



Leader dans la transformation des matériaux depuis plusieurs décennies, le groupe BORFLEX se développe et investit dans les matériaux composites.

Avec un savoir-faire prouvé dans le domaine de la pultrusion, du moulage et de l'usinage des matériaux composites à base de résine et de fibre de verre, nous sommes en mesure de proposer une solution composite unique et complète afin de répondre au mieux aux exigences de nos clients et aux évolutions constantes d'un marché en plein essor.

## ■ SOLUTIONS COMPOSITES SUR MESURE

*Pultrusion, moulage et usinage*



**PROFILÉS COMPOSITES PULTRUDÉS**



Les profilés peuvent être :

- ▶ de formes variées,
- ▶ pleins ou creux,
- ▶ de section constante.

Le procédé en continu, largement automatisé, permet une flexibilité géométrique considérable.

Les conditions de pultrusion :

- ▶ épaisseur de parois : minimum 2,5 mm,
- ▶ résistance mécanique : entre 15 et 40 GPa en module de flexion.

Toutes les couleurs RAL sont possibles, teintées dans la masse.

Les domaines d'applications sont nombreux.

L'expérience, le savoir-faire, la qualité de finition de nos produits apportent à nos clients un gage de sérieux. La réalisation des pièces spécifiques à technicité complexe, est développée en étroite collaboration avec eux.

La pultrusion est un procédé de fabrication en continu de profilés à partir de renforts (tissus, mat, fibres) et de résines thermodurcissables, permettant d'obtenir des profilés finis de longueur infinie en sortie de machines.

Nous concevons et réalisons tout type de profilés en pultrusion :

- ▶ des profilés standards (profilés de structure, plats, joncs, cornières, tubes, etc.),
- ▶ des profilés techniques spécifiques.

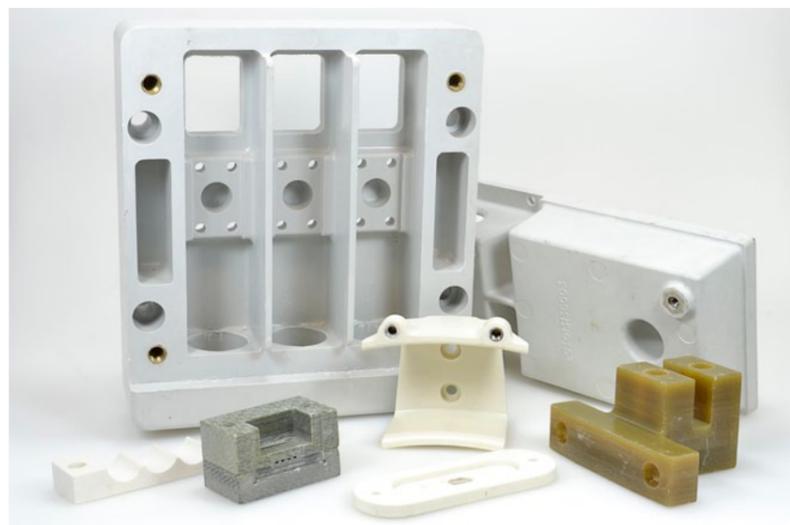
**PIÈCES COMPOSITES MOULÉES**

Parfaite maîtrise des techniques de moulage à chaud – par compression de SMC (Sheet Molding Compound) ou BMC (Bulk Molding Compound) – et à froid (au contact, par projection ou RTM (Resin Transfer Molding)).

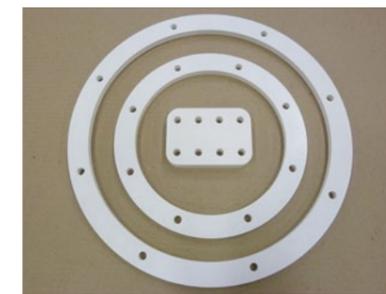
Cette technique très souple permet d'obtenir des pièces de formes complexes, robustes et intégrant de nombreuses fonctions.

Les produits moulés à chaud ont une résistance extrêmement importante à l'usure. Le résultat donne des produits à la finition de haute qualité.

Les dimensions maximales de réalisation sont 2,50 m x 1,50 m.



**USINAGE ET PARACHÈVEMENT**



Pour apporter une solution globale à nos clients, nous réalisons également l'usinage et le parachèvement (usinage, perçage, alevage, assemblage, collage, peinture en cabine par pulvérisation, vernis).

**AVANTAGES DU COMPOSITE**

Les atouts des composites :

- ▶ légèreté (5 fois plus léger que l'acier),
- ▶ rigidité (plus rigide que l'acier),
- ▶ résistance mécanique,
- ▶ résistance aux agents chimiques,
- ▶ résistance aux intempéries,
- ▶ durée de vie,

- ▶ étanchéité,
- ▶ liberté de formes,
- ▶ tenue dimensionnelle dans des conditions extrêmes,
- ▶ isolation électrique et thermique,
- ▶ résistance aux chocs,
- ▶ mémoire de forme,
- ▶ tenue au feu,

- ▶ transparence électromagnétique,
- ▶ teinté dans la masse,
- ▶ anticorrosion,
- ▶ entretien,
- ▶ coût maîtrisé,
- ▶ usinabilité,
- ▶ alternative aux métaux, au bois et aux plastiques.

	Densité	Limite élastique en traction (MPa)	Limite élastique spécifique (MPa/Kg)	Module d'élasticité en traction (GPa)	Point de fusion (°C)	Conductivité thermique (W/m.K)	Coefficient de dilatation thermique (x10 <sup>-6</sup> /°C)
<b>Composite</b> (selon les taux de verre)	1.6 – 2.1	100 – 1400	62 – 666	12 – 40	na	0.5	5 – 10
Acier	7.85	200 – 1300	25 – 165	210	1425	26 – 46	10 – 18
Aluminium	2.7	100 – 400	37 – 148	70	500 – 660	170 – 237	27

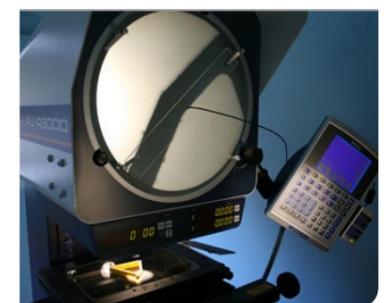
**RECHERCHE ET DÉVELOPPEMENT**

Notre laboratoire R&D permet la caractérisation mécanique de nos produits selon plusieurs critères :

- ▶ traction/flexion, compression, cisaillement, grâce à une machine spécifique,
- ▶ les essais feu (ILO : Indice Limite d'Oxygène),
- ▶ détermination du taux de fibre,
- ▶ détermination de la reprise d'eau,
- ▶ détermination de la réactivité des résines,

▶ contrôle en ligne de la polymérisation.

Nous développons nos propres formules de résine permettant d'obtenir les propriétés souhaitées (tenue au feu, reprise d'eau, caractéristiques mécaniques, alimentaire, couleur personnalisée, etc.).



**BORFLEX** est le spécialiste de la conception, du prototypage et de la fabrication de pièces dédiées à l'industrie.

En tant que créateur de solutions, **BORFLEX** place l'innovation au coeur de sa stratégie.

Du design jusqu'à une maîtrise globale de la chaîne logistique, nous accompagnons les plus grands constructeurs et opérateurs ferroviaires tout au long de l'élaboration de leurs projets.

Nous inspirons nos clients avec nos idées novatrices.

Nous avons plus de 250 collaborateurs au service de clients dans plus de 30 pays à travers le monde.

## EXEMPLES D'APPLICATIONS

### FERROVIAIRE

- ▶ couverture isolante du troisième rail (alimentation en énergie électrique)
- ▶ selles de rail en composite pour atelier de maintenance
- ▶ passerelles d'accès
- ▶ plaques signalétiques
- ▶ poutres porte-frotteur troisième rail
- ▶ support isolant de poignée pour verrou
- ▶ vis spéciale à tête isolante
- ▶ boîte à bornes

### ÉLECTRICITÉ

- ▶ profils isolants standards
- ▶ profils spécifiques
- ▶ pièces pour coffrets électriques
- ▶ éléments de fixation pour conversion de puissance

### SPORTS ET LOISIRS

- ▶ capots de moteur
- ▶ outils de jardin
- ▶ équipements sportifs
- ▶ lattes à voile
- ▶ piquets pour filets de sécurité pour le ski
- ▶ volets de sécurité pour piscine
- ▶ lattes de banc

### ARMEMENT

- ▶ rampe de lancement de missiles sol-air
- ▶ étuis de protection
- ▶ éléments de structure

### AUTOBUS ET AUTOCARS

- ▶ éléments de structure
- ▶ profils de baie
- ▶ pièces moulées

### BÂTIMENT

- ▶ profils de structure
- ▶ éléments de façade
- ▶ mobilier urbain
- ▶ rampes d'accès pour milieu ATEX
- ▶ profils d'isolation pour portes et fenêtres
- ▶ caillebotis, échelle, passerelle, garde-corps

### AÉRONAUTIQUE

- ▶ chariots d'aéroport
- ▶ pièces pour l'aérospatiale

### TÉLÉCOMMUNICATIONS

- ▶ radome pour antenne-relais

### AUTRES INDUSTRIES

- ▶ lance pour pulvérisateur
- ▶ supports pour panneaux solaires
- ▶ panneaux frigorifiques d'isolation
- ▶ éléments pour porte relevante isotherme
- ▶ protection pour parafoudre d'éoliennes
- ▶ couverture de bassins d'eau potable
- ▶ système de garde-corps pour accès divers

### VOTRE CONTACT BORFLEX

Tél : +33 (0)3 44 65 62 62 - Fax : +33 (0)3 44 65 62 50

E-mail : [contact@borflex.fr](mailto:contact@borflex.fr)

Z.I. de Nogent-sur-Oise – 60870 VILLERS-SAINT-PAUL (France)

Adresse postale : CS 80 006 – 60104 CREIL CEDEX 1 (France)