

# Goodfellow

Serving The Needs of Science and Industry Worldwide

Au service de la Science et de l'Industrie dans le monde entier

Weltweiter Lieferant für Wissenschaft und Industrie

Metals and Alloys  
Métaux et Alliages  
Metalle und Legierungen

Ceramics  
Céramiques  
Keramiken

Polymers  
Polymères  
Polymere

Composites  
Composites  
Verbundwerkstoffe



**Goodfellow SARL**

229, rue Solférino  
59000 LILLE  
France

Tel : 0800 917 241 (numéro vert)  
or +44 1480 424 813  
Fax : 0800 917 313 (numéro vert)  
or +44 1480 424 900

**Goodfellow Cambridge Limited**

Ermine Business Park  
HUNTINGDON  
PE29 6WR  
Angleterre

Tel: 00 44 14 80 42 48 00  
ou +44 14 80 42 48 00  
Fax: 00 44 1480 424 900  
ou 00 44 1480 424 900

**Goodfellow GmbH**

Am Alstertwiete 3  
D-20099 Hamburg  
Allemagne

Tel: 0800 1000 579 (freecall)  
or +44 1480 424 810  
Fax: 0800 1000 580 (freecall)  
or +44 1480 424 900

**Goodfellow Corporation**

125 Hookstown Grade Road  
Coraopolis, PA 15108-9302  
USA

Tel: 1-800-821-2870 (USA and Canada)  
or +1 724 695 7060  
Fax: 1-800-283-2020 (USA and Canada)  
or +1 724 695 7063

**Goodfellow (Shanghai) Trading Co., Ltd**

Room 803, Centro Build, No. 568 Hengfeng Road  
SHANGHAI  
200070

République Populaire de Chine  
Tel: 00 86 21 6112 1560

# Liste de prix standards pour Tous Composites

## TABLE DES MATIERES

|  |           |
|--|-----------|
| <b>Introduction</b>                          | <b>4</b>  |
| <b>Description des produits</b>              | <b>5</b>  |
| <b>Classification des Produits Dangereux</b> | <b>10</b> |
| <b>Information générale</b>                  | <b>12</b> |
| <b>Information relative aux commandes</b>    | <b>14</b> |
| <b>Détail des Sociétés</b>                   | <b>17</b> |
| <b>Conditions Générales de Vente</b>         | <b>18</b> |
| <b>Composite</b>                             | <b>20</b> |
| <b>INDEX</b>                                 | <b>32</b> |

## Introduction

Goodfellow est bien connu pour la fourniture spécialisée de métaux, alliages, céramiques, polymères et autres matériaux en petites dimensions et quantités pour répondre aux besoins de la Recherche, du Développement et de la production spécialisée pour la Science et l'Industrie dans le monde entier.

Goodfellow offre deux services différents pour répondre aux besoins de nos clients:

- Le premier permet de répondre aux clients qui ont besoin d'une livraison rapide en petites quantités de produits standard de notre Catalogue.
- Le second est pour nos clients qui recherchent des quantités plus importantes ou une transformation de nos produits standard, ou qui ont besoin de produits qui figurent dans notre gamme de possibilités de fabrication.

La gamme de matériaux offerte par Goodfellow est très vaste comme le sont les formes de nos différents produits disponibles. Ce catalogue interactif répertorie tous nos produits standard lesquels sont disponibles dans notre stock. Tous les détails de tous ces produits, les tarifs ainsi que les informations techniques peuvent être consultés sur notre catalogue en ligne [www.goodfellow.com](http://www.goodfellow.com).

### Alliages

#### **Métaux et Alliages**

Goodfellow offre pratiquement tous les métaux purs de l'aluminium au zirconium ainsi qu'une vaste gamme d'alliages. La plupart sont disponibles dans une grande variété de formes comme par exemple les feuilles, les tiges, les fils, etc. Ce Catalogue vous indique la disponibilité des métaux et alliages en produits standard (disponibles pour une livraison rapide). Des articles fabriqués sur mesure sont également disponibles. Veuillez nous contacter s'il vous est impossible de trouver l'article que vous cherchez.

#### **Céramiques**

La gamme de céramiques offerte par Goodfellow a fait l'objet d'une sélection rigoureuse et comporte des céramiques de référence ainsi que d'autres céramiques développées plus récemment. Toutes sont disponibles sous formes de produits standard ou d'articles fabriqués selon vos spécifications et dans une grande variété de formes comme indiqué dans ce Catalogue. Le Catalogue détaille les articles

disponibles en stock. Pour les composants fabriqués sur mesure selon plan client notre Division Céramique et Verre se tient à votre disposition. Pour plus d'informations, veuillez consulter [www.goodfellow-ceramics.com](http://www.goodfellow-ceramics.com).

#### **Polymères**

La gamme de polymères offerte par Goodfellow est vaste et comprend non seulement les plus connus, mais aussi les moins courants développés récemment. Les polymères sont disponibles dans une grande variété de formes et de tailles, comme indiqué dans ce Catalogue. Mais, veuillez nous contacter s'il vous est impossible de trouver l'article que vous cherchez.

#### **Composés et Composés Intermétalliques**

Goodfellow fournit aluminures, borures, siliciures ainsi que d'autres composés et composés intermétalliques. Les articles standard et non-standard que nous sommes en mesure de vous fournir sont indiqués dans ce Catalogue.

#### **Composites**

Nous indiquons à titre d'exemple quelques composites dans notre Catalogue de produits standard. Certains d'entre eux étant fabriqués sur commande, veuillez nous contacter avec vos spécifications.

#### **Verres**

Goodfellow offre deux types de verre. Le premier comprend des matériaux généralement à base de silice et transparents. Ces produits sont en règle générale fabriqués sur mesure pour nos clients. Ils n'apparaissent donc pas dans notre Catalogue mais sont disponibles auprès de notre Division Céramique et Verre. Veuillez nous contacter avec vos exigences.

Le second type de verre est communément appelé  $\frac{1}{2}$  verre métallique  $\text{E}$  ou  $\frac{1}{2}$  métal amorphe  $\text{E}$ . Contrairement aux métaux et alliages cristallins avec des structures atomiques très ordonnées, ce sont des métaux, ou plus souvent des alliages, (amorphes) non cristallins. Notre Catalogue liste les verres métalliques qui sont disponibles en stock. Veuillez nous contacter si vous ne pouvez trouver ce que vous cherchez.

## Description des produits



### Barre

Longueur rectiligne à section rectangulaire, carrée ou ovale d'un matériau.

#### Tolérances

|                           |          |            |
|---------------------------|----------|------------|
| Dimensions de la section: | ≤ 10 mm  |            |
|                           | ± 10%    |            |
|                           | > 10 mm  | ± 1mm      |
| Longueur:                 | < 100 mm | ± 1mm      |
|                           | ≥ 100 mm | + 5% / -1% |



### Cible de pulvérisation

Matériau de haute pureté utilisé comme source de pulvérisation, procédé de vaporisation à froid où les atomes sont décollés physiquement de la surface de la cible par bombardement d'ions.

#### Tolérances

|            |         |
|------------|---------|
| Epaisseur: | ± 0,5mm |
| Taille:    | ± 0,5mm |



### Creuset

Un récipient dans lequel d'autres matériaux peuvent être chauffés ou fondus, habituellement à des températures élevées.

#### Tolérances

|                  |       |
|------------------|-------|
| Hauteur:         | ± 10% |
| Dimensions int:  | ± 10% |
| Dimensions ext.: | ± 10% |



### Feuille

Feuilles minces de métaux purs et d'alliages métalliques. En raison de leur nature fragile, certaines feuilles sont recouvertes sur une face avec un support acrylique ou polyester (voir section sur Supports).

#### Tolérances

|                                |             |              |
|--------------------------------|-------------|--------------|
| Epaisseur:                     | < 0,010 mm  | ± 25 %       |
|                                | 0,01-0,05mm | ± 15%        |
|                                | > 0,050 mm  | ± 10%        |
| Taille (dimensions linéaires): | ≤ 100 mm    |              |
|                                | ± 1 mm      |              |
|                                | > 100 mm    | + 2 % / -1 % |



### Fibre

Les fils ou les cordages sont constitués de plusieurs filaments plus ou moins parallèles, indépendants des uns des autres. Chaque filament est normalement plus petit en diamètre qu'un monofilament. Les fils contiennent un nombre défini de filaments qui sont généralement de trois à plusieurs centaines. Les cordages contiennent des milliers de filaments dont le nombre n'est défini qu'approximativement. L'un et l'autre sont principalement spécifiés par leur densité linéaire mesurée en valeur tex, le poids en grammes d'une longueur de 1 km du matériau.

#### Tolérances

|                       |            |
|-----------------------|------------|
| Diamètre de la fibre: | ± 25%      |
| Nombre de brins:      | ± 10%      |
| Numéro Tex:           | ± 10%      |
| Longueur:             | + 5% / -1% |



### Fibre Coupée

Fibres coupées en petites longueurs dites: coupées en brins ou hachées.

#### Tolérances

|                       |            |
|-----------------------|------------|
| Diamètre de la fibre: | ± 25%      |
| Nombres de brins:     | ± 10%      |
| Numéro Tex:           | ± 10%      |
| Longueur:             | + 5% / -1% |



### Fil

Brin flexible unique ou multiple de métal pur ou d'alliage.

#### Tolérances

|                  |            |
|------------------|------------|
| Diamètre du fil: | ± 10%      |
| Longueur:        | + 5% / -1% |



### Fil Isolé

Brin flexible unique ou multiple de métal ou d'alliage recouvert d'une gaine isolante.

#### Tolérances

|                        |                              |
|------------------------|------------------------------|
| Diamètre du fil:       | ± 10%                        |
| Longueur:              | + 5% / -1%                   |
| Epaisseur d'isolation: | Valeurs nominales uniquement |

## Description des produits



### Film

Feuille de matériau non-métallique avec une épaisseur < 0,5mm.

#### Tolérances

Épaisseur:  $\pm 20\%$   
 Taille (dimensions linéaires):  $\leq 100\text{mm}$   
 $\pm 1\text{mm}$   
 $> 100\text{mm}$   $+2\% / -1\%$



### Film Métallisé

Ce sont les films qui sont recouverts d'un métal. L'épaisseur du métal est mesurée en termes de résistance électrique spécifique du matériau en ohms par carré.

#### Tolérances

Épaisseur:  $\pm 10\%$   
 Taille (dimensions linéaires):  $\leq 100\text{ mm}$   
 $\pm 1\text{mm}$   
 $> 100\text{ mm}$   $+2\% / -1\%$



### Granulé

Pastilles de forme approximativement régulière. Les pastilles peuvent avoir une taille variable, d'où l'indication des tailles nominales. De plus, la forme d'une pastille peut varier d'un article à l'autre.

#### Tolérances

dimensions nominales



### Grille

Les grilles sont disponibles soit comme fil tissé, soit électroformées. Dans les deux cas, les tailles des orifices indiquées sont nominales. Grille à fil Matériau tissé à partir de fils métalliques pour obtenir une grille mince comprenant une série régulière de trous. Grille électroformée Un produit élaboré par électroplastie à travers un masque sur un substrat qui est ultérieurement enlevé.

#### Tolérances

Épaisseur: tissée:  $\pm 10\%$   
 electroformée:  $\pm 20\%$   
 Diamètre du fil:  $\pm 10\%$   
 Taille (dimensions linéaires):  $< 100\text{mm}$   
 $\pm 1\text{mm}$   
 $\geq 100\text{mm}$   $+2\% / -1\%$



### Membrane métallique

Feuille extrêmement mince de métal montée sur un support amovible. Les membranes métalliques ne sont pas disponibles dans les matériaux trop fragiles pour tenir sans support. Elle est montée sur un support spécialement traité qui permet de séparer le film métallique du support. Le procédé de manipulation pour enlever le support vous est donné avec chaque membrane métallique fournie.

#### Tolérances

Épaisseur:  $\pm 30\%$   
 Taille:  $\pm 20\%$



### Microfeuille

Feuille extrêmement mince de métal ou d'alliage montée sur un support permanent. Ce support ne peut être enlevé sans détruire la microfeuille. La microfeuille est montée sur un support permanent en Polyester, d'épaisseur 3,5 $\mu\text{m}$ . Ce support ne peut être enlevé sans détruire la microfeuille.

#### Tolérances

Épaisseur:  $\pm 30\%$   
 Taille:  $\pm 20\%$

**Description des produits**



**Monocrystal**

Matériau développé en monocrystal, d'orientation, dimension et état de surface généralement spécifiques. Il peut contenir un dopant. Les monocristaux sont généralement fabriqués sur commande.

**Tolérances**

Orientation:  $\pm 3^\circ$   
 Taille: dimensions nominales



**Monofilament**

Brin unique de matériau non-métallique.

**Tolérances**

Diamètre:  $\pm 20\%$   
 Longueur:  $+ 5\% / -1\%$



**Mousse**

Une structure perméable de basse densité constituée de cellules et de ligaments continus offrant une surface importante par rapport à la teneur en volume, également une solidité élevée par rapport à la teneur en poids. A cause de la nature du matériau, toutes les dimensions sont nominales.



**Nid d'Abeille**

Structure cellulaire similaire en apparence au nid d'abeille naturel. En raison de la nature de ce matériau, les dimensions sont nominales.



**Paillette**

Pièces plates de matériau, de forme irrégulière. La taille maximale des copeaux est indiquée mais des copeaux individuels peuvent avoir une taille considérablement différente.

**Tolérances**

dimensions nominales



**Plaque**

Matériau plan d'une épaisseur supérieure ou égale à 0,5mm.

**Tolérances**

Epaisseur:  $\pm 10\%$   
 Ceramiques :  $\pm 20\%$   
 Composites :  $\pm 20\%$   
 Polymères :  $\pm 20\%$   
 Taille (dimensions linéaires):  $\leq 100\text{mm}$   
 $\pm 1\text{mm}$   
 $> 100\text{mm}$   $+ 2\% / -1\%$   
 $> 100\text{mm}$   $+ 2\% / -1\%$



**Poudre**

Petites particules avec une granulométrie approximativement définie. Les matériaux décrits comme étant des alliages mécaniques ne sont pas de véritables alliages. Il sont fabriqués en frittant les poudres des métaux constitutifs pour arriver à l'alliage par diffusion. L'ensemble obtenue est broyée et tamisée pour arriver à la gamme de taille de particules demandée. Sauf mention contraire, toutes les tailles données dans le catalogue ne sont qu'à titre indicatif. Nous ne garantissons ni la distribution des tailles particulières entre les tailles maximales et minimales données, ni la forme spécifique des particules. pour arriver à la gamme de taille de particules demandée.

**Tolérances**

dimensions nominales



**Pépité**

Pièce solide de métal de forme indéfinie.

**Tolérances**

dimensions nominales



**Rondelle**

Pièce plate et fine présentant un trou en son milieu qui est utilisée conjointement avec boulon et écrou pour répartir la charge d'une liaison par pièces filetées.

**Tolérances**

Voir article

## Description des produits



### Sphère

Forme régulière en trois dimensions solide ou creuse dont chaque section forme un cercle. Les sphères sont disponibles avec des tolérances standards ou de précision et peuvent être fournis avec des finitions de surface différentes selon le matériau.

#### Tolérances

Diamètre (standard):  $\pm 5\%$   
 Diamètre (précision): voir article



### Stratifié

Différentes couches de matériau collées ensemble thermiquement, par pression et parfois grâce à un adhésif.

#### Tolérances

Épaisseur:  $\pm 10\%$   
 Taille (dimensions linéaires):  $\leq 100\text{mm}$   
 $\pm 1\text{mm}$   
 $> 100\text{mm}$   $+2\% / -1\%$



### Tige

Longueur rectiligne de section circulaire d'un matériau.

#### Tolérances

Diamètre:  $< 10\text{mm}$   $\pm 10\%$   
 Polymères  $+20\%/-10\%$   
 Céramiques  $+20\%/-10\%$

Longueur:  $> 10\text{mm}$   $\pm 5\%$   
 Polymères  $+20\%/-10\%$   
 Céramiques  $+20\%/-10\%$

Longueur:  $< 100\text{mm}$   $\pm 1\text{mm}$   
 $\geq 100\text{mm}$   $+5\% / -1\%$



### Tissu

Les tissus tissés sont réalisés par l'entrelacement régulier de deux systèmes de fils à angle droit entre eux: le fil de chaîne et le fil de trame (voir également Toile Non-Tissé).

#### Tolérances

Épaisseur du tissu:  $\pm 25\%$   
 Nombre de fils:  $\pm 10\%$   
 Numéro Tex:  $\pm 10\%$   
 Taille (dimensions linéaires)  $\leq 100\text{mm}$   
 $\pm 5\text{mm}$   
 $> 100\text{mm}$   $\pm 5\%$



### Toile non tissée

Les fils et les fibres sont tenus ensemble, souvent lâches, par des méthodes autres qu'un entrelacement géométrique. En raison de la nature poreuse et ouverte de ce matériau, toutes les autres dimensions sont nominales.

#### Tolérances

Taille (dimensions linéaires):  $\leq 100\text{mm}$   $\pm 5\text{mm}$   
 $> 100\text{mm}$   $\pm 5\%$   
 $> 100\text{mm}$   $\pm 5\%$



### Tube

Longueur creuse de section normalement circulaire d'un matériau. La plupart des tubes sont rectilignes sauf pour les polymères flexibles.

#### Tolérances

Diamètre extérieur:  $\leq 2\text{mm}$   $\pm 0,05\text{mm}$   
 Polymères  $\pm 10\%$   
 $\leq 5\text{mm}$   $\pm 0,1\text{mm}$   
 Polymères  $\pm 10\%$   
 $> 5\text{mm}$   $\pm 5\%$   
 Polymères  $\pm 10\%$   
 Épaisseur de paroi:  $\pm 10\%$   
 Polymères  $\pm 20\%$   
 Longueur:  $\leq 100\text{mm}$   $\pm 1\text{mm}$   
 $> 100\text{mm}$   $+5\% / -1\%$



---

**Description des produits**

---

**Vis**

Tige filetée qui peut être vissée dans un écrou ou un trou taraudé afin de fixer ensemble des pièces. Les vis sont disponibles avec différents types de têtes ainsi que des filetages au pas métrique ou au pas anglo-saxon. Une vis forme avec son écrou (et éventuellement une rondelle) un boulon.

**Tolérances**

Voir article

**Écrou**

Il s'agit en général d'une pièce plate pourvue d'un trou taraudé qui peut être vissée sur un boulon de façon à fixer des pièces ensemble. La forme extérieure des écrous est généralement hexagonale. Les écrous sont disponibles avec filetages métriques ou anglo-saxons.

**Tolérances**

Voir article

## Classification des Produits Dangereux

### RISQUES

Tous les matériaux répertoriés dans ce catalogue, quelles qu'en soient les quantités fournies, sont commercialisés pour des activités de recherche. Nous ne garantissons pas que les matériaux soient adaptés à un emploi particulier. Lors de votre achat, soyez conscient des risques inhérents à l'utilisation et à la manipulation de nos produits. Les enquêtes toxicologiques ou les études complètes sur les risques encourus sont de la responsabilité de l'utilisateur. L'ingestion ou le contact avec le corps humain de certains produits peuvent s'avérer dangereux. Nos clients sont seuls responsables du bon usage de nos produits et doivent être conscients du fait que ces matériaux doivent être manipulés exclusivement par un personnel qualifié, et au courant des procédés du laboratoire, et de la nature du matériau. Toutes les précautions nécessaires doivent être prises pendant la manipulation, l'utilisation des produits proposés dans ce catalogue, qu'ils soient utilisés en isolation ou en combinaison avec d'autres matériaux ou substances chimiques.

### CONSIGNES DE SECURITE



#### Corrosif

Substances chimiques pouvant détruire la peau à son contact.



#### Danger d'explosion

Les substances chimiques pouvant réagir exothermiquement en dehors de l'oxygène atmosphérique, provoquant rapidement des gaz et qui sous des conditions définies de test provoquent une détonation, une déflagration ou explosent lorsqu'elles sont chauffées et partiellement enfermées.



#### Dangereux si mouillé

Les substances chimiques pouvant dégager en quantités dangereuses un gaz inflammable ou toxique au contact de l'eau ou de l'air humide.



F+

#### Extrêmement inflammable

Les substances chimiques susceptibles de s'enflammer spontanément lorsqu'elles sont sous forme de petites particules fines.



F

#### Hautement inflammable

Les substances chimiques qui soit : i) ont tendance à s'enflammer au contact de l'air à température ambiante ou après un bref contact avec une source d'ignition. soit : ii) au contact de l'eau ou de vapeur d'eau, développent des gaz inflammables en quantités dangereuses.



Xi

#### Irritant

Les substances chimiques non-corrosives pouvant entraîner une inflammation en cas de contacts directs, prolongés ou répétés avec la peau ou la membrane muqueuse.



Xn

#### Nocif

Les substances chimiques pouvant causer des dommages sérieux corporels ou pouvant entraîner la mort en cas d'inhalation, d'ingestion ou de contact avec la peau.



R

#### Radioactif

Les substances chimiques qui émettent une radiation ionisante sans subir une irradiation. Pour les substances chimiques de faible radioactivité, les mesures de prévention générale en matière de produits toxiques doivent être respectées. Pour les substances chimiques de moyenne et de haute activité radioactive, un règlement spécifique doit être appliqué.

---

**Classification des Produits Dangereux**

---

**T****Toxique**

Les substances chimiques pouvant causer de sérieux dommages corporels ou entraîner la mort en cas d'inhalation, d'ingestion ou de contact avec la peau.

**T+****Très Toxique**

Les substances chimiques qui en faibles quantités peuvent causer de sérieux dommages corporels ou entraîner la mort en cas d'inhalation, d'ingestion ou de contact avec la peau.

## Information générale

### Analyses

#### **Analyse typique :**

Les indications relatives à la composition d'un matériau figurant au catalogue sont celles d'une "analyse type". L'unité de mesure en est: Parties Par Million (PPM) sauf mention contraire. Nous insistons sur le fait que ces données correspondent à des "analyses types": nous ne pouvons garantir que la composition du matériau en stock sera conforme à celle d'une analyse type citée au catalogue.

Les compositions indiquées sous la rubrique alliage sont généralement exprimées en pourcentage de poids. Les exceptions sont les alliages vitreux et les aimants de terres rares pour lesquels il est d'usage de prendre le ratio atomique.

#### **Pureté**

Les puretés indiquées dans le catalogue sont relatives au montant des impuretés métalliques. Les analyses types peuvent aussi donner des informations supplémentaires sur les impuretés non-métalliques probables.

#### **Haute pureté**

Pour les métaux portant la mention: "haute pureté", un certificat d'analyse relatif à la charge de départ sera fourni gratuitement. Cela étant, il nous est possible d'analyser d'autres produits sur votre demande. Veuillez préciser, le cas échéant, s'il doit s'agir de l'analyse des impuretés métalliques et gazeuses ou uniquement métalliques. Prévoir un supplément pour l'analyse et pour l'échantillon utilisé, ainsi qu'un éventuel retard de votre livraison.

### Supports

Certaines feuilles de notre gamme doivent être montées sur un support, sur une face, afin de les manipuler sans risque. Deux types de support peuvent être utilisés, le choix du support dépendant du type de matériau. Le support temporaire est utilisé aussi souvent que possible. Le support permanent est utilisé lorsque le matériau est cassant, comme le Chrome ou le Manganèse.

Le support temporaire est en acrylique, d'une épaisseur approximative de 0,2 mm. Il peut être enlevé par dissolution dans du Propanone-2 (Acétone).

Le support permanent est en Polyester, d'épaisseur 0,125 mm. Il est pressé à chaud sur une face de la feuille. Le support ne peut être enlevé sans détruire la feuille.

La microfeuille est montée sur un support permanent en Polyester, d'épaisseur 3,5µm. Ce support ne peut être enlevé sans détruire la microfeuille.

Elle est montée sur un support spécialement traité qui permet de séparer le film métallique du support. Le procédé de manipulation pour enlever le support vous est donné avec chaque membrane métallique fournie.

### **Etanche à la Lumière (EL) et Non-testé pour Etanchéité à la Lumière (NTEL)**

Les feuilles étanches à la lumière (EL) sont livrées sans perforation détectée lors d'un contrôle sans grossissement. Les feuilles d'épaisseur 0,025mm et plus sont fournies étanches à la lumière (EL) sauf indication contraire.

Les feuilles d'épaisseur inférieure à 0,025mm sont fournies normalement non-testées pour étanchéité à la lumière (NTEL) et contiennent généralement de minuscules perforations mais peuvent parfois en être exemptes.

Les feuilles d'épaisseur inférieure à 0,025mm peuvent souvent être fournies EL moyennant un coût supplémentaire. Veuillez nous préciser si vous souhaitez recevoir des feuilles EL.

### **Essais d'étanchéité au vide**

Les tests d'étanchéité effectués sont positifs, si aucune fuite n'est détectable pendant l'essai par un spectromètre de masse d'hélium de sensibilité  $10^{-9}$  atm-cm<sup>3</sup>.s<sup>-1</sup>.

### **Longueurs continues**

Merci de préciser lorsque votre commande comprend des matériaux enroulés, des filaments, des fibres, des fils et des fils isolés, si vous désirez que la quantité commandée soit livrée en une seule longueur continue. Si cela n'est pas spécifié, nous nous réservons le droit de fournir la quantité commandée en plusieurs longueurs.

### **Données Techniques**

Toutes les données techniques sont proposées à titre indicatif uniquement. Bien que nous nous employions régulièrement à vérifier l'exactitude des données fournies, nous ne pouvons garantir ni leur précision ni leur intégralité.

---

## Information générale

---

### **Tolérances**

Pour les tolérances standard, veuillez consulter le chapitre Description des produits. Nous pouvons parfois proposer des tolérances plus étroites. Il est important que vous nous informiez dès la commande si vous avez besoin de tolérances spéciales en ce qui concerne l'épaisseur, l'uniformité d'épaisseur, ou

une tolérance dans toute autre dimension. Soyez précis dans vos spécifications, et nous nous efforcerons de nous y conformer, moyennant un léger supplément de prix lorsque les tolérances souhaitées diffèrent de nos tolérances standard habituelles.

## Information relative aux commandes

### Information générale

Ce catalogue regroupe presque 70 000 lots standard. Si vous avez besoin de produits ne figurant pas dans ce catalogue - tailles, épaisseurs, tolérances, dimensions spéciales, quantités supérieures - ou bien d'autres métaux, alliages, polymères et céramiques etc - veuillez nous consulter car nous sommes souvent en mesure de vous aider.

### Prix

Les prix de notre catalogue représentent le montant total (et non pas unitaire) hors-taxes en Euros à payer pour une quantité globale d'un certain produit. Les prix cités incluent les frais de port et d'emballage cependant les articles dangereux pour transport avec restriction de transport.

La TVA est facturée au taux en vigueur à la date d'expédition.

Toute commande est facturée selon le tarif en vigueur à la date d'expédition. Nous nous réservons le droit de modifier certains prix sans préavis.

### Réglementations Spécial de Transport

Quelques-uns des matériaux fournis par Goodfellow sont soumis aux réglementations spéciales de transport. Il y a des frais supplémentaires de transport qui dépendent de la destination. Veuillez consulter l'article en question sur notre site Internet ou nous contacter pour plus d'informations.

Veuillez en tenir compte pour tout re-envoi ou re-expédition.

### Livraison

La livraison est effectuée par un service de messageries express.

### Expéditions fractionnées

Toutes les commandes sont acceptées sur la base d'une livraison unique à une adresse unique pour une date unique. Prévoir un supplément de prix pour toute expédition fractionnée à la demande du client.

### Analyses spéciales, Supports ou Tolérances

Prévoir un supplément de prix pour des supports et des tolérances non-standard, ainsi que pour les certificats d'analyse réalisés à votre intention. Un certificat d'analyse est fourni gratuitement pour tous les articles classés "haute pureté".

### Annulations

Un certain montant sera facturé en cas d'annulation de commande. La valeur exacte dépendra des circonstances.

### Livraison Express

Veuillez nous préciser si vous souhaitez une expédition plus rapide. Il y a frais supplémentaire comme expliquer sur notre site Internet.

### Expedition

Nous nous efforçons de tenir tous les articles du catalogue en stock dans les quantités et les dimensions indiquées. Nous pouvons expédier votre commande à une date particulière. La date d'arrivée à destination peut cependant être plus ou moins retardée selon les aléas du service de messagerie ou de toute autre méthode de transport utilisée.

### Expédition

Sauf exception, les commandes sont expédiées sous 48 heures.

### Non-livraison

Merci de nous contacter si vous n'avez rien reçu dans la semaine suivant la notification de l'expédition de votre commande.

### Assurance

Toutes nos expéditions sont assurées par nos soins contre les risques usels, sauf demande express et par écrit de votre part nous priant de nous en abstenir.

### Licence d'Exportation

Nos produits étant stockés à Huntingdon, la livraison de certains d'entre eux est conditionnée par la délivrance d'une licence d'exportation par le gouvernement britannique. Si l'un des articles que vous avez commandé est concerné, nous vous en informerons sans tarder, en vous télécopiant les formulaires à nous retourner dûment remplis.

---

## Information relative aux commandes

---

### Manipulation des Matériaux

Beaucoup de nos matériaux sont extrêmement fragiles et doivent être manipulés avec précaution. Nous attirons tout particulièrement votre attention sur l'extrême fragilité des microfeuillets, des membranes, des films de polymère, des fils fins et des céramiques. Tous nos matériaux sont soigneusement emballés de façon à prévenir tout risque d'endommagement pendant le transport jusqu'au lieu de livraison. Nous n'acceptons aucune responsabilité pour les dommages qui surviendraient après ouverture de l'emballage extérieur.

Tous nos matériaux sont emballés avec soin afin de les protéger pendant le transport jusqu'à votre adresse de livraison. Nous n'acceptons aucune responsabilité pour les dommages causés par une mauvaise manipulation une fois l'emballage prévu pour le transport a été retiré.

### Conditions de Paiement

Sauf délai de paiement accordé par nos soins et dûment précisé sur la facture, le règlement de nos factures est prévu à 30 jours date de facturation, net et sans escompte. Nous nous réservons le droit d'exiger un paiement comptant ou sur facture proforma lors de la première commande. Pour toute ouverture de compte, veuillez avoir l'obligeance de nous faire parvenir un relevé d'identité bancaire lors de votre première commande.

### Compte crédit

Dans l'intérêt général, nous prions nos clients de bien vouloir régler leurs factures sans retard. Nous nous réservons le droit de retarder une livraison, si des factures antérieures arrivées à échéance sont impayées à cette date. Les comptes débiteurs au-delà des délais accordés seront soumis à des intérêts de 2% par mois.

### Règlements par carte de crédit

Nous acceptons également les règlements avec les cartes de crédit suivantes : Mastercard, VISA, American Express, DELTA et Switch.

### TVA

Le numéro de TVA britannique est : GB 212 8527 79

### Angleterre

La TVA est ajoutée à la facture et le taux utilisé est celui en vigueur à la date de la facture. Si vous êtes exonéré de la TVA, nous vous prions de nous envoyer le certificat d'exonération lors de votre commande autrement la TVA sera ajoutée.

### Union Européenne (UE)

Les clients qui communiquent leur numéro de TVA ne paieront pas la TVA britannique.

Les clients exempts de TVA ne paieront pas la TVA britannique à la condition qu'ils fournissent le formulaire d'exemption au moment de la Commande.

Les clients ne nous communiquant pas leur numéro de TVA intracommunautaire devront payer la TVA anglaise au taux en vigueur au moment de la commande.

### Licence d'exportation

Toutes les exportations en dehors de l'Union Européenne sont hors-taxes sauf la facture sera payer par un pays de l'Union Européenne.

### RETOURS DE MARCHANDISES

Nous accepterons le retour de marchandises uniquement si vous nous contactez AVANT de nous renvoyer les marchandises. Après accord sur le retour, nous vous donnerons un Numéro de Retour de Marchandises ainsi que des instructions concernant la méthode à employer pour le renvoi des biens. Nous ne pouvons accepter de renvoi sans Numéro de Retour de Marchandises valable. En vue de la nature de quelques-uns de nos produits, vous devez impérativement vérifier toute restriction sur leur transport avec votre société d'affrètement.

### Réclamations

Une grande attention a été portée à la fabrication et à l'emballage et tous les articles sont soigneusement contrôlés avant l'expédition. Toute réclamation relative à une livraison incomplète, une erreur sur la nature du matériau ou un défaut de qualité, doit nous être adressée par écrit dans les trois jours suivant la livraison. Nous vous prions, à toutes fins utiles, de toujours conserver l'emballage d'origine. Notre responsabilité dans un tel cas se limite au remplacement gratuit de la marchandise ou au remboursement du montant facturé.

---

## Information relative aux commandes

---

### **MARCHANDISES COMMANDEES PAR ERREUR**

Nous ne pouvons être tenus responsable des erreurs de commande de la part de nos clients. Dans le cas où nous accepterions un retour des marchandises, le montant de crédit accordé sera à notre entière discrétion et les frais de restockage seront facturés.

### **Conditions de vente**

Tous les contrats, commandes et devis sont assujettis à nos Conditions Générales de Vente.

dont des exemplaires sont disponibles sur demande à notre bureau à Lille. Les renseignements et déclarations figurant dans cd catalogue sont donnés à titre indicatif uniquement et ne font partie d'aucune offre ou contrat.

### **Exclusions**

Nous livrons des matériaux suivant nos spécifications. Toutes les garanties et interprétations concernant la qualité, l'aptitude à l'emploi, l'état, la taille, la forme, la capacité et la couleur des produits fournis, qu'elles soient exprimées ou impliquées par la loi commune ou statutaire ou autrement, sont expressément exclues par le présent paragraphe. Nous ne pouvons être

tenus pour responsables, ni des dommages causés directement par nos produits ou résultant de leur utilisation, quelles que soient les causes du dommage, ni pour les retards de livraison.

### **La Loi**

Tous les contrats entre Goodfellow et le client seront soumis à la loi anglaise sauf accord préalable écrit.

Clients en France: Tous les contrats entre Goodfellow SARL et le client seront soumis à la loi française sauf accord préalable écrit.

Clients en Allemagne: Tous les contrats entre Goodfellow GmbH et le client seront soumis à la loi de la République Fédérale d'Allemagne sauf accord préalable écrit.

Clients aux USA: Tous les contrats entre Goodfellow Corporation et le client seront soumis aux lois du Commonwealth of Pennsylvania ou des Etats-Unis sauf accord préalable écrit.

Clients en Grande Bretagne et tous les autres pays: Tous les contrats entre Goodfellow et le client seront soumis à la loi anglaise sauf accord préalable écrit.

Des copies de nos Conditions Générales de Vente sont disponibles sur simple demande ou peuvent être téléchargées depuis nos sites internet [www.goodfellow.com](http://www.goodfellow.com) ou [www.goodfellowusa.com](http://www.goodfellowusa.com).



---

## Détail des Sociétés

---

### Structure de la Compagnie

Le groupe Goodfellow se compose de plusieurs compagnies:

#### **Goodfellow Cambridge Limited**

Goodfellow a été créée dans la City à Londres en 1946. La société poursuit un développement et une internationalisation qui l'ont amenée à ouvrir les filiales en France, en Allemagne et aux Etats-Unis. L'unité de fabrication, les laboratoires de recherche et l'administration centrale se trouvent à Huntingdon en Angleterre.

#### **Goodfellow Corporation**

Etablie en même temps que la filiale allemande, Goodfellow Corporation a été créée pour répondre aux besoins des clients aux Etats-Unis.

#### **Goodfellow GmbH**

Depuis sa création près de Francfort en 1989, cette société membre du groupe Goodfellow répond aux besoins de nos clients germanophones en Europe.

#### **Goodfellow SARL**

Cette filiale a été créée en 1993 pour répondre aux besoins de nos clients francophones en Europe.

#### **Goodfellow (Shanghai) Trading Co., Ltd**

Goodfellow established a representative office in Shanghai in 2006, and in 2012 followed this with the creation of a fully-fledged trading company, servicing the research and specialist manufacturing requirements of the Chinese market.

### DETAIL DES SOCIETES

#### **Goodfellow Cambridge Limited**

Ermine Business Park  
HUNTINGDON  
PE29 6WR  
Angleterre  
Enregistré en Angleterre et Pays de Galles no.  
1188162  
Numéro d'enregistrement de TVA GB 212 8527 79

#### **Goodfellow Corporation**

125 Hookstown Grade Road  
Coraopolis, PA 15108-9302  
USA  
A Pennsylvania corporation  
EIN 23-2557381

#### **Goodfellow SARL**

229, rue Solférino  
59000 LILLE  
France  
RCS Lille : B 381 486 836  
Siren : 381486836  
Numéro de TVA Intracommunitaire :  
FR 06 381 486 836

#### **Goodfellow GmbH**

Am Alstertwiete 3  
D-20099 Hamburg  
Allemagne  
Enregistré en Hamburg No. HRB 152991  
Numéro d'enregistrement de TVA DE112610478  
(2023470667)

#### **Goodfellow (Shanghai) Trading Co., Ltd**

Room 803, Centro Build, No. 568 Hengfeng Road  
SHANGHAI  
200070  
République Populaire de Chine

# Conditions Générales de Vente

## 1 - Dispositions générales

Les présentes conditions générales de vente (CGV) sont rédigées en langue française dans leur version originale qui seule fait foi et prévaut sur toute autre version.

Elles s'appliquent dans leur intégralité à toutes les ventes consenties aux clients de la société GOODFELLOW SARL, et livrées en France Métropolitaine, à compter du 1 Septembre 2001.

**Toute commande adressée à la société GOODFELLOW SARL implique l'acceptation sans réserves de ses tarifs et des présentes CGV lesquelles prévalent sur toutes conditions générales d'achat ou tous autres documents émanant du client, quels qu'en soient les termes, à moins que ces derniers n'aient fait l'objet d'une acceptation par GOODFELLOW SARL de manière préalable et expresse.**

Les présentes Conditions générales de vente, actualisables, annulent et remplacent les Conditions générales précédentes ainsi que tous documents (correspondances, prospectus, publicités...) échangés entre les parties avant la conclusion de tout accord définitif.

Les ventes sont réputées conclues au lieu du siège social de GOODFELLOW SARL.

## 2 - Produits

Les produits, objet des présentes, consistent en des métaux et alliages, ainsi qu'en divers matériaux et notamment des céramiques, polymères, composés et composés intermétalliques, composés et disponibles dans une grande variété de forme de produits standard.

Ils sont décrits plus précisément quant à leur spécificité et leur qualité dans le catalogue produits de GOODFELLOW disponible en version papier, CD-Rom, et sur son site Internet 'www.goodfellow.com'.

GOODFELLOW SARL se réserve le droit d'apporter à tout moment toute modification qu'il juge utile à ses produits.

Le client peut également commander la fabrication d'un produit non présent au catalogue, voire d'un produit standard transformé ou encore d'un autre produit fabriqué sur demande, la spécificité et la qualité desdits produits étant alors précisés au sein d'un document signé des deux parties, entrant dans le champ contractuel, et pouvant proposer des délais de livraison, ainsi que des garanties et limites de responsabilités qui diffèrent de celles prévues aux présentes.

Les produits sont conformes aux normes homologuées en vigueur et sont destinés à être transformés ou incorporés à d'autres biens dans le cadre de l'activité professionnelle du client, ou à être utilisés pour des travaux de recherche.

## 3 - Commande

### Formation du contrat de vente

Les bons de commande doivent être adressés au vendeur par tout moyen écrit (télécopie, e-mail, courrier simple,.....).

Les commandes ne seront définitives et le contrat de vente valablement formé qu'à la date d'envoi de la confirmation de commande par GOODFELLOW SARL, par tous moyens écrit.

Toute commande sera réputée rejetée à défaut de confirmation expresse de la commande dans les 10 jours de sa réception.

GOODFELLOW SARL acceptera les commandes dans la limite de ses stocks disponibles et de sa capacité de fabrication.

### Modification ou annulation de la commande

Aucune commande ne peut être modifiée ou rétractée sans l'accord préalable et express de GOODFELLOW SARL.

A défaut, le client sera redevable de la totalité du prix de ce produit. Dans l'hypothèse de l'annulation d'une commande d'un produit non standard ou d'un produit standard modifié, le client sera redevable en sus de l'ensemble des coûts spécifiques engendrés par GOODFELLOW SARL pour cette commande (valeur du matières utilisées, coût du travail déjà réalisé, .....

Le bénéfice d'une commande est personnel et ne peut être cédé sans l'accord préalable et express de GOODFELLOW SARL.

## 4 - Livraison et transport

### Livraisons partielles

GOODFELLOW SARL se réserve le droit à sa seule discrétion, de procéder à des livraisons de façon globale ou partielle.

En cas de livraison partielle, les parties conviennent expressément que chaque livraison sera réputée former une vente distincte, et donnera lieu à une facturation séparée.

Le client peut demander une livraison fractionnée de sa commande. Dans ce cas, le prix de vente pourra être majoré en fonction des coûts de transport et d'emballage supplémentaires.

### Quantités livrées

Les parties conviennent que les poids et mesures au départ font foi des quantités livrées. Les tolérances quantitatives affectant la livraison seront de plus ou moins 10 % calculés sur la base du nombre d'unités figurant sur la commande.

### Délais de livraison

Les livraisons sont effectuées en fonction des disponibilités et dans l'ordre d'arrivée des commandes.

**Les délais de livraisons sont donnés lors de la confirmation de commande à titre purement indicatif. En conséquence, les éventuels dépassements ne peuvent donner lieu à l'annulation des commandes en cours ou à des pénalités d'aucune sorte, ni à de quelconques dommages-intérêts.**

En toute hypothèse, les livraisons ne peuvent intervenir dans les délais que si le client est à jour de ses obligations envers le vendeur quelle qu'en

soit la cause.

### Lieux de livraison

La livraison sera effectuée aux lieux indiqués par le client lors de sa commande, sur le territoire de la France métropolitaine.

### Transport

Le choix du transporteur et du mode de transport utilisé pour l'acheminement des produits sera librement effectué par GOODFELLOW SARL, en fonction notamment de la nature et des quantités du produit commandé.

Les frais de port sont inclus dans les tarifs pour les produits standard répertoriés au sein du catalogue GOODFELLOW.

Pour les autres produits, GOODFELLOW SARL adressera sur demande du client un devis estimatif précisant le montant des frais de transport.

## 5 - Transfert des risques

**Les produits du vendeur voyagent toujours aux risques et périls des destinataires, et le transfert des risques au profit du client interviendra dès la remise des produits au transporteur, même en cas d'indication de vente franco destination.**

La prise en charge de tout ou partie du transport par GOODFELLOW SARL ne peut déroger à ce principe, GOODFELLOW SARL agissant alors en qualité de simple mandataire de l'acheteur.

## 6 - Réception

Le nombre, l'état et la conformité des produits livrés doivent être impérativement vérifiés à la réception des produits en présence du transporteur. Les frais et risques afférents à cette vérification sont à la charge du client. Il est rappelé que les produits sont de nature très spécifique et présentent pour la plupart un caractère de dangerosité. Le client veillera sous sa responsabilité exclusive à une manipulation précautionneuse des produits par du personnel suffisamment qualifié.

### Réclamations pour avaries liées au transport

Toute réserve ou contestation précise et motivée, relative aux manquants et/ou avaries liés au transport des produits, **devra être portée sur le bon de livraison et être confirmée au transporteur** dans les conditions des articles L 133-3 et suivants du Code de Commerce, et auprès de GOODFELLOW SARL par lettre recommandée avec accusé de réception avec copie assortie d'une copie du bon de livraison concerné, **adressée dans les trois jours à compter de la réception des produits à peine de forclusion des réserves ou réclamations à son égard.**

### Réclamations liées à la conformité des produits

Toute réserve ou contestation relatives à la conformité, et notamment à la nature, la qualité et/ou la quantité des produits livrés devra être mentionnée sur le **bon de livraison remis au transporteur avec copie à l'expéditeur et être confirmée par lettre recommandée avec accusé de réception dans un délai de 7 jours à compter de la réception des produits.**

Le Client devra prouver l'existence des défauts ou anomalies concernant les produits et en favoriser la justification. Il devra être permis au vendeur de procéder à toute vérification sur place dans les meilleurs délais, s'il l'estime nécessaire.

**A défaut du respect de ces conditions, les produits seront réputés conformes et la responsabilité du vendeur ne pourra plus être mise en cause, le Client étant tenu pour responsable de tout préjudice subi par lui ou par un tiers du fait du non respect de cette procédure.**

### Retours

Aucun retour des produits n'est accepté s'il n'a pas fait l'objet d'un accord exprès et préalable du vendeur.

Le retour ne pourra être demandé que dans un délai de 10 jours à compter de la livraison.

En cas d'accord, GOODFELLOW SARL communiquera au client un Numéro de retour du ou des produits concerné(s), et lui transmettra des instructions concernant les modalités de transport du produit en fonction de la spécificité, de la dangerosité de celui-ci et des lois applicables.

Certains produits ne sont pas susceptibles de retour en raison des leur caractère dangereux.

Les produits retournés devront être en parfait état de conservation, devront être restitués dans leur emballage ou conditionnement d'origine, et ne devront pas avoir été utilisés.

Les frais et risques du retour sont toujours à la charge du client.

## 7 - Garantie

### Conformité et vices apparents

En cas de non conformité ou de vice apparent des produits livrés, **dénoncés dans les 7 jours de la livraison**, et dûment **constatés par GOODFELLOW SARL dans le délai de 30 jours** après la livraison, sa garantie en qualité de vendeur est limitée, selon son choix, **au seul remplacement du produit incriminé en produit identique ou similaire, ou au seul remboursement de la valeur du produit** sous forme d'un avoir, sans qu'aucune indemnité de quelque nature que ce soit ne puisse être réclamée en sus.

### Défauts et vices cachés

Il est formellement convenu que GOODFELLOW SARL sera **exonéré de la garantie légale des vices cachés** telle qu'elle résulte des articles 1641 et suivants du code civil.

Les produits sont uniquement garantis contre tout défaut de fabrication ou de matière, et vices cachés qui se révéleraient **dans un délai de 2 mois à compter de la date de livraison**, à condition qu'ils soient **dénoncés par lettre recommandée avec accusé de réception et justifiés** auprès de GOODFELLOW SARL **dans les 7 jours de leur révélation.**

En ce cas, aucune indemnité ou des dommages et intérêts quelconques ne pourront être accordés outre le **seul remboursement ou le seul remplacement du produit défectueux** selon le choix de GOODFELLOW SARL.

La garantie est exclue en cas de mauvaise foi patente du client.

**En aucun cas, GOODFELLOW SARL ne garantit l'utilisation de ses produits, ni leur caractère approprié à un quelconque usage spécifique.**

# Conditions Générales de Vente

Il appartient au client, sous sa responsabilité entière et exclusive, de s'assurer de la parfaite adaptation du produit avec une utilisation spécifique, et de s'assurer qu'il soit toujours **manipulé par du personnel suffisamment formé et qualifié** au regard de la dangerosité des produits dont le client reconnaît être parfaitement informé.

## 8 - Limite de responsabilité

**La responsabilité de GOODFELLOW SARL sera limitée dans tous les cas, y compris en cas de dommages causés aux biens du fait du défaut du produit livré, à la seule valeur de ce produit à l'origine du dommage.**

Pour la commande d'un produit non présent au catalogue, seule la prestation de fabrication ne sera pas facturée, dans les mêmes conditions.

En aucun cas la société GOODFELLOW SARL ne saurait être responsable de la dégradation des produits résultant de leur entreposage par le client dans des conditions anormales ou incompatibles avec leur nature.

Les représentations graphiques des produits, au catalogue ou au CD-Rom ou sur tout site Internet ou document commercial de GOODFELLOW SARL n'entrent pas dans le champ contractuel. Elles n'ont qu'une valeur indicative sur l'aspect général des produits. En aucun cas la responsabilité de GOODFELLOW SARL ne saurait être engagée si des erreurs s'y sont introduites.

De même, l'ensemble des données techniques relatives aux produits et contenues dans tout document ou site Internet de GOODFELLOW SARL ne sont proposées qu'à titre indicatif, leur précision ou leur intégralité ne sont aucunement garanties.

## 9 - Prix

### **Produits standards**

Les prix, remises et ristournes ainsi que les conditions de vente sont déterminés par le tarif de GOODFELLOW SARL en vigueur **au jour de la réception de la commande** et communiqué à l'acheteur.

Les prix indiqués à cette date et confirmés par GOODFELLOW SARL par tout moyen écrit sont fermes et définitifs.

Sauf accord contraire des parties, les prix incluent le coût de l'emballage, et de transport des produits. Ils sont indiqués Hors Taxes et n'incluent donc pas la TVA applicable au taux en vigueur.

Toute somme versée au moment de la commande est considérée comme acompte par les parties.

Les prix, remises et ristournes ainsi que les conditions de vente sont révisables à tout moment par GOODFELLOW SARL, et les nouveaux tarifs s'appliquent sans préavis à toutes commandes reçues postérieurement à leur révision.

### **Produits non standards**

En cas de commande d'un produit sur mesure ou de transformation d'un produit standard, GOODFELLOW SARL établit sur simple demande du client **un devis estimatif, repris dans la commande. Les prix sont fermes au jour de la confirmation de commande.**

**Les prix seront toutefois susceptibles d'être révisés jusqu'à la date de livraison effective des produits en fonction de certains paramètres objectifs** affectant le coût de fabrication des produits, et notamment le coût des matières premières. Ces paramètres seront précisément définis dans la confirmation de commande.

## 10 - Modalités et délais de paiement

Les factures sont payables en Euros, au siège social de GOODFELLOW SARL, par tout moyen de paiement communément accepté par les usages commerciaux, dans les **trente jours** suivant la **date mentionnée sur la facture**, sauf disposition contraire du contrat de vente.

Constitue un paiement au sens du présent article, non pas la simple remise d'un moyen de paiement impliquant une obligation de payer, mais uniquement son règlement et encaissement à l'échéance convenue.

## 11 - Retard de paiement et non paiement du prix

Tout retard de paiement d'une facture à son échéance entraînera de plein droit et sans formalités,

- **l'exigibilité de pénalités de retard aux sommes dues égales à une fois et demi le taux de l'intérêt légal calculées**, à compter de l'échéance du terme de paiement,

Le retard ou défaut de paiement total ou partiel entraînera en outre sur simple mise en demeure de GOODFELLOW SARL par lettre simple :

- la déchéance du terme et l'exigibilité immédiate de la totalité des sommes dues en raison de cette commande ou autres commandes déjà livrées en cas de paiement échelonné,

- l'exigibilité immédiate de toutes les factures non encore échues,

- la suspension de plein droit de l'exécution de toute commande en cours,

- ainsi que la suppression des facilités de paiement accordées.

Tous les frais de recouvrement des factures impayées, y compris les frais judiciaires éventuels, seront à la charge du client défaillant.

## 12 - Réserve de propriété

**GOODFELLOW SARL se réserve la propriété de tous les produits jusqu'au complet paiement du prix**, étant précisé que la remise d'un chèque ou d'un effet ne vaut paiement qu'après leur encaissement réel par GOODFELLOW SARL.

En cas de non-paiement, le client devra à ses frais, risques et périls restituer les produits impayés, après demande valant mise en demeure par lettre simple, les produits en stock chez le client étant présumés être ceux impayés. Dans ce cas, la vente est résolue de plein droit, au jour de la demande de restitution.

Le client ne pourra en aucun cas nantir, donner en gage ou consentir des sûretés sur les produits impayés, et devra sans délais informer GOODFELLOW SARL de toute procédure judiciaire à son encontre. Le droit de propriété de GOODFELLOW SARL s'applique même en cas de procédure collective du client.

Le client conserve néanmoins, de plein droit et sans formalités, le droit de revendre les produits livrés, dans l'exécution normale de son commerce. Toutefois, à défaut de paiement du prix, il s'engage à première demande de GOODFELLOW SARL à céder à cette dernière tout ou partie des créances acquises sur le sous-acquéreur des sommes dues par subrogation.

## 13 - Emballages.

Les produits vendus par GOODFELLOW SARL sont soigneusement emballés avant expédition afin de prévenir tout risque d'endommagement pendant le transport jusqu'au lieu de livraison.

## 14 - Confidentialité.

Le Client autorise GOODFELLOW SARL à faire figurer son nom parmi les références commerciales que GOODFELLOW SARL peut être amené à citer ou à éditer.

## 15 - Propriété Intellectuelle et Industrielle

Le Client ne dispose d'aucun droit de propriété intellectuelle et industrielle sur les produits, ni sur les emballages, GOODFELLOW SARL demeurant propriétaire exclusif de tous ces droits.

Toute utilisation, de quelque manière que ce soit, par le Client, de la Marque GOODFELLOW est strictement interdite, sauf accord préalable et exprès de GOODFELLOW SARL.

Le Client informera GOODFELLOW SARL, dès qu'il aura eu connaissance de toute action judiciaire intentée contre lui en matière de propriété intellectuelle et industrielle, concernant les produits, et ne prendra aucune mesure sans en avoir expressément référé à celui-ci.

GOODFELLOW SARL est seul en droit de diriger la procédure et de décider de toute action à prendre à l'égard de ses produits, tant à l'égard des tribunaux que des tiers intéressés à l'affaire.

Le Client est seul et exclusivement responsable de toute infraction aux droits de propriété intellectuelle et industrielle consécutive à la transformation d'un produit standard ou la fabrication d'un produit sur mesure suivant ses instructions.

Il garantit GOODFELLOW SARL contre toute condamnation éventuelle encourue de ce chef.

## 16 - Force majeure

En cas de force majeure, ou de tout événement mettant GOODFELLOW SARL dans l'impossibilité ou une difficulté extrême d'effectuer la livraison dans les délais convenus, les délais de livraison sont prorogés de plein droit et sans formalités jusqu'à l'extinction de la cause empêchant l'exécution de la livraison. En cas de prorogation supérieure à 30 jours, le contrat de vente sera automatiquement résilié de plein droit entre les parties

Seront notamment considérés comme ' Force Majeure ' les cas suivants, outre ceux retenus par la jurisprudence des tribunaux français : guerre, grève du personnel, émeute, incendie, accident, carence d'un ou plusieurs partenaires dans la chaîne verticale, pénurie de matières premières, difficultés de transport, modification de la réglementation applicable aux produits de GOODFELLOW SARL et susceptible d'arrêter ou réduire la fabrication de ces produits.

## 17 - Jurisdiction compétente

Tout litige ou différend de quelque ordre qu'il soit, se rapportant au contrat de vente entre GOODFELLOW SARL et le client, est soumis de convention expresse à la compétence exclusive des tribunaux du lieu du siège social de GOODFELLOW SARL, même en cas de référé et nonobstant pluralité d'instance ou de partie, ou d'appel en garantie.

## 18 - Loi applicable

Toute question relative aux présentes conditions générales de vente, ainsi qu'aux ventes qu'elles régissent, qui ne serait pas traitée par les stipulations contractuelles, sera exclusivement soumise aux dispositions de la loi française.

## Aluminium/Cuivre - Composite à matrice métallique

Al77.9/SiC17.8/Cu 3.3/Mg 1.2/Mn 0.4

### Caractéristiques mécaniques

|  |                         |
|--|-------------------------|
| Densité                                  | 2,85 g cm <sup>-3</sup> |
| Elongation à la rupture                  | 6 %                     |
| Limite élastique                         | 400 MPa                 |
| Module de tension                        | 100 GPa                 |
| Résistance à la traction - Longitudinale | 610 MPa                 |
| Volume de SiC en fraction                | 17 %                    |



### Plaque

**AL423200** Epaisseur ..... **2,0 mm** Etat ..... Composite à matrice métallique  
Renforcé avec ..... **Particules de SiC**

#### Taille

| Code web    | Taille      | Quantité |          |          |
|-------------|-------------|----------|----------|----------|
|             |             | 1 pièce  | 2 pièces | 3 pièces |
| 818-332-494 | 45 x 50 mm  | € 268,00 | € 441,00 | € 616,00 |
| 059-007-453 | 47 x 100 mm | € 431,00 |          |          |
| 397-970-161 | 48 x 250 mm | € 920,00 |          |          |
| 077-740-272 | 50 x 97 mm  | € 441,00 |          |          |
| 635-818-120 | 50 x 250 mm | € 954,00 |          |          |
| 407-464-275 | 52 x 100 mm | € 464,00 |          |          |
| 225-141-496 | 52 x 155 mm | € 656,00 |          |          |

Stock très limité disponible.



### Tige

**AL427915** Diamètre ..... **15 mm** Etat ..... Composite à matrice métallique  
Renforcé avec ..... **Particules de SiC**

#### Taille

| Code web    | Longueur | Quantité |          |          |           |
|-------------|----------|----------|----------|----------|-----------|
|             |          | 1 pièce  | 2 pièces | 5 pièces | 10 pièces |
| 236-513-995 | 50 mm    | € 274,00 | € 367,00 | € 520,00 | € 753,00  |
| 564-243-045 | 100 mm   | € 338,00 | € 457,00 | € 708,00 |           |
| 530-376-373 | 200 mm   | € 427,00 | € 584,00 |          |           |
| 297-046-313 | 500 mm   | € 651,00 |          |          |           |



### Tube

**AL427250** Diamètre extérieur ..... **25,4 mm** Epaisseur de paroi ..... **1,0 mm**  
Diamètre intérieur ..... **23,4 mm** Etat ..... Composite à matrice métallique  
Renforcé avec ..... **Particules de SiC**

#### Taille

| Code web    | Longueur | Quantité  |           |           |           |
|-------------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|             |          | 1 pièce   | 2 pièces  | 5 pièces  | 10 pièces |
| 753-355-193 | 100 mm   | € 375,00  | € 499,00  | € 878,00  | € 1576,00 |
| 169-396-828 | 200 mm   | € 472,00  | € 673,00  | € 1511,00 |           |
| 174-607-169 | 500 mm   | € 773,00  | € 1432,00 |           |           |
| 825-892-156 | 1000 mm  | € 1406,00 | € 2698,00 |           |           |

## Aluminium/Lithium - Composite à matrice métallique

Al81/SiC15/Li 2/Cu 1.2/Mg 0.8

### Caractéristiques mécaniques

|  |                         |
|--|-------------------------|
| Densité                                  | 2,62 g cm <sup>-3</sup> |
| Elongation à la rupture                  | 2,3 %                   |
| Limite élastique                         | 500 MPa                 |
| Module de tension                        | 100 GPa                 |
| Résistance à la traction - Longitudinale | 550 MPa                 |
| Volume de SiC en fraction                | 13 %                    |



### Tube

**AL417250** Diamètre extérieur ..... **24,0 mm** Epaisseur de paroi ..... **1,0 mm**  
Diamètre intérieur ..... **22 mm** Etat ..... Composite à matrice métallique  
Renforcé avec ..... **Particules de SiC**

#### Taille

| Code web    | Longueur | Quantité  |           |           |
|-------------|----------|-----------|-----------|-----------|
|             |          | 1 pièce   | 2 pièces  | 5 pièces  |
| 737-634-552 | 100 mm   | € 323,00  | € 424,00  | € 702,00  |
| 204-321-351 | 200 mm   | € 398,00  | € 549,00  | € 1180,00 |
| 540-170-076 | 500 mm   | € 618,00  | € 1122,00 |           |
| 521-251-178 | 1000 mm  | € 1096,00 |           |           |

## Carbone/Ester de vinyle

fibres de Carbone - matrice d'Ester de vinyle

Composite – Aluminium/Cuivre - Composite à matrice métallique

## Carbone/Ester de vinyle fibre de Carbone - matrice d'Ester de vinyle



### Tige

|  |                    |          |
|--|--------------------|----------|
| Densité  | g cm <sup>-3</sup> | 1,5-1,65 |
| Indice de déformation à la traction - longitudinal | %                  | 1,4      |
| Module de flexion - longitudinal                   | GPa                | 65-85    |
| Module de traction - longitudinal                  | GPa                | 136      |
| Résistance à la compression - longitudinale        | MPa                | 900-1100 |
| Résistance à la flexion - longitudinale            | MPa                | 800-1000 |
| Résistance à la traction - longitudinale           | MPa                | 900-1200 |
| Volume de fibres en fraction                       | %                  | 55-60    |

|                 |                       |                     |                 |                 |                  |                  |                  |
|-----------------|-----------------------|---------------------|-----------------|-----------------|------------------|------------------|------------------|
| <b>VE407910</b> | Diamètre ..... 1,0 mm | Etat ..... Pultrudé |                 |                 |                  |                  |                  |
| <b>Taille</b>   |                       |                     | <b>Quantité</b> |                 |                  |                  |                  |
| <b>Code web</b> |                       |                     |                 |                 |                  |                  |                  |
| 278-769-432     |                       |                     |                 |                 |                  |                  |                  |
|                 | <b>Longueur</b>       |                     | <b>1 pièce</b>  | <b>5 pièces</b> | <b>10 pièces</b> | <b>20 pièces</b> | <b>50 pièces</b> |
|                 | 1000 mm               |                     | € 112,00        | € 144,00        | € 172,00         | € 208,00         | € 291,00         |

Autres tailles, fibres de renforcement et matrices disponibles sur demande.

|                 |                       |                     |                 |                 |                 |                  |  |
|-----------------|-----------------------|---------------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|--|
| <b>VE407930</b> | Diamètre ..... 5,0 mm | Etat ..... Pultrudé |                 |                 |                 |                  |  |
| <b>Taille</b>   |                       |                     | <b>Quantité</b> |                 |                 |                  |  |
| <b>Code web</b> |                       |                     |                 |                 |                 |                  |  |
| 601-310-789     |                       |                     |                 |                 |                 |                  |  |
| 163-847-107     |                       |                     |                 |                 |                 |                  |  |
|                 | <b>Longueur</b>       |                     | <b>1 pièce</b>  | <b>2 pièces</b> | <b>5 pièces</b> | <b>10 pièces</b> |  |
|                 | 500 mm                |                     | € 153,00        | € 182,00        | € 247,00        | € 371,00         |  |
|                 | 1000 mm               |                     | € 173,00        | € 211,00        | € 330,00        | € 566,00         |  |

|                 |                       |                     |                 |                 |                 |                  |                  |
|-----------------|-----------------------|---------------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|------------------|
| <b>VE407940</b> | Diamètre ..... 6,0 mm | Etat ..... Pultrudé |                 |                 |                 |                  |                  |
| <b>Taille</b>   |                       |                     | <b>Quantité</b> |                 |                 |                  |                  |
| <b>Code web</b> |                       |                     |                 |                 |                 |                  |                  |
| 501-562-653     |                       |                     |                 |                 |                 |                  |                  |
| 112-320-103     |                       |                     |                 |                 |                 |                  |                  |
| 040-021-411     |                       |                     |                 |                 |                 |                  |                  |
|                 | <b>Longueur</b>       |                     | <b>1 pièce</b>  | <b>2 pièces</b> | <b>5 pièces</b> | <b>10 pièces</b> | <b>20 pièces</b> |
|                 | 300 mm                |                     | € 138,00        | € 162,00        | € 218,00        | € 297,00         | € 435,00         |
|                 | 500 mm                |                     | € 148,00        | € 176,00        | € 242,00        | € 350,00         | € 568,00         |
|                 | 1000 mm               |                     | € 167,00        | € 203,00        | € 304,00        | € 515,00         | € 898,00         |

|                 |                        |                     |                 |                 |                 |                  |  |
|-----------------|------------------------|---------------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|--|
| <b>VE407950</b> | Diamètre ..... 10,0 mm | Etat ..... Pultrudé |                 |                 |                 |                  |  |
| <b>Taille</b>   |                        |                     | <b>Quantité</b> |                 |                 |                  |  |
| <b>Code web</b> |                        |                     |                 |                 |                 |                  |  |
| 002-676-895     |                        |                     |                 |                 |                 |                  |  |
| 334-605-561     |                        |                     |                 |                 |                 |                  |  |
| 825-691-898     |                        |                     |                 |                 |                 |                  |  |
|                 | <b>Longueur</b>        |                     | <b>1 pièce</b>  | <b>2 pièces</b> | <b>5 pièces</b> | <b>10 pièces</b> |  |
|                 | 200 mm                 |                     | € 181,00        | € 222,00        | € 330,00        | € 558,00         |  |
|                 | 500 mm                 |                     | € 217,00        | € 283,00        | € 553,00        |                  |  |
|                 | 1000 mm                |                     | € 268,00        | € 432,00        |                 |                  |  |



### Tube

|  |                    |          |
|--|--------------------|----------|
| Densité  | g cm <sup>-3</sup> | 1,5-1,65 |
| Indice de déformation à la traction - longitudinal | %                  | 1,4      |
| Module de flexion - longitudinal                   | GPa                | 65-85    |
| Module de traction - longitudinal                  | GPa                | 136      |
| Résistance à la compression - longitudinale        | MPa                | 900-1100 |
| Résistance à la flexion - longitudinale            | MPa                | 800-1000 |
| Résistance à la traction - longitudinale           | MPa                | 900-1200 |
| Volume de fibres en fraction                       | %                  | 55-60    |

|                 |                                 |                                 |                 |                 |                 |                  |  |
|-----------------|---------------------------------|---------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|--|
| <b>VE407211</b> | Diamètre extérieur ..... 6,0 mm | Epaisseur de paroi ..... 1,0 mm |                 |                 |                 |                  |  |
|                 | Diamètre intérieur ..... 4 mm   | Etat ..... Pultrudé             |                 |                 |                 |                  |  |
| <b>Taille</b>   |                                 |                                 | <b>Quantité</b> |                 |                 |                  |  |
| <b>Code web</b> |                                 |                                 |                 |                 |                 |                  |  |
| 875-479-666     |                                 |                                 |                 |                 |                 |                  |  |
| 341-896-905     |                                 |                                 |                 |                 |                 |                  |  |
|                 | <b>Longueur</b>                 |                                 | <b>1 pièce</b>  | <b>2 pièces</b> | <b>5 pièces</b> | <b>10 pièces</b> |  |
|                 | 500 mm                          |                                 | € 145,00        | € 174,00        | € 231,00        | € 330,00         |  |
|                 | 1000 mm                         |                                 | € 166,00        | € 204,00        | € 306,00        |                  |  |

|                 |                                 |                                 |                 |                 |                 |  |  |
|-----------------|---------------------------------|---------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|--|--|
| <b>VE407320</b> | Diamètre extérieur ..... 8,0 mm | Epaisseur de paroi ..... 1,5 mm |                 |                 |                 |  |  |
|                 | Diamètre intérieur ..... 5 mm   | Etat ..... Pultrudé             |                 |                 |                 |  |  |
| <b>Taille</b>   |                                 |                                 | <b>Quantité</b> |                 |                 |  |  |
| <b>Code web</b> |                                 |                                 |                 |                 |                 |  |  |
| 439-516-311     |                                 |                                 |                 |                 |                 |  |  |
| 939-546-511     |                                 |                                 |                 |                 |                 |  |  |
| 071-289-637     |                                 |                                 |                 |                 |                 |  |  |
|                 | <b>Longueur</b>                 |                                 | <b>1 pièce</b>  | <b>2 pièces</b> | <b>5 pièces</b> |  |  |
|                 | 200 mm                          |                                 | € 137,00        | € 159,00        | € 212,00        |  |  |
|                 | 500 mm                          |                                 | € 157,00        | € 189,00        |                 |  |  |
|                 | 984 mm                          |                                 | € 180,00        |                 |                 |  |  |

Composite – Carbone/Ester de vinyle

## Carbone/Ester de vinyle fibre de Carbone - matrice d'Ester de vinyle



### Tube

|                 |  |   |                 |                 |                  |
|-----------------|--|---|-----------------|-----------------|------------------|
| <b>VE407321</b> | Diamètre extérieur . . . . . <b>8,0 mm</b><br>Diamètre intérieur . . . . . <b>6 mm</b>     | Epaisseur de paroi . . . . . <b>1,0 mm</b><br>Etat . . . . . <b>Pultrudé</b>  |                 |                 |                  |
| <b>Taille</b>   |  | <b>Quantité</b>   |                 |                 |                  |
| <b>Code web</b> | <b>Longueur</b>  | <b>1 pièce</b>  | <b>2 pièces</b> | <b>5 pièces</b> | <b>10 pièces</b> |
| 287-478-409     | 200 mm   | € 137,00  | € 159,00        | € 212,00        | € 285,00         |
| 693-912-991     | 500 mm   | € 157,00  | € 189,00        | € 259,00        | € 423,00         |
| 928-272-225     | 1000 mm  | € 181,00  | € 222,00        | € 383,00        |                  |
| <b>VE407430</b> | Diamètre extérieur . . . . . <b>10,0 mm</b><br>Diamètre intérieur . . . . . <b>7 mm</b>    | Epaisseur de paroi . . . . . <b>1,5 mm</b><br>Etat . . . . . <b>Pultrudé</b>  |                 |                 |                  |
| <b>Taille</b>   |  | <b>Quantité</b>   |                 |                 |                  |
| <b>Code web</b> | <b>Longueur</b>  | <b>1 pièce</b>  | <b>2 pièces</b> | <b>5 pièces</b> | <b>10 pièces</b> |
| 415-504-543     | 200 mm   | € 145,00  | € 172,00        | € 232,00        | € 327,00         |
| 938-065-676     | 500 mm   | € 171,00  | € 209,00        | € 327,00        | € 561,00         |
| 258-206-920     | 1000 mm  | € 201,00  | € 264,00        | € 522,00        |                  |
| <b>VE407435</b> | Diamètre extérieur . . . . . <b>12,0 mm</b><br>Diamètre intérieur . . . . . <b>9 mm</b>    | Epaisseur de paroi . . . . . <b>1,5 mm</b><br>Etat . . . . . <b>Pultrudé</b>  |                 |                 |                  |
| <b>Taille</b>   |  | <b>Quantité</b>   |                 |                 |                  |
| <b>Code web</b> | <b>Longueur</b>  | <b>1 pièce</b>  | <b>2 pièces</b> | <b>5 pièces</b> | <b>10 pièces</b> |
| 056-208-234     | 200 mm   | € 152,00  | € 181,00        | € 246,00        | € 375,00         |
| 237-142-325     | 500 mm   | € 182,00  | € 223,00        | € 387,00        | € 681,00         |
| 526-849-488     | 1000 mm  | € 215,00  | € 312,00        | € 642,00        |                  |
| <b>VE407541</b> | Diamètre extérieur . . . . . <b>16,0 mm</b><br>Diamètre intérieur . . . . . <b>12,5 mm</b> | Epaisseur de paroi . . . . . <b>1,75 mm</b><br>Etat . . . . . <b>Pultrudé</b> |                 |                 |                  |
| <b>Taille</b>   |  | <b>Quantité</b>   |                 |                 |                  |
| <b>Code web</b> | <b>Longueur</b>  | <b>1 pièce</b>  | <b>2 pièces</b> | <b>5 pièces</b> | <b>10 pièces</b> |
| 434-903-362     | 500 mm   | € 169,00  | € 208,00        | € 298,00        | € 497,00         |
| 021-394-983     | 1000 mm  | € 196,00  | € 247,00        | € 462,00        |                  |
| <b>VE407650</b> | Diamètre extérieur . . . . . <b>25,0 mm</b><br>Diamètre intérieur . . . . . <b>22 mm</b>   | Epaisseur de paroi . . . . . <b>1,5 mm</b><br>Etat . . . . . <b>Pultrudé</b>  |                 |                 |                  |
| <b>Taille</b>   |  | <b>Quantité</b>   |                 |                 |                  |
| <b>Code web</b> | <b>Longueur</b>  | <b>1 pièce</b>  | <b>2 pièces</b> | <b>5 pièces</b> | <b>10 pièces</b> |
| 942-983-052     | 100 mm   | € 158,00  | € 191,00        | € 267,00        | € 430,00         |
| 872-879-789     | 200 mm   | € 181,00  | € 223,00        | € 378,00        | € 663,00         |
| 109-969-828     | 500 mm   | € 225,00  | € 346,00        | € 727,00        |                  |
| 746-230-136     | 1000 mm  | € 336,00  | € 579,00        |                 |                  |

## Carbone/Polyaramide fibre de Carbone - fibre de Polyaramide



### Tissu

Autres tissages et épaisseurs sur demande.

|  |  |   |                 |                 |                  |
|--|--|---|-----------------|-----------------|------------------|
| <b>C 403525</b>  | Poids . . . . . <b>174 g.m<sup>-2</sup></b><br>Fil de chaîne . . . . . <b>198T(C) 127 Tex</b><br>f.d. trame x chaîne/10cm . <b>47</b>        | Epaisseur . . . . . <b>0,26 mm</b><br>Fil de trame . . . . . <b>198T(C) 127 Tex</b><br>Tissage . . . . . <b>Simple</b>    |                 |                 |                  |
| <b>Taille</b>  |  | <b>Quantité</b>   |                 |                 |                  |
| <b>Code web</b>  | <b>Taille</b>  | <b>1 pièce</b>  |                 |                 |                  |
| 642-585-224  | 125 x 180 mm   | € 120,00  |                 |                 |                  |
| 683-728-608  | 150 x 150 mm   | € 120,00  |                 |                 |                  |
| 708-907-018  | 170 x 180 mm   | € 124,00  |                 |                 |                  |
| Fibres de Kevlar 49 <sup>®</sup> et fibres de carbone en alternance. Tissage simple : Les fils de chaîne (longitudinaux) passent alternativement par-dessus et par-dessous les fils de trame (transversaux) et vice-versa.     |  |   |                 |                 |                  |
| <b>C 403528</b>  | Poids . . . . . <b>188 g.m<sup>-2</sup></b><br>Fil de chaîne . . . . . <b>200(C) - 158(K) Tex</b><br>f.d. trame x chaîne/10cm . <b>50x50</b> | Epaisseur . . . . . <b>0,3 mm</b><br>Fil de trame . . . . . <b>200(C) - 158(K) Tex</b><br>Tissage . . . . . <b>Simple</b> |                 |                 |                  |
| <b>Taille</b>  |  | <b>Quantité</b>   |                 |                 |                  |
| <b>Code web</b>  | <b>Taille</b>  | <b>1 pièce</b>  | <b>2 pièces</b> | <b>5 pièces</b> | <b>10 pièces</b> |
| 466-076-657  | 150 x 150 mm   | € 150,00  | € 188,00        | € 288,00        | € 440,00         |
| 259-584-589  | 300 x 300 mm   | € 185,00  | € 237,00        | € 366,00        | € 549,00         |
| 448-064-399  | 500 x 500 mm   | € 231,00  | € 303,00        | € 491,00        |                  |
| 008-049-123  | 1000 x 1000 mm   | € 346,00  | € 587,00        |                 |                  |
| Le modèle de fibre de chaîne est constitué de deux fibres de Carbone suivies d'une fibre de Kevlar 49 <sup>®</sup> et le modèle de trame est constitué de deux fibres de Kevlar 49 <sup>®</sup> suivie d'une fibre de Carbone. |  |   |                 |                 |                  |

## Carbone/Polyamide fibre de Carbone - fibre de Polyamide



### Tissu

**C 403520**

Poids ..... **210 g.m<sup>-2</sup>**  
Fil de chaîne ..... **198T(C) 127 Tex**  
f.d. trame x chaîne/10cm . **63x63**

Epaisseur ..... **0,25 mm**  
Fil de trame ..... **198T(C) 127 Tex**  
Tissage ..... **Croisé 3/1**

#### Taille

| Code web    | Taille       | Quantité |          |          |           |
|-------------|--------------|----------|----------|----------|-----------|
|             |              | 1 pièce  | 2 pièces | 5 pièces | 10 pièces |
| 293-979-546 | 100 x 100 mm | € 112,00 | € 129,00 | € 172,00 | € 224,00  |
| 879-946-813 | 150 x 150 mm | € 120,00 | € 139,00 | € 188,00 |           |
| 681-532-614 | 300 x 300 mm | € 141,00 | € 169,00 |          |           |

Fibres de Kevlar 49<sup>®</sup> et fibres de carbone en alternance. Tissage croisé de type 3/1: Les fils de chaîne passent successivement sur 3, puis sous 1 fil de trame. Départ décalé d'un fil à chaque rang.

**C 403521**

Poids ..... **210 g.m<sup>-2</sup>**  
Fil de chaîne ..... **200(C) - 158(K) Tex**  
f.d. trame x chaîne/10cm . **67x67**

Epaisseur ..... **0,3 mm**  
Fil de trame ..... **200(C) - 158(K) Tex**  
Tissage ..... **Croisé 3/1**

#### Taille

| Code web    | Taille         | Quantité |          |          |           |
|-------------|----------------|----------|----------|----------|-----------|
|             |                | 1 pièce  | 2 pièces | 5 pièces | 10 pièces |
| 993-355-269 | 150 x 150 mm   | € 151,00 | € 190,00 | € 291,00 | € 444,00  |
| 169-409-321 | 300 x 300 mm   | € 187,00 | € 241,00 | € 372,00 | € 558,00  |
| 176-171-702 | 500 x 500 mm   | € 235,00 | € 309,00 | € 512,00 |           |
| 021-469-802 | 1000 x 1000 mm | € 356,00 | € 622,00 |          |           |

Tissage croisé de type 3/1: Les fils de chaîne passent successivement sur 3, puis sous 1 fil de trame. Départ décalé d'un fil à chaque rang.

## Composite de Carbone/Carbone Fibre de carbone - matrice de carbone

Caractéristiques électriques  
Résistivité volumique

3000 µOhmcm



### Plaque

|  |                                   |           |
|--|-----------------------------------|-----------|
| Coefficient d'expansion thermique - para à plat  | x10 <sup>-6</sup> K <sup>-1</sup> | 1,5       |
| Coefficient d'expansion thermique - perp. à plat | x10 <sup>-6</sup> K <sup>-1</sup> | 6         |
| Conductivité thermique - longitudinale           | W m <sup>-1</sup> K <sup>-1</sup> | 250 - 300 |
| Conductivité thermique - transversale            | W m <sup>-1</sup> K <sup>-1</sup> | 50 - 100  |
| Densité  | g cm <sup>-3</sup>                | 1,3-1,8   |
| Module de flexion - longitudinal                 | GPa                               | 10 - 20   |
| Module de traction - longitudinal                | GPa                               | 20 - 30   |
| Résistance à la compression - longitudinale      | MPa                               | 120-200   |
| Résistance à la compression - transversale       | MPa                               | 60 - 150  |
| Résistance à la flexion - longitudinale          | MPa                               | 80 - 200  |
| Résistance à la traction - longitudinale         | MPa                               | 40 - 70   |
| Résistance à la traction - transversale          | MPa                               | < 10      |
| Résistance au cisaillement - à plat              | MPa                               | 20 - 30   |

**C 413010**

Epaisseur ..... **1,25 mm**

#### Taille

| Code web    | Taille       | Quantité |          |
|-------------|--------------|----------|----------|
|             |              | 1 pièce  | 2 pièces |
| 579-462-587 | 50 x 50 mm   | € 218,00 | € 270,00 |
| 102-786-821 | 150 x 150 mm | € 454,00 |          |

Matériau fabriqué à partir de tissus épais performants, rendus plus denses par procédé CVD.

**C 413020**

Epaisseur ..... **1,6 mm**

#### Taille

| Code web    | Taille       | Quantité |          |
|-------------|--------------|----------|----------|
|             |              | 1 pièce  | 2 pièces |
| 383-138-174 | 50 x 50 mm   | € 190,00 | € 231,00 |
| 041-909-812 | 150 x 150 mm | € 332,00 |          |

Matériau fabriqué à partir de tissus épais performants, rendus plus denses par procédé CVD.

**C 413022**

Epaisseur ..... **2 mm**

#### Taille

| Code web    | Taille       | Quantité  |           |           |           |
|-------------|--------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|             |              | 1 pièce   | 2 pièces  | 5 pièces  | 10 pièces |
| 021-814-175 | 50 x 50 mm   | € 217,00  | € 269,00  | € 383,00  | € 585,00  |
| 904-838-686 | 150 x 150 mm | € 445,00  | € 783,00  | € 1796,00 |           |
| 888-121-644 | 300 x 300 mm | € 1424,00 | € 2740,00 |           |           |

## Composite de Carbone/Carbone

### Fibre de carbone - matrice de carbone



## Plaque

C 413040

Epaisseur ..... 4 mm

### Taille

Code web  
995-655-108  
244-909-865  
334-292-362

| Taille       | Quantité  |           |           |           |
|--------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|              | 1 pièce   | 2 pièces  | 5 pièces  | 10 pièces |
| 50 x 50 mm   | € 228,00  | € 284,00  | € 408,00  | € 701,00  |
| 150 x 150 mm | € 550,00  | € 992,00  | € 2319,00 |           |
| 305 x 305 mm | € 1900,00 | € 3692,00 |           |           |

C 413050

Epaisseur ..... 5 mm

### Taille

Code web  
848-360-764  
637-421-584

| Taille       | Quantité |          |
|--------------|----------|----------|
|              | 1 pièce  | 2 pièces |
| 50 x 50 mm   | € 253,00 | € 320,00 |
| 150 x 150 mm | € 918,00 |          |

Matériau fabriqué à partir de tissus épais performants, rendus plus denses par imprégnation de liquide, carbonisation et graphitisation.

C 413100

Epaisseur ..... 10,0 mm

### Taille

Code web  
677-691-400  
929-657-420  
659-646-733

| Taille       | Quantité  |           |          |
|--------------|-----------|-----------|----------|
|              | 1 pièce   | 2 pièces  | 5 pièces |
| 50 x 50 mm   | € 272,00  | € 333,00  | € 482,00 |
| 150 x 150 mm | € 694,00  | € 1248,00 |          |
| 300 x 300 mm | € 2322,00 |           |          |

Matériau fabriqué à partir de tissus épais performants, rendus plus denses par imprégnation de liquide, carbonisation et graphitisation.

## Composite de Carbone/Epoxy

### fibre de Carbone - matrice d'Epoxy



## Plaque

|   |                                   |      |
|---|-----------------------------------|------|
| Coefficient d'expansion thermique - longitudinal      | x10 <sup>-6</sup> K <sup>-1</sup> | 2,1  |
| Coefficient d'expansion thermique - transversal       | x10 <sup>-6</sup> K <sup>-1</sup> | 2,1  |
| Densité   | g cm <sup>-3</sup>                | 1,6  |
| Indice de déf. au cisaillement - à plat               | %                                 | 1,8  |
| Indice de déformation à la compression - longitudinal | %                                 | 0,8  |
| Indice de déformation à la compression - transversal  | %                                 | 0,8  |
| Indice de déformation à la traction - longitudinal    | %                                 | 0,85 |
| Indice de déformation à la traction - transversal     | %                                 | 0,85 |
| Module de cisaillement - à plat                       | GPa                               | 5    |
| Module de Young - longitudinal                        | GPa                               | 70   |
| Module de Young - transversal                         | GPa                               | 70   |
| Résistance au cisaillement - à plat                   | MPa                               | 90   |
| Volume de fibres en fraction                          | %                                 | 50   |

C 423025

Epaisseur ..... 0,25 mm

Tolérance ..... ± 20 %

### Taille

Code web  
897-931-966  
241-493-148  
186-649-593  
067-780-538

| Taille       | Quantité |          |           |           |           |
|--------------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|
|              | 1 pièce  | 2 pièces | 5 pièces  | 10 pièces | 20 pièces |
| 100 x 100 mm | € 135,00 | € 163,00 | € 230,00  | € 322,00  | € 325,00  |
| 150 x 150 mm | € 157,00 | € 194,00 | € 277,00  | € 389,00  |           |
| 300 x 300 mm | € 220,00 | € 284,00 | € 497,00  |           |           |
| 500 x 500 mm | € 305,00 | € 506,00 | € 1141,00 |           |           |

C 423050

Epaisseur ..... 0,5 mm

Tolérance ..... ± 20%

### Taille

Code web  
399-041-847  
880-230-458  
028-805-141  
419-592-776  
370-008-197

| Taille         | Quantité |           |          |           |
|----------------|----------|-----------|----------|-----------|
|                | 1 pièce  | 2 pièces  | 5 pièces | 10 pièces |
| 100 x 100 mm   | € 135,00 | € 163,00  | € 229,00 | € 321,00  |
| 150 x 150 mm   | € 156,00 | € 193,00  | € 277,00 | € 388,00  |
| 300 x 300 mm   | € 220,00 | € 283,00  | € 453,00 |           |
| 500 x 600 mm   | € 325,00 | € 527,00  |          |           |
| 1000 x 1250 mm | € 976,00 | € 1870,00 |          |           |

C 423065

Epaisseur ..... 0,65 mm

### Taille

Code web  
278-942-246  
613-506-340  
429-055-388

| Taille       | Quantité |          |          |
|--------------|----------|----------|----------|
|              | 1 pièce  | 2 pièces | 5 pièces |
| 100 x 100 mm | € 171,00 | € 214,00 | € 285,00 |
| 150 x 150 mm | € 210,00 | € 269,00 |          |
| 300 x 300 mm | € 327,00 |          |          |

Tolérances sur l'épaisseur : +/- 20%



**Composite de Carbone/Epoxy**  
**fibres de Carbone - matrice d'Epoxy**



**Plaque**

|                 |                                |                             |                 |                 |                  |
|-----------------|--------------------------------|-----------------------------|-----------------|-----------------|------------------|
| <b>C 423085</b> | Epaisseur ..... <b>0,85 mm</b> | Tolérance ..... <b>±20%</b> |                 |                 |                  |
|                 | <b>Taille</b>                  | <b>Quantité</b>             |                 |                 |                  |
| <b>Code web</b> | <b>Taille</b>                  | <b>1 pièce</b>              | <b>2 pièces</b> | <b>5 pièces</b> | <b>10 pièces</b> |
| 036-624-347     | 50 x 50 mm                     | € 136,00                    | € 165,00        | € 208,00        | € 259,00         |
| 260-870-254     | 100 x 100 mm                   | € 180,00                    | € 226,00        | € 305,00        |                  |
| 413-664-269     | 150 x 150 mm                   | € 223,00                    | € 288,00        |                 |                  |
| 873-075-990     | 300 x 300 mm                   | € 362,00                    |                 |                 |                  |
| <b>C 423100</b> | Epaisseur ..... <b>1,0 mm</b>  | Tolérance ..... <b>±20%</b> |                 |                 |                  |
|                 | <b>Taille</b>                  | <b>Quantité</b>             |                 |                 |                  |
| <b>Code web</b> | <b>Taille</b>                  | <b>1 pièce</b>              | <b>2 pièces</b> | <b>5 pièces</b> | <b>10 pièces</b> |
| 025-872-598     | 50 x 50 mm                     | € 142,00                    | € 174,00        | € 238,00        | € 323,00         |
| 234-073-103     | 100 x 100 mm                   | € 186,00                    | € 237,00        | € 337,00        |                  |
| 259-141-799     | 150 x 150 mm                   | € 231,00                    | € 300,00        |                 |                  |
| 392-721-485     | 300 x 300 mm                   | € 377,00                    |                 |                 |                  |
| <b>C 423130</b> | Epaisseur ..... <b>1,3 mm</b>  | Tolérance ..... <b>±20%</b> |                 |                 |                  |
|                 | <b>Taille</b>                  | <b>Quantité</b>             |                 |                 |                  |
| <b>Code web</b> | <b>Taille</b>                  | <b>1 pièce</b>              | <b>2 pièces</b> | <b>5 pièces</b> |                  |
| 273-233-779     | 100 x 100 mm                   | € 186,00                    | € 235,00        | € 318,00        |                  |
| 154-217-337     | 150 x 150 mm                   | € 232,00                    | € 301,00        |                 |                  |
| 277-168-013     | 300 x 300 mm                   | € 399,00                    |                 |                 |                  |
| <b>C 423200</b> | Epaisseur ..... <b>2,0 mm</b>  | Tolérance ..... <b>±20%</b> |                 |                 |                  |
|                 | <b>Taille</b>                  | <b>Quantité</b>             |                 |                 |                  |
| <b>Code web</b> | <b>Taille</b>                  | <b>1 pièce</b>              | <b>2 pièces</b> | <b>5 pièces</b> |                  |
| 750-038-588     | 100 x 100 mm                   | € 201,00                    | € 256,00        | € 351,00        |                  |
| 754-816-788     | 150 x 150 mm                   | € 255,00                    | € 332,00        |                 |                  |
| 352-099-972     | 300 x 300 mm                   | € 504,00                    |                 |                 |                  |
| <b>C 423250</b> | Epaisseur ..... <b>3,5 mm</b>  | Tolérance ..... <b>±20%</b> |                 |                 |                  |
|                 | <b>Taille</b>                  | <b>Quantité</b>             |                 |                 |                  |
| <b>Code web</b> | <b>Taille</b>                  | <b>1 pièce</b>              | <b>2 pièces</b> | <b>5 pièces</b> |                  |
| 444-584-108     | 100 x 100 mm                   | € 214,00                    | € 274,00        | € 440,00        |                  |
| 558-295-371     | 150 x 150 mm                   | € 274,00                    | € 400,00        |                 |                  |
| 784-147-908     | 300 x 300 mm                   | € 685,00                    |                 |                 |                  |
| <b>C 423400</b> | Epaisseur ..... <b>4 mm</b>    | Tolérance ..... <b>±20%</b> |                 |                 |                  |
|                 | <b>Taille</b>                  | <b>Quantité</b>             |                 |                 |                  |
| <b>Code web</b> | <b>Taille</b>                  | <b>1 pièce</b>              | <b>2 pièces</b> | <b>5 pièces</b> | <b>10 pièces</b> |
| 408-313-544     | 100 x 100 mm                   | € 229,00                    | € 282,00        | € 485,00        | € 855,00         |
| 914-576-801     | 150 x 150 mm                   | € 280,00                    | € 422,00        | € 882,00        |                  |
| 404-756-952     | 300 x 300 mm                   | € 697,00                    | € 1279,00       |                 |                  |
| 147-458-980     | 500 x 500 mm                   | € 1713,00                   |                 |                 |                  |

Composite – Composite de Carbone/Epoxy

## Composite de Carbone/Epoxy fibre de Carbone - matrice d'Epoxy



### Tige

|   |                         |             |
|---|-------------------------|-------------|
| Coefficient d'expansion thermique - longitudinal      | $\times 10^{-6} K^{-1}$ | -0,3 à -0,7 |
| Coefficient d'expansion thermique - transversal       | $\times 10^{-6} K^{-1}$ | 28          |
| Densité   | $g cm^{-3}$             | 1,6         |
| Indice de déformation à la compression - longitudinal | %                       | 0,8         |
| Indice de déformation à la compression - transversal  | %                       | 2,5         |
| Indice de déformation à la traction - longitudinal    | %                       | 1,1         |
| Indice de déformation à la traction - transversal     | %                       | 0,5         |
| Module de flexion - longitudinal                      | GPa                     | 125         |
| Module de Young - longitudinal                        | GPa                     | 120-140     |
| Module de Young - transversal                         | GPa                     | 10          |
| Résistance à la compression - longitudinale           | MPa                     | 800-1300    |
| Résistance à la compression - transversale            | MPa                     | 50-250      |
| Résistance à la flexion - longitudinale               | MPa                     | 1200        |
| Résistance à la traction - longitudinale              | MPa                     | 1100-1900   |
| Résistance à la traction - transversale               | MPa                     | 50          |
| Volume de fibres en fraction                          | %                       | 55-60       |

C 427905 Diamètre ..... 2 mm

#### Taille

Code web  
794-181-991  
272-745-965

| Longueur | Quantité |          |          |           |
|----------|----------|----------|----------|-----------|
|          | 1 pièce  | 2 pièces | 5 pièces | 10 pièces |
| 500 mm   | € 116,00 | € 138,00 | € 190,00 | € 231,00  |
| 1000 mm  | € 131,00 | € 160,00 | € 225,00 | € 328,00  |

C 427910 Diamètre ..... 3 mm

#### Taille

Code web  
793-449-178  
181-148-584

| Longueur | Quantité |          |          |           |
|----------|----------|----------|----------|-----------|
|          | 1 pièce  | 2 pièces | 5 pièces | 10 pièces |
| 500 mm   | € 127,00 | € 155,00 | € 219,00 | € 276,00  |
| 1000 mm  | € 145,00 | € 181,00 | € 270,00 | € 427,00  |

C 427925 Diamètre ..... 12 mm

Couleur ..... Noir

#### Taille

Code web  
403-978-451  
340-923-560

| Longueur | Quantité |          |          |
|----------|----------|----------|----------|
|          | 1 pièce  | 2 pièces | 5 pièces |
| 500 mm   | € 202,00 | € 305,00 | € 651,00 |
| 1000 mm  | € 295,00 | € 517,00 |          |

Analyse typique : Not applicable



### Tube

| Matériau   |                         | tubes à haute précision |
|--|-------------------------|-------------------------|
| Coefficient d'expansion thermique - longitudinal | $\times 10^{-6} K^{-1}$ | 0,1                     |
| Module de Young - longitudinal                   | GPa                     | 110-120                 |
| Volume de fibres en fraction                     | %                       | 55-60                   |

C 427477 Diamètre extérieur ..... 47,6 mm  
Diamètre intérieur ..... 43,8 mm  
rectitude ..... +/- 0,25 mm sur 1500 mm

Epaisseur de paroi ..... 1,9 mm  
Etat ..... Tube ultra-rectiligne

#### Taille

Code web  
562-073-692  
259-205-039  
400-634-078  
183-348-745

| Longueur | Quantité  |          |          |           |
|----------|-----------|----------|----------|-----------|
|          | 1 pièce   | 2 pièces | 5 pièces | 10 pièces |
| 100 mm   | € 266,00  | € 356,00 | € 570,00 | € 1006,00 |
| 200 mm   | € 326,00  | € 464,00 | € 961,00 |           |
| 500 mm   | € 513,00  | € 935,00 |          |           |
| 1500 mm  | € 1296,00 |          |          |           |

Ce tube a une tolérance sur la rectitude de +/- 0,25 mm sur 1500 mm et un coefficient d'expansion de  $1 \times 10^{-7} K^{-1}$ .

## Composite de Carbone/Polyéthéréthercétone fibre de Carbone - matrice de PEEK

**Composite de Carbone/Polyétheréthercétone**  
**fibres de Carbone - matrice de PEEK**



**Plaque**

|  |                    |     |
|--|--------------------|-----|
| Densité                                  | g cm <sup>-3</sup> | 1,6 |
| Module de traction - longitudinal        | GPa                | 50  |
| Résistance à la traction - longitudinale | MPa                | 750 |
| Volume de fibres en fraction             | %                  | 62  |

**EK403010** Epaisseur ..... **1,0 mm** Qualité ..... **APC 2**  
Etat ..... **Quasi-isotropique 8-couches**

| Code web    | Taille       | Quantité |          |          |
|-------------|--------------|----------|----------|----------|
|             |              | 1 pièce  | 2 pièces | 5 pièces |
| 949-190-685 | 50 x 50 mm   | € 302,00 | € 390,00 | € 665,00 |
| 451-075-242 | 100 x 100 mm | € 503,00 | € 673,00 |          |
| 384-407-734 | 150 x 150 mm | € 703,00 |          |          |

**Composite de Polyaramide/Ester de vinyle**  
**fibres de Polyaramide - matrice d'Ester de vinyle**

**Caractéristiques thermiques**  
Temp. maximale d'utilisation 80 C  
Temp. minimale d'utilisation -50 C



**Tige**

|  |                    |          |
|--|--------------------|----------|
| Densité  | g cm <sup>-3</sup> | 1,2-1,4  |
| Indice de déformation à la traction - longitudinal | %                  | 2,5      |
| Module de flexion - longitudinal                   | GPa                | 17-22    |
| Résistance à la compression - longitudinale        | MPa                | 100-300  |
| Résistance à la flexion - longitudinale            | MPa                | 150-250  |
| Résistance à la traction - longitudinale           | MPa                | 800-1000 |
| Volume de fibres en fraction                       | %                  | 50-60    |

**VE417920** Diamètre ..... **2,0 mm** Etat ..... **Pultrudé**

| Code web    | Longueur | Quantité |          |          |           |           |
|-------------|----------|----------|----------|----------|-----------|-----------|
|             |          | 1 pièce  | 2 pièces | 5 pièces | 10 pièces | 20 pièces |
| 820-636-721 | 500 mm   | € 135,00 | € 156,00 | € 202,00 | € 263,00  |           |
| 579-596-347 | 1000 mm  | € 151,00 | € 178,00 | € 237,00 | € 311,00  | € 432,00  |

Autres tailles, fibres de renforcement et matrices disponibles sur demande.

**VE417940** Diamètre ..... **5,0 mm** Etat ..... **Pultrudé**

| Code web    | Longueur | Quantité |          |          |           |           |
|-------------|----------|----------|----------|----------|-----------|-----------|
|             |          | 1 pièce  | 2 pièces | 5 pièces | 10 pièces | 20 pièces |
| 449-541-307 | 500 mm   | € 151,00 | € 179,00 | € 244,00 | € 366,00  |           |
| 192-674-438 | 1000 mm  | € 171,00 | € 208,00 | € 326,00 | € 560,00  | € 988,00  |

**VE417960** Diamètre ..... **6,0 mm** Etat ..... **Pultrudé**

| Code web    | Longueur | Quantité |          |          |           |           |
|-------------|----------|----------|----------|----------|-----------|-----------|
|             |          | 1 pièce  | 2 pièces | 5 pièces | 10 pièces | 20 pièces |
| 084-311-853 | 200 mm   | € 140,00 | € 165,00 | € 223,00 | € 304,00  |           |
| 538-979-122 | 500 mm   | € 162,00 | € 195,00 | € 277,00 | € 462,00  |           |
| 372-388-563 | 1000 mm  | € 186,00 | € 230,00 | € 416,00 | € 739,00  | € 1346,00 |

**VE417980** Diamètre ..... **10,0 mm** Etat ..... **Pultrudé**

| Code web    | Longueur | Quantité |          |          |           |           |
|-------------|----------|----------|----------|----------|-----------|-----------|
|             |          | 1 pièce  | 2 pièces | 5 pièces | 10 pièces | 20 pièces |
| 548-569-631 | 200 mm   | € 181,00 | € 222,00 | € 331,00 | € 558,00  |           |
| 571-201-736 | 500 mm   | € 217,00 | € 283,00 | € 554,00 | € 1004,00 |           |
| 400-216-696 | 1000 mm  | € 268,00 | € 432,00 | € 925,00 | € 1747,00 | € 3313,00 |

**Composite – Composite de Carbone/Polyétheréthercétone**

## Composite de Polyaramide/Ester de vinyle fibre de Polyaramide - matrice d'Ester de vinyle



### Tube

|  |                    |          |
|--|--------------------|----------|
| Densité  | g cm <sup>-3</sup> | 1,2-1,4  |
| Indice de déformation à la traction - longitudinal | %                  | 2,5      |
| Module de flexion - longitudinal                   | GPa                | 17-22    |
| Résistance à la compression - longitudinale        | MPa                | 100-300  |
| Résistance à la flexion - longitudinale            | MPa                | 150-250  |
| Résistance à la traction - longitudinale           | MPa                | 800-1000 |
| Volume de fibres en fraction                       | %                  | 50-60    |

|                 |                                     |                                     |                 |                 |                  |                  |
|-----------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-----------------|-----------------|------------------|------------------|
| <b>VE417210</b> | Diamètre extérieur . . . . . 6,0 mm | Epaisseur de paroi . . . . . 1,5 mm |                 |                 |                  |                  |
|                 | Diamètre intérieur . . . . . 3 mm   | Etat . . . . . Pultrudé             |                 |                 |                  |                  |
| <b>Taille</b>   |                                     | <b>Quantité</b>                     |                 |                 |                  |                  |
| <b>Code web</b> | <b>Longueur</b>                     | <b>1 pièce</b>                      | <b>2 pièces</b> | <b>5 pièces</b> | <b>10 pièces</b> | <b>20 pièces</b> |
| 211-479-934     | 500 mm                              | € 145,00                            | € 172,00        | € 232,00        | € 327,00         |                  |
| 434-999-535     | 1000 mm                             | € 164,00                            | € 198,00        | € 287,00        | € 482,00         | € 832,00         |

|                 |                                     |                                     |                 |                 |                  |                  |
|-----------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-----------------|-----------------|------------------|------------------|
| <b>VE417320</b> | Diamètre extérieur . . . . . 8,0 mm | Epaisseur de paroi . . . . . 1,5 mm |                 |                 |                  |                  |
|                 | Diamètre intérieur . . . . . 5 mm   | Etat . . . . . Pultrudé             |                 |                 |                  |                  |
| <b>Taille</b>   |                                     | <b>Quantité</b>                     |                 |                 |                  |                  |
| <b>Code web</b> | <b>Longueur</b>                     | <b>1 pièce</b>                      | <b>2 pièces</b> | <b>5 pièces</b> | <b>10 pièces</b> | <b>20 pièces</b> |
| 374-941-645     | 200 mm                              | € 134,00                            | € 156,00        | € 206,00        | € 277,00         |                  |
| 867-707-722     | 500 mm                              | € 153,00                            | € 183,00        | € 250,00        | € 387,00         |                  |
| 463-468-127     | 1000 mm                             | € 175,00                            | € 214,00        | € 348,00        | € 603,00         | € 1074,00        |

|                 |                                      |                                     |                 |                 |                  |                  |
|-----------------|--------------------------------------|-------------------------------------|-----------------|-----------------|------------------|------------------|
| <b>VE417430</b> | Diamètre extérieur . . . . . 10,0 mm | Epaisseur de paroi . . . . . 1,5 mm |                 |                 |                  |                  |
|                 | Diamètre intérieur . . . . . 7 mm    | Etat . . . . . Pultrudé             |                 |                 |                  |                  |
| <b>Taille</b>   |                                      | <b>Quantité</b>                     |                 |                 |                  |                  |
| <b>Code web</b> | <b>Longueur</b>                      | <b>1 pièce</b>                      | <b>2 pièces</b> | <b>5 pièces</b> | <b>10 pièces</b> | <b>20 pièces</b> |
| 933-517-316     | 200 mm                               | € 144,00                            | € 169,00        | € 228,00        | € 315,00         |                  |
| 689-668-034     | 500 mm                               | € 169,00                            | € 205,00        | € 312,00        | € 531,00         |                  |
| 208-512-086     | 1000 mm                              | € 197,00                            | € 253,00        | € 492,00        | € 891,00         | € 1651,00        |

|                 |                                      |                                     |                 |                 |                  |  |
|-----------------|--------------------------------------|-------------------------------------|-----------------|-----------------|------------------|--|
| <b>VE417540</b> | Diamètre extérieur . . . . . 15,0 mm | Epaisseur de paroi . . . . . 1,5 mm |                 |                 |                  |  |
|                 | Diamètre intérieur . . . . . 12 mm   | Etat . . . . . Pultrudé             |                 |                 |                  |  |
| <b>Taille</b>   |                                      | <b>Quantité</b>                     |                 |                 |                  |  |
| <b>Code web</b> | <b>Longueur</b>                      | <b>1 pièce</b>                      | <b>2 pièces</b> | <b>5 pièces</b> | <b>10 pièces</b> |  |
| 064-005-385     | 100 mm                               | € 136,00                            | € 158,00        | € 211,00        | € 282,00         |  |
| 000-670-928     | 200 mm                               | € 150,00                            | € 179,00        | € 243,00        | € 364,00         |  |
| 083-863-754     | 500 mm                               | € 179,00                            | € 220,00        | € 373,00        | € 653,00         |  |
| 482-965-601     | 1000 mm                              | € 212,00                            | € 301,00        | € 613,00        | € 1134,00        |  |

|                 |                                      |                                     |                 |                 |                  |  |
|-----------------|--------------------------------------|-------------------------------------|-----------------|-----------------|------------------|--|
| <b>VE417650</b> | Diamètre extérieur . . . . . 25,0 mm | Epaisseur de paroi . . . . . 1,5 mm |                 |                 |                  |  |
|                 | Diamètre intérieur . . . . . 22 mm   | Etat . . . . . Pultrudé             |                 |                 |                  |  |
| <b>Taille</b>   |                                      | <b>Quantité</b>                     |                 |                 |                  |  |
| <b>Code web</b> | <b>Longueur</b>                      | <b>1 pièce</b>                      | <b>2 pièces</b> | <b>5 pièces</b> | <b>10 pièces</b> |  |
| 370-706-253     | 100 mm                               | € 170,00                            | € 208,00        | € 317,00        | € 541,00         |  |
| 338-284-427     | 200 mm                               | € 197,00                            | € 251,00        | € 488,00        | € 884,00         |  |
| 285-556-562     | 500 mm                               | € 275,00                            | € 457,00        | € 1003,00       | € 1914,00        |  |
| 694-565-058     | 1000 mm                              | € 447,00                            | € 800,00        | € 1861,00       | € 3630,00        |  |

## Composite de Polyéthylène/Polyéthylène fibre de Polyéthylène - matrice de Polyéthylène



### Plaque

|                              |                    |      |
|------------------------------|--------------------|------|
| Densité                      | g cm <sup>-3</sup> | 0,96 |
| Volume de fibres en fraction | %                  | > 80 |

Ces plaques comprennent du tissu de polyéthylène UHM (fibre Tenfor<sup>®</sup>), enrobé dans une matrice de polyéthylène UHMW. Ce renforcement est équilibré de façon à garantir des propriétés similaires dans les deux grands axes.

|                 |                          |                 |                 |  |  |
|-----------------|--------------------------|-----------------|-----------------|--|--|
| <b>ET403060</b> | Epaisseur . . . . . 6 mm |                 |                 |  |  |
|                 | <b>Taille</b>            | <b>Quantité</b> |                 |  |  |
| <b>Code web</b> | <b>Taille</b>            | <b>1 pièce</b>  | <b>2 pièces</b> |  |  |
| 858-315-006     | 60 x 60 mm               | € 191,00        | € 249,00        |  |  |
| 289-375-935     | 125 x 125 mm             | € 360,00        |                 |  |  |

Tissu de renforcement: tissage croisé de type 2/2 de 300 g.m<sup>-2</sup>.

Composite – Composite de Polyaramide/Ester de vinyle

## Composite de Polypropylène-Polypropylène fibre de PP - matrice de PP

Appellations commerciales : Curv



### Plaque

|  |                    |      |
|--|--------------------|------|
| Densité                                  | g cm <sup>-3</sup> | 0,92 |
| Module de traction - transversal         | GPa                | 5,0  |
| Résistance à la traction - longitudinale | MPa                | 180  |
| Résistance à la traction - transversale  | MPa                | 180  |

|                 |                        |  |
|-----------------|------------------------|--|
| <b>PP403030</b> | Epaisseur ..... 0,3 mm | Couleur ..... Noir                             |
| <b>Taille</b>   | <b>Quantité</b>        |  |
| <b>Code web</b> | <b>Taille</b>          | <b>1 pièce</b> <b>2 pièces</b> <b>5 pièces</b> |
| 005-047-396     | 150 x 150 mm           | € 65,00   € 89,00   € 157,00                   |
| 971-821-315     | 300 x 300 mm           | € 73,00   € 100,00   € 175,00                  |
| 329-527-317     | 600 x 600 mm           | € 89,50   € 130,00                             |

|                 |                        |  |
|-----------------|------------------------|--|
| <b>PP403090</b> | Epaisseur ..... 0,9 mm | Couleur ..... Noir                             |
| <b>Taille</b>   | <b>Quantité</b>        |  |
| <b>Code web</b> | <b>Taille</b>          | <b>1 pièce</b> <b>2 pièces</b> <b>5 pièces</b> |
| 072-588-668     | 150 x 150 mm           | € 68,00   € 93,00   € 163,00                   |
| 865-812-008     | 300 x 300 mm           | € 79,00   € 109,00   € 199,00                  |
| 764-100-198     | 600 x 600 mm           | € 105,00   € 174,00                            |

|                 |                        |  |
|-----------------|------------------------|--|
| <b>PP403200</b> | Epaisseur ..... 2,0 mm | Couleur ..... Noir                             |
| <b>Taille</b>   | <b>Quantité</b>        |  |
| <b>Code web</b> | <b>Taille</b>          | <b>1 pièce</b> <b>2 pièces</b> <b>5 pièces</b> |
| 917-022-789     | 150 x 150 mm           | € 72,50   € 99,00   € 173,00                   |
| 615-633-935     | 270 x 380 mm           | € 90,00   € 124,00   € 251,00                  |
| 338-699-863     | 600 x 600 mm           | € 136,00   € 235,00                            |

|                 |                        |  |
|-----------------|------------------------|--|
| <b>PP403300</b> | Epaisseur ..... 3,0 mm | Couleur ..... Noir                             |
| <b>Taille</b>   | <b>Quantité</b>        |  |
| <b>Code web</b> | <b>Taille</b>          | <b>1 pièce</b> <b>2 pièces</b> <b>5 pièces</b> |
| 897-105-227     | 150 x 150 mm           | € 75,00   € 103,00   € 179,00                  |
| 044-783-517     | 300 x 300 mm           | € 93,00   € 129,00   € 251,00                  |
| 329-612-703     | 600 x 600 mm           | € 147,00   € 258,00                            |

## E-glass/Epoxy Verre de borosilicate/Epoxy

**Caractéristiques thermiques**

Temp. maximale d'utilisation 130-150 C

**Caractéristiques mécaniques**

Coefficient d'expansion thermique - Long. 11 x 10<sup>-6</sup> déform  
Densité 1,90 g cm<sup>-3</sup>  
Résistance à la Compression - Transversale 415 MPa  
Résistance à la compression - Longitudinale 300 MPa  
Résistance à la traction - Longitudinale 490 MPa



### Plaque

|                 |                        |                |                 |                 |
|-----------------|------------------------|----------------|-----------------|-----------------|
| <b>SI403210</b> | Epaisseur ..... 0,3 mm |                |                 |                 |
| <b>Taille</b>   | <b>Quantité</b>        |                |                 |                 |
| <b>Code web</b> | <b>Taille</b>          | <b>1 pièce</b> | <b>2 pièces</b> | <b>5 pièces</b> |
| 893-463-033     | 150 x 150 mm           | € 120,00       | € 141,00        | € 191,00        |
| 725-707-973     | 300 x 300 mm           | € 155,00       | € 191,00        |                 |

|                 |                        |                |                 |                 |
|-----------------|------------------------|----------------|-----------------|-----------------|
| <b>SI403220</b> | Epaisseur ..... 0,5 mm |                |                 |                 |
| <b>Taille</b>   | <b>Quantité</b>        |                |                 |                 |
| <b>Code web</b> | <b>Taille</b>          | <b>1 pièce</b> | <b>2 pièces</b> | <b>5 pièces</b> |
| 610-378-727     | 150 x 150 mm           | € 120,00       | € 142,00        | € 192,00        |
| 740-885-575     | 300 x 300 mm           | € 156,00       | € 192,00        |                 |

|                 |                        |                |                 |                 |                  |
|-----------------|------------------------|----------------|-----------------|-----------------|------------------|
| <b>SI403240</b> | Epaisseur ..... 1,0 mm |                |                 |                 |                  |
| <b>Taille</b>   | <b>Quantité</b>        |                |                 |                 |                  |
| <b>Code web</b> | <b>Taille</b>          | <b>1 pièce</b> | <b>2 pièces</b> | <b>5 pièces</b> | <b>10 pièces</b> |
| 453-168-857     | 150 x 150 mm           | € 132,00       | € 159,00        | € 219,00        | € 303,00         |
| 888-915-650     | 300 x 300 mm           | € 180,00       | € 227,00        | € 426,00        |                  |
| 078-665-570     | 600 x 600 mm           | € 335,00       | € 593,00        |                 |                  |

Composite – Composite de Polypropylène-Polypropylène

## E-glass/Epoxy

### Verre de borosilicate/Epoxy



## Plaque

SI403260

Epaisseur ..... 1,6 mm

### Taille

#### Code web

932-190-260  
337-063-356  
416-566-975  
155-694-993  
770-834-549

#### Taille

100 x 100 mm  
200 x 200 mm  
300 x 300 mm  
400 x 400 mm  
600 x 600 mm

### Quantité

| 1 pièce  | 2 pièces | 5 pièces | 10 pièces |
|----------|----------|----------|-----------|
| € 123,00 | € 145,00 | € 198,00 | € 268,00  |
| € 161,00 | € 200,00 | € 312,00 |           |
| € 199,00 | € 271,00 | € 561,00 |           |
| € 244,00 | € 411,00 |          |           |
| € 444,00 | € 810,00 |          |           |

SI403280

Epaisseur ..... 3,0 mm

### Taille

#### Code web

874-815-256  
594-744-032

#### Taille

150 x 150 mm  
300 x 300 mm

### Quantité

| 1 pièce  | 2 pièces |
|----------|----------|
| € 157,00 | € 194,00 |
| € 229,00 |          |

SI403300

Epaisseur ..... 5,5 mm

### Taille

#### Code web

381-737-102  
347-258-431

#### Taille

150 x 150 mm  
300 x 300 mm

### Quantité

| 1 pièce  | 2 pièces |
|----------|----------|
| € 182,00 | € 230,00 |
| € 346,00 |          |



## Tige

SI407930

Diamètre ..... 30 mm

### Taille

133-713-310  
209-847-771  
596-764-415

Longueur  
100 mm  
200 mm  
500 mm

Etat ..... Matériau pour l'usinage

### Quantité

| 1 pièce  | 2 pièces | 5 pièces |
|----------|----------|----------|
| € 179,00 | € 260,00 | € 504,00 |
| € 244,00 | € 390,00 |          |
| € 440,00 |          |          |

Stock très limité disponible.

## Fabric Reinforced Phenolic

### Phenol

#### Caractéristiques thermiques

Temp. maximale d'utilisation 130 C

#### Caractéristiques mécaniques

Coefficient d'expansion thermique - Long. 22 x10<sup>-6</sup> déform

Densité 1,36 g cm<sup>-3</sup>

Module de Young - Longitudinal 6,3 GPa

Module de Young - Transversal 6,3 GPa

Résistance au cisaillement - à plat 90 MPa



## Plaque

PL403020

Epaisseur ..... 1,6 mm

### Taille

321-956-625  
080-186-708

Taille  
145 x 145 mm  
295 x 295 mm

### Quantité

| 1 pièce | 2 pièces | 5 pièces | 10 pièces |
|---------|----------|----------|-----------|
| € 68,00 | € 85,00  | € 125,00 | € 178,00  |
| € 97,50 | € 127,00 | € 191,00 |           |

## Polyaramide/Sulfure de Polyphénylène

### fibre de Polyaramide - matrice de PPS

#### Caractéristiques mécaniques

Coefficient d'expansion thermique - Long. 27 x10<sup>-6</sup> déform

Elongation à la rupture 1,5 %

Module de Young - Transversal 9,6 GPa

**Polyamide/Sulfure de Polyphénylène**  
**fibre de Polyamide - matrice de PPS**



**Plaque**

|                              |                    |      |
|------------------------------|--------------------|------|
| Densité                      | g cm <sup>-3</sup> | 1,25 |
| Volume de fibres en fraction | %                  | ~25  |

**SU403100** Epaisseur ..... **6,35 mm** Renforcement..... **Fibre coupée d'orientation variable**



**Taille**

**Code web**  
529-186-907  
148-362-608  
545-327-391

**Taille**  
100 x 100 mm  
150 x 150 mm  
300 x 300 mm

| Quantité  |           |           |           |
|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 1 pièce   | 2 pièces  | 5 pièces  | 10 pièces |
| € 341,00  | € 599,00  | € 1373,00 | € 2664,00 |
| € 650,00  | € 1218,00 |           |           |
| € 2322,00 |           |           |           |



**Tige**

|   |                    |      |
|---|--------------------|------|
| Densité                                     | g cm <sup>-3</sup> | 1,25 |
| Module de flexion - longitudinal            | GPa                | 7,6  |
| Résistance à la compression - longitudinale | MPa                | 76   |
| Résistance à la flexion - longitudinale     | MPa                | 124  |
| Résistance à la traction - longitudinale    | MPa                | 83   |
| Volume de fibres en fraction                | %                  | 25   |

**SU407920** Diamètre ..... **6,35 mm** Renforcement..... **Fibre coupée d'orientation variable**



**Taille**

**Code web**  
165-919-904  
739-999-957  
499-990-114  
498-770-615

**Longueur**  
100 mm  
200 mm  
500 mm  
1000 mm

| Quantité |          |          |           |           |
|----------|----------|----------|-----------|-----------|
| 1 pièce  | 2 pièces | 5 pièces | 10 pièces | 20 pièces |
| € 151,00 | € 179,00 | € 238,00 | € 309,00  | € 495,00  |
| € 176,00 | € 214,00 | € 293,00 | € 464,00  |           |
| € 225,00 | € 284,00 | € 534,00 |           |           |
| € 281,00 | € 439,00 |          |           |           |

**SU407924** Diamètre ..... **8,0 mm** Renforcement..... **Fibre coupée d'orientation variable**



**Taille**

**Code web**  
346-331-771  
291-474-182  
434-273-586  
284-193-630

**Longueur**  
100 mm  
200 mm  
500 mm  
1000 mm

| Quantité |          |          |           |           |
|----------|----------|----------|-----------|-----------|
| 1 pièce  | 2 pièces | 5 pièces | 10 pièces | 20 pièces |
| € 158,00 | € 189,00 | € 254,00 | € 335,00  | € 582,00  |
| € 186,00 | € 228,00 | € 319,00 | € 550,00  |           |
| € 241,00 | € 309,00 | € 642,00 |           |           |
| € 306,00 | € 525,00 |          |           |           |

**SU407950** Diamètre ..... **25,0 mm** Renforcement..... **Fibre coupée d'orientation variable**



**Taille**

**Code web**  
524-200-145  
525-017-333  
627-164-734  
395-595-733

**Longueur**  
100 mm  
200 mm  
500 mm  
1000 mm

| Quantité |           |           |           |           |
|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 1 pièce  | 2 pièces  | 5 pièces  | 10 pièces | 20 pièces |
| € 230,00 | € 293,00  | € 558,00  | € 1015,00 | € 1930,00 |
| € 285,00 | € 448,00  | € 989,00  | € 1877,00 |           |
| € 527,00 | € 965,00  | € 2282,00 |           |           |
| € 958,00 | € 1828,00 |           |           |           |

**Composite – Polyamide/Sulfure de Polyphénylène**

## INDEX

### A

|  |    |
|--|----|
| Aluminium/Cuivre - Composite à matrice métallique<br>(Al77.9/SiC17.8/Cu 3.3/Mg 1.2/Mn 0.4) | 20 |
| Aluminium/Lithium - Composite à matrice métallique (Al81/<br>SiC15/Li 2/Cu 1.2/Mg 0.8)     | 20 |

### C

|  |    |
|--|----|
| Carbone/Ester de vinyle (fibre de Carbone - matrice<br>d'Ester de vinyle)                      | 21 |
| Carbone/Polyaramide (fibre de Carbone - fibre de Poly-<br>aramide)                             | 22 |
| Composite de Carbone/Carbone (Fibre de carbone -<br>matrice de carbone)                        | 23 |
| Composite de Carbone/Epoxy (fibre de Carbone - matrice<br>d'Epoxy)                             | 24 |
| Composite de Carbone/Polyétheréthercetone (fibre de<br>Carbone - matrice de PEEK)              | 26 |
| Composite de Polyaramide/Ester de vinyle (fibre de<br>Polyaramide - matrice d'Ester de vinyle) | 27 |
| Composite de Polyéthylène/Polyéthylène (fibre de Poly-<br>éthylène - matrice de Polyéthylène)  | 28 |
| Composite de Polypropylène-Polypropylène (fibre de PP -<br>matrice de PP)                      | 29 |
| Curv   | 29 |

### E

|   |    |
|---|----|
| E-glass/Epoxy (Verre de borosilicate/Epoxy) | 29 |
|---|----|

### F

|                                     |    |
|-------------------------------------|----|
| Fabric Reinforced Phenolic (Phenol) | 30 |
|-------------------------------------|----|

### P

|   |    |
|---|----|
| Plaque  |    |
| .. Aluminium/Cuivre - Composite à matrice métallique                              | 20 |
| .. Composite de Carbone/Carbone   | 23 |
| .. Composite de Carbone/Epoxy   | 24 |
| .. Composite de Carbone/Polyétheréthercetone                                      | 27 |
| .. Composite de Polyéthylène/Polyéthylène   | 28 |
| .. Composite de Polypropylène-Polypropylène                                       | 29 |
| .. E-glass/Epoxy  | 29 |
| .. Fabric Reinforced Phenolic   | 30 |
| .. Polyaramide/Sulfure de Polyphénylène   | 31 |
| Polyaramide/Sulfure de Polyphénylène (fibre de Polyar-<br>amide - matrice de PPS) | 30 |

### T

|   |    |
|---|----|
| Tige  |    |
| .. Aluminium/Cuivre - Composite à matrice métallique  | 20 |
| .. Carbone/Ester de vinyle                            | 21 |
| .. Composite de Carbone/Epoxy                         | 26 |
| .. Composite de Polyaramide/Ester de vinyle           | 27 |
| .. E-glass/Epoxy                                      | 30 |
| .. Polyaramide/Sulfure de Polyphénylène               | 31 |
| Tissu, Carbone/Polyaramide                            | 22 |
| Tube  |    |
| .. Aluminium/Cuivre - Composite à matrice métallique  | 20 |
| .. Aluminium/Lithium - Composite à matrice métallique | 20 |
| .. Carbone/Ester de vinyle                            | 21 |
| .. Composite de Carbone/Epoxy                         | 26 |
| .. Composite de Polyaramide/Ester de vinyle           | 28 |