

Plateau technique CompositIC - Université Bretagne Sud

CompositIC : une plateforme dédiée à la fabrication additive de composites

Un positionnement judicieux

Du fait de sa maritimité, Lorient est une place forte de la course au large et du nautisme en Bretagne et plus largement en France. Skippers, teams de course, concepteurs, constructeurs et équipementiers se côtoient sur le site de Lorient-La Base. Cette filière d'excellence bretonne représente plus de 200 millions de chiffre d'affaire et plus de 1500 emplois directs. La recherche de la performance et de l'amélioration permanente des bateaux de course font de cette filière une filière innovante riche en expérimentations et en recherche permanente de nouveaux matériaux toujours plus légers, plus résistants aux contraintes mécaniques tout en étant recyclables et moins dommageables pour l'environnement.

Depuis plusieurs années, le Sud Bretagne s'est intéressé à ces nouvelles technologies de fabrication additive, créant une communauté scientifique dédiée. Avec l'expérience et les connaissances acquises, de nombreuses entreprises se sont rapprochées du plateau CompositIC pour réaliser des projets de R&D visant à concevoir et qualifier des pièces composites et éco-composites de formes complexes. Aujourd'hui, ces entreprises ont besoin d'un acteur disposant d'équipements spécifiques pour réaliser la production de



de préséries afin de bénéficier des retours utilisateurs et de capitaliser sur le retour d'expérience ou tester leur marché ou de petites séries de pièces destinées à la commercialisation. En effet de telles productions ne justifient pas à elles seules l'investissement dans les équipements robotisés. Ces derniers peuvent être mutualisés ou acquis par un tiers en charge de son exploitation par les industriels.

L'objectif de la plateforme CompositIC, née en 2013 de la volonté des collectivités locales bretonnes et d'industriels, est de proposer aux acteurs de la filière nautisme et plus largement automobile, énergie marine renouvelable et aéronautique, une structure équipée de procédés de dépose robotisée en capacité de produire des préséries de pièces plastiques et composites, afin d'accélérer la phase de développement et de pré-industrialisation qui rend l'innovation attractive pour les donneurs d'ordre et PME proches du marché (TRL de 6 à 8).

Des évolutions technologiques à anticiper et accompagner

Quelles que soient les filières industrielles considérées, les besoins de re-conception des matériaux, des structures et des objets qui en résultent sont immenses. Ils proviennent des exigences d'une société soucieuse d'économie d'énergie (allègement de structure de transport, isolants), de gain de productivité (fiabilisation éoliennes, hydroliennes), de sécurité (matériaux intelligent, auto-réparant) et de respect de l'environnement de la santé (choix des ressources, fin de vie).

L'automatisation des technologies de fabrication de composites est en phase d'accélération dans les entreprises depuis 2 ans. CompositIC est prêt à accompagner sur les projets liés à la Mer sur les

sujets du prototypage fonctionnel, de la production en petite série et sur la fiabilisation des données de conception.

Plus précisément, les domaines d'application des matériaux composites en mer concernent principalement la réalisation de coques de navire et appendices (foils), des équipements de grande profondeur, des équipements de balisage maritime, des pales d'hydroliennes ou d'éoliennes et tout autre système de production d'énergie. Les enjeux et verrous technologiques de l'utilisation des matériaux composites en milieu marin sont nombreux. Ils concernent les choix de constituants, la formulation des résines en amont, la simulation de l'élaboration, la dégradation par le milieu marin.

ComposiTIC aide au développement de semi-produits adaptés au nautisme et à la construction navale pour répondre au défi majeur pour la démocratisation des technologies de type Impression 3D, AFP (Automated Fiber Placement), TPT (Thin Ply Technology), enroulement filamentaire. Cela impose un contrôle précis des coûts et donc d'inventer (ou d'adapter) de nouveaux procédés et matériaux d'épaisseur de pli contrôlée et de coût acceptable. De plus, les technologies des pré-imprégnés ou thermoplastiques de type « Out of autoclave » sont, par exemple, à adapter à la construction navale. Il devient impératif, dans une préoccupation de recyclabilité, de pouvoir réaliser de grandes structures navales avec des matrices thermoplastiques. De plus, l'évolution des nanomatériaux (conductivité, magnétique, optique) ouvrent la voie à de nombreuses possibilités de CND (Contrôle Non Destructif) durant le process ou l'usage en service.

ComposiTIC utilise des outils de simulations qui intègrent la sélection des matériaux ainsi que l'évolution des contraintes résiduelles lors de l'élaboration de pièces à l'aide de ces nouvelles technologies additives. Ils tiennent compte aussi de l'évolution des propriétés dans le temps (hydrolyse, UV, fatigue mécanique, etc).

www. <https://compositic.fr/>