e, les bobines ne sont pas motori- système Multiwinch® qui permet tension des fibres indépendamment de défilement.

r et déposer les fibres en tête de lis Composites a développé une tête nt de moins de 50 kg et des solutions fficaces pour le guidage des fibres.

UTIL REMARQUABLE NABORDABLE"

nfornis, plast.

Chez Multiplast nous avons deux activités : l'une est de construire des voiliers à l'unité, principalement des voiliers de ition, et l'autre est la produc- pièces industrielles high-tech. t est un outil de précision our optimiser des drapages de la dentelle en composite. et de placer les fibres au mm es faire tourner à l'envie pour leur efficacité. Mais ça reste un donc un appareil qui implique ge intensif, sans quoi il n'a pas lité économique. Nous avons ntés par l'acquisition du robot s pour l'exécution du pont d'un de course, mais ce n'était pas e financièrement. Aujourd'hui te très cher (de 1 à 2 millions s, ndlr), trop pour notre niveau oduction. On peut espérer que te demande des avionneurs va sser le prix dans les années qui ent. A 200 KE, on en achète un le suite. »

UN ROBOT POUR FAIRE DES BATEAUX ?

Coriolis Composites ne connaît pas la crise. Son robot à déposer des fibres composites fait un carton chez les avionneurs et suscite l'intérêt de PME du nautisme spécialisées dans le high-tech.

TEXTE PATRICE CARPENTIER

Yvan Hardy, Alexandre Hamlyn et Clémentine Gallet sont les trois fondateurs de la société Coriolis Composites sise à Quéven, près de Lorient. Trois ingénieurs passionnés de voile. « *A l'époque, c'était au milieu des années 90,* se souvient Alexandre *on avait rencontré Bernard Nivelt pour le dessin d'un Mini, puis Robert Sicard du chantier Mag France pour la construction. Notre projet était d'apporter une solution technique et industrielle à la problématique de la fabrication des coques en matériaux composites. On a retenu la technique de l'enroulement filamentaire avec l'intention de développer cette technologie à l'industrie du nautisme. On fit une avancée sur le plan de l'automatisation, toutefois l'enroulement ne permettait pas de tenir de minces peaux de carbone. Notre Mini fut présenté au Salon de Paris sans convaincre. Jamais, il ne naviguera. Gilles Ollier de chez Multiplast a cru en notre affaire et nous a soutenus pour le développement d'une machine servant à une construction haut de gamme. Mais notre projet nautique ne pouvait suffire à aller de l'avant et lever des fonds.* ». A la fin des années 90, les trois jeunes mousquetaires visitent des sites de l'industrie aéronautique et découvrent un univers à la dimension de leurs ambitions.

CORIOLIS COMPOSITES

Yvan Hardy, Clémentine Gallet et Alexandre Hamlyn : les trois fondateurs de la société.

Leur technique aussi a évolué. Après essais sur maquettes et prototypes, ils ont modifié la programmation, la cinématique des machines et les systèmes pour en arriver à un outil à la fois de grande précision et industriel. Un robot permet de déposer des fibres continues et discontinues dans toutes les directions sur des surfaces complexes. Yvan, Alexandre et Clémentine décidaient en 1998 d'assurer la protection industrielle de leur machine de placement et du logiciel pour la piloter par le dépôt d'un brevet appliqué au domaine maritime et plus tard de l'éolien. Au fil du temps, d'autres brevets ont été déposés et surtout la machine développée par Coriolis Composites a complètement séduit les avionneurs devenus gros fabricants de pièces composites. La « petite » entreprise présidée par Clémentine emploie à ce jour 64 personnes et va atteindre les 10 millions d'euros de CA en 2012.

Les avionneurs sont les clients

Le 1er décembre, la société a fêté en grande pompe ses dix ans à Quéven. Parmi les convives figuraient les constructeurs d'avions civils les plus en vue de la planète : clients et prospects. A l'occasion de cette manifestation, ils ont eu droit à une visite commentée dans le site de démonstration. Ambiance clinique et photos interdites.

CORIOLIS COMPOSITES

L'installation dans sa globalité : le moule, le robot, la tête de placement, le cantre et des tubes souples dans lesquels circulent les fibres. L'ensemble est piloté par ordinateur via un logiciel conçu à Quéven.

L'installation comporte un robot, sorte de bras géant articulé comme il y en a chez les fabricants d'automobile, piloté par ordinateur, dont la tête dépose de minces bandes serrées de fibres. En amont trône une grande armoire transparente remplie de bobines dont le contenu circule dans des tubes souples reliés au bras du robot et à sa tête. Le robot, choisi pour sa précision et sa fiabilité, est polyarticulé six axes, voire huit axes, interpolés par le contrôleur. La tête de placement des fibres, compacte et légère, est conçue en différents modules, démontables en quelques minutes (modules de chauffe, de guidage, de coupe, de réacheminement des filières de guidage et des vannes électropneumatiques). Cette tête, qui place les fibres à une vitesse pouvant atteindre 1 m/s et deux fois plus pour les trajectoires de liaison, est l'ADN de Coriolis, de même que le cantre. Les bobines de fibres ne sont pas motorisées mais acheminées par un système breveté appelé Multiwinch™ permettant de réduire au maximum la tension des fibres quelle que soit la vitesse de défilement. Le cantre, ou ourdissoir, est conçu avec un module par bobine pouvant être remplacé en quelques minutes. Le fonctionnement du module est très élaboré. Au moindre dysfonctionnement, il interrompt immédiatement le robot. En termes de productivité, une tête à 16 fibres peut couvrir une surface de 1 m² en une minute. Quant à la précision des coupes et réacheminements, elle est de + ou - 0,5 mm. Et celle du robot de + ou - 0 à 0,5 mm entre deux bandes déposées.

« *Notre robot a lieu d'être pour de la fabrication haut de gamme en petite série* », relève Alexandre. Pour un prototype, le drapage manuel convient et suffit. Ce qui signifie que le robot peut draper des coques, des mâts et autre profils dès lors que leur production est répétitive et nécessite l'emploi de fibres Hi-Tech.

Retour aux sources

Depuis son entrée remarquée dans l'industrie aéronautique, Coriolis Composites a été contacté par des acteurs du nautisme. « *On n'a pas creusé le sujet car on a été et on reste très occupés par nos avionneurs et on ne souhaite pas mener deux marchés de front* », précise notre interlocuteur. Tout en ajoutant : « *Des développements faits en aéronautique peuvent être transférés à d'autres applications…* » Comme dans le nautisme. Il n'est donc pas interdit de penser que le robot de Coriolis servira un jour à fabriquer des pièces de bateau. En quelque sorte un retour aux sources pour Yvan, Alexandre et Clémentine. ■