est dotée de moyens de modélisation thermomécanique, thermochimique ainsi que de bancs d'essais permettant de simuler le comportement des matériaux sollicités en conditions extrêmes (hautes températures, usure, corrosion par les gaz chauds, etc).

Contacts presse :

Publicis Consultants

Sylvain Drillon : sylvain.drillon@publicisconsultants.com – (+33)6 44 71 35 68

Lucie Bonilla : lucie.bonilla@publicisconsultants.com – (+33)6 74 77 27 22