

Électrification du maritime : des essais grandeur nature démontrent la maturité des solutions de sécurisation des batteries

Des essais réalisés dans les installations de SERMA à Neuville-aux-Bois ont permis d'observer concrètement l'efficacité de différentes solutions de sécurisation des batteries destinées au secteur maritime. Conception des packs, maîtrise de la propagation thermique, confinement et évacuation des gaz : les résultats montrent qu'il est aujourd'hui possible d'agir à la fois sur la batterie et sur son environnement pour renforcer la sécurité de son intégration à bord des navires.

Ces essais ont été menés le 15 septembre à l'occasion d'une journée technique coorganisée par le GICAN, SERMA et SWITCH, réunissant plus d'une soixantaine d'acteurs français de l'écosystème maritime autour d'un même enjeu : accélérer l'électrification des navires tout en maîtrisant les risques liés aux batteries.

Des solutions techniques pour sécuriser l'intégration des batteries à bord

L'électrification du maritime constitue un enjeu majeur pour la décarbonation de la filière. Son développement implique toutefois de répondre à des exigences fortes de sécurité, notamment face aux risques d'emballement et de propagation thermiques.

La sécurité ne repose pas uniquement sur la technologie des cellules utilisées. Elle dépend également de la conception du pack et de son environnement : isolation, refroidissement, confinement, maîtrise de la propagation ou encore évacuation des gaz.

Les essais menés à Neuville-aux-Bois ont permis de mettre en évidence le rôle de ces dispositifs et leur capacité à limiter les conséquences d'un incident.

3 essais de propagation thermique grandeur nature

Plusieurs essais d'emballement et de propagation thermique ont été réalisés dans les installations de SERMA, dont un sur le BatModul® 8,3 kWh développé par SWITCH.

Les essais ont permis d'observer le comportement de différentes technologies lithium-ion, notamment les chimies NMC et LFP. Le pack NMC a connu un emballement rapide suivi d'un incendie important, tandis que les cellules LFP ont dégazé sans départ de feu.

Lors de l'essai du module SWITCH, les cellules ont successivement dégazé sans propagation aux cellules voisines. L'immersion dans un liquide diélectrique a contribué à limiter la propagation thermique, tandis qu'un système de collecte a permis de canaliser et d'évacuer les gaz hors du pack.

Ces résultats confirment l'importance d'une approche globale de la sécurité, associant **conception de la batterie et maîtrise de son environnement d'intégration**.

« Tester permet de confronter les solutions à la réalité, de confirmer les choix technologiques et d'identifier des axes d'amélioration. Notre métier consiste précisément à provoquer ces situations d'essai de manière maîtrisée pour en tirer des données concrètes et faire progresser les technologies de manière sûre. », Alexandre Baudu, Responsable des activités tests abusifs au sein de SERMA.

« Nous avons fait le choix de soumettre notre propre pack à cet essai devant l'ensemble de la filière. La transparence sur le comportement réel de nos batteries fait partie de notre démarche de sécurité, au même titre que leur conception. Nous avons démontré le concept de protection incendie, moins destructif et onéreux que les solutions actuelles », Hervé de Forges, Directeur Technique de SWITCH.

« L'électrification est un levier de décarbonation sur lequel nous pouvons mobiliser une grande part des expertises françaises et conjuguer décarbonation effective et réindustrialisation. Nous nous félicitons de la participation d'acteurs de l'ensemble de la chaîne de valeur — équipementiers, intégrateurs, chantiers, armateurs, mais aussi assureurs et administrations —, qui traduit l'ambition collective de déployer à l'échelle industrielle l'électrification et l'hybridation des navires. », Timothée Moulinier, Délégué R&D, numérique du GICAN

Des résultats pour accompagner l'électrification maritime

Au-delà des essais eux-mêmes, les résultats obtenus apportent des données concrètes pour mieux comprendre les phénomènes liés aux batteries et améliorer leur intégration à bord.

Ils montrent également que **les technologies de sécurisation progressent et permettent aujourd'hui d'envisager une intégration toujours plus maîtrisée des batteries dans les navires**. Ces enseignements peuvent ainsi contribuer à faire évoluer les pratiques, les méthodes d'essais et, à terme, accompagner l'évolution des référentiels applicables à l'électrification maritime.

L'enjeu est désormais de poursuivre ce travail collectif entre industriels, experts techniques, acteurs du maritime et organismes concernés afin de rapprocher les solutions disponibles des conditions nécessaires à leur déploiement à plus grande échelle.

Une démarche collective réunissant plus de 60 acteurs de la filière

Cette journée technique coorganisée par **le GICAN, SERMA et SWITCH**, a également permis aux industriels, constructeurs, experts batteries et acteurs de l'écosystème maritime d'échanger autour des risques, de la conception des systèmes, des retours d'expérience, de la réglementation et de cas concrets d'applications maritimes.

Elle s'est conclue par des groupes de travail visant à identifier les principaux leviers permettant d'accélérer le déploiement de l'électrification maritime.

Pour le GICAN, SERMA et SWITCH, une conviction commune se dégage : les solutions techniques permettant de mieux maîtriser les risques liés aux batteries existent et progressent. Leur expérimentation, leur validation et leur intégration dans les pratiques constituent désormais des leviers essentiels pour accompagner l'électrification et la décarbonation du secteur maritime.

À propos de SERMA Group

Fondé en 1991 et basé à Pessac (Gironde), SERMA Group est spécialisé dans l'expertise, le conseil et le test des technologies électroniques, des systèmes embarqués et d'information. Il compte près de 1 500 collaborateurs et a réalisé un chiffre d'affaires consolidé de 200 millions d'euros en 2025. Le groupe intervient dans l'électronique, la microélectronique, les matériaux, l'ingénierie, les télécoms, la cybersécurité et l'énergie. Engagé dans les batteries depuis les années 2010, SERMA dispose de plus de 25 000 m² d'infrastructures d'essais en France. Son centre de Neuville-aux-Bois, inauguré en décembre 2025, réalise sur 5 000 m² des essais abusifs (emballage thermique, mécaniques, électriques, environnementaux, analyses post mortem) sur des packs jusqu'à 150 kWh, selon les normes internationales.

À propos du GICAN

Le GICAN (Groupement des Industries de Construction et Activités Navales) est le syndicat professionnel qui fédère plus de 330 industriels et organisations du secteur maritime français : chantiers navals, systémiers, équipementiers, sous-traitants, sociétés d'ingénierie, architectes navals et acteurs de l'écosystème maritime. Ses missions : défendre les intérêts de l'industrie navale française auprès des pouvoirs publics, promouvoir son expertise en France et à l'international, et soutenir le développement et la compétitivité de la filière. Il organise notamment les salons EURONAVAL et EUROMARITIME via sa filiale SOGENA. En 2025, l'industrie navale française représentait 17,1 milliards d'euros de chiffre d'affaires et 59 100 emplois directs.

À propos de SWITCH

Fondée en 2023 à Vannes (Morbihan), SWITCH conçoit et intègre des solutions de propulsion électrique et hybride pour la décarbonation des navires maritimes et fluviaux, en construction neuve comme en retrofit de flottes existantes. L'entreprise développe ses propres technologies, dont le système modulaire de batteries BatModul® (breveté), la SwitchBox® et l'AUTOBOX®. Pour accélérer la validation de ses systèmes, SWITCH s'est doté d'un démonstrateur flottant, le catamaran de 14 mètres sert de banc d'essai, de support de formation et de plateforme ouverte aux partenaires de R&D. En 2026, Kinell, marque du Groupe Fétis, est entrée à son capital.

RELATIONS MEDIAS

Florie Bousquie | Responsable communication SERMA Group | f.bousquie@serma.com