

## **PIMOC** **PIÈCE MOULÉE EN COMPOSITE**

### **EQUIP'AERO TECHNIQUE**

#### **DE L'INNOVATION SOUTENUE PAR LA REGION ET L'ETAT**

Créée en 2004, **EQUIP'AERO TECHNIQUE** a très rapidement connu un développement commercial sur de grands programmes de l'industrie aéronautique comme : l'A380 ou bien l'A400M. Basée dans le Gers (F-32), près de son siège : le **groupe EQUIP'AERO**, cette société a très vite pris sa place d'équipementier français sur un marché assez concurrentiel. Aujourd'hui, ses équipes sont désormais reconnues comme des spécialistes des équipements de transfert de fluide à bord d'aéronefs.

Afin de préserver son avance technologique et commerciale, cette entité décide de faire appel à **CONSEIL & TECHNIQUE** afin de lancer et dynamiser son programme d'innovation et cela avec une nouvelle approche. Dès 2006 et avec le support du **CRITT Mécanique & Composites**, ce partenariat complémentaire réussit à être sélectionné et à obtenir le support sur le programme de financement **EPICEA**.

L'appel à projets **EPICEA** (Emergence de Projets Innovants Composite portés par des Entreprises Aéronautiques) lancé le 11 juillet 2006, par l'**Etat (DRIRE)** et le **Conseil Régional Midi-Pyrénées**, dans le cadre du plan **ADER2** (Plan d'Actions pour le Développement des Entreprises Régionales de sous-traitance), projet structurant du pôle de compétitivité mondial Aéronautique Espace Systèmes Embarqués, a permis la sélection officielle du projet **PIMOC** le 30 octobre 2006.

Ce projet présenté en mode collaboratif et dont le porteur est **EQUIP'AERO TECHNIQUE (F-32)** a été réalisé en partenariat avec **CONSEIL & TECHNIQUE** et le **CRITT Mécanique & Composites**. Il consiste à concevoir et fabriquer, par un procédé original, des pièces en composite présentant des caractéristiques mécaniques isotropes, comparables à celles d'une pièce en aluminium de fonderie de qualité aéronautique.

Aujourd'hui, le programme de recherche arrive dans sa dernière phase. **EQUIP'AERO TECHNIQUE**, va être en mesure maintenant d'attaquer commercialement de nouveaux marchés complémentaires à son activité initiale. Ainsi, grâce aux dynamismes des équipes de cette dernière, à l'innovation initiale apportée par **CONSEIL & TECHNIQUE** et au soutien technique du **CRITT**, le potentiel technique de cette nouvelle technologie applicable à différents secteurs industriels sera au rendez-vous de 'l'avion' plus léger utilisant des nouveaux matériaux en composite.

### **PIMOC**

#### **PIECE MOULEE EN COMPOSITE**

Dans un premiers temps, la présente innovation a pour objectif d'apporter une dimension mécanique supplémentaire. A cela, notre projet a été développé uniquement sur des matériaux reconnus par l'aéronautique : résine phénolique ou epoxy répondant toutes deux à la **FAR 25**.

Ensuite toujours dans un souci d'apporter une vraie innovation, nous nous sommes concentrés sur les problèmes de délaminations auxquelles sont sujets toutes les pièces en carbone standard. Par conséquent, nous avons mis en place un procédé de moulage de fibres longues associées à de la résine afin de supprimer ce réel souci et de proposer des pièces offrant des propriétés isotropiques.

Aujourd'hui, nous sommes en mesure de proposer des pièces en composite dites '3 D' pouvant apporter les avantages suivants :

- Suppression d'assemblage (ou simplification des assemblages)
- Une réduction de masse pouvant aller jusqu'à 50% et une réelle rigidité mécanique
- Des caractéristiques comparables à celles de l'aluminium
- Des propriétés isotropiques
- De part un procédé simple, une réduction des coûts
- Une large gamme de formes
- Capacité d'intégrer d'autres matériaux types inserts métalliques

L'objectif principal de cette technologie sera de proposer aux donneurs d'ordres de nouvelles solutions pour les différentes applications en cabine et particulièrement pour les structures secondaires : ferrures en composite, équerres ou bien même des systèmes de fixation des panneaux.



## CONSEIL & TECHNIQUE

### L'INNOVATION EN AVANT TOUTE

**CONSEIL & TECHNIQUE** a développé un savoir faire unique dans la conception des pièces en composite. Son approche est toujours aussi simple, ne pas remplacer la pièce métallique existante par la même en composite mais la penser « Composite » dès le début de la phase de conception et donc intégrer en amont de la phase de conception.

Dans un second temps, afin de faciliter la phase d'industrialisation, C&T est aussi en mesure de proposer les outils et les méthodes de production de ses propres innovations.

Depuis 1995 cette petite société Toulousaine, spécialisée dans la maîtrise du mouvement et les pièces en composite, a été reconnue dans l'industrie aéronautique et spatiale. Elle est détentrice de plus de 130 brevets de part le monde et est en mesure de proposer une nouvelle approche pour résoudre avec un autre oeil une problématique technique.

En s'appuyant entre autres sur tout un réseau de sous-traitants, de laboratoires et de grands cabinets de propriétés industriels, **CONSEIL & TECHNIQUE** amène de part sa petite structure une très forte réactivité et un dynamisme technique porté par Guy VALEMBOIS.

### EQUIP'AERO TECHNIQUE

G. GUYON – RESPONSABLE R&D  
Pôle Buconis, 32600 L'ISLE JOURDAIN  
[www.equipaero.com](http://www.equipaero.com)

### CONSEIL & TECHNIQUE

Guy VALEMBOIS - MANAGER & DIRECTEUR TECHNIQUE.  
27 Chemin des Maraîchers, 31400 TOULOUSE.  
[www.conseil-et-technique.com](http://www.conseil-et-technique.com)

## PIMOC : THE NEW MOLDING PROCESS FOR 3D COMPOSITE PARTS

### EQUIP'AERO TECHNIQUE INNOVATION SUPPORTED BY THE REGION AND STATE

Launched in 2004, **EQUIP'AERO TECHNIQUE** has been developed very quickly and won major programs of the aviation industry as the A380 or A400M. Based in the Gers (F-32) near its headquarter : the **EQUIP'AERO group**, the company has quickly taken its place on french original equipment manufacturer on competitive market. Today, these teams are now recognized experts particularly in fluid transfer for onboard equipment.

To maintain technological and commercial leadership, this entity decides to use **CONSEIL & TECHNIQUE** services to launch and boost its innovations agenda and that with a new approach. Starting in 2006 with the support of **CRITT Mechanical & Composites**, this complementary partnership has been selected to get financial support on the funding **EPICEA** programs.

The call for projects **EPICEA** (Emergence of Innovative Projects supported on Composite Aerospace Companies) launched in July 11th-2006, by **the state (DRIRE)** and the **Regional Council of Midi-Pyrenees**, under the plan **ADER2** (Plan of Action for Development of Regional Business subcontracting), project structuring the global competitiveness cluster Aeronautics Space Embedded Systems, has officially selected the project PIMOC October 30th, 2006.

This collaborative project carried by EQUIP'AERO TECHNIQUE was produced in partnership with **CONSEIL & TECHNIQUE and CRITT and Mechanical & Composites**. It is to design and fabricate a novel process, composite parts with isotropic mechanical properties comparable to those of a piece aluminum foundry quality aircraft. The objective is to design and fabricate a novel process : composite parts presenting isotropic mechanical properties comparable to those of foundry aluminum pieces with aerospace quality.

Today, the research program enters its final phase. **EQUIP'AERO TECHNIQUE**, will now be able to attack new markets complementary commercially to its initial activity. Thus, by the dynamics of its teams, to the original innovation provided by **CONSEIL & TECHNIQUE** and technical support of the **CRITT**, the technical potential of this new technology applicable to different industrial sectors will get the rendez-vous for 'airplane' lighter using new composite materials.

### PIMOC CAST FOR COMPOSITE PARTS

In a first stage, this innovation is intended to provide additional mechanical dimension. To this, our project has been developed solely on materials accepted by the aeronautical programs such as phenolic resin or epoxy both which meet FAR 25.

Then again with an eye to make a real innovation, we focused on the problems of 'delamination' that are subject any carbon standard parts.

Therefore, we developed a method for molding of long fiber associated with the resin to remove this real problem and after be able to propose parts with isotropic properties.

Today, we are able to offer composite parts called '3 D ' which can provide the following benefits:

- Release assemblies
- A mass reduction up to 50% with a real mechanical stiffness
- Characteristics comparable to those of aluminum
- Isotropic properties
- Due to simplicity of process, a sensitive cost reduction
- A wide range of evolutionary shapes
- Ability to integrate other types materials metallic inserts

The main objective of this technology will offer to principals new solutions for different applications in the cabin and especially for secondary structures: composite fittings, brackets, or even fixing systems panels.



**CONSEIL & TECHNIQUE**  
INNOVATION FULL AHEAD

**C&T** has developed a unique know-how in the conception of that kind of pieces. Its approach is very simple, never replace an existing metallic part by the same in composite but thinking it directly in «Composite» thus integrating it upstream of the conception phases.

Since 1995, this small company based in Toulouse(FRANCE), specialized in the control of movement and composite parts, has been recognize in the aerospace and space industry. They count today more than 130 patents all around the world and is able to propose a new approach to technical problem resolution.

By taking advantages on a complete network suppliers, laboratories and well known industrial properties cabinets/companies, **CONSEIL & TECHNIQUE** brings from its small structure a very high reactivity and technical dynamism supported by **Guy VALEMBOIS**.

**EQUIP'AERO TECHNIQUE**  
G. GUYON – R&D MANAGER  
Pôle Buconis, 32600 L'ISLE JOURDAIN - FRANCE  
[www.equipaero.com](http://www.equipaero.com)

**CONSEIL & TECHNIQUE**  
Guy VALEMBOIS - MANAGER & DIRECTEUR TECHNIQUE.  
27 Chemin des Maraîchers, 31400 TOULOUSE - FRANCE  
[www.conseil-et-technique.com](http://www.conseil-et-technique.com)