

## Galland : composites et hautes tensions...

**Spécialiste du matériel pour caténaire, Galland augmente petit à petit la part des composites dans les équipements qu'il livre dans le monde entier. Le challenge porte notamment sur les isolateurs de section de lignes à grande vitesse.**

TGV, RER, Tramway... Tout ce qui, dans l'hexagone, est train électrique ou transport ferroviaire avec alimentation aérienne roule peu ou prou grâce au savoir-faire de Galland. Créée il y a 60 ans en région parisienne et implantée en Gironde depuis 2003, l'entreprise est en effet le seul fournisseur en France de matériel pour caténaire. « Notre matériel s'installe entre le poteau et le fil. Ce fil, il faut le maintenir, le tendre et l'isoler », résume Philippe D'Huy, président de cette société qui réalise aujourd'hui 70 % de son chiffre d'affaires à l'exportation<sup>1</sup>.

« Technologie française et expérience de la grande vitesse », tel est le ticket gagnant sur lequel s'appuie la PMI girondine pour profiter pleinement de l'essor actuel du ferroviaire dans le monde. Celui-ci se traduit par d'énormes besoins d'électrification, notamment en Inde (60 000 km de lignes d'ici 10 ans) et un appétit marqué pour les LGV en Chine (15 000 km), Argentine, Israël...

Pour faire évoluer ses équipements pour caténaires souvent soumis à rude épreuve (conditions météo extrêmes, frottement, arc électrique...), la PMI de Lalande de Fronsac commence à développer l'utilisation des matériaux composites. Les premières pièces, actuellement en cours d'installation au-dessus du tramway de Tunis, sont constituées d'un tube de fibre de verre et résine epoxy qui, par rapport à l'aluminium ou l'acier galvanisé, a « l'avantage d'assurer la partie mécanique et la partie isolation électrique ». Et au passage de faire l'économie d'isolateurs en verre ou porcelaine... L'expérience, concluante pour les lignes à 750 V, ne doit pas en rester là. « On envisage d'utiliser des bras composites pour du 25 000 V et pour l'armement d'Eurotunnel ».



Leader mondial des isolateurs de section, Galland intègre sur ces pièces des patins isolants en composites

La résistance et la non conductivité des composites donne également de bons résultats pour les isolateurs de section, produit sur lequel Galland est en position de leader<sup>2</sup>. « Nous avons développé les premiers isolateurs de section grande vitesse. Ils permettent de limiter au maximum le point dur ». Reliant des câbles tendus à 2 000 daN<sup>3</sup>, ces pièces sur lesquelles sont montés des patins isolants composites doivent encaisser le passage des pantographes des TGV lancés à 300 km/h, sans compter l'onde de choc qui les précède. Une évolu-

tion qui répond à celle des pantographes où la partie métallique de l'archet frottant sur le fil est remplacée par du carbone et du graphite.

(suite au verso)

<sup>1</sup> Le CA de 7 M€ a été multiplié par deux en trois ans. L'entreprise va augmenter d'un tiers sa surface de production en 2008, soit 450 m<sup>2</sup> supplémentaires. Galland emploie 42 personnes et a récemment renforcé son bureau d'études et son service achats.

<sup>2</sup> Cette pièce technique permet d'isoler les unes des autres des sections de ligne de 60 km. Elle doit guider le pantographe dans les meilleures conditions. Elle est également utilisée pour la protection des quais de gare ainsi que sur les voies secondaires.

<sup>3</sup> Voire à 4 000 daN pour les records de vitesse !

### Fiches techniques « Du métal au composite »

Dans le cadre de l'action "Du métal au composite", l'UIMM Aquitaine édite, avec le concours de l'IUT de Bordeaux, Lamefip, LCTS et Think Composites, une série de fiches techniques sur les principaux procédés et technologies composites et leurs domaines d'application. Chaque fiche (format 21 x 29,7) aborde l'essentiel de ce qu'il faut savoir.

Les fiches actuellement disponibles sur

[www.aquitain-industrie.com/Infos\\_region/uimm-if8.htm](http://www.aquitain-industrie.com/Infos_region/uimm-if8.htm) :

- N° 1 - Définition des composites
- N° 2 - Usinage des composites
- N° 3 - Moulage au contact
- N° 4 - Infusion sous vide
- N° 5 - RTM (Resin transfert molding)
- N° 6 - Estampage ou TRE
- N° 7 - Techniques d'assemblage et de réparation

## Les composites au centre des débats

**On a jamais autant parlé de composites en cette fin d'année 2007. Retour sur quelques échanges marquants entre industriels, récemment organisés dans le grand Sud-Ouest**

**BORDEAUX - 27 NOVEMBRE 2007**

**« ÉVOLUTION DES COMPOSITES DANS L'AÉRONAUTIQUE », TABLE RONDE UIMM AQUITAINE**

Ce temps fort de la première journée de la convention d'affaires AéroSolutions a retenu l'attention de la presse spécialisée. Sous le titre « L'Aquitaine mise sur les composites et les lasers », *Air & Cosmos*, revient largement dans son édition du 7 décembre (n° 2103) sur les enjeux régionaux en matière de composites à travers les propos échangés lors de ce débat.

« Il n'existera plus de fournisseurs qui ne seront pas confrontés, à un stade de leurs prestations ou à un autre, aux matériaux composites, écrit Nicole Beauclair, car il faudra toujours assurer des liaisons

### Galland : composites et hautes tensions...

*(suite du recto)*

Pour limiter l'usure des archets, il fallait auparavant graisser régulièrement des kilomètres de fil !

Reste toutefois à résoudre un problème particulier. « Nous nous sommes rendus compte que le carbone et le graphite se déposent sur les parties isolantes. Le patin se charge et devient conducteur. Il perd 30 % de ses caractéristiques d'isolation. Depuis, nous cherchons un nouveau matériau. Nous avons fait un essai avec de la céramique, mais cela n'a pas donné de résultats satisfaisants », explique Philippe D'Huy. La parade consistant à changer la géométrie de la pièce est écartée. Cela se ferait au « *détriment du poids et de la taille* ».

Ayant fait le tour de la question en interne, l'entreprise se tourne actuellement vers des compétences extérieures et ce, dans le cadre de l'action « Du métal au composite ».

« On nous a présenté des laboratoires. Nous sommes décidés à aller plus loin dans la recherche ». Certes, il ne s'agit pas de pièces à forte valeur ajoutée ni en grande quantité (1 000), mais le challenge est de ceux que l'entreprise entend relever afin d'utiliser au mieux les propriétés des composites. « Parallèlement, nous voulons modifier certaines pièces de fonderie pour les ancrages en utilisant un autre matériau par souci de simplifier et de réaliser une pièce unique ».

entre les pièces composites et métalliques. "On va avoir besoin de créer une très forte supply chain et d'initier des partenariats pour nous aider à produire ce genre de pièces" [Ndlr : pièces d'arrière-corps de moteurs – programme Arcoce], a affirmé Michel Bourgeon, responsable programmes R&T en coopération, chez SPS.

De son côté, Xavier Ceyrac, le gérant de PCC France à Ogeu, reconnaît que la "vulgarisation" des matériaux composites est un atout pour son entreprise spécialisée dans la fonderie de précision de pièces en titane (ainsi que de super-alliages), car les titanes sont compatibles avec les composites à renfort en carbone, ce qui tend à augmenter la part des alliages de titane dans la construction aéronautique [...] Le responsable du pôle composite d'Airbus à Nantes, Christian Valade, l'a affirmé, "le challenge au niveau de la région Pays de la Loire, ce sont les compétences associées entre les matériaux métalliques et composites" et, dans ce domaine, il affirme "que ce seront 3.000 opérateurs qu'il faudra former d'ici à 2010 dans les deux grandes familles de matériaux et à tous les niveaux : du fournisseur de semi-produit, jusqu'au fabricant de pièces et de sous-ensembles".

"En Aquitaine, on manque aussi de bras, aussi bien dans les bureaux d'études que pour la fabrication", a renchéri Jean-Marc Follain, d' EADS Composites Aquitaine, qui a fait remarquer que, dans leur cas, malgré les initiatives prises à l'échelon régional, ils avaient pris la décision de former leur personnel en interne... ».

**TOULOUSE - 3 OCTOBRE 2007**

**COLLOQUE COMPOSITE - AEROSPACE VALLEY**

■ **Les composites en Midi-Pyrénées.** « Enjeu industriel majeur dans une région vouée à la mécanique ». Le programme « Objectif composite » du Plan Ader 2 se monte à 250 M€ sur cinq ans, financés par les fonds européens, l'Etat et la région (50 M€), prévoit la création d'un Campus européen des matériaux et structures (CEMAS) et vise à encourager la diversification vers le ferroviaire notamment.

■ **Les composites dans les futurs programmes Airbus.** « Le composite ne peut répondre à tout. L'avion hybride est une meilleure solution que le tout composite », a expliqué Bruno Béral, Airbus structure R & T. L'A350 XWB (ci-contre) qui contiendra 52 %

### Appel à projets innovants

Le conseil régional d'Aquitaine lance un appel à projets composites ou matériaux avancés. Innocomp vise à accompagner le développement de nouveaux produits composites et de procédés innovants de mise en œuvre ayant des effets structurants pour la filière composites régionale. Sont concernées les entreprises industrielles ou consortiums implantés en Aquitaine ou hors région (ayant un projet d'implantation). Outre la qualité technique et l'originalité des solutions proposées et l'impact économique attendu, le degré de collaboration des projets fait partie des critères de sélection. Les aides sous forme de subventions seront appréciées en fonction du niveau de recherche (jusqu'à un plafond de 70 % pour la R&D). Les dossiers doivent être déposés avant le mercredi 30 janvier 2008. Renseignements et téléchargement des dossiers de candidature :

[www.interventions.aquitaine.fr](http://www.interventions.aquitaine.fr)

de composites préfigure la prochaine génération d'avions pour laquelle devraient être utilisées « toutes les technologies composites à notre portée ». Rien n'est encore figé, mais le successeur de l'A320 doit répondre à trois impératifs : coûts de fabrication plus bas que pour les structures aluminium ; réduction des cycles de développement, de fabrication et d'assemblage (de manière à produire 40 appareils par mois) ; coûts de maintenance réduits (Cf. *Airbus composites technologies et structures : adresse de téléchargement ci-dessous*).



■ **Marchés composites non aéronautiques.** D'après une étude de veille marketing, réalisée en 2006 par le Cetim, la transformation des composites (tous procédés confondus) représente au niveau français 2,5 milliards d'euros (23 milliards pour les métaux et 26 milliards pour les plastiques) soit 11 % du total mondial (Cf. *Panorama prospectif du Cetim : adresse de téléchargement ci-dessous*).