



TECHNOLOGIES DE POINTE

L'A18-D, véhicule sous-marin autonome (AUV) d'Exail destiné à l'étude 3D précise des fonds marins.

# UNE ETI AXÉE VERS LA SOUVERAINETÉ NATIONALE

Acteur industriel diversifié, l'ETI Gorgé propose des technologies avancées dans les secteurs de la robotique autonome, du nucléaire, de l'impression 3D et de la protection des sites à risques. Raphaël Gorgé (ECM 95), président de Gorgé SAS, expose la stratégie industrielle du groupe, fondée sur une culture entrepreneuriale forte et la valorisation des activités de pointe.



© Groupe Gorgé

## Raphaël Gorgé (ECM 95)

Raphaël Gorgé est diplômé de l'École Centrale Méditerranée et d'un DEA en modélisation moléculaire. Il a rejoint le groupe en 2004 en tant que directeur général délégué après un parcours dans le monde de la finance et de la technologie. Dès son arrivée, il engage un redéploiement stratégique et investit dans des secteurs de haute technologie, en particulier la robotique, l'impression 3D et le nucléaire.

**L**e groupe Gorgé, fondé en 1990 par Jean-Pierre Gorgé, a débuté son parcours dans le domaine de la robotique industrielle dans le secteur automobile. En 2004, une décision stratégique majeure a été prise : diversifier les activités vers des technologies de pointe.

Aujourd'hui, le groupe Gorgé emploie près de 3 500 personnes et génère un chiffre d'affaires d'environ 500 millions d'euros. Son intervention se concentre sur des domaines où la souveraineté nationale est en jeu, tels que la défense, l'énergie et l'industrie de pointe. Cette orientation stratégique est illustrée par sa filiale Exail Technologies, leader mondial de la robotique maritime.

Exail Technologies conçoit des systèmes de drones autonomes pour accomplir des missions complexes en environnements maritimes hostiles. Déminage, surveillance d'infrastructures critiques, cartographie des fonds marins pour l'installation de parcs éoliens offshore : les applications de ces technologies sont multiples, à la fois civiles et militaires. En rachetant iXblue, spécialiste de l'hydrographie et des drones, et en la fusionnant avec ECA, sa filiale dédiée à la robotique militaire, Gorgé a créé un champion mondial de la robotique maritime.

### UNE STRATÉGIE INDUSTRIELLE AXÉE SUR LA R&D ET L'INTÉGRATION VERTICALE

La force du groupe Gorgé réside dans sa stratégie de R&D qui est au cœur de sa culture, avec plus de 400 des 1 800 employés d'Exail dédiés à la recherche et au développement, vingt centres technologiques et un réseau solide de partenariats industriels et universitaires. Exail a ainsi dépensé 52 millions d'euros en R&D, soit 19 % de son chiffre d'affaires. Cela se traduit par des réalisations exceptionnelles, comme le développement de capteurs uniques au monde pour les centrales inertielles de navigation, utilisés notamment dans les sous-marins. Avec plus de 330 brevets déposés, Exail protège activement ses innovations dans ses domaines clés de la navigation, de la robotique, de la photonique et du quantique.

Le groupe Gorgé s'attache à maîtriser l'ensemble de la chaîne de valeur, de la conception à la production, en internalisant la plupart des compétences clés. Le développement du gyroscope à fibre optique illustre

parfaitement la stratégie d'intégration verticale du groupe Gorgé. Exail fabrique en interne tous les composants de ce gyroscope, lui conférant une précision inégalée et une autonomie accrue.

La R&D ne se focalise pas que sur la performance des capteurs et s'attache également à les miniaturiser et à les rendre plus autonomes. C'est l'objectif des recherches en cours sur les gravimètres quantiques, qui permettraient d'améliorer considérablement la précision des centrales inertielles d'Exail, déjà parmi les plus précises du marché. Parmi les technologies de pointe développées par le groupe, on peut noter que l'objet d'Exail Technologies le plus loin de nous se trouve actuellement à 1,5 million de kilomètres, dans le satellite Planck lancé en 2009. Le groupe Gorgé dispose également d'une forte expérience en matière de création d'entreprises et de développement industriel. En effet Prodways Group, l'autre filiale cotée de Gorgé SAS, a été fondée en 2013 par Raphaël Gorgé et ne comportait alors qu'un seul employé et

## Le groupe Gorgé en chiffres

- 3 500 collaborateurs
- 500 millions d'euros de chiffre d'affaires
- 700 millions d'euros de carnet de commandes
- 40 % du chiffre d'affaires à l'international

une technologie innovante d'impression 3D. Aujourd'hui, Prodways emploie 500 personnes et fait partie des entreprises les plus performantes parmi les acteurs de la 3D. En 2016, l'ingénieur André-Luc Allanic, cofondateur de Prodways, a reçu le prix de l'Ingénieur pour ses contributions majeures à la fabrication additive dans le secteur.

#### UN GROUPE CONNAISSEUR DE L'ÉCOSYSTÈME NUCLÉAIRE

Le groupe Gorgé a aussi une expérience dans le secteur nucléaire depuis 2007 avec deux sociétés du groupe. D'une part une expertise industrielle grâce à sa filiale Baumert, qui conçoit et fabrique des portes sécurisées pour les centrales nucléaires du monde entier. Et d'autre part une expertise technique d'ingénierie à travers Seres Technologies qui intervient notamment dans le domaine de la sûreté.

En 2021, fort de cette expertise industrielle et de sa présence dans le secteur depuis de nombreuses années, Raphaël Gorgé a lancé le projet Calogena : un petit réacteur nucléaire de faible puissance (SMR) dédié à l'alimentation des réseaux de chaleur urbains (*voir encadré ci-dessous*). L'objectif de ce projet est de contribuer à la réduction du CO<sub>2</sub> émis par la production de chaleur, aujourd'hui carbonée à plus de 60 % en Europe.

Ce projet s'inscrit parfaitement dans la stratégie du groupe Gorgé autour des industries de hautes technologies, avec une forte composante de souveraineté. Pensé par des experts de la filière et soutenu par Bpifrance dans le cadre du programme France 2030, Calogena offre une solution prometteuse pour la décarbonation du chauffage urbain, un enjeu majeur de la transition énergétique. ■



#### Alain Vallée (ECLy 71)

Alain Vallée est l'un des fondateurs du projet Calogena. Précédemment, il avait travaillé sur la conception de réacteurs électrogènes chez Framatome (N4, EPR) ainsi que sur l'exploitation (CEA) et la construction (NucAdvisor) de réacteurs de recherche. Il a occupé plusieurs postes, dont ceux de directeur technique de Framatome et de président de NucAdvisor.

## 4 questions à Alain Vallée, fondateur et ingénieur en chef du SMR Calogena

### Pouvez-vous revenir sur la genèse du projet Calogena ?

Calogena est le résultat d'une démarche logique, commencée par l'identification du besoin. Le domaine de l'électricité dispose de solutions de décarbonation, renouvelables et nucléaire, mais le chauffage urbain n'a pas de solutions largement applicables. La biomasse, souvent présentée comme une référence, est une ressource limitée qui sera vite saturée par la diversité des usages qu'on veut lui attribuer. De là est venue l'idée, qui avait déjà été évoquée, de développer un réacteur nucléaire produisant uniquement de la chaleur. Les énergies fossiles à bas coût avaient freiné une émergence qui devient possible aujourd'hui, favorisée par l'évolution des réseaux de chaleur vers les basses températures, permettant des solutions nucléaires innovantes. C'est sur cette base qu'un groupe d'experts provenant de la recherche et de l'industrie nucléaire s'est mis à travailler pour concevoir Calogena.

### Comment a eu lieu la rencontre avec le groupe Gorgé ?

Le groupe Gorgé, déjà présent dans le secteur nucléaire, voulait y jouer un rôle plus important. Quant à nous, nous cherchions un partenaire qui donnerait une dimension industrielle au projet et le rendrait plus concret. Comme le milieu du nucléaire est petit, nous nous sommes rencontrés facilement. Nous avions le même objectif de trouver une solution simple et solide qui aiderait à réduire les émissions de carbone de nos modes de vie.

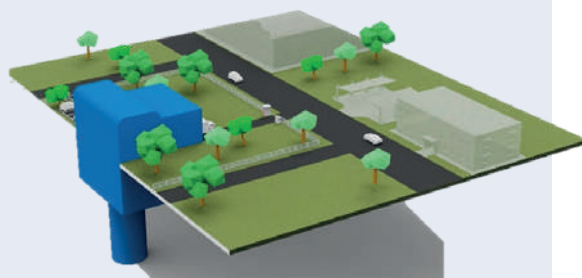
### Quelles sont les caractéristiques techniques de votre SMR nucléaire ?

Les réseaux de chaleur fonctionnent à basse température, autour de 100 °C. Cela change la donne par rapport aux réacteurs qui produisent de l'électricité, qui cherchent à atteindre des températures élevées, au-dessus de 300 °C, pour avoir un bon rendement thermodynamique. La basse température permet d'utiliser des solutions éprouvées issues des réacteurs de recherche, qui sont nombreux dans le monde, souvent proches des villes. Le cœur de ces

réacteurs est placé dans de grandes piscines, qui assurent le refroidissement du combustible en toute situation. Nous avons utilisé ce principe dans une configuration originale, brevetée, et nous y avons ajouté d'autres caractéristiques, aussi brevetées, pour éviter des augmentations soudaines de réactivité et garantir le confinement de l'inventaire radioactif dans toutes les conditions.

### Quel est l'enjeu de votre marché ?

La chaleur urbaine va connaître une forte augmentation, en France et en Europe. Selon le plan de l'Union européenne, il faudra fournir trois ou quatre fois plus d'énergie par ces réseaux, qui actuellement utilisent 60 % de combustibles fossiles. Cela nécessitera donc de développer des sources locales, décarbonées – géothermie profonde ou de surface, renouvelables, biomasse – ou récupérées – chaleur industrielle, incinération des déchets. Un petit nucléaire – la puissance de Calogena est de 30 MW –, qui n'a pas besoin de source froide, offre une solution facile à installer dans des zones périurbaines, à condition qu'elle soit acceptée par les habitants de la ville proche. C'est pourquoi nous proposons une approche de la sûreté simple et facile à comprendre qui, nous le pensons, sera convaincante.



Vue du module Calogena.