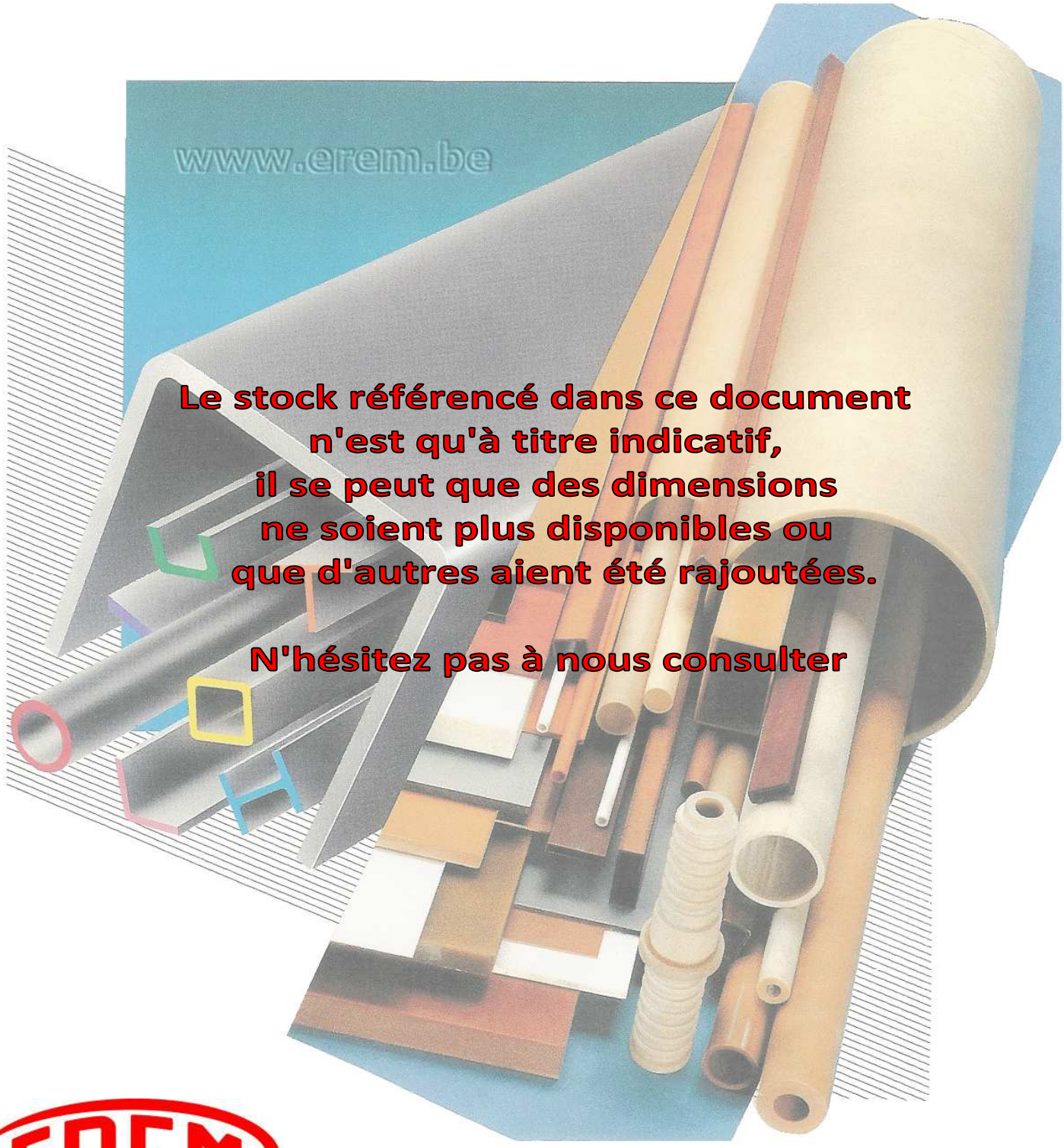
COMPOSITES

et nouveaux matériaux



Le stock référencé dans ce document n'est qu'à titre indicatif, il se peut que des dimensions ne soient plus disponibles ou que d'autres aient été rajoutées.

N'hésitez pas à nous consulter

EREM SOGEX

Edition : octobre 17

SOMMAIRE

INTRODUCTION **7**

Qu'est-ce qu'un matériau composite ? **8**

L'usinage **10**

Le moulage **11**

La pultrusion **12**
La pultrusion 12
Principaux domaines d'application 12
L'Enroulement Filamentaire 13
Design 14

DOCUMENTATION TECHNIQUE **15**

polyesters renforcés de fibre de verre **16**
1. Propriétés physiques 16
2. Propriétés mécaniques 16
3. Propriétés électriques 17
4. Propriétés thermiques 17
5. Propriétés chimiques 18
6. Comparaison entre les propriétés des PRV, du PVC, de l'Aluminium et de l'acier 19
7. Profilés électriques - Classes F et H 20
8. Comportement au feu et autoextinguibilité 21
Inflammabilité 21
Essais et normes 22

PROFILÉS PULTRUDÉS STANDARDS PLATS / L ET H LÉGERS **23**

Données techniques **24**
1. Caractéristiques des joncs 24
2. Caractéristiques des carrés 25
3. Caractéristiques des plats 26
4. Caractéristiques des L 27
5. Caractéristiques des L (suite) 28
6. Caractéristiques des I et H 29
7. Caractéristiques des Té 30
8. Caractéristiques des U 31

Catalogue des produits **32**
Demi-joncs 32
(classe H) 32
Joncs 33
(classe H) 33
Carré plein 34
Hexagonal 35
Plat à coins arrondis 36
Plat à coins vifs 37
Plat à coins vifs 39
Profilés électriques : Os de chien 40
Profilés électriques : Cales rectangulaires 41

Profilés électriques : Cales trapézoïdales 42
Profilés électriques : Cales d'angle 43
Cornières à branches égales 44
Cornières à branches inégales 45
Profilés I et H 46
Profilés en Té 47
Profilés en U 48

PROFILÉS PULTRUDÉS DE STRUCTURE ET TUBES RONDS / CARRÉS 50

Méthodes d'assemblage 51

Données techniques 52
1. Caractéristiques des I et H 52
2. Caractéristiques des tubes cylindriques (série 100) 53
3. Caractéristiques des tubes cylindriques (série 200) 54
4. Caractéristiques des tubes carrés et rectangulaires 55

Catalogue des produits 56
Profilés de structure I / L / H / U 56
Profilés de structure I / L / H / U / … 57
Tubes cylindriques 58
Tubes cylindriques ..... **Erreur ! Signet non défini.**
Tubes cylindriques en FIBRE DE CARBONE 60
Tubes carré 61
Tubes rectangulaire 62
Garde-corps fibre de verre 63
Garde-corps fibre de verre 64

LES CAILLEBOTIS 65

Les principaux avantages 66
Planchers & caillebotis 67

Caractéristiques mécaniques 68

Caractéristiques mécaniques (suite) 69

ECHELLES ET POTEAUX 71

Echelles 72

Les applications 73

Les principaux avantages 74
Echelles & crinolines 75

Poteaux 76
Descriptif technique 76
Caractéristiques 76
Poteau & accessoires 79

Embases pour poteaux 80

PLANCHES ET PLAQUES 81

Poids des plaques au m² exprimé en kg 82

Plaque GPO3 . . . . . **83**
Description 83
Caractéristiques Techniques 83

Plaque FR4 . . . . . **84**
Description 84
Caractéristiques Techniques 84

Plaque G11 . . . . . **85**
Description 85
Caractéristiques Techniques 85

Plaque XP1200 . . . . . **86**
Description 86
Caractéristiques Techniques 86

Plaque MC700 . . . . . **87**
Description 87
Caractéristiques Techniques 87

ASSEMBLAGE PAR COLLAGE **89**
Adhésif polyuréthane à deux composants 90
1. Qualités essentielles 90
2. Caractéristiques physiques 90
3. Mise en oeuvre 91
4. Hygiène et sécurité 91
5. Stockage 91

EREM s.a.
Rue des Forgerons 29

B-6001 MARCINELLE

Tél. : *+32(0)71/36.62.54*
+32(0)71/47.01.56
Fax : *+32(0)71/43.94.62*
E-mail : *info@erem.be*
Site Web : *www.erem.be*

INTRODUCTION

Edition de octobre 17

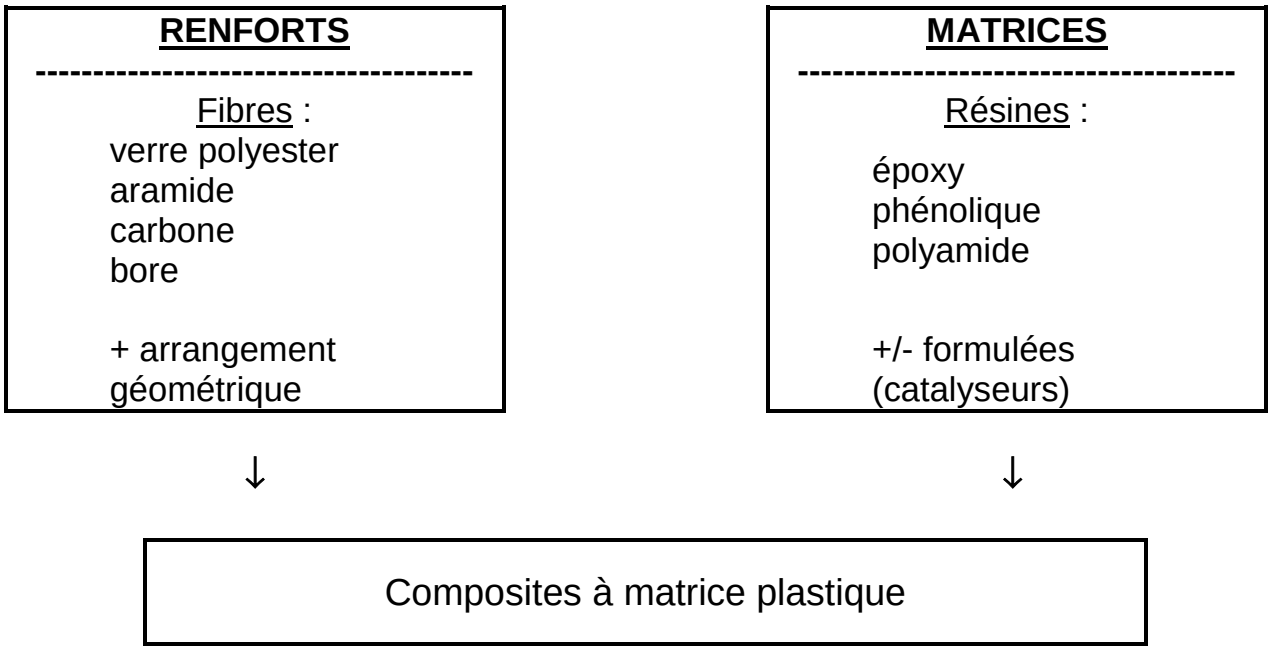
QU'EST-CE QU'UN MATÉRIAU COMPOSITE ?

Un matériau composite est constitué d'au moins deux éléments distincts, intimement associés de manière à ce que les contraintes appliquées à l'un soient transmises à l'autre.

Ces deux éléments sont :

- ☑ Le renfort qui procure la résistance mécanique
- ☑ la matrice qui lie les fibres du renfort entre elles.

L'interface qui permet la cohésion renfort-matrice est de la plus haute importance pour assurer les propriétés mécaniques du matériau composite.



Les résines qui composent la matrice se présentent sous deux formes :

- ☑ l'une à structure macromoléculaire linéaire produit des **thermoplastiques** (plastomères) qui restent transformables de façon réversible sous action thermique.
- ☑ l'autre à structure macromoléculaire tridimensionnelle produit des **thermodurcissables** (duromères) qui durcissent de façon irréversible sous action de la chaleur.

Les renforts utilisés sont de différents types :

- ☑ le verre sous diverses formes (composite de grande diffusion)
- ☑ le carbone sous forme de fibres (composite haut module)
- ☑ la silice et le quartz (pour applications thermiques).

L'architecture du renfort en verre est réalisée par des fibres longues parallèles (roving), des fibres courtes multidirectionnelles (mat), des tissus bi- et tridimensionnels.

Suivant le procédé mis en oeuvre, le renfort représente 20 à 80 % du volume.

Les produits qui font l'objet de ce catalogue sont des thermodurcissables chargés de fibre de verre.

L'USINAGE

les pièces de forme

A partir de plaques faites de résine polyester ou époxy armées de fibres / tissu de verre, notre atelier réalise des pièces complexes et variées très techniques.

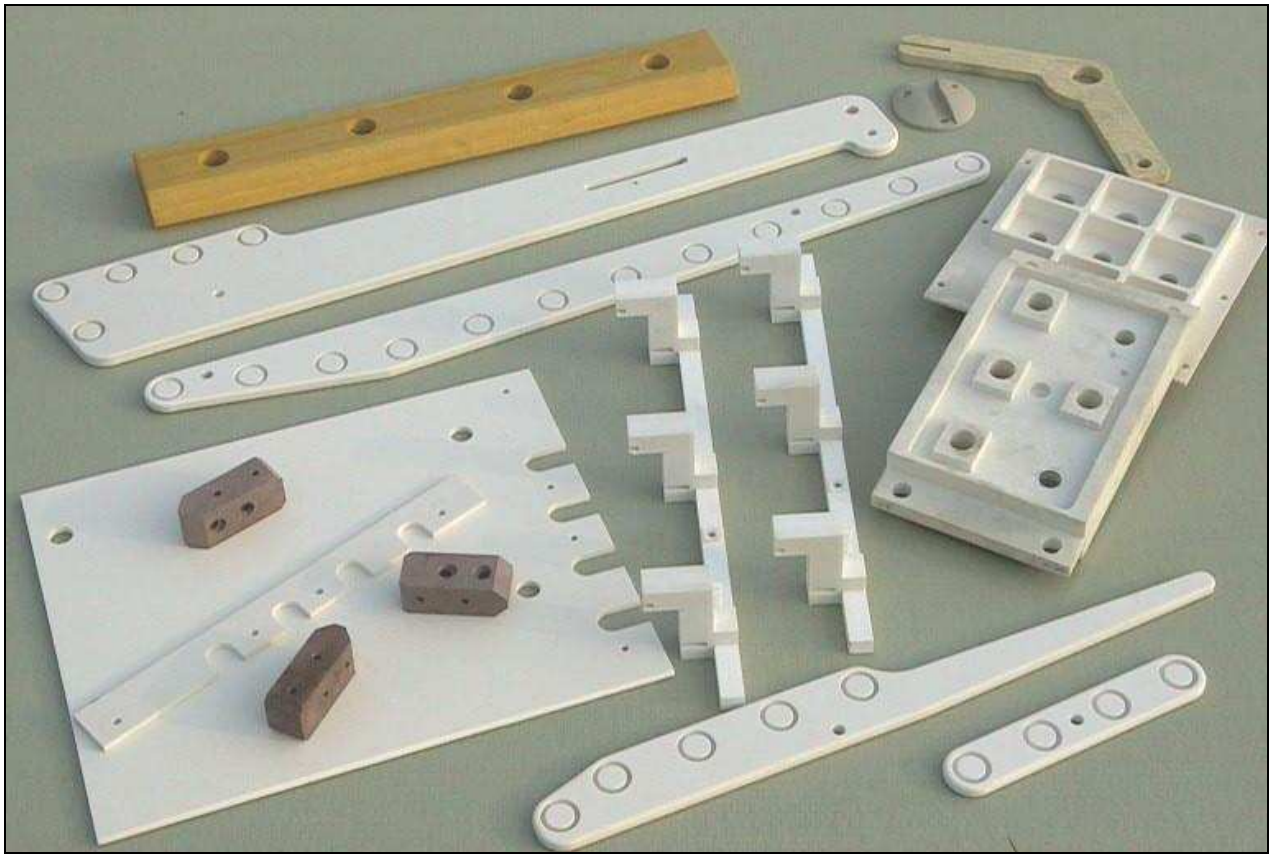
Il usine également des plaques et tube à haute tenue en température : en amiante / ciment, matériaux phénoliques, feutre amiante/phénol (Durestos). Il permet enfin le parachèvement de pièces issues de moulage ou de pultrusion.

Son expérience l'amène à réaliser des pièces techniques à partir de matériaux formulés à la demande du client.

Ces pièces sont utilisées dans les industries électrique, électromécanique, informatique, chimique, thermique, nucléaire, pétrolière, aérospatiale, armement, etc...

Il dispose d'un service permettant le montage et l'assemblage des pièces, l'application des revêtements de surface voulus, vernissage et peinture, etc... et possède sur son site de Marcinelle :

- un centre d'usinage à commande numérique,
- une scie à panneaux commandée par programmateur avec calcul d'optimisation des découpes,
- une ponceuse à deux bandes à chargement automatique avec aspirateur conforme à la réglementation « amiante »
- une ponceuse spéciale plaques usinées
- des scies / tours / fraiseuses / rectifieuses / perceuses / ponceuses
- un stand d'imprégnation sous vide (traitement aux silicones).
- etc...



Sogex-**EREM** s.a. * +32(0)71/36.62.54 * +32(0)71/43.94.62 * www.erem.be

LE MOULAGE

les pièces de forme

Le Moulage au Contact :

Procédé manuel, par lequel le matériau de renforcement (mat & tissus de verre) est appliqué sur la surface d'un moule préalablement enduit d'un gel coat. L'imprégnation du renfort est poursuivie avec la résine à l'aide d'outils à main, jusqu'à élimination complète de l'air inclus entre et à l'intérieur des fils. Les dimensions des pièces et les formes réalisables sont pratiquement sans limites.
L'aspect des pièces est excellent et les propriétés mécaniques bonnes. Ce procédé est indiqué pour les productions en petites quantités, les pièces monoblocs, exigeant des moules démontables en plusieurs parties, ou les pièces de grandes dimensions.

Le Moulage par Projection :

Ce procédé fait appel à un outillage qui coupe les fils de verre et les projette sur un moule simultanément avec la résine d'imprégnation. Ce procédé est indiqué pour les formes particulièrement tourmentées, de moyennes dimensions sur des séries de pièces de quelques centaines à plusieurs milliers;

Le Moulage sous Vide :

Le renfort (Mat) est disposé dans un moule. La répartition de la résine introduite et l'imprégnation du renfort résultent de l'application du vide.
Le moulage en moule/contre-moule gel-coaté permet d'obtenir un aspect excellent sur les 2 faces de la pièce. Outre cette raison, ce procédé est utilisé lors de préséries industrielles, ou lorsque l'on recherche un matériau de haute qualité d'imprégnation.

Le moulage par Injection de résine (RTM) :*

Il consiste à injecter à l'aide d'une machine la résine liquide dans un moule fermé dans lequel le renfort en mat fil continu a été préalablement placé. Procédé souple permettant des moyennes séries de pièces de taille moyenne parfaitement reproductibles, et qui présentent un bel aspect sur les 2 faces.

Le Moulage à chaud par Compression :

Le moulage se fait par compression entre moule et contre-moule chauffé. Le compound (SMC/BMC), dont le poids correspond à celui de la pièce demandée est placé sur le demi-moule inférieur.

Lors de la fermeture du moule, pression et température provoquent l'écoulement du matériau dans l'empreinte. Le moule est ouvert lorsque la réaction de polymérisation est terminée.
Le SMC est un mat imprégné. Le BMC est un mélange de résine, charges et fibres coupées, «une choucroute ». Les presses sont importantes et complexes. Les moules sont en acier traité, généralement chromé, compte-tenu des températures et pressions utilisées, de la résistance à l'usure et des états de surfaces demandés.

Ce procédé permet l'obtention de pièces complexes en grandes séries, présentant des états de surfaces, des caractéristiques mécaniques, chimiques, électriques, et de tenue au feu.

En outre, les pièces obtenues sont particulièrement performantes en ce qui concerne la stabilité dimensionnelle et la tenue en température. Enfin, la souplesse d'adaptation de la composition et la possibilité de placer des renforts locaux permettent de réaliser des pièces aux exigences élevées et très particulières.

LA PULTRUSION

les pièces de section constante et de longueur variable

LA PULTRUSION

Procédé mécanisé de fabrication en continu de profilés pleins ou creux et de section constante, à partir de renforts et de résines thermodurcissables, permettant d'obtenir des produits finis en sortie de machine. Les renforts sont choisis en fonction des caractéristiques à apporter au profilé à réaliser :

- Aspect
- Dimension
- Caractéristiques mécaniques (traction, flexion, torsion,...)

Et qui sont obtenues :

- soit par le type de renfort (Verre, Carbone, Kevlar, etc...),
- soit par l'orientation des fibres propres au renfort utilisé, (Roving unidirectionnel, mats, tissus, etc...)
- soit par le taux de renfort (30% à 80% en poids).

Les résines sont choisies en fonction de leurs qualités particulières :

- Aspect,
- Résistance mécanique,
- Résistance chimique,
- Résistance électrique,
- Résistance au feu, etc...

Produits finis obtenus

Les produits finis vont du jonc cylindrique ou du méplat de quelques millimètres carrés de section, jusqu'à des pièces de section de l'ordre de 20 000 mm^2.
La longueur des profilés n'est pas limitée. Ils peuvent même être enroulés en sortie de machine pour les pièces de faible section de forme simple (jonc cylindrique par exemple).

Les profilés peuvent être de section développable ou creuse, avec plusieurs évidements juxtaposés. Les épaisseurs de parois peuvent être variables sur un même profilé en se limitant toutefois à une épaisseur minimale de 2 mm pour des pièces de dimensions moyennes.

L'utilisation de ce procédé est intéressante chaque fois que l'on désire obtenir des pièces de section constante, de grande longueur ou de longueur variable (découpe à la demande sans perte de matière), devant posséder des qualités particulières bien définies : résistance mécaniques, tenue en température, à la corrosion, isolation électrique, résistance au feu, etc...

PRINCIPAUX DOMAINES D'APPLICATION

Ils peuvent se classer en plusieurs secteurs :

- Anticorrosion : pièces utilisées dans des usines de produits chimiques ou ambiance agressive.
  Caillebotis, plates-formes, escaliers, éléments de matériels divers.
- Bâtiment : encadrement de portes ou fenêtres, gouttières, caniveaux, bardages, poutrelles, cornières, pièces pour éléments préfabriqués, profilés divers.
- Electricité : échelles isolantes, chemins de câbles, antennes, éléments d'isolateurs, etc...
- Transport : éléments de caisses de camion isothermes, cornières de renfort, planchers, ridelles, etc...
- Industries diverses, sports et loisirs : pales de ventilateurs, profilés de meubles de bureau, tiges d'encrage, tenseurs composites, piquets de tentes, échelles, etc....
- Aéronautique : bords de fuite d'ailerons, aérofoils, etc...

L'ENROULEMENT FILAMENTAIRE

Procédé mécanisé permettant de réaliser des pièces de révolution par enroulement, sur un mandrin, de fibres de verre, de kevlar ou de carbone, continues, imprégnées d'une résine thermodurcissable et disposées suivant les directions déterminées à l'avance.
Les principales caractéristiques sont la légèreté, la résistance à la corrosion, la résistance mécanique élevée, la résistance électrique sur certains produits.

Types de fibres

« PULTRUSION »

C'est un procédé sensiblement identique à l'extrusion et qui utilise des armatures verre ou carbone (fils ou tissus) qui sont imprégnées de résine (polyester-époxy-phénolique) dans un bac conformées avant d'être tirées à l'intérieur d'une filière.

Cette filière est chauffée pour permettre la polymérisation.

Avantages :

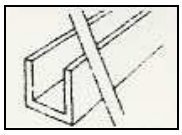
Profilé de très hautes résistances mécaniques.
Formes pleines ou creuses
Coût faible/performance élevée
Renforts disposés suivant les zones de contraintes.

Chaînes de fabrication de pultrudés

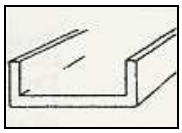
Sogex-**EREM** s.a. * +32(0)71/36.62.54 * +32(0)71/43.94.62 * www.erem.be

DESIGN

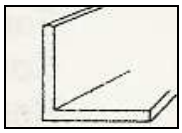
Les données ci-dessous illustrent ce qui est possible dans un procédé de production continu de profilé via la technique de pultrusion.
Quelques renseignements utiles pour les ingénieurs de recherche et développement et les ingénieurs d'esthétique industrielle.



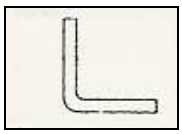
Longueur en principe illimitée (restriction uniquement due au transport)



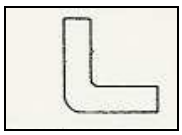
Largeur maximale : 795 mm



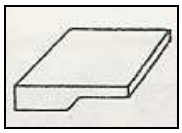
Hauteur maximale : 225 mm



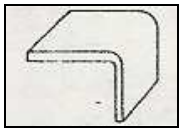
Epaisseur minimale des parois : 2,5 mm



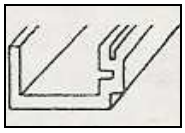
Epaisseur maximale des parois : 25 mm



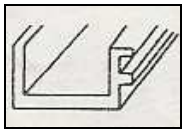
Une sur-épaisseur : oui



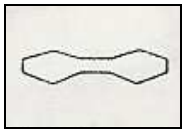
Rayon minimum : 1 mm (exceptionnellement, les angles aigu sont réalisables)



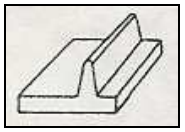
Nervures : oui



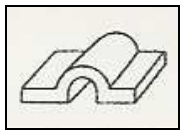
Nervures : oui



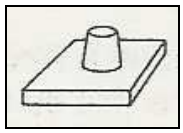
Nervures : oui



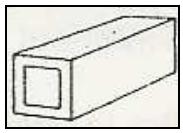
Nervures : oui



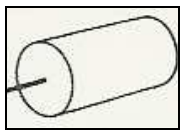
Profil ondulé : oui, longitudinal



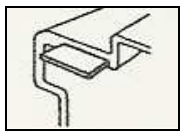
Bossages locaux : non



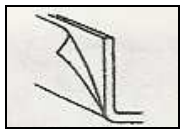
Profilé creux : oui, longitudinaux



Inserts : oui, longitudinaux (fil métallique)

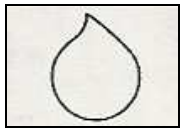


Inserts : oui, longitudinaux (bande métallique)

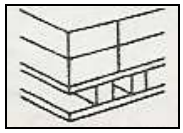


Surfaces pouvant être encollées : oui (recouvertes d'un tissu de délaminage)

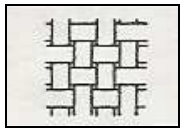
Différentes couleurs : illimitées (sur commande)



Constitution de la résine : polyester, vinylester, phénol, des métacrylates (modar)



Emballage : standard sur palette, protégée de carton ondulé



Renforcement : verre ou carbone

EREM s.a.
Rue des Forgerons 29

B-6001 MARCINELLE

Tél. : *+32(0)71/36.62.54*
+32(0)71/47.01.56
Fax : *+32(0)71/43.94.62*
E-mail : *info@erem.be*
Site Web : *www.erem.be*

DOCUMENTATION TECHNIQUE

Edition de octobre 17

POLYESTERS RENFORCÉS DE FIBRE DE VERRE

1. Propriétés physiques

Densité	1,5 - 2,1		g/cm³
Teneur en verre (en poids)	40 - 80		%
Coefficient de dilatation linéaire	12.10-6	18.10^{-6}	K^{-1}

2. Propriétés mécaniques

	Longitudinale	**Transversale**	**Unités**
Résistance à la flexion	200 - 900	40 - 100	N/mm^2
Résistance à la traction	140 - 700	30 - 70	N/mm^2
Allongement à la rupture	2	2	%
Résistance à la compression	150 - 400	70 - 100	N/mm^2
Module E (flexion)	14 - 40	4 - 8	kN/mm^2
Résistance au choc	80 - 125	60 - 100	$kg\ cm/cm^2$
Dureté	50	50	Barcol

Comparaison des propriétés mécaniques avec celles d'autres matériaux

MATERIAU	RESIT. A LA TRACTION MPa	COEF. D'ELAST. GPa	MASSE VOLUMIQUE g/cm^3	RESIST. A L'IMPACT TEST IZOD J/m
Acier	300-500	210	7.85	450-580
Aluminium	250	70	2.7	-
PVC (doux/dur)	50/100	0.5/3	1.05	80-1000
Pultrusion (LW)				
All roving = UD	530-1000	40	2.00	1800-2000
Mat/roving = UD + R	150-300	15-30	1.6-1.9	1000-1600
Needled cloth = R	85-110	8.6-9.4	1.55	-

1 GPa = 1.000 Mpa
1 MPa = 1 Newton/mm^2

1 daN = 1 kg

3. Propriétés électriques

Résistivité transversale	10^{10} - 10^{14}	10^{10} - 10^{14}	Ω cm
Résistivité superficielle	10^{10} - 10^{13}	10^{10} - 10^{13}	Ω
Rigidité diélectrique	40	15	kV/mm
Constante diélectrique	< 5		-
Facteur de perte diélectrique	0,05		Tan δ

Tirants isolants

Plaque à bornes

4. Propriétés thermiques

Conductibilité thermique	0,2 - 0,3	W K m
Domaine de températures	- 50 à + 180	°C

Comparaison des propriétés thermiques et électriques avec celles d'autres matériaux :

	SPECIFICATION	METHODE DE TEST	UNITE	PULTRUSION	PVC	ALUMINIUM	ACIER
	Masse volum.	-	g/cm^3	1.55-2.0	1.05	2.7	7.85
Spécifica-tion thermiques	Coef. de dilatat. therm. linéaire	DIN 52326	10^{-6} K^{-1}	-8-10/* 20-30	80-100	24	14
	Conduction thermique	DIN 52612	w/m K	0.2-0.4	0.1-0.2	150	50
	Capacité calorifique		kJ/kg K	1-1.2	0.85-0.9	0.9	0.5
Spécifica-tions électriques	Résistance spécifique	DIN 53482 (sec)	Ω m	$>10^{12}$	$>10^{15}$	$1x10^{-8}$ conducteur	$2.8x10^{-8}$ conducteur
	Résistance superficielle	IEC 167	Ω	$>10^{12}$	$>10^{12}$	conducteur	conducteur
	Tension de claquage	IEC 243	kV/mm	2-10	20-40	conducteur	conducteur

K = Kelvin / W = Watt / m = mètre / kJ = kilo Joule / Ω = Ohm / kV = kilo Volt = 1000 Volt
* 8-10 dans le sens longitudinal - 20-30 dans le sens transversal

5. Propriétés chimiques

	ORTHO	ISO	ISO NPG	VINYL-ESTER	PVC	ACIER	ALUMIN.
Résistance aux acides	bonne	bonne/très bonne	bonne/très bonne	très bonne	très bonne	faible	faible
Résistance aux bases (alcalines)	faible	satisf.	bonne	très bonne	bonne très bonne	satisf./ bonne	faible
Résistance aux intempéries (*)	bonne	bonne/très bonne	très bonne	très bonne	satisf./ très bonne	faible	satisf.

(*) si les profilés sont pourvus d'une voile de surface.

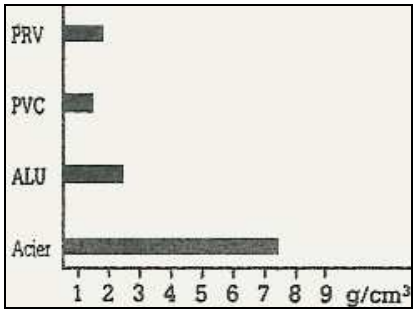
En général, les polyesters résistent bien aux produits de nettoyage organiques tels que styrène, toluène, méthanol.

TENUE CHIMIQUE

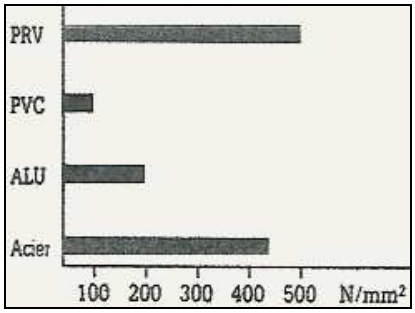
PRODUIT	CONCEN-TRATION	COMPATIBILITE 20 °C	70 °C	PRODUIT	CONCEN-TRATION	COMPATIBILITE 20 °C	70 °C
•Acétone	-	NON	NON	•Eau de ville/mer	-	OUI	OUI
•Acide acétique	0 à 20	OUI	OUI	•Essence de voiture	-	OUI	OUI
•Acide chloridique	1	OUI	OUI	•Ether éthylique	-	NON	NON
•Acide chromique	20	OUI	OUI	•Ethylène glycol	-	OUI	OUI
•Acide gras	-	OUI	OUI	•Gas oil / kérosène	-	OUI	OUI
•Acide nitrique	5	OUI	OUI	•Huile minérale	-	OUI	OUI
•Acide phosphorique	0 à 85	OUI	OUI	•Hydroxide d'aluminium	0 à 20	OUI	65°C
•Acide polyvinilique	100	OUI	OUI	•Hydroxyde de sodium	5 à 25	OUI	82°C
•Acide sulfurique	0 à 50	OUI	50°C	•Nitrate d'aluminium	-	OUI	OUI
•Acide méthylique	100	OUI	NON	•Notrate d'ammonium	-	OUI	OUI
•Benzène	-	NON	NON	•Notrate de sodium	-	OUI	OUI
•Bicarbonate de sodium	10	OUI	OUI	•Méthyl éthylcétone	-	OUI	NON
•Bisulfate de sodium	-	OUI	OUI	•Silicate de sodium	-	OUI	OUI
•Carbonate de sodium	-	OUI	OUI	•Styrène	-	OUI	49°C
•Chlore (gaz humide)	-	OUI	OUI	•Sulfate d'aluminium & de potassium	-	OUI	OUI
•chlorure de sodium	-	OUI	OUI	•Sulfate de cuivre	-	OUI	OUI
•Dibutylphtalate	-	OUI	OUI	•Sulfate ferreux	-	OUI	OUI
•Dioxyde de soufre	SEC	OUI	OUI	•Sulfate de sodium	-	OUI	OUI
•Dioxyde de soufre	HUMIDE	OUI	NON	•Sulfate de zinc	-	OUI	OUI
•Eau chlorée	-	OUI	OUI	•Tétrachlorure de carbone	-	OUI	82°C
•Eau distillée	-	OUI	OUI	•Phosphate de sodium trisodique	0 à 20	OUI	OUI

6. Comparaison entre les propriétés des PRV, du PVC, de l'Aluminium et de l'acier

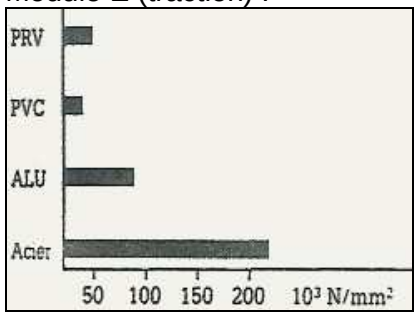
Densité :



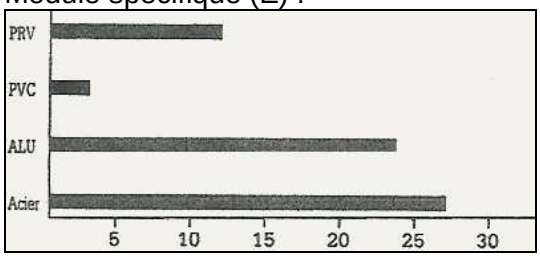
Résistance à la traction :



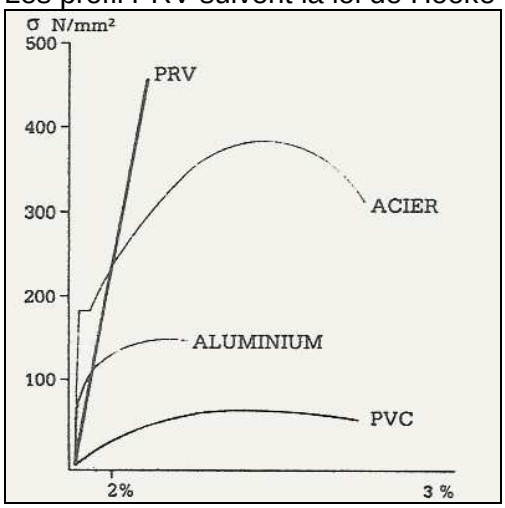
Module E (traction) :



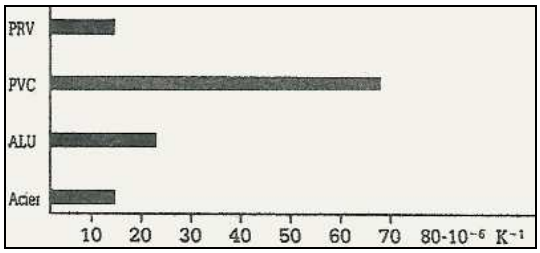
Module spécifique (E) :



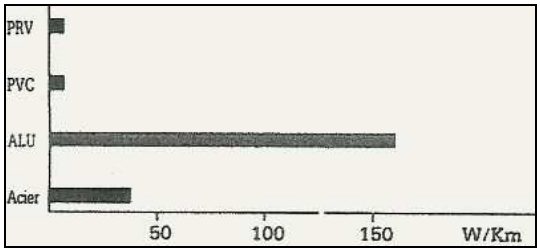
Les profil PRV suivent la loi de Hooke :



Dilatation linéaire :



Conduction de la chaleur :



FRANÇAIS	ENGLISH
PRV (Polyester Renforcé Fibre de Verre)	GRP (Fibre Glass Reinforced Polyester)
PVC	PVC
ALUMINIUM	ALUMINIUM
ACIER	STEEL

7. Profilés électriques - Classes F et H

	Normes	Unité	FR Résine F + Roving	FSP Résine F + Spunroving	HR Résine H + roving	HSP Résine H +Spunroving
Caractéristiques électriques						
Rigidité diélectrique en sens transversal	ASTM D-229	Kv/ mm	9/15	-	10/15	-
Rgidité diélectrique en sens longitudinal	ASTM D-229	Kv/ mm	20/45	-	20/45	-
Facteur de pertes TG			0,05	0,05	0,025	0,06
Constante diélectrique	DIN 53483		5	5	4,5	5
relative durée d'arc	ASTM D-495	sec.	100	-	100	-
Caractéristiques mécaniques						
Traction						
Charge de rupture à 20°C	ISO 3268,type II	MPa	500	400	500	430
		%	3/4,8	3/4,2	3/4,9	3/4,5
100°C	ASTM D-790	MPa	200		280	
150°C	ASTM D-790	MPa	110		110	
Module d'élasticité 20°C	ISO 3268,type II	MPa	15000/35000	14000/30000	15100/36000	14000/30000
150°C	ASTM D-790	MPa	10500		15000	
Flexion	NFT 57105					
Sens longitudinal						
Charge de rupture		MPa	800	450	800	590
Flèche à la rupture		mm	2,1/4,4	2,5/3,8	2,1/5,4	2,5/4,9
Module de flexion		MPa	29000/40000	23000/35000	29000/40000	23000/35000
Compression	NFC 26151					
Charge de rupture		MPa	150/300	170	200/420	270
Compression		%	6,3/8,6	4,2/6,1	8/11,1	5,2/8,0
Module d'élasticité		MPa	2500/3500	1500/3000	2500/3600	1500/3200
Autres caractéristiques						
Résistance Thermique	ISO 75,Méthode B					
Tenue jusqu'à 200°C						
Température de service	VDE 06304	°C	155	155	180	180
Résistivité superficielle à 23°C						
50 % hr	DIN 53482	Ω	$>2x10^{14}$	$>2x10^{14}$	$>2x10^{14}$	$>2x10^{14}$
Résistivité transversale à 23°C		Ω cm	$0,56x10^{15}$	$0,42x10^{15}$	$0,74x10^{15}$	$0,60x10^{15}$
60 % hr						
Conductivité thermique	DIN 52612	W/m°C	0,45	0,40	0,45	0,40
Perte de poids						
après 200 H à +/- 150°C	-	%	0,4	0,5	0,30	0,40
après 200 H à +/- 200°C	-	%	-	-	0,65	0,70
Absorption d'humidité						
après 24 H à +23°C	NFT 51166	%	0,065	0,060	0,050	0,050
Taux de fibre de verre	NFT 57518	%	60-72	55-70	60-72	55-70
Densité	ASTM D-722	Kg/cm^2	1,8/2	1,8/2	1,8/2	1,8/2
Coefficient de dilatation thermique	ASTM D-696	m/m/°C	$2x10^{-6}$	-	-	-

Notre classe F est autoextinguible

8. Comportement au feu et autoextinguibilité

Les matières plastiques n'ont toutefois pas que des qualités, certains défauts sont inhérents aux produits mêmes. Aussi, il existe des limitations techniques qu'il ne faut pas oublier et nous résumons ci-après.

INFLAMMABILITÉ

Elle est particulièrement rapide pour certains cellulosiques et beaucoup de thermoplastiques ont une combustion plus ou moins lente.
Ce défaut est toujours vivement reproché aux plastiques. Cependant, beaucoup d'autres matériaux d'usage courant sont également combustibles (bois, papier, textile, essence,...) sans que soit freinée pour autant leur utilisation.
Il faut en ce domaine bien distinguer 2 notions :

- La résistance au feu, qui caractérise la durée pendant laquelle des éléments de construction peuvent jouer le rôle qui leur est dévolu (stabilité, étanchéité, isolation...) malgré l'action de l'incendie. Elle concerne donc plus spécifiquement **l'aspect physique** des matériaux classés alors en 3 catégories :

  SF : stable au feu — tenue mécanique seule requise.

  PF : pare-flamme — étanchéité aux flammes et absence d'émission de gaz inflammable, en sus.

  CF : coupe-feu — outre les critères précédents l'échauffement de la face non exposée est limité à 140°C en moyenne (et 180°C au maximum).

  Dans chacune des catégories, le classement s'exprime en degrés en fonction des temps pendant lesquels les éléments ont satisfait aux essais : 1h - 1 h30 - 2h - 3h - 4h - 6h.

- La réaction au feu, qui correspond à l'aliment pouvant être apporté à l'incendie par la propre décomposition des matériaux. Elle caractérise l'aspect chimique de ceux-ci; sous cet aspect les matières plastiques sont classées en 6 catégories :

M 0	incombustible, PCS (pouvoir calorifique supérieur) : 600 kcal/°C/kg
M 1 (*)	non inflammable
M 2 (*)	difficilement inflammable
M 3 (*)	moyennement inflammable
M 4	facilement inflammable
M 5	très facilement inflammable

(*) correspondances américaines approximatives : V0 pour M1; V1 pour M2; V2 pour M3.

° Feu

- Détermination de l'indice d'oxygène I.O.
  Normes NFT 51.071 et NFG 07.128 selon la nature du matériau

- Essai au fil incandescent
  Norme NFC 20-455

Classe	Résultat des essais	
	I.O.	Fil incandescent
M0 ou 10	> 70	pas d'inflammation à 960°C
M1 ou 11	> 45	pas d'inflammation à 960°C
M2 ou 12	> 32	pas d'inflammation à 850°C
M3 ou 13	> 28	pas de persistance de flamme, à 850°C, après retrait du fil incandescent
M4 ou 14	> 20	
NC (1)	< 20	
(1) NC : non classé		

° Fumée

- Norme NFX 10-702
  Détermination de la valeur d'obscurcissement VO et de l'indice de toxicité conventionnel ITC.
  L'indice de fumée IF est calculé à partir de la formule suivante (Dm = densité optique spécifique maximale).

  IF = Dm/100 + VO/30 + ITC/2

Classe	Valeur I.F.
F0	< 5
F1	< 20
F2	< 40
F3	< 80
F4	<120
F5	>120

- Norme NFC 26-153
- Selon cette norme, les produits suivants dans notre catalogue sont autoextinguibles :
  - Demi-joncs
  - Joncs
  - Profilés électriques
  - Plats
  - Cornières
  - Carré, Tige hexagonale, Profilé en T, Montant d'échelle
  - Les cornières rouges sont autoextinguibles renforcées, c'est à dire s'éteignent immédiatement.

PROFILÉS PULTRUDÉS STANDARDS PLATS / L ET H LÉGERS

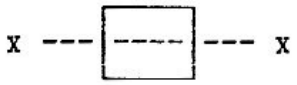
DONNÉES TECHNIQUES

1. Caractéristiques des joncs

Diamètre mm	Surface mm²	Poids kg/ml	Ixx mm4	Ixx/V mm3	Exx Mpa
2	3,14	0,006	1	1	0
3	7,07	0,014	4	3	0
3,5	9,62	0,019	7	4	0
4	12,56	0,025	13	6	0
4,5	15,90	0,032	20	9	0
5	19,63	0,039	31	12	44164
5,65	25,06	0,050	50	18	0
6	28,26	0,057	64	21	45793
7	38,47	0,077	118	34	0
7,5	44,16	0,088	155	41	0
8	50,24	0,100	201	50	39532
9	63,59	0,127	321	71	0
10	78,50	0,157	490	98	40373
11	94,99	0,190	717	130	0
12	113,04	0,226	1016	169	45374
13	132,67	0,265	1399	215	0
14	153,86	0,308	1882	269	0
15	176,63	0,353	2481	331	39265
15,7	193,49	0,387	2977	379	0
16	200,96	0,402	3211	401	0
17	226,87	0,454	4093	481	0
18	254,34	0,509	5144	572	39600
19	283,39	0,567	6386	672	0
19,5	298,50	0,597	7085	727	0
20	314,00	0,628	7840	784	37965
22	379,94	0,760	11479	1044	0
24	452,16	0,904	16257	1355	36601
25	490,63	0,981	19141	1531	0
26	530,66	1,061	22392	1722	0
28	615,44	1,231	30118	2151	0
30	706,50	1,413	39690	2646	0
35	961,63	1,923	73531	4202	0
40	1256,00	2,512	125440	6272	0

- Ixx :Moment d'inertie du profilé par rapport à l'axe xx.
- Ixx/V:Module de résistance minimal.

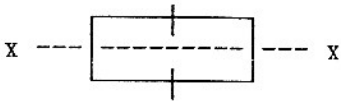
2. Caractéristiques des carrés



A mm	Surface mm²	Poids kg/ml	Ixx mm4	Exx Mpa
5,5	30,25	0,061	76	
10	100,00	0,200	833	
15	225,00	0,450	4219	
20	400,00	0,800	13333	
25	625,00	1,250	32552	
30	900,00	1,800	67500	
40	1600,00	3.200	213333	
50	2500,00	5,000	520833	

Ixx :Moment d'inertie du profilé par rapport à l'axe xx.

3. Caractéristiques des plats

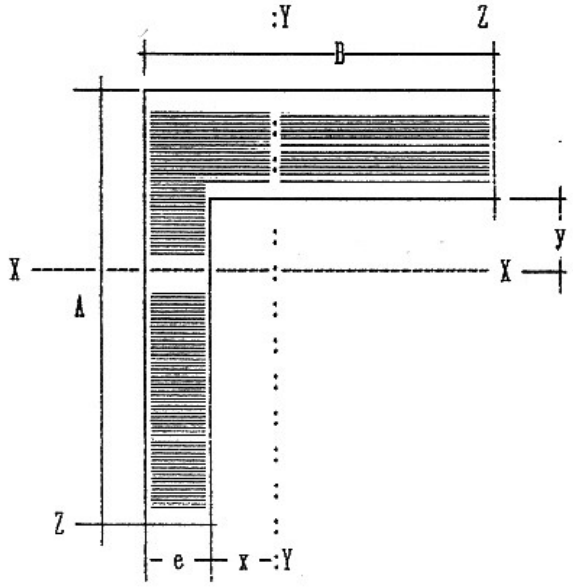


L mm	e mm	Surface mm²	Poids kg/ml	Ixx mm4	Exx Mpa	Iyy mm4	Eyy Mpa
9	2,5	22,50	0,045	12	0	152	0
14	10	140,00	0,280	1167	0	2287	0
15	3	45,00	0,090	34	0	844	0
15	4,5	67,50	0,135	114	0	1266	0
18	2	36,00	0,072	12	0	972	0
18	2,5	45,00	0,090	23	0	1215	0
20	6	120,00	0,240	360	0	4000	0
20	10	200,00	0,400	1667	0	6667	0
22	6	132,00	0,264	396	0	5324	0
24	2,5	60,00	0,120	31	0	2880	0
25	3	75,00	0,150	56	0	3906	0
25	6	150,00	0,300	450	0	7813	0
28,5	2	57,00	0,114	19	0	3858	0
29,5	2	59,00	0,118	20	0	4279	0
29,5	3	88,50	0,177	66	0	6418	0
29,5	4	118,00	0,236	157	0	8557	0
29,5	5	147,50	0,295	307	0	10697	0
29,5	6	177,00	0,354	531	0	12836	0
29,5	7	206,50	0,413	843	0	14976	0
29,5	8	236,00	0,472	1259	0	17115	0
29,5	9	265,50	0,531	1792	0	19254	0
29,5	10	295,00	0,590	2458	0	21394	0
30	2	60,00	0,120	20	0	4500	0
30	3	90,00	0,180	68	0	6750	0
30	4	120,00	0,240	160	0	9000	0
30	6	180,00	0,360	540	0	13500	0
30	7	210,00	0,420	858	0	15750	0
40	3	120,00	0,240	90	0	16000	0
40	4	160,00	0,320	213	0	21333	0
40	5	200,00	0,400	417	0	26667	0
40	6	240,00	0,480	720	0	32000	0
40	7	280,00	0,560	1143	0	37333	0
40	8	320,00	0,640	1707	0	42667	0
40	9	360,00	0,720	2430	0	48000	0
40	10	400,00	0,800	3333	0	53333	0
40	30	1200,00	2,400	90000	0	160000	0
45	1,5	67,50	0,135	13	0	11391	0
50	5	250,00	0,500	521	0	52083	0
59	8	472,00	0,944	2517	0	136919	0
60	6	360,00	0,720	1080	0	108000	0
60	30	1800,00	3,600	135000	0	540000	0
70	3	210,00	0,420	158	0	85750	0
80	6	480,00	0,960	1440	0	256000	0
100	2,5	250,00	0,500	130	0	208333	0
100	10	1000,00	2,000	8333	32565	833333	0
116	2	232,00	0,464	77	0	260149	0
150	5	750,00	1,500	1563	0	1406250	0
150	10	1500,00	3,000	12500	0	2812500	0
295	2	590,00	1,180	197	0	4278729	0

Ixx(Iyy)Moment d'inertie du profilé par rapport à l'axe xx(yy).

4. Caractéristiques des L

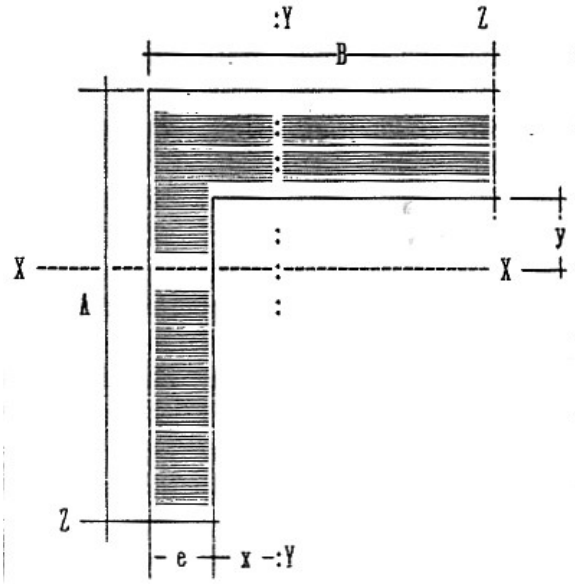
DIMENSIONS							CARACTERISTIQUES MECANIQUES								
A mm	B mm	e mm	a mm	b mm	x mm	y mm	S mm²	P Kg/ml	Ixx mm4	Sx mm3	rx mm	Izz mm4	Sz mm3	rz mm	E Mpa
15	15	2	13	13	4,5	4,5	56	0,101	1160	110	4,6	563	106	3,2	22500
25	15	2	23	13	3,6	8,6	76	0,137	4875	426	8,0	2604	295	5,9	
35	15	2	33	13	3,0	13,0	96	0,173	12316	1029	11,3	7146	577	8,6	
45	15	2	43	13	2,7	17,7	116	0,209	24521	1990	14,5	15188	955	11,4	
70	15	2	68	13	2,2	29,7	166	0,299	82524	6434	22,3	57167	2310	18,6	
15	4	3	12	1	1,6	7,1	48	0,086	947	399	4,4	844	159	4,2	
20	20	3	17	17	6,1	6,1	111	0,200	4030	290	6,0	2000	283	4,2	22500
25	25	3	22	22	7,4	7,4	141	0,254	8204	465	7,6	3906	442	5,3	22500
30	20	3	27	17	5,1	10,1	141	0,254	12721	855	9,5	6750	636	6,9	
30	30	3	27	27	8,6	8,6	171	0,308	14580	681	9,2	6750	636	6,3	22500
35	35	3	32	32	9,9	9,9	201	0,362	23629	940	10,8	10719	866	7,3	
40	40	3	37	37	11,1	11,1	231	0,416	35818	1240	12,5	16000	1131	8,3	22500
45	45	3	42	42	12,4	12,4	261	0,470	51617	1581	14,1	22781	1432	9,3	22500
50	50	3	47	47	13,6	13,6	291	0,524	71494	1965	15,7	31250	1768	10,4	22500
60	60	3	57	57	16,1	16,1	351	0,632	125356	2856	18,9	54000	2546	12,4	22500
112	45	3	109	42	7,6	41,1	462	0,832	623509	16688	36,7	351232	8870	27,6	
200	60	3	197	57	8,2	78,2	771	1,388	3291245	63481	65,3	2000000	28284	50,9	
40	40	4	36	36	11,5	11,5	304	0,547	46081	1615	12,3	21333	1508	8,4	26400
40	40	5	35	35	11,8	11,8	375	0,675	55615	1974	12,2	26667	1886	8,4	28600
50	50	5	45	45	14,3	14,3	475	0,855	112503	3155	15,4	52083	2946	10,5	28600
60	60	5	55	55	16,8	16,8	575	1,035	199078	4613	18,6	90000	4243	12,5	28600
80	80	5	75	75	21,9	21,9	775	1,395	486292	8363	25,0	213333	7542	16,6	28600
100	40	5	95	35	7,7	37,7	675	1,215	709508	21956	32,4	416667	11785	24,8	



- Ixx :Moment d'inertie du profilé par rapport à l'axe xx.
- Sx :Module de la section du profilé par rapport à l'axe xx.
- rx :Rayon de giration de la section par rapport à l'axe xx.
- E :Module de flexion apparent.
- Izz :Moment d'inertie du profilé par rapport à l'axe zz.
- Sz :Module de la section du profilé par rapport à l'axe zz.
- rz :Rayon de giration de la section par rapport à l'axe zz.

5. Caractéristiques des L (suite)

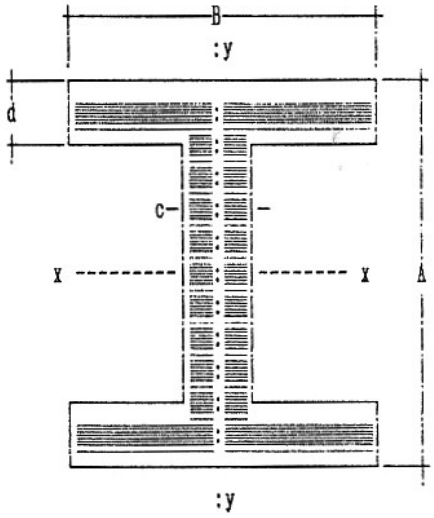
DIMENSIONS							CARACTERISTIQUES MECANIQUES								
A mm	B mm	e mm	a mm	b mm	x mm	y mm	S mm²	P Kg/ml	Ixx mm4	Sx mm3	rx mm	Izz mm4	Sz mm3	rz mm	E Mpa
100	100	5	95	95	26,9	26,9	975	1,755	967256	13225	31,5	416667	11785	20,7	
60	60	6	54	54	17,2	17,2	684	1,231	233286	5452	18,5	108000	5091	12,6	30200
200	60	6	194	54	9,4	79,4	1524	2,743	6401378	126454	64,8	4000000	56569	51,2	
100	100	7	93	93	27,6	27,6	1351	2,432	1315331	18166	31,2	583333	16499	20,8	31300
50	50	8	42	42	15,4	15,4	736	1,325	165656	4790	15,0	83333	4714	10,6	32200
60	60	8	52	52	17,9	17,9	896	1,613	296870	7056	18,2	144000	6788	12,7	32200
80	80	8	72	72	22,9	22,9	1216	2,189	737298	12923	24,6	341333	12068	16,8	32200
100	100	8	92	92	28,0	28,0	1536	2,765	1481725	20568	31,1	666667	18856	20,8	32200



- Ixx :Moment d'inertie du profilé par rapport à l'axe xx.
- Sx :Module de la section du profilé par rapport à l'axe xx.
- rx :Rayon de giration de la section par rapport à l'axe xx.
- E :Module de flexion apparent
- Izz :Moment d'inertie du profilé par rapport à l'axe zz.
- Sz :Module de la section du profilé par rapport à l'axe zz.
- rz :Rayon de giration de la section par rapport à l'axe zz.

6. Caractéristiques des I et H

DIMENSIONS				CARACTERISTIQUES MECANIQUES									
A mm	B mm	c mm	d mm	S mm²	P kg/ml	Ixx mm4	Sx mm3	rx mm	Exx Mpa	Iyy mm4	Sy mm3	ry mm	Eyy Mpa
70	27	7	7	770	1,363	479057	13687	24,9	36000	24584	1820	5,6	36000
50	50	3	3	432	0,765	187196	7488	20,8	22500	62599	2504	12,0	22500
100	50	5	5	950	1,682	1432917	28658	38,8	28600	105104	4204	10,5	28600



-Ixx: Moment d'inertie du profilé par rapport à l'axe xx.

-Sx : Module de la section du profilé par rapport à l'axe xx.

-rx : Rayon de giration de la section par rapport à l'axe xx.

-E : Module de flexion apparent.

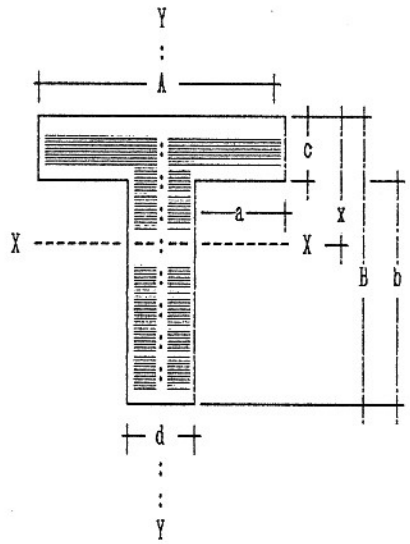
-Iyy: Moment d'inertie du profilé par rapport à l'axe yy.

-Sy : Module de la section du profilé par rapport à l'axe yy.

-ry : Rayon de giration de la section par rapport à l'axe yy.

7. Caractéristiques des Té

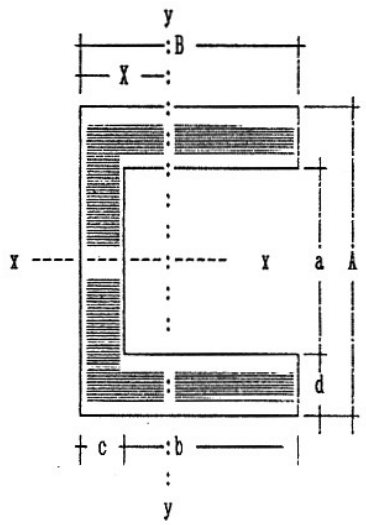
DIMENSIONS						CARACTERISTIQUES MECANIQUES										
A mm	B mm	c mm	d mm	a mm	b mm	S mm²	P Kg/ml	Ixx mm4	Sx mm3	rx mm	Exx Mpa	Iyy mm4	Sy mm3	ry mm	X mm	Eyy Mpa
70	70	8,0	8,0	31	62	1056	2,112	484084	9768	21,4	15000	231312	6609	14,8	20,4	13000
100	100	8,0	8,0	46	92	1536	3,072	1481725	20568	31,1	15000	670592	13412	20,9	28,0	13000
30	22	4,0	4,0	13	18	192	0,384	7575	477	6,3	38000	9096	606	6,9	6,1	38000
30	26	4,0	4,0	13	22	208	0,416	12347	667	7,7	38000	9117	608	6,6	7,5	38000
35	30	6,0	6,0	14,5	24	354	0,708	26812	1283	8,7	38000	21870	1250	7,9	9,1	38000



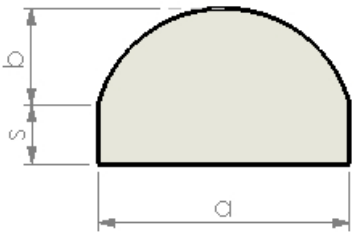
- Ixx :Moment d'inertie du profilé par rapport à l'axe xx.
- Sx :Module de la section du profilé par rapport à l'axe xx.
- rx :Rayon de giration de la section par rapport à l'axe xx.
- Exx :Module d'élasticité en flexion par rapport à l'axe xx.
- Iyy :Moment d'inertie du profilé par rapport à l'axe yy.
- Sy :Module de la section par rapport à l'axe yy.
- ry :Rayon de giration de la section par rapport à l'axe yy.
- Eyy :Module d'élasticité en flexion par rapport à l'axe yy.

8. Caractéristiques des U

DIMENSIONS						CARACTERISTIQUES MECANIQUES										
A mm	B mm	c mm	d mm	a mm	b mm	S mm²	P Kg/ml	Ixx mm4	Sx mm3	rx mm	Exx Mpa	Iyy mm4	Sy mm3	ry mm	X mm	Eyy Mpa
15	4	2,0	2,0	11	2	38	0,076	903	120	4,9		38	15	1,0	1,4	
15	4,5	2,0	2,0	11	2,5	40	0,080	988	132	5,0	40000	53	18	1,2	1,6	
15	8	3,0	3,0	9	5	75	0,150	1946	260	5,1		384	78	2,3	3,1	
17	9	4,0	4,0	9	5	108	0,216	3381	398	5,6	29000	684	128	2,5	3,7	
20	20	2,0	2,0	16	18	112	0,224	7189	719	8,0	22500	4529	360	6,4	7,4	22500
25	20	4,0	4,0	17	16	228	0,456	19491	1559	9,2	38000	8478	684	6,1	7,6	38000
40	20	4,0	4,0	32	16	288	0,576	62976	3149	14,8	38000	10055	742	5,9	6,4	38000
50	25	3,5	3,5	43	21,5	326	0,651	117967	4719	19,0	38000	18619	1066	7,6	7,5	38000
50	55	5,0	5,0	40	50	750	1,500	306250	12250	20,2		230729	6753	17,5	20,8	28600
60	30	4,5	4,5	51	25,5	500	0,999	258117	8604	22,7	38000	40804	1956	9,0	9,1	38000
60	30	6,0	6,0	48	24	648	1,296	318816	10627	22,2		50904	2503	8,9	9,7	
60	60	5,0	5,0	50	55	850	1,700	507083	16903	24,4		313977	8243	19,2	21,9	28600
70	25	5,0	5,0	60	20	550	1,100	354583	10131	25,4	28600	27282	1520	7,0	7,0	28600
72	30	3,5	3,5	65	26,5	438	0,875	326656	9074	27,3	24600	35154	1606	9,0	8,1	24600
80	40	5,0	5,0	70	35	750	1,500	706250	17656	30,7	28600	111229	3949	12,2	11,8	28600
83	30	3,0	5,0	73	27	519	1,038	554179	13354	32,7	28600	45735	2210	9,4	9,3	24600
89	30	3,2	4,8	79,4	26,8	542	1,084	644491	14483	34,5	28600	46056	2164	9,2	8,7	24600
90	35	8,0	8,0	74	27	1152	2,304	1214496	26989	32,5	32100	112772	4615	9,9	10,6	32100
102,5	50	3,0	3,0	96,5	47	590	1,179	967402	18876	40,5	13000	144079	3943	15,6	13,5	13000
110	50	5,0	5,0	100	45	1000	2,000	1795833	32652	42,4	28600	231771	6394	15,2	13,8	28600
120	50	7,0	7,0	106	43	1442	2,884	2832193	46870	45,1	31300	315363	8745	14,8	13,9	31300
200	80	10,0	10,0	180	50	3000	6,000	15700000	157000	72,3	16571	825000	18333	16,6	15,0	30206



- Ixx :Moment d'inertie du profilé par rapport à l'axe xx.
- Sx :Module de la section du profilé par rapport à l'axe xx.
- rx :Rayon de giration de la section par rapport à l'axe xx.
- Exx :Module d'élasticité en flexion par rapport à l'axe xx.
- Iyy :Moment d'inertie du profilé par rapport à l'axe yy.
- Sy :Module de la section par rapport à l'axe yy.
- ry :Rayon de giration de la section par rapport à l'axe yy.
- Eyy :Module d'élasticité en flexion par rapport à l'axe yy.

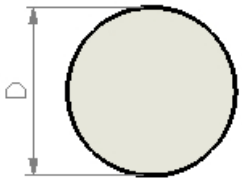


DEMI-JONCS

(CLASSE H)

CODE : S = profilé en stock / E = en stock jusqu'à épuisement
Quantités non stockées disponibles à partir de 1000 m (nous consulter pour plus d'informations)

Code	Article	Dimensions A	B	s	Poids [gr/m]	Lg std	Couleur
	011 025	3,0	3,0	*	7	2 m	Nat
	011 080	4,0	4,0	*	12	2 m	Nat
	011 115	5,0	5,0	*	19	2 m	Nat
	011 145	6,0	6,0	*	28	2 m	Nat
	011 180	7,0	7,0	*	38	2 m	Nat
	011 220	8,0	8,0	*	50	2 m	Nat
	011 235	9,0	9,0	*	63	2 m	Nat
	011 260	10,0	10,0	*	78	2 m	Nat
	011 275	11,0	11,0	*	95	2 m	Nat
	011 290	12,0	12,0	*	113	2 m	Nat
	011 295	13,0	13,0	*	132	2 m	Nat
	011 300	14,0	14,0	*	153	2 m	Nat
	011 305	15,0	15,0	*	176	2 m	Nat
	011 310	16,0	16,0	*	201	2 m	Nat
	011 320	17,0	17,0	*	226	2 m	Nat
	011 330	18,0	18,0	*	254	2 m	Nat
	011 335	20,0	20,0	*	314	2 m	Nat
	011 340	22,0	22,0	*	380	2 m	Nat
	011 350	24,0	24,0	*	452	2 m	Nat

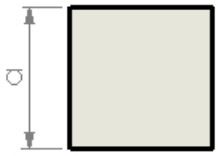


JONCS

(CLASSE H)

CODE : S = profilé en stock / E = en stock jusqu'à épuisement
Quantités non stockées disponibles à partir de 1000 m (nous consulter pour plus d'informations)

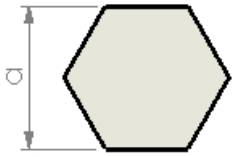
Code	Article	Dimensions [mm]	Poids [gr/m]	Lg std	Couleur
	012 010	Jonc diamètre 2	7	2 m	BC
	012 025	Jonc diamètre 3	14	2 m	BC
	012 030	Jonc diamètre 3,5	18	2 m	BC
	012 035	Jonc diamètre 4	25	2 m	BC
	012 040	Jonc diamètre 4,5	32	2 m	BC
	012 045	Jonc diamètre 5	40	2 m	BC
	012 055	Jonc diamètre 5,65	50	2 m	BC
	012 060	Jonc diamètre 6	60	2 m	BC
	012 065	Jonc diamètre 7	80	2 m	BC
	012 070	Jonc diamètre 7,5	90	2 m	BC
	012 075	Jonc diamètre 8	100	2 m	BC
	012 080	Jonc diamètre 9	127	2 m	Nat
	012 085	Jonc diamètre 10	160	2 m	BC
	012 090	Jonc diamètre 11	190	2 m	Nat
	012 105	Jonc diamètre 12	226	2 m	BC
	012 107	Jonc diamètre 13	265	2 m	Nat
	012 109	Jonc diamètre 14	307	2 m	BC
	012 120	Jonc diamètre 15	353	2 m	BC
	012 130	Jonc diamètre 16	402	2 m	BC
	012 135	Jonc diamètre 17	455	2 m	BC
	012 140	Jonc diamètre 18	509	2 m	BC
	012 145	Jonc diamètre 19	570	2 m	BC
	012 150	Jonc diamètre 19,7	600	2 m	BC
	012 155	Jonc diamètre 20	650	2 m	BC
	012 160	Jonc diamètre 22	760	2 m	BC
	012 165	Jonc diamètre 24	904	2 m	BC
	012 175	Jonc diamètre 25	981	4 m	BC
	012 180	Jonc diamètre 26	1013	4 m	BC
	012 185	Jonc diamètre 28	1235	4 m	BC
	012 190	Jonc diamètre 30	1415	4 m	BC
	012 191	Jonc diamètre 31	1395	4 m	BC
	012 200	Jonc diamètre 35	1925	4 m	BC
	012 210	Jonc diamètre 40	2515	4 m	BC



CARRÉ PLEIN

CODE : S = profilé en stock / E = en stock jusqu'à épuisement
Quantités non stockées disponibles à partir de 1000 m (nous consulter pour plus d'informations)

Code	*Article*	*Dimensions [mm]*	*Poids [gr/m]*	*Lg std*	*Couleur*
	013 005	carré 5,5 x 5,5	65	4 m	BC
	013 010	carré 10 x 10	200	4 m	BC
	013 015	carré 15 x 15	450	6 m	BC
	013 020	carré 20 x 20	800	4 m	BC
	013 030	carré 30 x 30	1800	4 m	BC
	013 040	carré 40 x 40	3200	6 m	BC
	013 050	carré 50 x 50	5000	4 m	BC



HEXAGONAL

CODE : S = profilé en stock / E = en stock jusqu'à épuisement
Quantités non stockées disponibles à partir de 1000 m (nous consulter pour plus d'informations)

Code	*Article*	*Dimensions [mm]*	*Poids [gr/m]*	*Lg std*	*Couleur*
	014 006 014 014	hexagone 6 s/plats hexagone 14 s/plats	60 404	6 m 4 m	BC BC

PLAT À COINS ARRONDIS

CODE : S = profilé en stock / E = en stock jusqu'à épuisement
Quantités non stockées disponibles à partir de 1000 m (nous consulter pour plus d'informations)

Code	Article	Dimensions a x b [mm]	Poids [gr/m]	Lg std	Couleur
	015 009	plat 9 x 2,5	40	4 m	BC
	015 020	plat 29,5 x 2	115	4 m	BC
	015 022	plat 29,5 x 3	170	4 m	BC
	015 024	plat 29,5 x 4	230	4 m	BC
	015 026	plat 29,5 x 5	280	4 m	BC
	015 028	plat 29,5 x 7	400	4 m	BC
	015 030	plat 30 x 4	235	6 m	BC
	015 040	plat 40 x 4	315	6 m	BC
	015 050	plat 50 x 4	395	6 m	BC
	015 060	plat 60 x 30	3600	4 m	BC
	015 150	plat 150 x 10 R15	3240	4 m	Cr

PLAT À COINS VIFS

CODE : S = profilé en stock / E = en stock jusqu'à épuisement
Quantités non stockées disponibles à partir de 1000 m (nous consulter pour plus d'informations)

Code	Article	Dimensions a x b [mm]	Poids [gr/m]	Lg std	Couleur
	016 090	plat 9 x 2,5	40	4 m	BC
	016 140	plat 14 x 10	280	4 m	Nat
	016 150	plat 15 x 3	90	4 m	Nat
	016 154	plat 15 x 4	110	4 m	Nat
	016 158	plat 15 x 4,5	135	4 m	BC
	016 165	plat 15 x 8	230	4 m	Nat
	016 182	plat 18 x 2	63	4 m	BC
	016 183	plat 18 x 2,5	90	4 m	BC
	016 206	plat 20 x 6	240	4 m	BC
	016 209	plat 20 x 10	400	4 m	BC
	016 226	plat 22 x 6	265	4 m	BC
	016 242	plat 24 x 2,5	100	4 m	BC
	016 253	plat 25 x 3	150	4 m	BC
	016 256	plat 25 x 6	300	4 m	BC
	016 257	plat 25 x 15	700	4 m	BC
	016 282	plat 28,5 x 2	110	4 m	BC
	016 296	plat 29,5 x 7	382	4 m	Nat
	016 302	plat 30 x 2	120	4 m	BC
	016 303	plat 30 x 3	180	4 m	BC
	016 304	plat 30 x 4	240	4 m	BC
	016 306	plat 30 x 6	360	4 m	BC
	016 320	plat 30 x 20	1110	6 m	B
	016 360	plat 35 x 25	1660	4 m	BC
	016 403	plat 40 x 3	240	4 m	BC
	016 405	plat 40 x 5	400	6 m	BC
	016 420	plat 40 x 20	1550	4 m	BC
	016 430	plat 40 x 30	2400	4 m	BC
	016 451	plat 45 x 1,5	135	4 m	BC
	016 504	plat 50 x 4	400	6 m	Nat
	016 505	plat 50 x 5	500	4 m	BC
	016 520	plat 50 x 20	1850	6 m	B
	016 598	plat 59 x 8	944	4 m	BC
	016 606	plat 60 x 6	720	4 m	BC

	016 703	plat 70 x 3	400	4 m	BC

PLAT À COINS VIFS

CODE : S = profilé en stock / E = en stock jusqu'à épuisement
Quantités non stockées disponibles à partir de 1000 m (nous consulter pour plus d'informations)

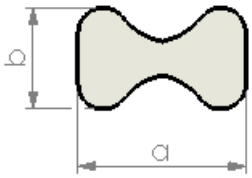
Code	***Article***	***Dimensions a x b [mm]***	***Poids [gr/m]***	***Lg std***	***Couleur***
	016 806	plat 80 x 6	960	4 m	BC

Sogex-**EREM** s.a. * +32(0)71/36.62.54 * +32(0)71/43.94.62 * www.erem.be

PLAT À COINS VIFS

CODE : S = profilé en stock / E = en stock jusqu'à épuisement
Quantités non stockées disponibles à partir de 1000 m (nous consulter pour plus d'informations)

Code	Article	Dimensions a x b [mm]	Poids [gr/m]	Lg std	Couleur
	016 900	plat 100 x 2,5	460	4 m	BC
	016 910	plat 100 x 10	1900	6 m	G
	016 924	plat 116 x 2	405	4 m	G
	016 942	plat 150 x 5	1450	4 m	G
	016 948	plat 150 x 10	2900	6 m	G
	016 980	plat 295 x 2	1130	4 m	G
	016 990	plat 310 x 2,5	1400	-	G



PROFILÉS ÉLECTRIQUES : OS DE CHIEN

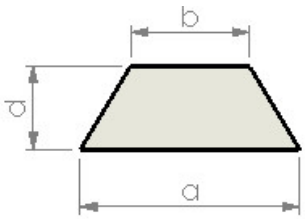
CODE : S = profilé en stock / E = en stock jusqu'à épuisement
Quantités non stockées disponibles à partir de 1000 m (nous consulter pour plus d'informations)

Code	Article	Dimensions a x b [mm]	Poids [gr/m]	Lg std	Couleur
	021 008	8 x 6	72	2 m	Nat
	021 010	10 x 8	110	2 m	Nat
	021 012	12 x 10	180	2 m	Nat
	021 014	14 x 10	190	2 m	Nat
	021 016	16 x 12	245	2 m	Nat
	021 018	18 x 14	370	2 m	Nat
	021 020	20 x 16	445	2 m	Nat
	021 022	22 x 20	470	2 m	Nat
	021 024	24 x 18	485	2 m	Nat

PROFILÉS ÉLECTRIQUES : CALES RECTANGULAIRES

CODE : S = profilé en stock / E = en stock jusqu'à épuisement
Quantités non stockées disponibles à partir de 1000 m (nous consulter pour plus d'informations)

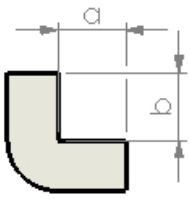
Code	*Article*	*Dimensions [mm]* *a*	*b*	*Poids [gr/m]*	*Lg std*	*Couleur*
	024 055	5,0	10,0	100	2 m	Nat
	024 075	6,0	8,0	102	2 m	Nat
	024 105	8,0	10,0	140	2 m	Nat
	024 120	9,0	14,0	232	2 m	Nat
	024 150	12,0	19,0	420	2 m	Nat
	024 170	14,0	18,0	465	2 m	Nat



PROFILÉS ÉLECTRIQUES : CALES TRAPÉZOÏDALES

CODE : S = profilé en stock / E = en stock jusqu'à épuisement
Quantités non stockées disponibles à partir de 1000 m (nous consulter pour plus d'informations)

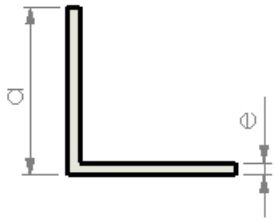
Code	Article	Dimensions a x d [mm]	Poids [gr/m]	Lg std	Couleur
	025 052	5,2 x 2	20	2 m	Nat
	025 057	5,7 x 2	22	2 m	Nat
	025 063	6,3 x 2	25	2 m	Nat
	025 070	7 x 2	28	2 m	Nat
	025 077	7,7 x 2	30	2 m	Nat
	025 083	8,3 x 2	33	2 m	Nat
	025 085	8 x 2,5	36	2 m	Nat
	025 148	14,8 x 3,5	93	2 m	Nat



PROFILÉS ÉLECTRIQUES : CALES D'ANGLE

CODE : S = profilé en stock / E = en stock jusqu'à épuisement
Quantités non stockées disponibles à partir de 1000 m (nous consulter pour plus d'informations)

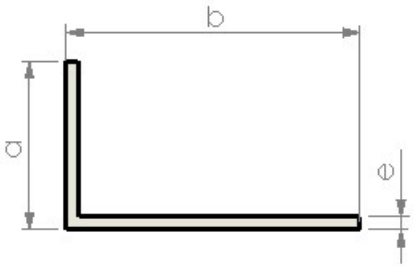
Code	Article	Dimensions a x b [mm]	Poids [gr/m]	Lg std	Couleur
	028 004	6 x 6	161	2 m	Nat
	028 006	7 x 7 sans encoche	198	2 m	Nat
	028 007	7 x 7 avec encoche	198	2 m	Nat
	028 008	8 x 8	305	2 m	Nat
	028 010	10 x 10	477	2 m	Nat
	028 012	12 x 12	588	2 m	Nat
	028 016	16 x 16	1022	2 m	Nat
	028 075	7,5 x 7,5 R16	662	2 m	Nat



CORNIÈRES À BRANCHES ÉGALES

CODE : S = profilé en stock / E = en stock jusqu'à épuisement
Quantités non stockées disponibles à partir de 1000 m (nous consulter pour plus d'informations)

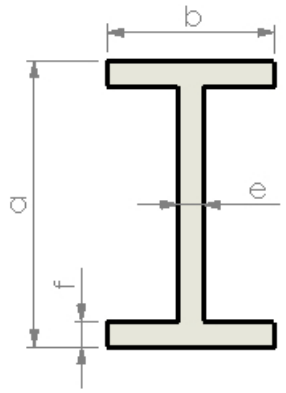
Code	Article	Dimensions a x e [mm]	Poids [gr/m]	Lg std	Couleur
	031 152	15 x 15 x 2	82	2 m	BC
	031 153	15 x 15 x 3,5 x 4,5	240	4 m	BC
	031 203	20 x 20 x 3	200	4 m	BC
	031 253	25 x 25 x 3	240	4 m	BC
	031 303	30 x 30 x 3	300	4 m	BC
	031 353	35 x 35 x 3	375	4 m	BC
	031 354	35 x 35 x 5	620		
	031 403	40 x 40 x 3	392	4 m	BC
	031 404	40 x 40 x 4	615	4 m	BC
	031 405	40 x 40 x 5	670	6 m	G
	031 453	45 x 45 x 3	445	4 m	BC
	031 503	50 x 50 x 3	520	4 m	BC
	031 505	50 x 50 x 5	950	6 m	G
	031 508	50 x 50 x 8	1320	6 m	G
	031 603	60 x 60 x 3	595	6 m	R
	031 605	60 x 60 x 5	1160	6 m	G
	031 606	60 x 60 x 6	1380	4 m	BC
	031 608	60 x 60 x 8	1600	6 m	G
	031 888	80 x 80 x 8	2310	6 m	G
	031 915	100 x 100 x 5	1750	6 m	G
	031 918	100 x 100 x 8	2800	6 m	G



CORNIÈRES À BRANCHES INÉGALES

CODE : S = profilé en stock / E = en stock jusqu'à épuisement
Quantités non stockées disponibles à partir de 1000 m (nous consulter pour plus d'informations)

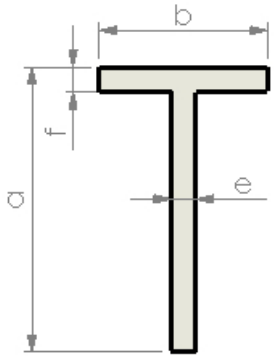
Code	Article	Dimensions a x b x e [mm]	Poids [gr/m]	Lg std	Couleur
	032 060	25 x 15 x 2	125	2 m	Az
	032 075	30 x 20 x 3	275	4 m	BC
	032 080	35 x 15 x 2	160	2 m	R
	032 105	45 x 15 x 2	190	2 m	R
	032 206	45 x 25 x 3	335	2 m	G
	032 305	60 x 40 x 5	1148	6 m	BC
	032 150	70 x 15 x 2	295	2 m	R
	032 156	70 x 25 x 3	475	4 m	G
	032 220	100 x 40 x 5	1200	4 m	BC
	032 225	100 x 50 x 5	1233	6 m	BC
	032 270	112 x 45 x 3	785	4 m	R
	032 295	200 x 60 x 3	1500	4 m	BC
	032 300	210 x 170		2,4 m	BC



PROFILÉS I ET H

CODE : S = profilé en stock / E = en stock jusqu'à épuisement
Quantités non stockées disponibles à partir de 1000 m (nous consulter pour plus d'informations)

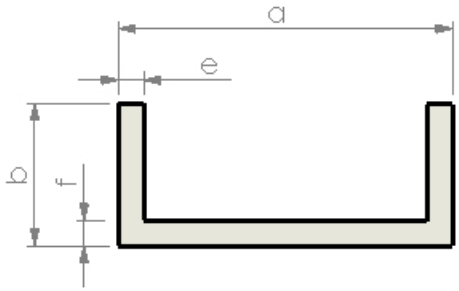
Code	Article	Dimensions a x b x e x f [mm]	Poids [gr/m]	Lg std	Couleur
	033 040	15 x 4 x 2,5 x 2,5	115	6 m	BC
	033 050	50 x 50 x 3 x 3	700	6 m	BC
	033 070	70 x 27 x 7 x 7	1600	6 m	BC
	033 105	100 x 50 x 5 x 5	1660	6 m	BC



PROFILÉS EN TÉ

CODE : S = profilé en stock / E = en stock jusqu'à épuisement
Quantités non stockées disponibles à partir de 1000 m (nous consulter pour plus d'informations)

Code	Article	Dimensions b x a x e [mm]	Poids [gr/m]	Lg std	Couleur
	034 322	30 x 22	385	1,4 m	VF
	034 326	30 x 27	435	4 m	VF
	034 330	35 x 30	710	4 m	VF
	034 340	70 x 70 x 8	1740	4 m	BC
	034 350	100 x 100 x 8	2530	6 m	G
	034 400	22 x 20 x 4	470	2 m	Nat



PROFILÉS EN U

CODE : S = profilé en stock / E = en stock jusqu'à épuisement
Quantités non stockées disponibles à partir de 1000 m (nous consulter pour plus d'informations)

Code	Article	Dimensions a x b x e x f [mm]	Poids [gr/m]	Lg std	Couleur
	035 155	15 x 4,5	145	4 m	BC
	035 158	15 x 8 x 3	186	4 m	BC
	035 179	17,5 x 9	210	4 m	Cr
	035 202	20 x 20 x 2 x 2	195	4 m	Az
	035 248	24,5 x 10,5	300	4 m	BC
	035 254	25 x 20 x 4 x 4	460	6 m	BC
	035 255	29 x 35 x 3 x 2,5	425	6 m	J
	035 404	40 x 20 x 4 x 4	580	4 m	BC
	035 504	50 x 25 x 3,5 x 3,5	670	4 m	BC
	035 505	50 x 55 x 5 x 5	1440	6 m	G
	035 605	60 x 30 x 4,5 x 4,5	1020	6 m	G
	035 606	60 x 30 x 6 x 6	1200	6 m	G
	035 607	60 x 60 x 5 x 5	1510	6 m	G
	035 688	70 x 17 x 7,2	1465	6 m	BC
	035 705	70 x 25 x 5,5 x 5	1050	6 m	G
	035 724	72 x 30 x 3,5 x 3,5	950	3 m	Or
	035 805	80 x 40 x 5 x 5	1520	6 m	BC
	035 835	83 x 30 x 3 x 5	935	3 m	Or
	035 895	89 x 30 x 3,2 x 4,8	950	4 m	Or
	035 908	90 x 35 x 8 x 8	2000	6 m	BC/G
	035 920	102,5 x 50 x 3 x 3	1090	4 m	BC
	035 930	110 x 50 x 5 x 5	1900	6 m	G
	035 935	120 x 50 x 7 x 7	2905	6 m	G
	035 975	200 x 60 x 10	5690	6 m	G

PROFILÉS PULTRUDÉS DE STRUCTURE ET TUBES RONDS / CARRÉS

Sogex-**EREM** s.a. * +32(0)71/36.62.54 * +32(0)71/43.94.62 * www.erem.be

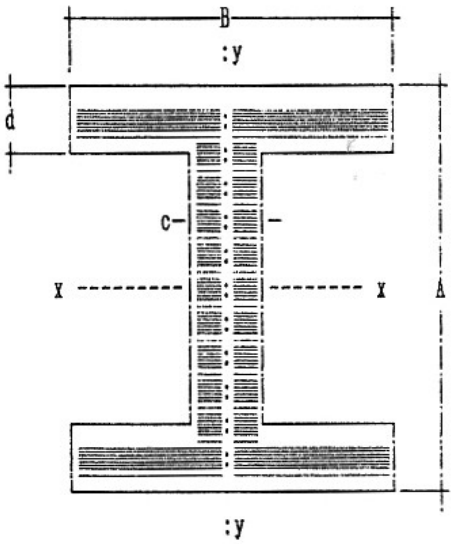
MÉTHODES D'ASSEMBLAGE

A venir !

DONNÉES TECHNIQUES

1. Caractéristiques des I et H

DIMENSIONS				CARACTERISTIQUES MECANIQUES									
A mm	B mm	c mm	d mm	S mm²	P kg/ml	Ixx mm4	Sx mm3	rx mm	Exx Mpa	Iyy mm4	Sy mm3	ry mm	Eyy Mpa
100	50	8	8	1472	2,605	2092203	41844	37,7	31864	170251	6810	10,8	34958
120	60	8	8	1792	3,172	3765589	62760	45,8	28000	292437	9748	12,8	31000
150	75	8	8	2272	4,021	7659669	102129	58,1	23815	568217	15152	15,8	28302
200	100	10	10	3800	6,726	22926667	229267	77,7	27203	1681667	33633	21,0	28305
200	200	15	10	6700	11,859	43423333	434233	80.5	26837	13383958	133840	44,7	29810



-Ixx: Moment d'inertie du profilé par rapport à l'axe xx.

-Sx : Module de la section du profilé par rapport à l'axe xx.

-rx : Rayon de giration de la section par rapport à l'axe xx.

-E : Module de flexion apparent.

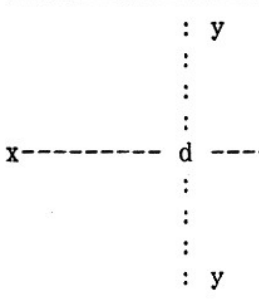
-Iyy: Moment d'inertie du profilé par rapport à l'axe yy.

-Sy : Module de la section du profilé par rapport à l'axe yy.

-ry : Rayon de giration de la section par rapport à l'axe yy.

2. Caractéristiques des tubes cylindriques (série 100)

DIMENSIONS		CARACTERISTIQUES MECANIQUES					
ø D mm	ø d mm	S mm2	P Kg/ml	Ixx mm4	Sx mm3	rx mm	E MPa
8	5	31	0,055	170	43	2,4	38000
10	6	50	0,090	427	85	2,9	38000
10	7	40	0,072	373	75	3,1	38000
12	6	85	0,153	954	159	3,4	38000
14	10	75	0,136	1395	199	4,3	38000
15	10	98	0,177	1994	266	4,5	38000
15	12	64	0,115	1467	196	4,8	38000
16	12	88	0,158	2199	275	5,0	38000
18	15	78	0,140	2668	296	5,9	38000
19	15	107	0,192	3912	412	6,1	38000
19,5	10	220	0,396	6607	678	5,5	38000
20	15	137	0,247	5369	537	6,3	38000
22	17	153	0,276	7399	673	7,0	38000
22	18	126	0,226	6346	577	7,1	38000
25	19	207	0,373	12778	1022	7,9	38000
26	14	377	0,679	20546	1580	7,4	38000
28	24	163	0,294	13886	992	9,2	38000
28	25	125	0,225	10997	786	9,4	38000
30	16	506	0,910	36544	2436	8,5	38000
30	20	393	0,707	31907	2127	9,0	38000
30	23	291	0,524	26024	1735	9,5	38000
30	25	216	0,389	20586	1372	9,8	38000
35	30	255	0,459	33901	1937	11,5	38000
40	20	942	1,696	117810	5890	11,2	38000
40	25	766	1,378	106489	5324	11,8	38000
40	35	295	0,530	52002	2600	13,3	38000



Ixx : Moment d'inertie par rapport à l'axe xx.

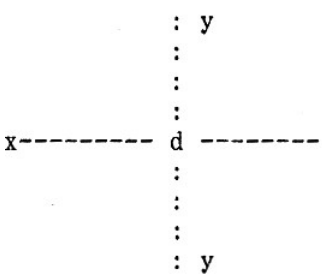
Sx : Module de la section par rapport à l'axe xx.

rx : Rayon de Giration par rapport à l'axe xx.

E : Module en flexion apparent du profilé.

3. Caractéristiques des tubes cylindriques (série 200)

DIMENSIONS		CARACTERISTIQUES MECANIQUES					
ø D mm	ø d mm	S mm2	P Kg/ml	Ixx mm4	Sx mm3	rx mm	E MPa
24,3	20,3	140	0,252	8780	723	7,9	22500
26	16,5	317	0,571	18793	1446	7,7	28600
28,4	24,4	166	0,299	14534	1024	9,4	22500
32,5	28,5	192	0,345	22380	1377	10,8	22500
36,6	32,6	217	0,391	32641	1784	12,3	22500
40,7	36,7	243	0,438	45644	2243	13,7	22500
44,8	40,8	269	0,484	61712	2755	15,1	
48,3	42,7	400	0,720	103967	4305	16,1	24000
49,9	44,9	372	0,670	104843	4202	16,8	24000
50	45	373	0,672	105507	4220	16,8	24000
51	40	786	1,415	206422	8095	16,2	
51	44	522	0,940	148102	5808	16,8	
53	49	320	0,577	104344	3938	18,0	
60	48	1018	1,832	375596	12520	19,2	30200
60	52	704	1,267	277264	9242	19,8	26300
60	54	537	0,967	218780	7293	20,2	22500
60	55	452	0,813	186992	6233	20,3	24000
76	60	1709	3,076	1001489	26355	24,2	32100
76	66	1115	2,007	706242	18585	25,2	28600
76	70	688	1,238	459074	12081	25,8	
80	68	1395	2,511	961063	24027	26,2	32100
80	74	726	1,306	538657	13466	27,2	
96	90	877	1,578	948597	19762	32,9	22500
102	92	1524	2,743	1796791	35231	34,3	28600
108	102	990	1,781	1364908	25276	37,1	
127	121	1169	2,104	2247503	35394	43,9	22500



Ixx : Moment d'inertie par rapport à l'axe xx.

Sx : Module de la section par rapport à l'axe xx.

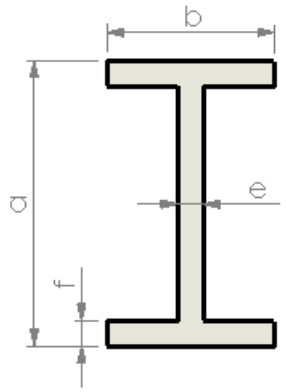
rx : Rayon de Giration par rapport à l'axe xx.

E : Module en flexion apparent du profilé.

4. Caractéristiques des tubes carrés et rectangulaires

DIMENSIONS						CARACTERISTIQUES MECANIQUES									
A mm	B mm	c mm	d mm	a mm	b mm	S mm²	P Kg/ml	Ixx mm4	Sx mm3	rx mm	Exx Mpa	Iyy mm4	Sy mm3	ry mm	Eyy Mpa
30	15	2,0	2,5	25	11	175	0,315	19427	1295	10,5	22500	5665	755	5,7	22500
30	30	5,0	5,0	20	20	500	0,900	54167	3611	10,4	28600	54167	3611	10,4	28600
34	25	2,0	2,0	30	21	220	0,396	34633	2037	12,5	22500	21118	1689	9,8	18400
34	25	2,0	4,0	26	21	304	0,547	51125	3007	13,0	22500	24205	1936	8,9	24000
34	25	3,0	3,0	28	19	318	0,572	47126	2772	12,2	22500	28267	2261	9,4	22500
50	20	2,5	3,0	44	15	340	0,612	101853	4074	17,3	22500	20958	2096	7,9	22500
50	30	3,5	3,0	44	23	488	0,878	149231	5969	17,5	30000	67888	4526	11,8	30000
50	50	5,0	5,0	40	40	900	1,620	307500	12300	18,5	28600	307500	12300	18,5	28600
50	50	9,0	9,0	32	32	1476	2,657	433452	17338	17,1	32728	433452	17338	17,1	32728
58	25	3,0	3,0	52	19	462	0,832	183854	6340	19,9	22500	45799	3664	10,0	22500
60	30	2,5	3,0	54	25	450	0,810	211950	7065	21,7	22500	64688	4313	12,0	22500
70	26	3,0	3,0	64	20	540	0,972	306260	8750	23,8		59860	4605	10,5	
70	70	2,5	2,5	65	65	675	1,215	513281	14665	27,6		513281	14665	27,6	
80	40	3,0	3,0	74	34	684	1,231	558532	13963	28,6		184292	9215	16,4	
82	32	2,8	4,0	74	26,4	670	1,207	578822	14118	29,4	22500	110450	6903	12,8	26000
102	30	4,0	5,0	92	22	1036	1,865	1225425	24028	34,4	24000	147865	9858	11,9	28000

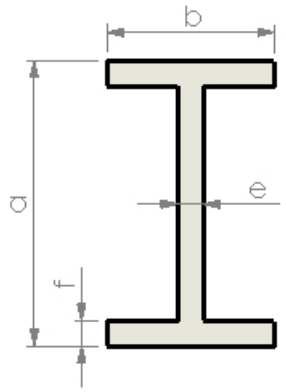
- Ixx :Moment d'inertie du profilé par rapport à l'axe xx.
- Sx :Module de la section du profilé par rapport à l'axe xx.
- rx :Rayon de giration de la section par rapport à l'axe xx.
- Exx :Module d'élasticité en flexion par rapport à l'axe xx.
- Iyy :Moment d'inertie du profilé par rapport à l'axe yy.
- Sy :Module de la section par rapport à l'axe yy.
- ry :Rayon de giration de la section par rapport à l'axe yy.
- Eyy :Module d'élasticité en flexion par rapport à l'axe yy.



PROFILÉS DE STRUCTURE I / L / H / U

CODE : S = profilé en stock / E = en stock jusqu'à épuisement
Quantités non stockées disponibles à partir de 1000 m (nous consulter pour plus d'informations)

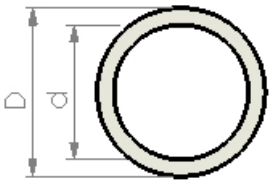
Code	Article	Dimensions a x b x e x f [mm]	Poids [gr/m]	Lg std	Couleur
	38 108 P	I 100 x 50 x 8 x 8	2700	6 m	G
	38 108 V			6 m	Be
	38 128 P	I 120 x 60 x 8 x 8	3500	6 m	G
	38 128 V			6 m	Be
	38 158 P	I 150 x 75 x 8 x 8	4100	6 m	G
	38 158 V			6 m	Be
	38 210 P	I 200 x 100 x 10 x 10	7000	6 m	G
	38 210 V			6 m	Be
	38 312 P	I 300 x 150 x 12 x 12	12300	6 m	G
	38 312 V			6 m	Be
	38 415 P	L 150 x 150 x 12 x 12	6200	6 m	G
	38 415 V			6 m	Be
	38 405 P	L 50 x 50 x 8	1320	6 m	G
	38 406 P	L 60 x 60 x 8	1600	6 m	G
	38 410 P	L 100 x 100 x 8	2800	6 m	G
	38 425 P	L 150 x 150 x 15 x 15	8500	6 m	B
	38 425 V			6 m	Be
	38 515 P	H 150 x 150 x 10 x 10	7700	6 m	G
	38 515 V			6 m	Be
	38 550 P	H 200 x 200 x 12 x 12	13088	6 m	G
	38 550 V			6 m	Be
	38 615 P	U 90 x 35 x 8 x 8	2000	6 m	G
	38 610 P	U 120 x 50 x 7 x 7	2905	6 m	G
	38 620 P	U 200 x 60 x 10 x 10	5200	6 m	G
	38 620 V			6 m	Be



PROFILÉS DE STRUCTURE I / L / H / U / ...

CODE : S = profilé en stock / E = en stock jusqu'à épuisement
Quantités non stockées disponibles à partir de 1000 m (nous consulter pour plus d'informations)

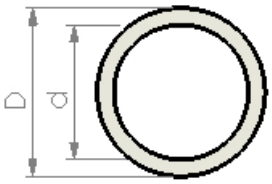
Code	Article	Dimensions a x b x e x f [mm]	Poids [gr/m]	Lg std	Couleur
	38 710 P	T 70 x 70 x 8	1740	4 m	BC
	38 720 P	T 100 x 100 x 8	2530	6 m	G
		<u>Tubes rectangulaires</u>			
P		180 x 120 x 4	4000	6 m	G
V		180 x 120 x 4		6 m	Be
		<u>Tubes cylindriques</u>			
P		26 x 16,5	600	6 m	G
		<u>Plats</u>			
P		100 x 10	1900	6 m	G
P		150 x 10	2900	6 m	G



TUBES CYLINDRIQUES

CODE : S = profilé en stock / E = en stock jusqu'à épuisement
Quantités non stockées disponibles à partir de 1000 m (nous consulter pour plus d'informations)

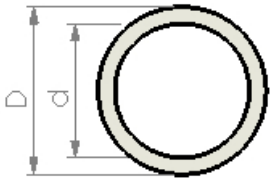
Code	Article	Dimensions D x d [mm]	Poids [gr/m]	Lg std	Couleur
	041 063	Ø 6 x Ø 3	38	4 m	BC
	041 084	Ø 8 x Ø 4	72	4 m	
	041 085	Ø 8 x Ø 5	55	4 m	BC
	041 105	Ø 8 x Ø 6	40	4 m	BC
	041 104	Ø 10 x Ø 4	125	4 m	BC
	041 106	Ø 10 x Ø 6	100	4 m	G
	041 107	Ø 10 x Ø 7	80	4 m	BC
	041 126	Ø 12 x Ø 6	170	4 m	G
	041 128	Ø 12 x Ø 8	120	4 m	BC
		Ø 12,7 x Ø 9,5	113	4 m	Noir
	041 140	Ø 14 x Ø 10	150	4 m	BC
	041 150	Ø 15 x Ø 10	195	4 m	BC
	041 152	Ø 15 x Ø 12	130	6 m	BC
	041 162	Ø 16 x Ø 12	175	4 m	BC
	041 185	Ø 18 x Ø 15	155	4 m	BC
	041 190	Ø 19 x Ø 15	215	4 m	BC
	041 196	Ø 20 x Ø 10	450	4 m	BC
	041 205	Ø 20 x Ø 15	275	4 m	G
	041 227	Ø 22 x Ø 17	280	4 m	BC
	041 228	Ø 22 x Ø 18	250	4 m	BC
	041 242	Ø 24,3 x Ø 20,3	250	4/6 m	BC
	041 259	Ø 25 x Ø 19	460	4 m	BC
	041 264	Ø 26 x Ø 14	700	6 m	G
	041 265	Ø 26 x Ø 16	634	6 m	BC
	041 266	Ø 26 x Ø 16,5	635	6 m	G
	041 284	Ø 28 x Ø 23	325	4 m	BC
	041 285	Ø 28 x Ø 25	250	4 m	G
	041 287	Ø 28,4 x Ø 24,4	290	6 m	BC
	041 306	Ø 30 x Ø 16,5	1015	4 m	G
	041 320	Ø 30 x Ø 20	785	4 m	G
	041 323	Ø 30 x Ø 23	580	6 m	BC
	041 325	Ø 30 x Ø 25	430	4 m	BC
	041 326	Ø 32,5 x Ø 28,5	360	6 m	BC



TUBES CYLINDRIQUES

CODE : S = profilé en stock / E = en stock jusqu'à épuisement
Quantités non stockées disponibles à partir de 1000 m (nous consulter pour plus d'informations)

	041 350	Ø 35 x Ø 29	510	4 m	BC
	041 352	Ø 36,6 x Ø 32,6	380	4/6 m	BC
	041 420	Ø 40 x Ø 20	1885	4 m	BC
	041 425	Ø 40 x Ø 25	1530	4 m	BC
	041 436	Ø 40,7 x Ø 36,7	430	6 m	BC
	041 440	Ø 44,8 x Ø 40,8	565	6 m	BC
	041 442	Ø 48,3 x Ø 42,7	700	4 m	BC
	041 444	Ø 48,9 x Ø 44,9	700	6 m	BC
	041 505	Ø 50 x Ø 45	745	6 m	BC
	041 506	Ø 50 x Ø 40	1350	6 m	G
	041 510	Ø 50 x Ø 42	1400	6 m	V/G
	041 514	Ø 51 x Ø 44	1000	6 m	BC
	041 648	Ø 60 x Ø 48	1800	6 m	G
	041 652	Ø 60 x Ø 52	1200	6 m	G
	041 654	Ø 60 x Ø 54	1000	4 m	BC
	041 655	Ø 60 x Ø 55	800	6 m	N
	041 764	Ø 70 x Ø 64	1140	6 m	G
	041 760	Ø 76 x Ø 60	3000	6 m	G
	041 766	Ø 76 x Ø 66	2000	6 m	G
	041 770	Ø 76 x Ø 70	1435	6 m	G
	041 868	Ø 80 x Ø 68	2500	6 m	G
	041 874	Ø 80 x Ø 74	1400	6 m	N
	041 876	Ø 89,3 x Ø 82,8	2000	6 m	BC
	041 879	Ø 96 x Ø 86	2800	6 m	B
	041 960	Ø 96 x Ø 90	1550	4 m	B
	041 962	Ø102 x Ø 92	2800	6 m	G
	041 963	Ø108 x Ø 102	1830	6 m	N
	041 964	Ø127 x Ø 121	2200	6 m	B
	041 980	Ø180 x Ø 170	3000	6 m	G
	041 990	Ø250 x Ø 240	4190	6 m	G

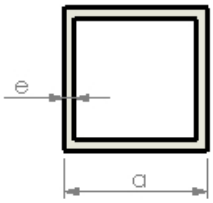


TUBES CYLINDRIQUES EN FIBRE DE CARBONE

CODE : S = profilé en stock / E = en stock jusqu'à épuisement
Quantités non stockées disponibles à partir de 1000 m (nous consulter pour plus d'informations)

Code	Dimensions D x d [mm]	Poids [gr/m]	Lg std	Finition
	Ø 26 x Ø 22	196	1,2 m	vernis
	Ø 26 x Ø 22	196	1,2 m	non vernis
	Ø 28 x Ø 24	212	1,2 m	vernis
	Ø 28 x Ø 24	212	1,2 m	non vernis
	Ø 30 x Ø 26	229	1,2 m	non vernis
	Ø 33 x Ø 29	253	1,2 m	non vernis
	Ø 33 x Ø 30	193	1,2 m	non vernis
	Ø 33,5 x Ø 30	226	1,2 m	vernis
	Ø 37 x Ø 34	218	1,2 m	non vernis
	Ø 37,5 x Ø 34	256	1,2 m	vernis

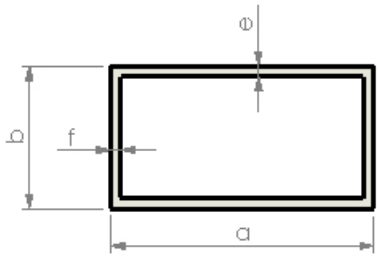
Sogex-**EREM** s.a. * +32(0)71/36.62.54 * +32(0)71/43.94.62 * www.erem.be



TUBES CARRÉ

CODE : S = profilé en stock / E = en stock jusqu'à épuisement
Quantités non stockées disponibles à partir de 1000 m (nous consulter pour plus d'informations)

Code	Article	Dimensions a x e [mm]	Poids [gr/m]	Lg std	Couleur
	042 305	20 x 20 x 3,5 x 3,5	450	2 m	N
	042 310	30 x 30 x 2,5 x 2,5	550	6 m	BC
	042 315	30 x 30 x 5 x 5	900	4 m	BC
	042 345	50 x 50 x 5 x 5	1600	6 m	G
	042 350	50 x 50 x 9 x 9	2800	6 m	BC
	042 355	70 x 70 x 2,5 x 2,5	1400	6 m	R



TUBES RECTANGULAIRE

CODE : S = profilé en stock / E = en stock jusqu'à épuisement
Quantités non stockées disponibles à partir de 1000 m (nous consulter pour plus d'informations)

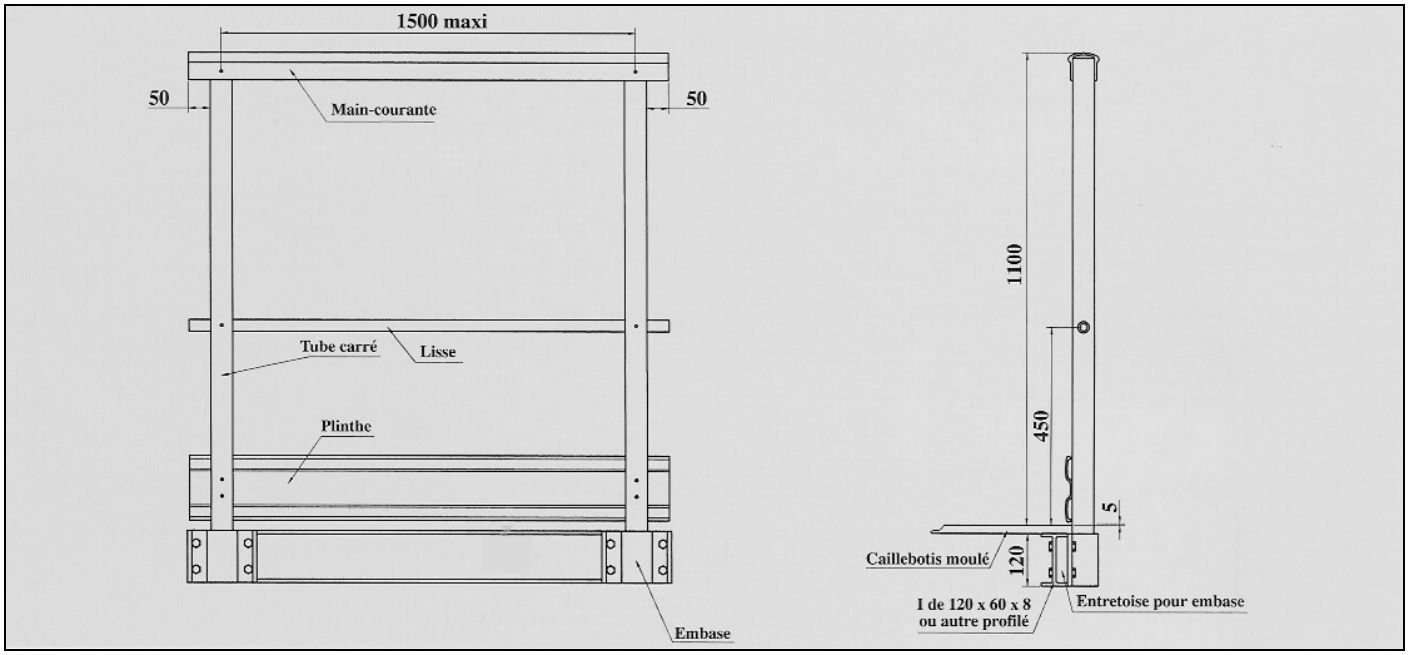
Code	Article	Dimensions a x b x e x f [mm]	Poids [gr/m]	Lg std	Couleur
	043 315	30 x 15 x 2 x 2,5	315	6 m	Az
	043 325	34 x 25 x 2 x 2	350	6 m	BC
	043 326	34 x 25 x 2 x 4	500	6 m	BC
	043 327	34 x 25 x 3 x 3	600	6 m	BC
	043 422	40 x 20 x 2 x 2,5	520	6 m	BC
	043 523	50 x 20 x 2,5 x 3	670	6 m	R
	043 533	50 x 30 x 3,5 x 3	1050	6 m	BC
	043 583	58 x 25 x 3 x 3	775	6 m	BC
	043 603	60 x 30 x 2,5 x 3	800	6 m	G
	043 703	70 x 26 x 3 x 3	943	selon stock	G
	043 803	80 x 40 x 3 x 3	1200	6 m	BC
	043 805	82 x 32 x 2,8 x 4	1075	6 m	BC
	043 905	102 x 30 x 4 x 5	1900	6 m	V ou Mar
	043 910	180 x 120 x 4 x 4	4000	6 m	G
	043 915	200 x 150 x 3 x 3	3700	-	-

GARDE-CORPS FIBRE DE VERRE

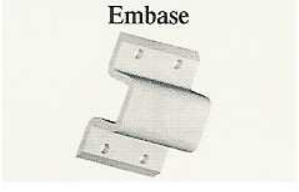
Nomenclature des produits

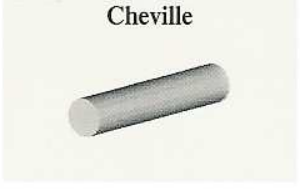
	Main courante	Poteau	Lisse	Plinthe
Garde-corps standard	70 x 63	50 x 50 x 5	26 x 16,5	150 x 15 x 4
Poids moyen kg/m	1,850	1,670	0,630	1,400
Longueur standard	6,00 m	6,00 m	6,00 m	6,00 m

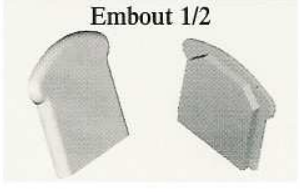
Schéma d'assemblage conformément à NF E 85 101



Accessoires







D'autres accessoires peuvent vous être proposés en fonction de vos besoins :

- Embase verticale
- Entretoise
- Portillon

GARDE-CORPS FIBRE DE VERRE

Les principaux avantages

Absence d'entretien

Garde-corps modulaire

Sécurité sur site

Résistance à la corrosion

Résistance au feu I2F2
Standard : couleur gris

Non conducteur

Pas d'entretien

Pose rapide

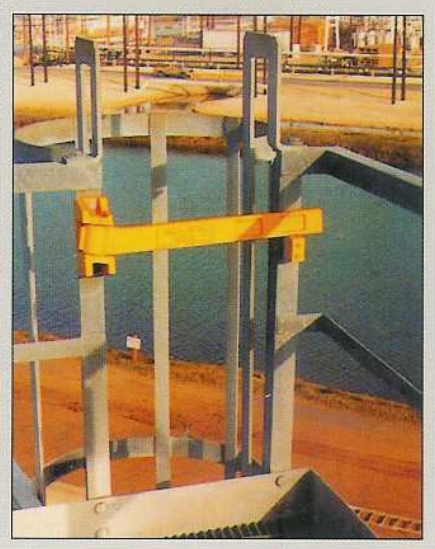
Coût d'installation faible

Résistance aux U.V.

Possibilité de Kit

Main-courante ergonomique

Portillons



Choix de coloris teintés dans la masse

Gris | Jaune | Bleu | Vert

LES CAILLEBOTIS

LES PRINCIPAUX AVANTAGES

La résistance à la corrosion est la propriété la plus importante incitant Architectes et Ingénieurs à recommander le **caillebotis** dans les environnements corrosifs

Résistance à la corrosion

Grande résistance au feu

Non conducteur

Pas d'entretien

Résistance aux chocs

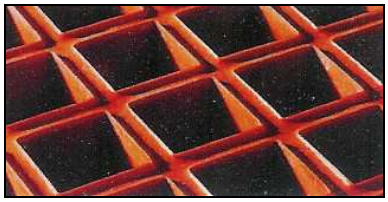
Anti dérapant

Résistance aux U.V.

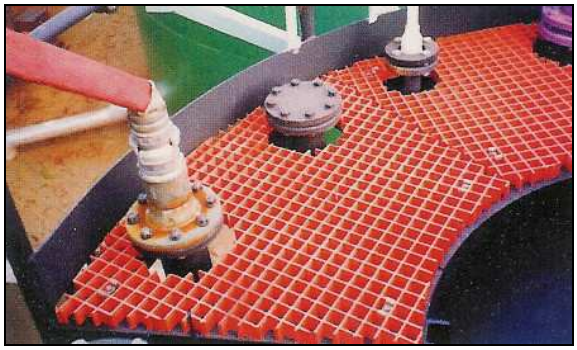
Facilité d'installation

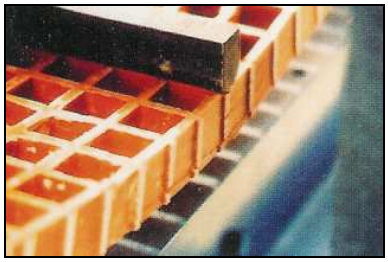
Coût d'installation faible

Les surfaces concaves
offrent un excellent anti-dérapant.



Tous les produits sont résistants au feu, conformément au test Tunnel **ASTM – E84**





PLANCHERS & CAILLEBOTIS

Code	*Article*	*Désignation*	*Poids [kg/m]*	*Lg std*	*Couleur*
		<u>Caillebotis composites moulés</u>			
	051 200	- mailles carrées 19 x 19 largeur 1000 - ép. 30 mm		3 m	Vert
	051300	- mailles carrées 30 x 30 largeur 1000 – ép. 38 mm		2 m	Gris

Flèche = 1% de la valeur de la distance entre appuis

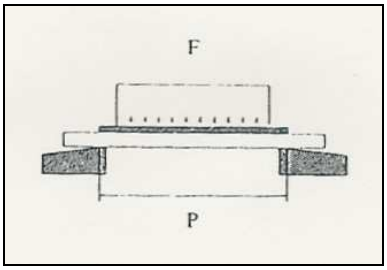
Maille mm	Epaisseur mm	Poids Kg/m²	Larg. /Appui mm	Charg. ponct. Kg	Charge repart. Kg/m²	Dimensions mm
38 x 38	26	12,2	500 800 1000	417 203 157	1699 443 232	914 x 3048 1219 x 2438
38 x 38	38	18,3	800 1000 1300	550 433 300	1336 688 348	1219 x 2438 1524 x 3048 914 x 3048

Sogex-**EREM** s.a. * +32(0)71/36.62.54 * +32(0)71/43.94.62 * www.erem.be

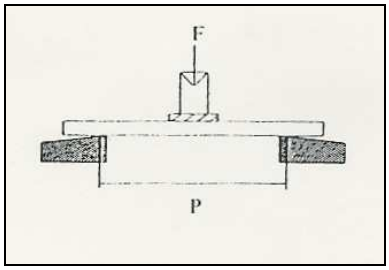
CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES

Essais de flexion

Charge répartie



Charge concentrée



Panneau de 2000 mm x 560 mm

Flèche sous charge répartie 0,560 x P m²

P =	Flèche en mm sous une charge répartie (Kg)									
Portée en m	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500
0,75	0,668	1,206	1,840	2,370	2,890	3,400	3,830	4,310	4,760	5,270
1,00	0,956	1,862	2,940	3,800	4,630	5,410	6,240	7,090	7,910	8,700
1,25	1,430	2,840	4,350	5,720	7,080	8,410	9,760	11,08	12,87	13,71
1,50	2,230	4,410	6,780	8,860	11,01	13,10	15,30	17,43	19,58	21,67

Flèche sous charge concentrée 60 x 100 mm

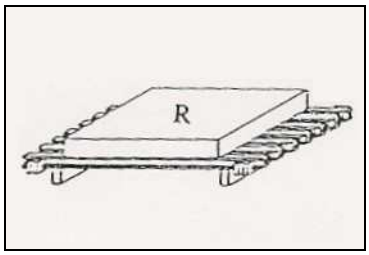
P =	Flèche en mm sous une charge concentrée (Kg)									
Portée en m	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500
0,75	1,45	2,80	4,30	5,60	6,85	8,10	9,90	11,15	12,50	13,80
1,00	2,40	4,50	6,80	8,90	11,00	13,00	16,30	18,50	20,70	23,00
1,25	3,75	7,20	10,80	14,40	17,90	21,20	24,80	28,30	31,20	35,00
1,50	5,00	9,60	14,60	19,30	23,90	28,20	32,60	36,90	41,40	48,00

CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES (SUITE)

Essais de flexion

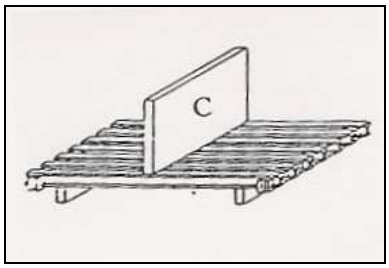
Charge répartie

CR : Charges réparties [kg/m²]
ΔU : Flèche [mm]



Charge concentrée

CC : Charges concentrée [kg/m²]
ΔC : Flèche [mm]



Portée en ML																			Charge maxi de rupture
CR	480	960	1460	1900	2400	3600	4800	6000	7300	9700	12000	14000	17000	19000	21900	24000	26000	29000	50000
0,60 ΔU	0,43	0,85	1,30	1,70	2,10	3,20	4,30	5,30	6,40	8,50	10,60	12,70	14,80	16,90	19,00	21,20	23,30	25,50	44,00
CC	150	300	450	600	750	1100	1450	1800	2200	2900	3700	4400	5200	5900	6700	7400	8200	8900	13000
ΔC	0,40	0,80	1,20	1,50	1,90	2,90	3,80	4,80	5,70	7,70	9,50	11,50	13,50	15,50	17,20	19,00	21,00	23,00	35,00
CR	380	760	1160	1520	1900	2900	3800	4800	5800	7700	9700	11600	13600						28000
0,75 ΔU	0,78	1,57	2,36	3,12	3,90	5,90	7,80	9,80	11,80	15,70	19,60	23,50	27,50						57,00
CC	150	300	450	600	750	1100	1450	1800	2200	2900	3700	4400	5200						10000
ΔC	0,75	1,50	2,20	3,00	3,70	5,50	7,30	9,10	11,00	14,60	18,20	22,00	25,5						50,00
CR	320	640	960	1300	1600	2400	3200	4000	4800	6400									16000
0,90 ΔU	1,30	2,60	3,90	5,20	6,50	9,80	13,00	16,30	19,6	26,00									67,00
CC	150	300	450	600	750	1100	1450	1800	2200	2900									8000
ΔC	1,20	2,50	3,70	5,00	6,20	9,30	12,30	15,40	18,50	24,60									68,00
CR	270	540	830	1100	1390	2000	2700	3400											10000
1,05 ΔU	2,00	4,00	6,00	8,00	10,00	15,00	20,00	25,00											75000
CC	150	300	450	600	750	1100	1450	1800											6000
ΔC	2,00	4,00	5,80	7,70	9,60	14,40	19,20	24,00											82,00
CR	240	480	720	960	1200	1800	2400												6000
1,20 ΔU	3,00	6,00	9,00	12,00	15,00	22,00	29,00												79,00
CC	150	300	450	600	750	1100	1450												5000
ΔC	2,80	5,60	8,40	11,20	14,00	21,00	28,00												100,00
CR	210	430	640	860	1080	1600													4000
1,35 ΔU	4,00	8,00	12,50	17,00	21,00	31,00													84,00
CC	150	300	450	600	750	1100													4000
ΔC	4,00	7,80	11,60	15,50	19,40	29,00													112,00
CR	190	380	580	770	970														3000
1,50 ΔU	6,00	12,00	17,00	23,00	29,00														96,00
CC	150	300	450	600	750														3000
ΔC	5,30	10,50	15,70	21,00	26,00														130,00

moulded gratings

for standard loads and special application geometries

GRP moulded gratings *are also available with vinylester [1] or phenolic [2] resin. All kinds of resin are self-extinguishing [3] and UV-stabilized.*

Construction:

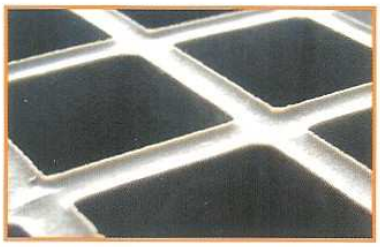
GRP gratings are produced by wet moulding and hot curing in a heated mould. The reinforcement consists of continuous fibreglass rovings in alternating layers, so the loads are distributed evenly in all directions.

Design:

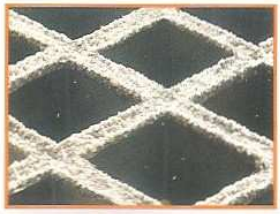
Regularly moulded **GRP gratings** have a polyester resin matrix. Glass content is approximately 35%. Standard colours are green, yellow or grey, other colours are available according to RAL.

Surface:

As a standard moulded **GRP gratings** have a concave surface, which provides anti-skid properties R13 [4]. If requested the surface can be gritted or plain.



surface concave

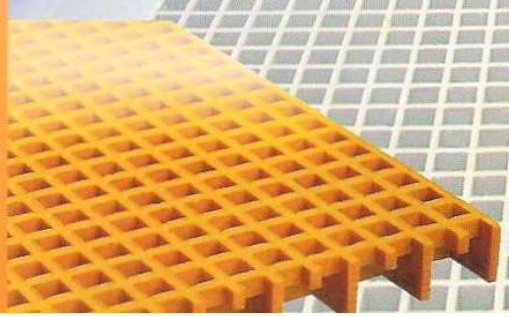


surface gritted

Standard dimensions

moulded grating	height	mesh width	bar width	dimensions	weight
type	mm	mm	mm	mm	kg/m²
ISO 15	15	50 x 50	5-7		5,5
ISO 25	25	38 x 38	5-7	1000x2000	11
ISO 30	30	38 x 38	5-7	or	13
ISO 30 micro*	30	14 x 14	5-7	1007 x 3007	15
ISO 38	38	38 x 38	5-7	or	18
ISO 38 micro*	38	14 x 14	5-7	1220 x 3660	19,5
ISO 50	50	50 x 50	6-8		21
ISO 60 heavy load	60	38 x 38	8-11		48

***GRP moulded grating micro mesh**

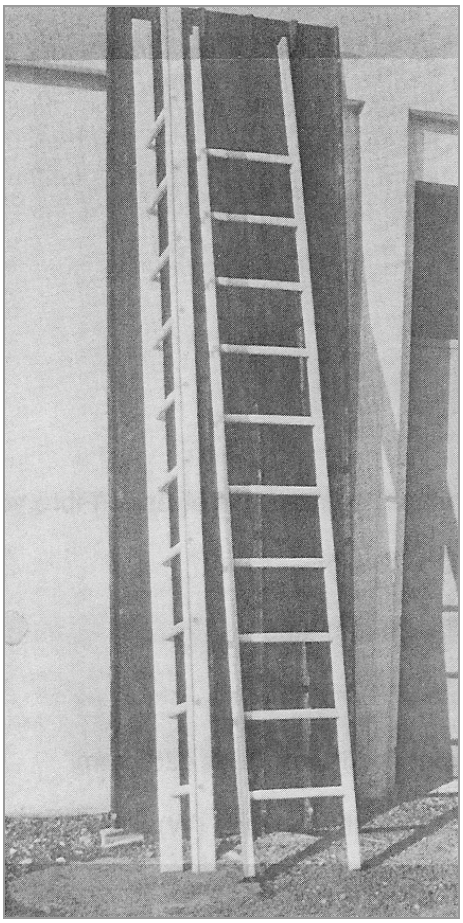


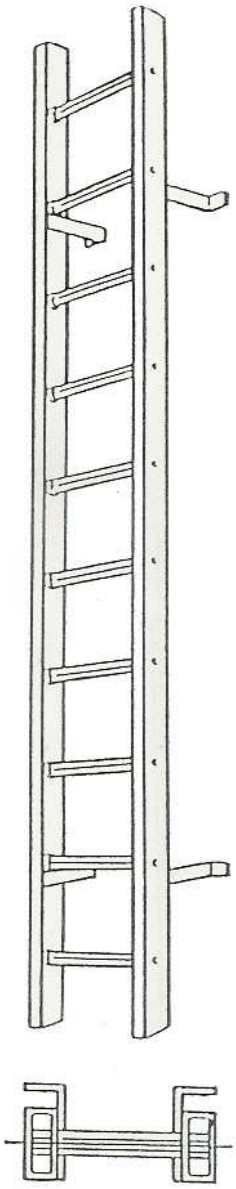
***Moulded GRP gratings** can be produced in custom sizes with closed mesh or cut to custom sizes according to the special requirements.*

Sogex-**EREM** s.a. * +32(0)71/36.62.54 * +32(0)71/43.94.62 * www.erem.be

ECHELLES ET POTEAUX

ECHELLES

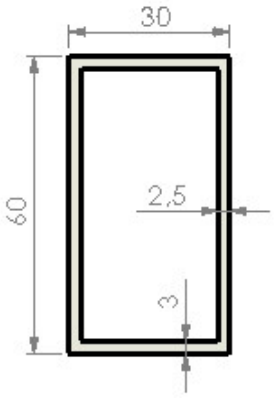




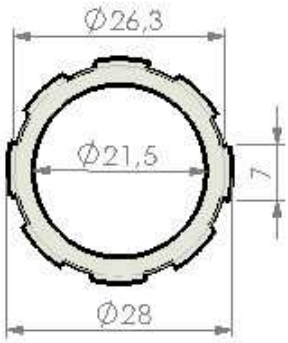
Echelle fixe ESF

Echelon antidérapant
pour échelle simple

Montant

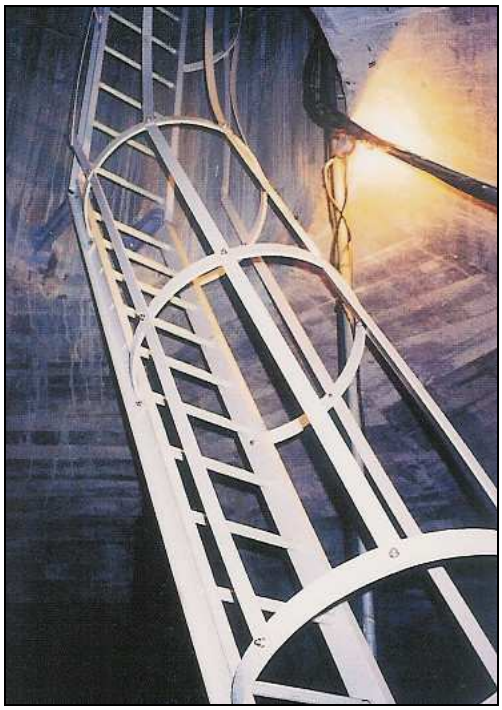


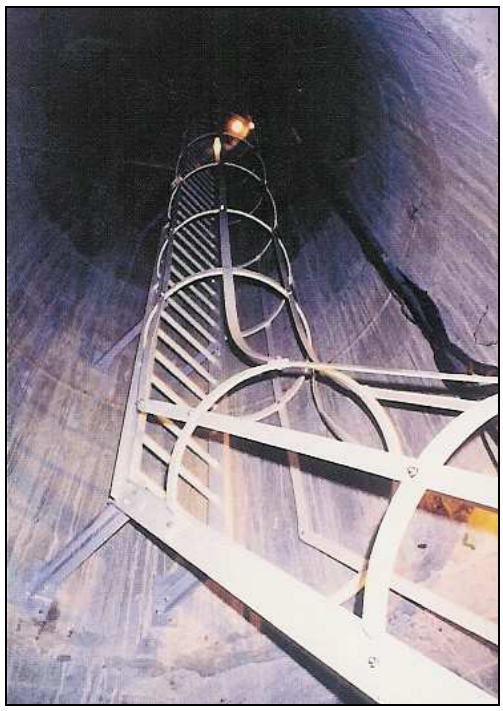
Echelon



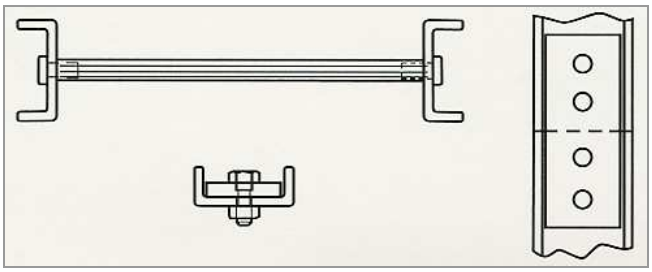
LES APPLICATIONS

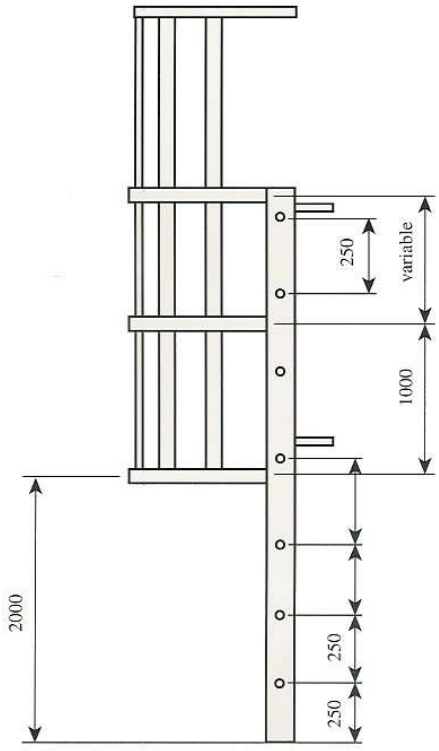
Industrie – Chimie – Offshore – Traitement des eaux – Château d'eau - Marine





LES PRINCIPAUX AVANTAGES





Résistance à la corrosion

Résistance aux U.V.

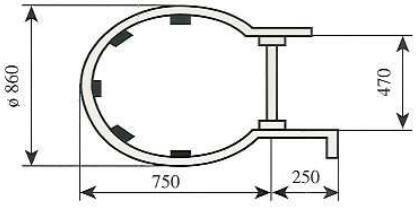
Résistance aux intempéries et aux conditions atmosphériques agressives

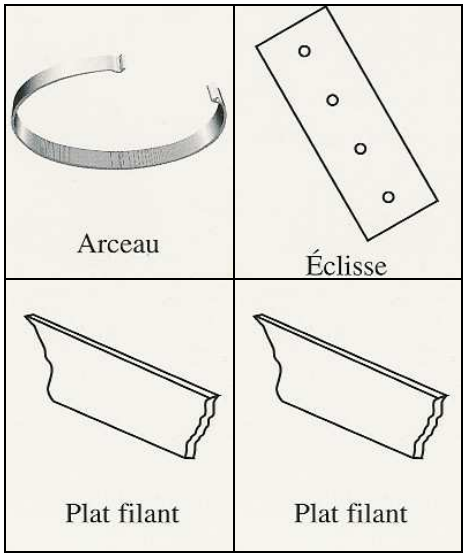
Excellentes résistances diélectrique et thermique

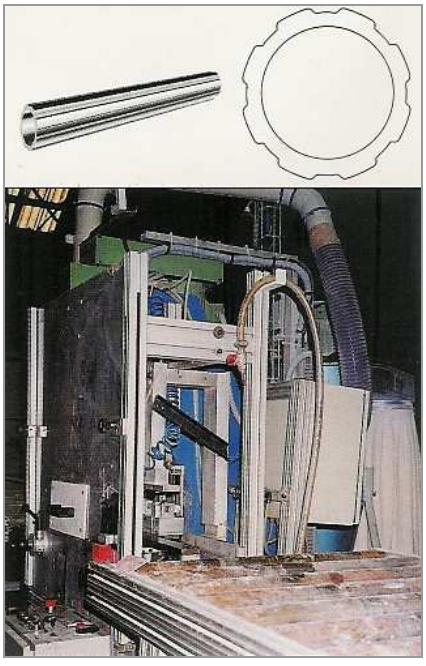
Haute performance mécanique

Ne nécessitent pas d'entretien

Notre méthode d'assemblage des échelons sur les montants par collage élimine le risque de rotation des échelons et l'absence de pièces métalliques supprime le problème de corrosion.







ECHELLES & CRINOLINES

Code	*Désignation*	*Poids [kg/m]*	*Lg max [m]*	*Couleur*
	échelle simple 370 x 70 x 17 type 2811	3,33	3 m	Gris clair
	échelle simple 370 x 70 x 17 type 2811	3,33	6 m	Gris clair
	échelle simple 470 x 90 x 35 type 2832	4,88	6 m	Gris clair
	échelle simple 370 x 60 x 30 type ESF	2,40	6 m	Gris clair
	<u>Accessoires pour échelle</u> Arceau crinoline 370 type 2921			
	Arceau crinoline 470 type 2922			
	plat filant 40 x 5 type 299A (long. maxi 6 m)			
	équerre 290 x 70 x 60 type 2961			
	équerre 220 x 70 x 60 type 2962			
	équerre 270 x 100 x 100 - ép. 10			
	patin pour largeur 370			
	bouchon			
	tube rectangulaire montant échelles 70 x 17 tube cylindrique strié 28,1 x 21,4			

Sogex-**EREM** s.a. * +32(0)71/36.62.54 * +32(0)71/43.94.62 * www.erem.be

POTEAUX

ENFIBRE DE VERRE RESINE POLYESTER

La solution contre :

La salinité
Le smog
Les intempéries
Les sols marécageux
Parasites
Décharges électriques
Variations de température

DESCRIPTIF TECHNIQUE

Les poteaux fibre de verre sont produits avec des résines polyesters non saturées (thermodurs) avec fibres et tissus en fibre de verre.
La technologie CENTRIFUGE employée pour la production assure une qualité et une uniformité du produit constantes.

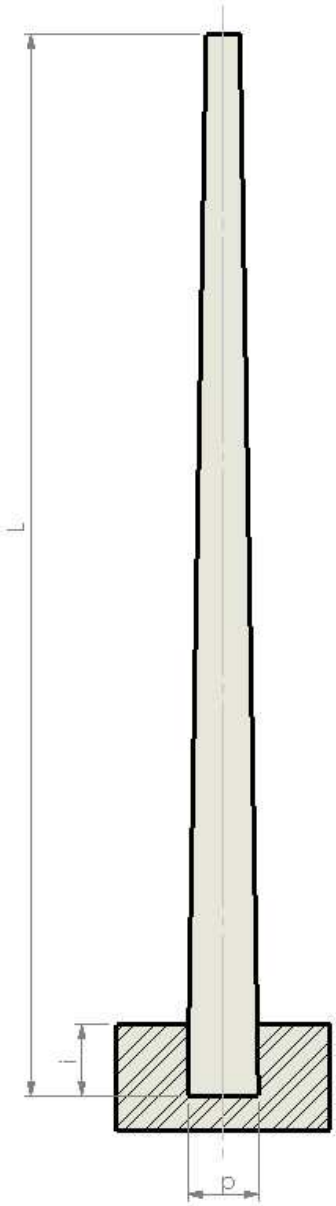
CARACTÉRISTIQUES

Mécaniques	
• Résistance à la traction	> 40 da N/mm²
• Résistance en flexion	> 30 da N/mm²
• Module d'élasticité	> 2500 da N/mm²
• Résistance à la compression	> 30 da N/mm²
• Résistance aux chocs (résilience)	> 180 da N/cm/cm²

Electriques	
• Résistivité superficielle	10^{13} Ω
• Rigidité diélectrique	> 15 KV/mm
Générales	
• Gravité spécifique	env. 1.7 da N dm²
• Absorption d'eau	< 0.5 % en poids

Une attention particulière est portée sur l'aspect esthétique. Le poteau possède une surface externe parfaitement lisse du niveau de règles ASTM 2563-70.
De plus, la surface externe est recouverte d'un tissu spécial non tissé, avec des garanties de protection anti UV et les attaques chimiques de l'environnement. Ce matériel a été soumis à des tests stricts de vieillissement artificiel.

Pour des poteaux d'éclairage, nous garantissons 0,04 l (mouvement horizontal au sommet par coup de vent selon les règles UNI CNR 10012/67.
Les poteaux, employés pour les lignes de télécommunication et électriques, sont construits pour des spécifications particulières avec des caractéristiques de force de traction supérieures à 1.000 Kg.



L / mm	D	d	Kg*	S*
3600	120	60	6,5	4
4600	135	60	8	4
5600	155	60	12	4,5
4800	155	76	11	4,5
5800	170	76	14	5
6800	190	76	18,5	5
9000	225	76	40	6
11600	270	76	59	6
12600	290	76	70	6
13600	305	76	81	6
8000	250	115	50	6
9000	270	120	68	6,5
10000	290	120	80	6,5
11000	305	120	92	6,5

Les poids et épaisseurs indicatifs

Légende :

L = longueur poteau
D = Diamètre de base
d = Diamètre du sommet
Kg = Poids
S = Epaisseur

		Unité de mesure	Méthode de test
Gravité spécifique	1,65 - 1,8	da N/dm³	-
% verre/poids	50 - 70	%	-
Résistance à la traction	40 - 65	da N/mm²	DIN 53455
Résistance en flexion	30 - 45	da N/mm²	DIN 53452
Module élasticité	1500 - 3200	da N/mm²	DIN 53457
Résistance compression	25 - 45	da N/mm²	DIN 53454
Résistance au choc	60 - 150	da N/cm/cm²	DIN 53453
Absorption d'eau	0,3 - 0,5	% en poids	DIN 53472
Rigidité diélectrique	7 - 15	kV / mm	DIN 53481
Résistivité surface	10^{10} : 10^{13}		DIN 54382
Constance diélectrique à 50 Hz	4 - 6	-	DIN 53483
Facteur de puissance à 50 Hz	0,03 - 0,04	tg δ	DIN 53483
Classement température	F	-	-
Coefficient d'expansion linéaire	15 - 17	$1/°C.10^{6}$	VDE 0304/1
Conductivité thermique	0,2 - 0,3	Kcal/m h °C	DIN 52612

Système d'unité international (S1)

N (Newton) 1 kp = 9,80665 N - Pa Pression (Pascal) 1 atm = 101325 Pa - Quantité de chaleur (joule) 1 kcal = 4186,8 J.

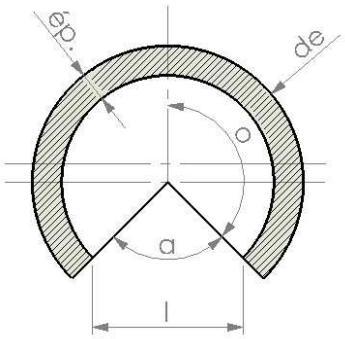
Bien que les données fournies dans cette documentation soient sincères, notre responsabilité ne peut être engagée.

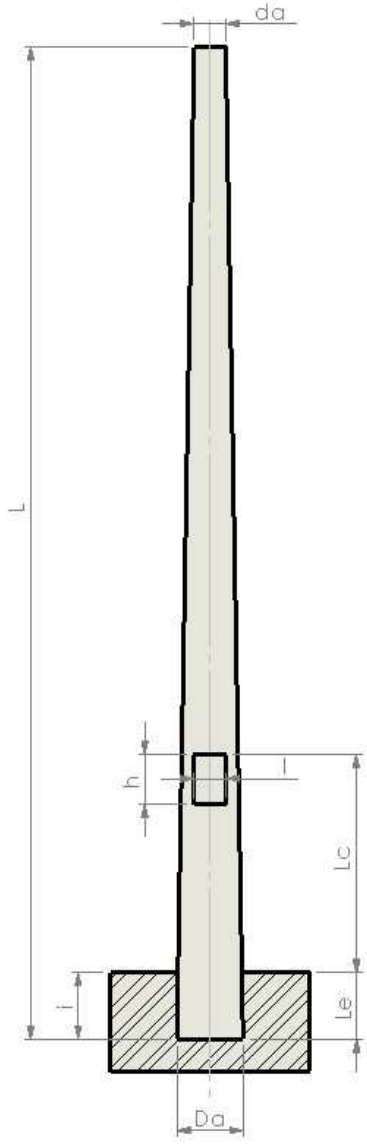
Le/L =	10 %	Mf%	50 %	Module de Young fibre	7400 daN/mm²
Hauteur de trappe	186 mm	rho verre	2600 Kg/m³	Module de Young résine	340 daN/mm²
Largeur de trappe	46 mm	rho résine	1200 Kg/m³	Module de Young de mat	1700 daN/mm²
Hauteur du bas de trappe	1000 mm	Vf%	32 %	Contrainte de traction (rupt)	30 daN/mm²
		rho stratifié	1642 kg/m³	Coefficient de sécurité	0,85

Longueur totale L en ml	Ø de base ext. De en mm	Ø de tête ext. de en mm	Epaisseur de paroi ep en mm	Longueur d'encastrement Le en mm	Hauteur de trappe h en mm	Largeur de trappe l en mm	Mfx Maxi Mfx max en daNm	Mfy Maxi Mfy max en daNm	moment maxi encastrement Mfe max en daNm	Poids du poteau P en Kg
3,60	120	60	4	360	186	46	474	604	1007	6,4
4,60	135	60	4	460	186	46	671	820	1264	8,9
5,60	155	60	4,5	560	186	46	1062	1254	1853	13,4
4,80	155	76	4,5	480	186	46	1107	1302	1894	12,4
5,80	170	76	5	580	186	46	1543	1782	2508	17,7
6,80	190	76	5	680	186	46	2014	2279	3110	22,5
9,00	225	76	6	900	186	46	3573	3950	5162	40,3
11,60	270	76	6	1160	186	46	5456	5905	7375	60,0
12,60	790	76	6	1260	186	46	6405	6887	8485	69,0
13,60	305	76	6	1360	186	46	7191	7697	9368	77,7
8,00	250	115	6	800	186	46	4744	5168	6560	43,7
9,00	270	120	6,5	900	183	46	6119	6615	8260	56,9
10,00	290	120	6,5	1000	186	46	7160	7690	9482	66,6
11,00	305	120	6,5	1100	186	46	8027	8583	10456	76,0

Les valeurs données dans ce tableau sont indicatives

Section mini





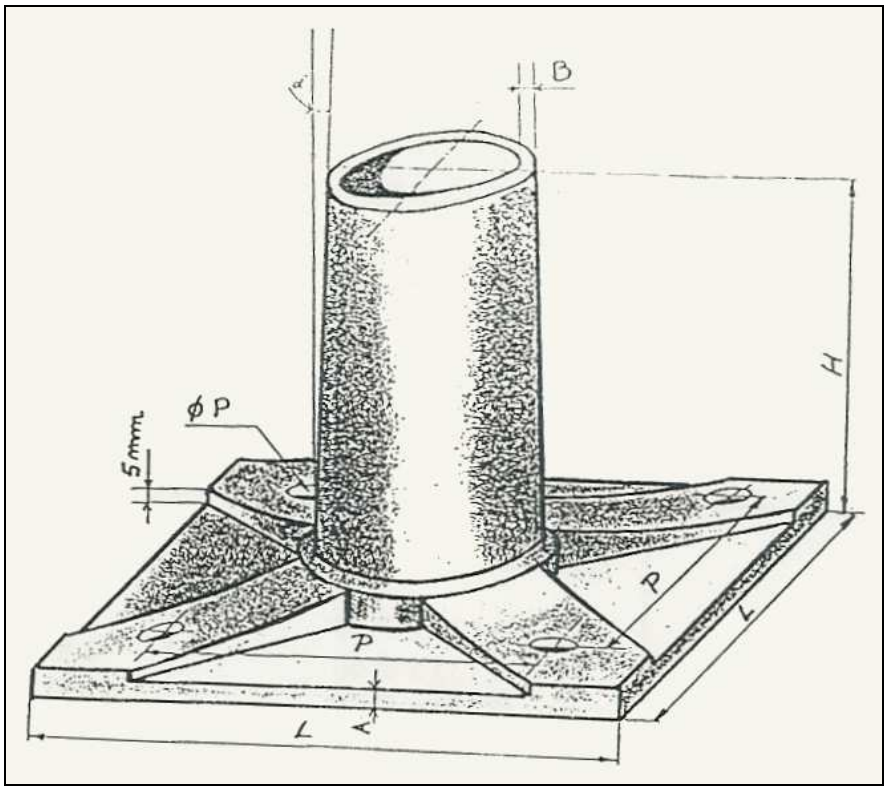
POTEAU & ACCESSOIRES

Code	*Article*	*Dimensions [mm]*	*Poids [kg/poteau]*	*Lg max [m]*	*Couleur*
		<u>poteau éclairage conique:</u>			
	071 120	Ø 120 x Ø 60	6,4	3,6 m	G clair
	071 135	Ø 135 x Ø 60	8,9	4,6 m	G clair
	071 155	Ø 155 x Ø 60	13,4	5,6 m	G clair
	071 156	Ø 155 x Ø 76	12,4	4,8 m	G clair
	071 170	Ø 170 x Ø 76	17,7	5,8 m	G clair
	071 190	Ø 190 x Ø 76	22,5	6,8 m	G clair
	071 208	Ø 208 x Ø 76	31	8,0 m	G clair
	071 225	Ø 225 x Ø 76	40,3	9,0 m	G clair
	071 270	Ø 270 x Ø 76	60	11,6 m	G clair
	071 290	Ø 290 x Ø 76	69	12,6 m	G clair
	071 305	Ø 305 x Ø 76	77,7	13,6 m	G clair
		<u>poteau électrique</u>			
	072 250	Ø 250 x Ø 115	43,7	8 m	G clair
	072 270	Ø 270 x Ø 120	56,9	9 m	G clair
	072 290	Ø 290 x Ø 120	66,6	10 m	G clair
	072 305	Ø 305 x Ø 120	76	11 m	G clair
		<u>embases :</u>	B x H		
	073 120	pour Ø 120 x 60 pour lg 3,6	300 x 200		G clair
	073 170	pour Ø 170 x 76 pour lg 6,8	400 x 260		G clair
	073 270	pour Ø 270 x 76 pour lg 11,6	500 x 360		G clair
	073 290	pour Ø 290 x 76 pour lg 12,6	500 x 380		G clair
	073 305	pour Ø 305 x 76 pour lg 13,6	500 x 400		G clair

Achat par minimum 20 pièces

EMBASES POUR POTEAUX

réalisées en Moulage Contact

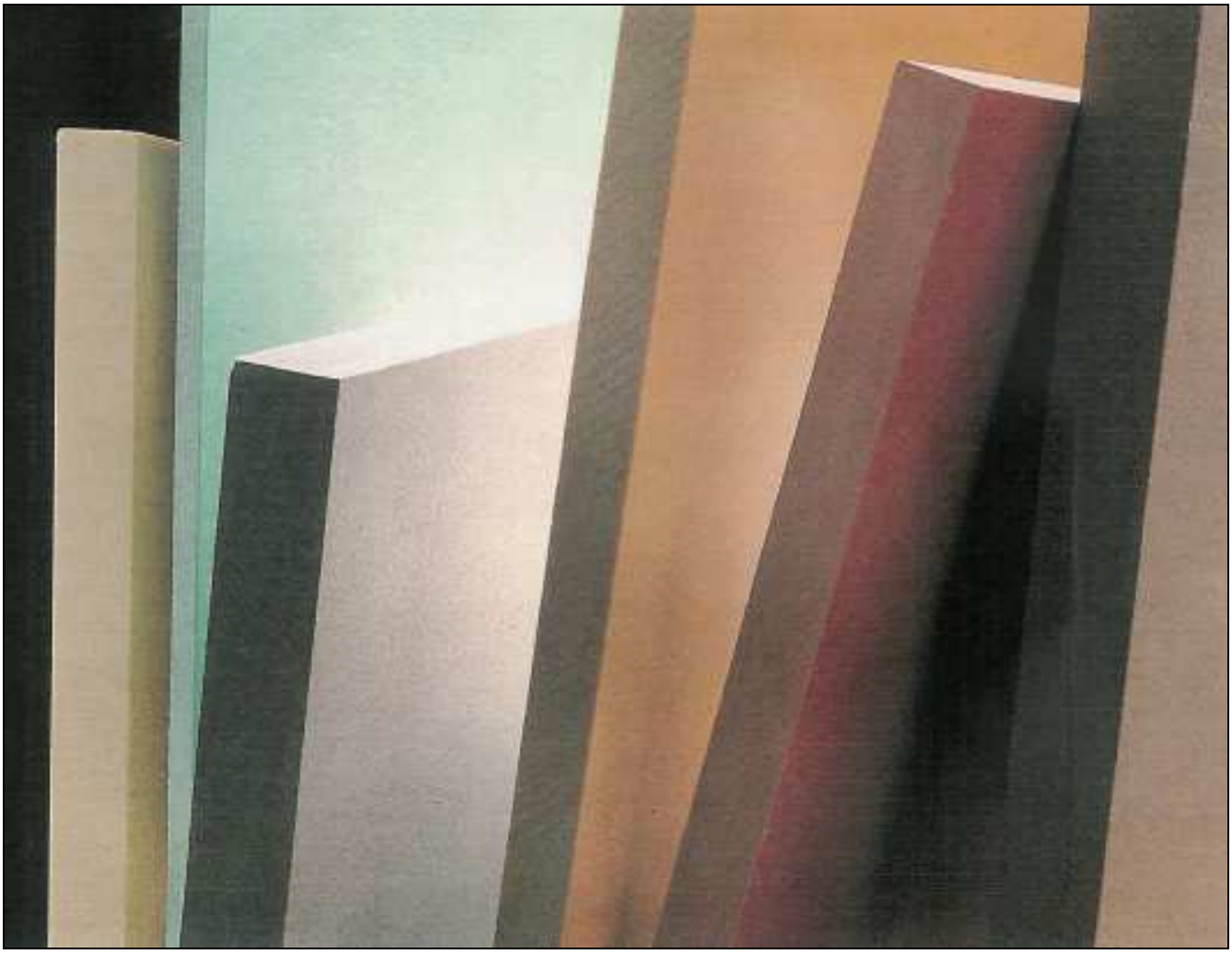


Réalisées en Résine/Verre par moulage contact.
Embase rentrante (coiffée par le poteau) fixé collé et/ou goujonné.

Pour poteaux de	Ø P	A	L	B	H	P
3,60 ML Ø 120 / 60	22	10	300	10	200	200
6,8 ml Ø 170 / 76	22	13	400	13	260	300
11,60 ml Ø 270/76	26	15	500	15	360	400
12,60 ml Ø 290/76	26	15	500	15	380	400
13,60 ml Ø 305/76	26	15	500	15	400	400

Sogex-**EREM** s.a. * +32(0)71/36.62.54 * +32(0)71/43.94.62 * www.erem.be

PLANCHES ET PLAQUES



POIDS DES PLAQUES AU M² EXPRIMÉ EN KG

POIDS DES PLAQUES (KGS/M²)

Densités	1,15	1,80	1,90	1,95	2,30	2,60	7,90	8,40	8,50	8,90
Ep.	Nylon	GP03	XP1200	FR4	PTFE	Alum	Acier	Inox	Laiton	Cuivre
0,10	0,12	0,18	0,19	0,20	0,23	0,26	0,79	0,84	0,85	0,89
0,20	0,23	0,36	0,38	0,39	0,46	0,52	1,58	1,68	1,70	1,78
0,25	0,29	0,45	0,48	0,49	0,58	0,65	1,98	2,10	2,13	2,23
0,30	0,35	0,54	0,57	0,59	0,69	0,78	2,37	2,52	2,55	2,67
0,40	0,46	0,72	0,76	0,78	0,92	1,04	3,16	3,36	3,40	3,56
0,50	0,58	0,90	0,95	0,98	1,15	1,30	3,95	4,20	4,25	4,45
0,60	0,69	1,08	1,14	1,17	1,38	1,56	4,74	5,04	5,10	5,34
0,70	0,81	1,26	1,33	1,37	1,61	1,82	5,53	5,88	5,95	6,23
0,75	0,86	1,35	1,43	1,46	1,73	1,95	5,93	6,30	6,38	6,68
0,80	0,92	1,44	1,52	1,56	1,84	2,08	6,32	6,72	6,80	7,12
0,85	0,98	1,53	1,62	1,66	1,96	2,21	6,72	7,14	7,23	7,57
0,90	1,04	1,62	1,71	1,76	2,07	2,34	7,11	7,56	7,65	8,01
0,95	1,09	1,71	1,81	1,85	2,19	2,47	7,51	7,98	8,08	8,46
1,00	1,15	1,80	1,90	1,95	2,30	2,60	7,90	8,40	8,50	8,90
1,25	1,44	2,25	2,38	2,44	2,88	3,25	9,88	10,50	10,63	11,13
1,50	1,73	2,70	2,85	2,93	3,45	3,90	11,85	12,60	12,75	13,35
1,75	2,01	3,15	3,33	3,41	4,03	4,55	13,83	14,70	14,88	15,58
2,00	2,30	3,60	3,80	3,90	4,60	5,20	15,80	16,80	17,00	17,80
2,50	2,88	4,50	4,75	4,88	5,75	6,50	19,75	21,00	21,25	22,25
3,00	3,45	5,40	5,70	5,85	6,90	7,80	23,70	25,20	25,50	26,70
4,00	4,60	7,20	7,60	7,80	9,20	10,40	31,60	33,60	34,00	35,60
5,00	5,75	9,00	9,50	9,75	11,50	13,00	39,50	42,00	42,50	44,50
6,00	6,90	10,80	11,40	11,70	13,80	15,60	47,40	50,40	51,00	53,40
8,00	9,20	14,40	15,20	15,60	18,40	20,80	63,20	67,20	68,00	71,20
10,00	11,50	18,00	19,00	19,50	23,00	26,00	79,00	84,00	85,00	89,00
12,00	13,80	21,60	22,80	23,40	27,60	31,20	94,80	100,80	102,00	106,80
14,00	16,10	25,20	26,60	27,30	32,20	36,40	110,60	117,60	119,00	124,60
15,00	17,25	27,00	28,50	29,25	34,50	39,00	118,50	126,00	127,50	133,50
16,00	18,40	28,80	30,40	31,20	36,80	41,60	126,40	134,40	136,00	142,40
18,00	20,70	32,40	34,20	35,10	41,40	46,80	142,20	151,20	153,00	160,20
20,00	23,00	36,00	38,00	39,00	46,00	52,00	158,00	168,00	170,00	178,00
25,00	28,75	45,00	47,50	48,75	57,50	65,00	197,50	210,00	212,50	222,50
30,00	34,50	54,00	57,00	58,50	69,00	78,00	237,00	252,00	255,00	267,00
35,00	40,25	63,00	66,50	68,25	80,50	91,00	276,50	294,00	297,50	311,50
40,00	46,00	72,00	76,00	78,00	92,00	104,00	316,00	336,00	340,00	356,00
45,00	51,75	81,00	85,50	87,75	103,50	117,00	355,50	378,00	382,50	400,50
50,00	57,50	90,00	95,00	97,50	115,00	130,00	395,00	420,00	425,00	445,00
55,00	63,25	99,00	104,50	107,25	126,50	143,00	434,50	462,00	467,50	489,50
60,00	69,00	108,00	114,00	117,00	138,00	156,00	474,00	504,00	510,00	534,00
65,00	74,75	117,00	123,50	126,75	149,50	169,00	513,50	546,00	552,50	578,50
70,00	80,50	126,00	133,00	136,50	161,00	182,00	553,00	588,00	595,00	623,00
75,00	86,25	135,00	142,50	146,25	172,50	195,00	592,50	630,00	637,50	667,50
80,00	92,00	144,00	152,00	156,00	184,00	208,00	632,00	672,00	680,00	712,00
85,00	97,75	153,00	161,50	165,75	195,50	221,00	671,50	714,00	722,50	756,50
90,00	103,50	162,00	171,00	175,50	207,00	234,00	711,00	756,00	765,00	801,00
95,00	109,25	171,00	180,50	185,25	218,50	247,00	750,50	798,00	807,50	845,50
100,00	115,00	180,00	190,00	195,00	230,00	260,00	790,00	840,00	850,00	890,00

PLAQUE GPO3

Isolant à base de résine polyester chargé et renforcé de mat de verre

DESCRIPTION

De couleur blanche, le GPO3 est un très bon **isolant** électrique doté de bonnes propriétés **mécaniques** à chaud. Sont comportement à la **flamme** est très bon pour des épaisseur supérieures à 2,5 mm. Les essais de résistances ont prouvés une excellente résistance au cheminement et à **l'érosion** dans des conditions ambiantes sévères.

Applications :

Appareillage électrique général
- *Armoires disjoncteur BT et HT*
- *Ecrans entre phases, plaques de fond d'armoires*
- *Parois de chambre de coupure*
- *Support de connexions, plaques de protections*
- *Supports de bornes, serre câbles*
- *Supports de barres, portes balais, …*

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Propriétés mécaniques		
1. Densité	1,9	gr/cm³
2. Module d'élasticité	11 700	N/mm²
3. Résistance à la traction //	55	N/mm²
4. Résistance à la compression ⊥	230	N/mm²
5. Résistance à la compression //	-	N/mm²
6. Résistance à la flexion ⊥ à 23 ° C	150	N/mm²
7. Résistance à la flexion ⊥ à 130 ° C	90	N/mm²
8. Résistance au cisaillement ⊥	-	N/mm²
9. Résistance au cisaillement //	-	N/mm²
10. Résistance au cheminement et à l'érosion :		
Temps jusqu'au cheminement	685	mn
Propriétés physiques		
11. Absorption d'humidité en 24 h	0,4	%
12. Coefficient de conductivité calorifique	0,27	W/m.K
13. Dilatation thermique	$20 . 10^{-6}$	/K
14. Indice de température électromécanique	130	°C
Propriétés électriques		
15. Résistance interne	$3,1\ 10^{12}$	Ω
16. Rigidité diélectrique	17,7	kV/mm
17. Tension de perforation longitudinale	47	kV
18. Résistance à l'arc	180	s
Conditionnement		
19. Format standard	2000 x 1000	mm
	2400 x 1200	mm (ép. ≤ 25 mm)
	1930 x 960	mm (ép. = 30 mm)
	1050 x 1270	mm (ép. ≥ 30 mm)
20. Epaisseurs standards	≥ 1,5	mm

Sogex-**EREM** s.a. * +32(0)71/36.62.54 * +32(0)71/43.94.62 * www.erem.be

PLAQUE FR4

Isolant stratifié à base de résine époxy armé de tissu de verre le "standard" en époxy

DESCRIPTION

De couleur vert pâle, le FR4 est un très bon **isolant** électrique pouvant atteindre de faibles épaisseurs. Sa structure sur base un tissu de verre et la résine utilisée lui procurent de bonnes propriétés **mécaniques** et thermique.

Applications :

- *Appareillage électrique général*
- *Utilisation dans les réalisations électromécaniques*

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Propriétés mécaniques			
1.	Densité	1,95	gr/cm³
2.	Module d'élasticité	22 000	N/mm²
3.	Résistance à la traction //	200	N/mm²
4.	Résistance à la compression ⊥	350	N/mm²
5.	Résistance à la compression //	-	N/mm²
6.	Résistance à la flexion ⊥ à 20 ° C	400	N/mm²
7.	Résistance à la flexion ⊥ à 155 ° C	-	N/mm²
8.	Résistance au cisaillement ⊥	-	N/mm²
9.	Résistance au cisaillement //	-	N/mm²
10.	Résistance au cheminement et à l'érosion : Temps jusqu'au cheminement	-	mn
Propriétés physiques			
11.	Absorption d'humidité en 24 h	0,15	%
12.	Coefficient de conductivité calorifique	-	W/m.K
13.	Dilatation thermique	$15 . 10^{-6}$	/K
14.	Indice de température électromécanique	155	°C
Propriétés électriques			
15.	Résistance interne	10^{13}	Ω
16.	Rigidité diélectrique	18	kV/mm
17.	Tension de perforation longitudinale	60	kV
18.	Résistance à l'arc	180	s
Conditionnement			
19.	Format standard	1115 x 1070	mm
20.	Epaisseurs standards	≥ 0,3	mm

Sogex-**EREM** s.a. * +32(0)71/36.62.54 * +32(0)71/43.94.62 * www.erem.be

PLAQUE G11

Isolant stratifié à base de résine époxy armé de tissu de verre

DESCRIPTION

De couleur verdâtre, le G11 est un très bon **isolant** électrique ayant une très faible absorption d'eau. Sa structure sur base un tissu de verre et la résine utilisée lui procurent de très bonnes propriétés **mécaniques** et **thermique**.

Applications :

- *Appareillage électrique général*
- *Utilisation dans les réalisations électromécaniques à chaud*

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Propriétés mécaniques		
1. Densité	1,9	gr/cm³
2. Module d'élasticité	24 000	N/mm²
3. Résistance à la traction //	375	N/mm²
4. Résistance à la compression ⊥	550	N/mm²
5. Résistance à la compression //	260	N/mm²
6. Résistance à la flexion ⊥ à 20 ° C	450	N/mm²
7. Résistance à la flexion ⊥ à 155 ° C	270	N/mm²
8. Résistance au cisaillement ⊥	120	N/mm²
9. Résistance au cisaillement //	30	N/mm²
10. Résistance au cheminement et à l'érosion : Temps jusqu'au cheminement	-	mn
Propriétés physiques		
11. Absorption d'humidité en 24 h	0,05	%
12. Coefficient de conductivité calorifique	0,25	W/m.K
13. Dilatation thermique	$65 . 10^{-6}$	/K
14. Indice de température électromécanique	180	°C
Propriétés électriques		
15. Résistance interne	10^{13}	Ω
16. Rigidité diélectrique	18	kV/mm
17. Tension de perforation longitudinale	60	kV
18. Résistance à l'arc	180	s
Conditionnement		
19. Format standard	1115 x 1070	mm
20. Epaisseurs standards	≥ 1	mm

Sogex-**EREM** s.a. * +32(0)71/36.62.54 * +32(0)71/43.94.62 * www.erem.be

PLAQUE XP1200

Plaque sans amiante, haute stabilité, résistante à des hautes températures (jusqu'à 1200 ° C)

DESCRIPTION

Qualité haute pression sans amiante en fibres de silicate liées inorganiquement, XP1200 est non inflammable, résistant à l'arc électrique, avec de bonnes valeurs de stabilité mécanique même sous de hautes températures.

Applications :

- *Remplacement de plaques en amiante-ciment*
- *Utilisation comme revêtement isolant*
- *Bains de fusion*
- *Isolation électrique*
- *Ecran antiarc*
- *Eléments de construction pour l'industrie du verre et de l'aluminium*
- *Installations isolantes de soudage*
- *joints rigides*

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

<u>Propriétés mécaniques</u>		
1. Densité	1,9	gr/cm³
2. Module d'élasticité	15 000	N/mm²
3. Résistance à la traction	-	N/mm²
4. Résistance à la compression ⊥	-	N/mm²
5. Résistance à la compression //	130	N/mm²
6. Résistance à la flexion à 25 ° C	32	N/mm²
7. Résistance à la flexion à 350 ° C	21	N/mm²
8. Résistance au cisaillement ⊥	-	N/mm²
9. Résistance au cisaillement //	-	N/mm²
10. Résistance au cheminement et à l'érosion :		
Temps jusqu'au cheminement	-	mn
<u>Propriétés physiques</u>		
11. Absorption d'humidité en 24 h	12 à 16	%
12. Coefficient de conductivité calorifique	0,45	W/m.K à 20 °C
13. Dilatation thermique	$8 . 10^{-6}$	/K
14. Indice de température électromécanique	800 à 1250	°C
<u>Propriétés électriques</u>		
15. Résistance interne	10^{11}	Ω/cm
16. Rigidité diélectrique	18	kV/mm
17. Tension de perforation longitudinale	60	kV
18. Résistance à l'arc (150°C à sec)	400	s
<u>Conditionnement</u>		
19. Format standard	1200 x 900	mm
20. Epaisseurs standards	de 10 à 75	mm (± 8 %)

Sogex-**EREM** s.a. * +32(0)71/36.62.54 * +32(0)71/43.94.62 * www.erem.be

PLAQUE MC700

Plaque de mica pour isolation thermique et électrique

DESCRIPTION

Stratifié de mica sans amiante conçu pour résister très bien à la chaleur (et même à la flamme). Sa conductibilité thermique est très faible, et sa conductibilité électrique nulle. MC 700 est peu sensible aux agents chimiques et possède de bonnes valeurs de stabilité mécanique, surtout en compression, même sous de hautes températures.

Applications :

- *Remplacement de plaques en amiante*
- *Utilisation comme isolant thermique soumis à de fortes compressions*
- *Utilisation comme guide de pièces à haute température*
- *Isolation électrique pour les hautes tensions*
- *Ecran antiarc*
- *Etanchéité de canalisation de gaz*
- *Utilisation dans les cas où il faut assurer la perméabilité aux ondes à hautes fréquences*

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

<u>Propriétés mécaniques</u>			
1.	Densité	2,15	gr/cm³
2.	Module d'élasticité	10 200	N/mm²
	Module d'élasticité après 1h à 600 °C	8 000	N/mm²
3.	Résistance à la traction //	120	N/mm²
4.	Résistance à la compression à 20 °C (après 1h à 600°C)	375	N/mm²
5.	Résistance à la compression à 200°C	250	N/mm²
6.	Résistance à la flexion	200	N/mm²
7.	Résistance à la flexion ⊥	-	N/mm²
8.	Résistance au délaminage	1	N/mm²
9.	Résistance au cisaillement	-	N/mm²
10.	Résistance au cheminement et à l'érosion :		
	Temps jusqu'au cheminement	-	mn
<u>Propriétés physiques</u>			
11.	Absorption d'humidité en 24 h	0,5	%
12.	Coefficient de conductivité calorifique	0,3	W/m.K
13.	Dilatation thermique	100 . 10-6	/K
14.	Indice de température électromécanique	500 à 700	°C
<u>Propriétés électriques</u>			
15.	Résistance interne	10^{16}	Ω/cm
16.	Rigidité diélectrique	18	kV/mm
17.	Tension de perforation longitudinale	60	kV
18.	Résistance à l'arc	300	s
<u>Conditionnement</u>			
19.	Format standard	1220 x 1016	mm
20.	Epaisseurs standards	≤ 80	mm (± 5 %)

Sogex-**EREM** s.a. * +32(0)71/36.62.54 * +32(0)71/43.94.62 * www.erem.be

Sogex-**EREM** s.a. * +32(0)71/36.62.54 * +32(0)71/43.94.62 * www.erem.be

EREM s.a.
Rue des Forgerons 29

B-6001 MARCINELLE

Tél. : *+32(0)71/36.62.54*
+32(0)71/47.01.56
Fax : *+32(0)71/43.94.62*
E-mail : *info@erem.be*
Site Web : *www.erem.be*

ASSEMBLAGE PAR COLLAGE

Edition de octobre 17

ADHÉSIF POLYURÉTHANE À DEUX COMPOSANTS

- type XPU7058

Convient parfaitement pour l'assemblage de matériaux comme :

- **Les Matériaux Composites**
  Résine Polyester ou Thermodurcissables renforcées de fibres de verre
- **Les Plastiques Techniques**
  ABS, Polyester, Polyamide, Polycarbonate, etc…
- **Le Bois, le Contreplaqué**
- **Les Métaux**
  Aluminium, Tôles pré-peintes

Cet adhésif a été formulé pour des applications nécessitant des performances élevées comme l'Automobile, les Bateaux de plaisance, le Sport et le Transport.

1. Qualités essentielles

- Facilité de mise en œuvre
- Large intervalle d'utilisation dans les températures : de -40°C à +60°C
- Excellente tenue à l'humidité
- Grande souplesse du joint de colle
- Collages structuraux
- Peut durcir à chaud ou à froid

2. Caractéristiques physiques

	(Résine)	(Durcisseur)
Aspect	liquide épais	miel liquide
Couleur	blanc	blanchâtre
Viscosité RVF à 23°C Aig. 7-20 t/mn	35.000-50.000 mPa.s	35.000-50.000 mPa.s
Masse volumique	1,65 - 1,67	1,18 - 1,20
Point éclair	supérieur à 100°C	supérieur à 100°C
Rapport de mélange en poids	100	72
Rapport de mélange en volume	100	100
Durée de vie en pot du mélange	sur 100 cm³ à 23°C : 11 à 16 min.	

Sogex-**EREM** s.a. * +32(0)71/36.62.54 * +32(0)71/43.94.62 * www.erem.be

3. Mise en oeuvre

Le produit peut être mis en œuvre au moyen de machines doseuses mélangeuses, ou manuellement grâce à l'utilisation de cartouches manuelles, à double corps, 1/1 en volume.

Les supports collés doivent être propres et exempts de produits gras ou d'agents de démoulage. Il est donc conseillé :

- de nettoyer préalablement les pièces à l'aide d'un chiffon imbibé d'un solvant classique comme l'acétone.
- de les poncer ultérieurement si les performances adhésives souhaitées ne sont pas satisfaisantes.

La base et son durcisseur doivent être mélangés intimement.
Les mélangeurs statiques ou dynamiques conviennent.

La réactivité du système fait que les têtes de mélange doivent être équipées d'une minuterie assurant l'évacuation régulière du produit mélangé, ou bien d'un circuit de nettoyage assurant la même sécurité.
Le matériel d'utilisation peut être nettoyé à la MEC, au Trichloréthylène ou au DOP.

4. Hygiène et sécurité

Nous tenons à la disposition des utilisateurs la fiche d'hygiène et sécurité normalisée.

5. Stockage

6 mois en emballage d'origine non ouverts, dans un lieu sec et tempéré (entre 5 et 25°C).

Sogex-**EREM** s.a. * +32(0)71/36.62.54 * +32(0)71/43.94.62 * www.erem.be