

Les Echos - 12 février 2018

## Les composites au coeur de la transformation de l'industrie

Frank Niedercorn

[...]Quant à la société Solutions Composites, elle a conçu Wall E+, un panneau emboîtable en fibre de verre et résine pouvant servir de mur porteur dans des maisons individuelles ou le petit collectif. [...]

### Les composites au coeur de la transformation de l'industrie



Les composites au coeur de la transformation de l'industrie - Photo Gilles Rolle/réa

Les applications des matériaux composites se multiplient, notamment dans le transport, la construction et les équipements électriques. Mais l'industrie doit encore progresser pour s'automatiser.

Jusqu'où iront les matériaux composites ? Avec 10 millions de tonnes utilisées chaque année, ils pèsent peu au regard du plastique (300 millions de tonnes) ou de l'aluminium (50 millions de tonnes), selon une étude réalisée par JEC Group. Sans parler de l'acier ou du béton qu'on mesure en milliards de tonnes. Et pourtant, leur utilisation se généralise.

Les transports, notamment avec l'automobile, et la construction pèsent la moitié des volumes, suivis de près par l'électronique et autres biens de consommation, et l'industrie électrique et électronique. Le nautisme, secteur historique, a été dépassé par d'autres. Notamment l'éolien, dont les pales des quelque 20.000 éoliennes vendues par an sont en composites.

Mais c'est surtout l'aéronautique qui a dopé le marché, moins au regard des volumes que de l'innovation. Les avionneurs, qui font la chasse au poids, ont trouvé avec les composites, renforcés avec des fibres de

carbonés, une bonne façon d'alléger leurs appareils. Cantonnée aux pièces secondaires (bords d'attaque, volets mobiles...), leur utilisation s'étend désormais à la carlingue, la voilure et même aux parties les plus sollicitées comme la liaison ailes-fuselage. Si bien que leur part dépasse les 50 % dans certains appareils récents, comme l'A350 ou le Boeing 787.

#### Une majorité de PME

A côté des géants comme le français Arkema, le japonais Toray ou l'américain Hexcel fournissant la matière première, les transformateurs sont majoritairement des PME. En France, sur environ 600 entreprises, employant environ 25.000 personnes, 75 % comptent moins de 50 employés. Une particularité due à la nature d'un matériau composite : une résine polymère renforcée par des fibres courtes ou longues qui apportent les qualités mécaniques. *« Un métal, quel que soit le sens dans lequel il est sollicité, répond toujours de la même façon. Pour le composite, tout dépend de la façon dont sont orientées les fibres. On peut donc faire des matériaux sur mesure »*, résume Maxime Kowalski, responsable des activités composites chez IRT M2P.

Adaptés aux petites séries et à des marchés très variés, *« les matériaux composites suivent encore un processus de fabrication presque artisanal et souvent manuel »*, analyse Jérôme Raynal, responsable du développement du marché composites à l'Institut de soudure. Les cinq dômes dorés de l'église orthodoxe de Paris ont été fabriqués par Multiplast, par ailleurs spécialiste historique des bateaux de course. *« Les formes d'un bateau sont compliquées et c'est aussi ce que cherchent parfois les architectes »*, ajoute Yann Penfornis, directeur général de Multiplast. Avec 12 mètres de diamètre, le plus grand pèse seulement 8 tonnes, contre dix fois plus avec un mode traditionnel. Avec à la clef un coût moindre et des délais raccourcis.

Le secteur est aussi un grand pourvoyeur d'innovations. La Chine est de très loin le plus grand déposant de brevets, devant les Etats-Unis et l'Allemagne. Plus timide, la France met toutefois les bouchées doubles et, en une dizaine d'années, a triplé le rythme des dépôts. A l'image de Gazelle Tech, une PME qui a imaginé un nouveau châssis automobile entièrement en fibres de verre, faisant passer le poids total du véhicule à 600 kilogrammes. Quant à la société Solutions Composites, elle a conçu *Wall E+*, un panneau emboîtable en fibre de verre et résine pouvant servir de mur porteur dans des maisons individuelles ou le petit collectif.

#### Un secteur qui évolue rapidement

Le secteur évolue pourtant assez vite et s'automatise, avec l'arrivée de robots capables de déposer des couches de fibres préimprégnées de résine. A la clef, davantage de précision, des délais réduits et une meilleure qualité. L'automatisation est aussi un gisement d'innovations. Ainsi, la jeune entreprise Coriolis Composites commence à se faire une place parmi les géants du robot industriel en proposant des machines presque sur mesure.

Les matériaux évoluent aussi avec l'arrivée d'une nouvelle génération, les thermoplastiques, qui pourraient progressivement remplacer les thermodurcissables. Plus facilement industrialisables, ils devraient aussi être plus facilement recyclables. *« La validation de leur usage est le grand enjeu du moment dans l'aéronautique »*, assure José Alcorta, qui dirige la société Rescoll. Le secteur va pourtant devoir encore progresser, estime Maxime Kowalski : *« On reste encore dans un artisanat à grande échelle et un mode de production peu compatible avec des cadences importantes et les grandes séries. »*