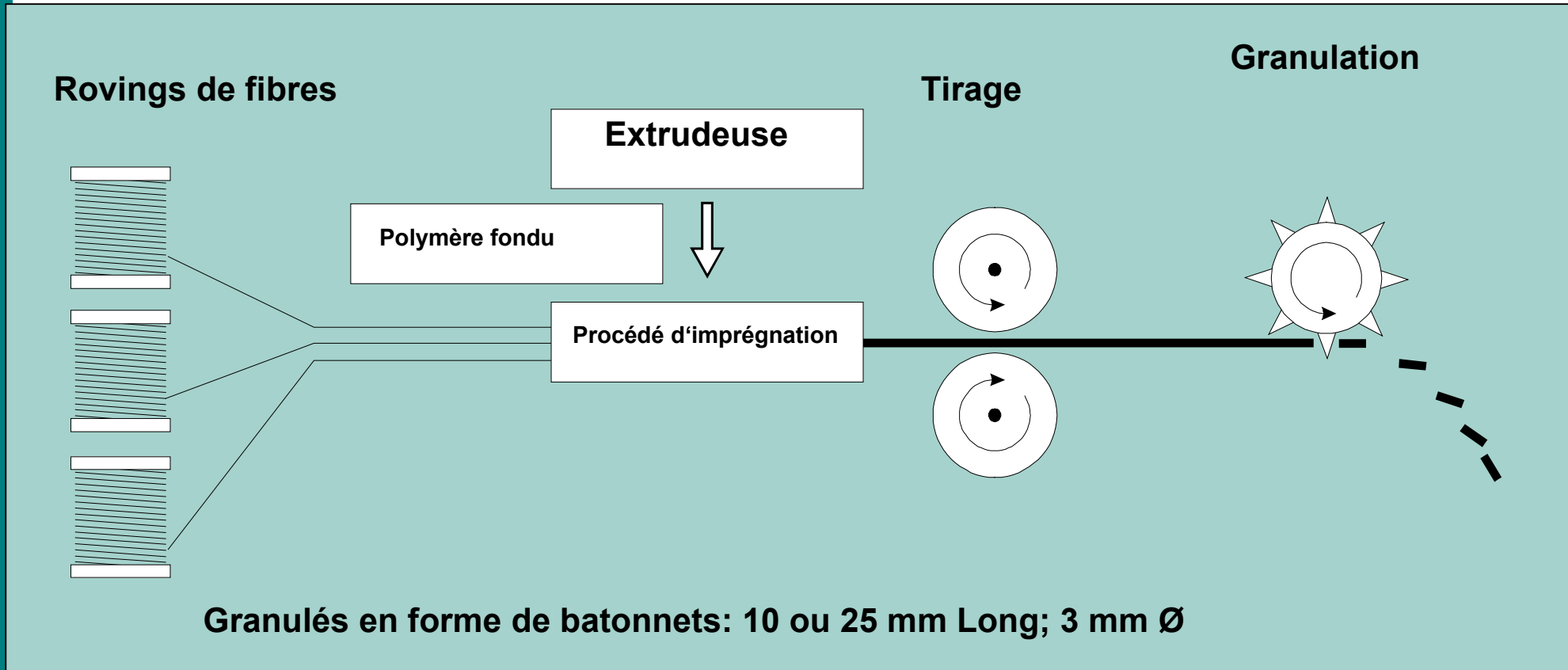


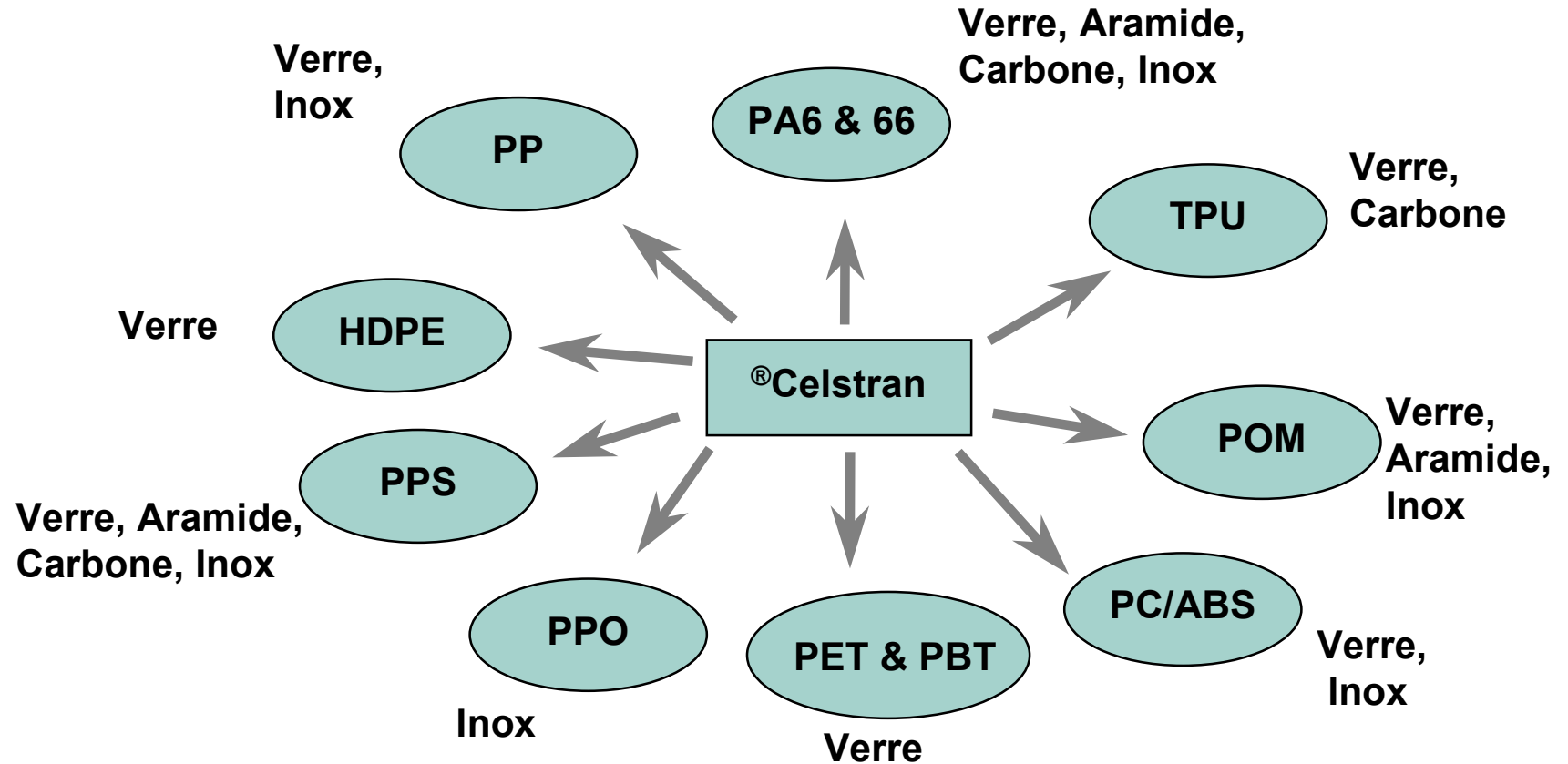
Thermoplastiques renforcés fibres longues (LFT)

CELSTRAN

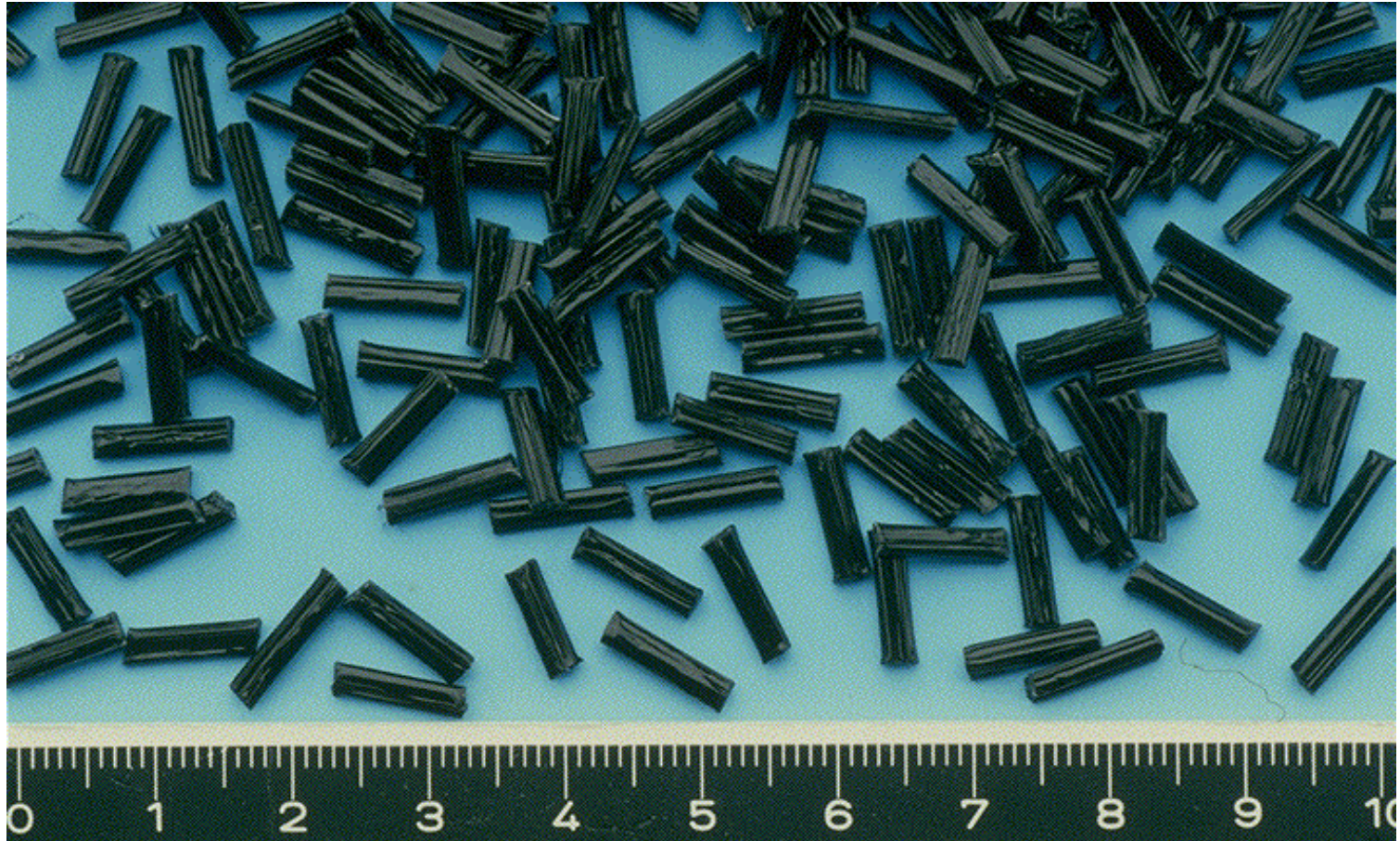
Procédé de fabrication des Celstran: Pultrusion



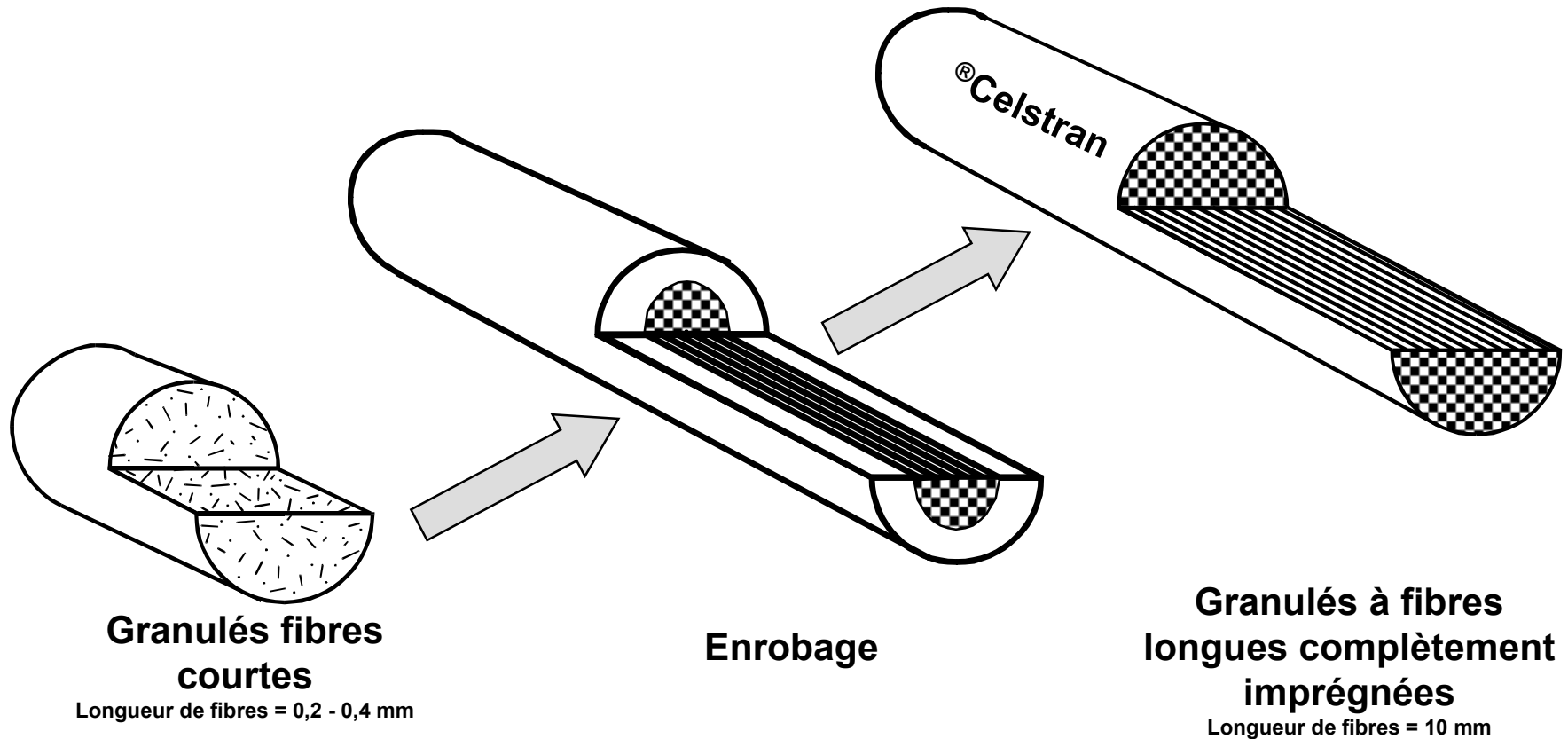
Gamme de Celstran



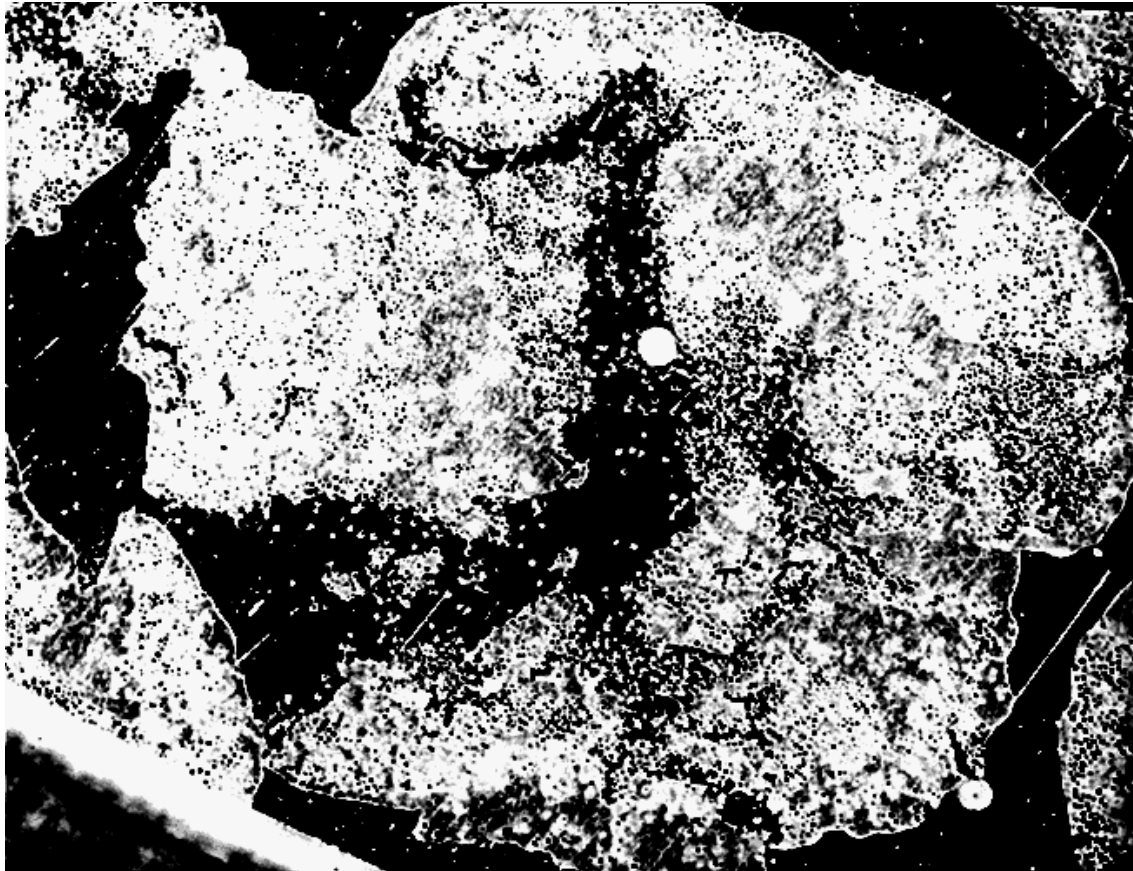
Granulés de Celstran



Evolution des granulés renforcés fibres courtes vers les granulés fibres longues

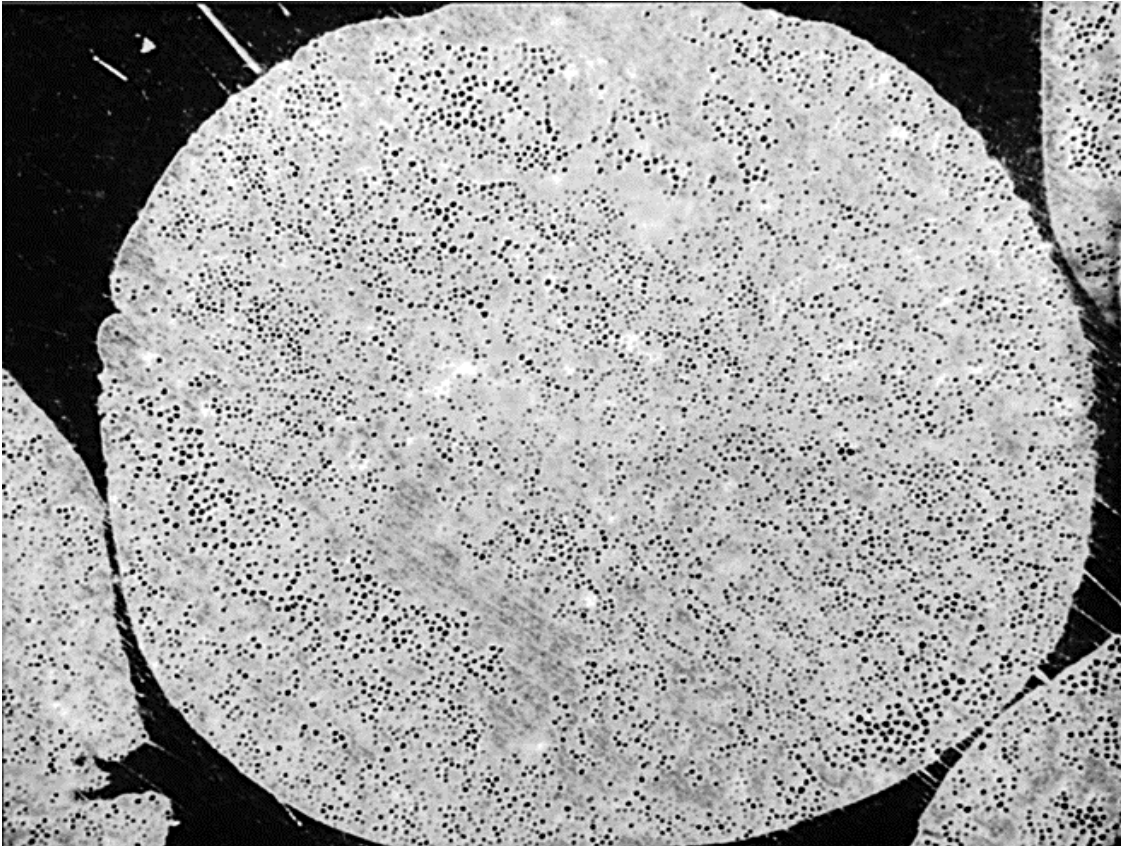


Pultrudat avec une mauvaise qualité d'imprégnation



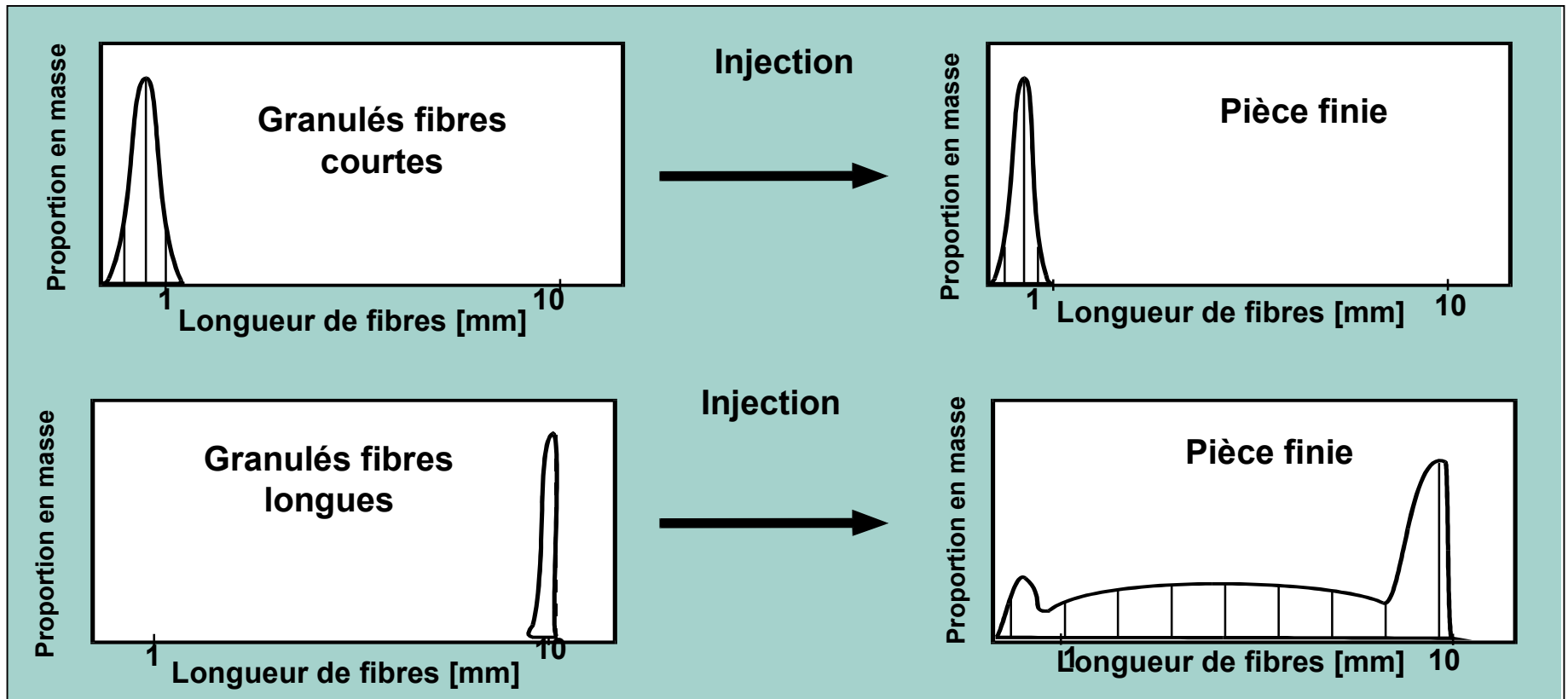
- Coupe transversale d'un granulé
- Forme irrégulière
- Fibres non enrobées
- Mauvaise homogénéité

Pultrudat avec une bonne qualité d'imprégnation



- Coupe transversale d'un granulé
- Forme régulière
- Bonne imprégnation des fibres individuelles
- Bonne homogénéité

Répartition de la longueur des fibres

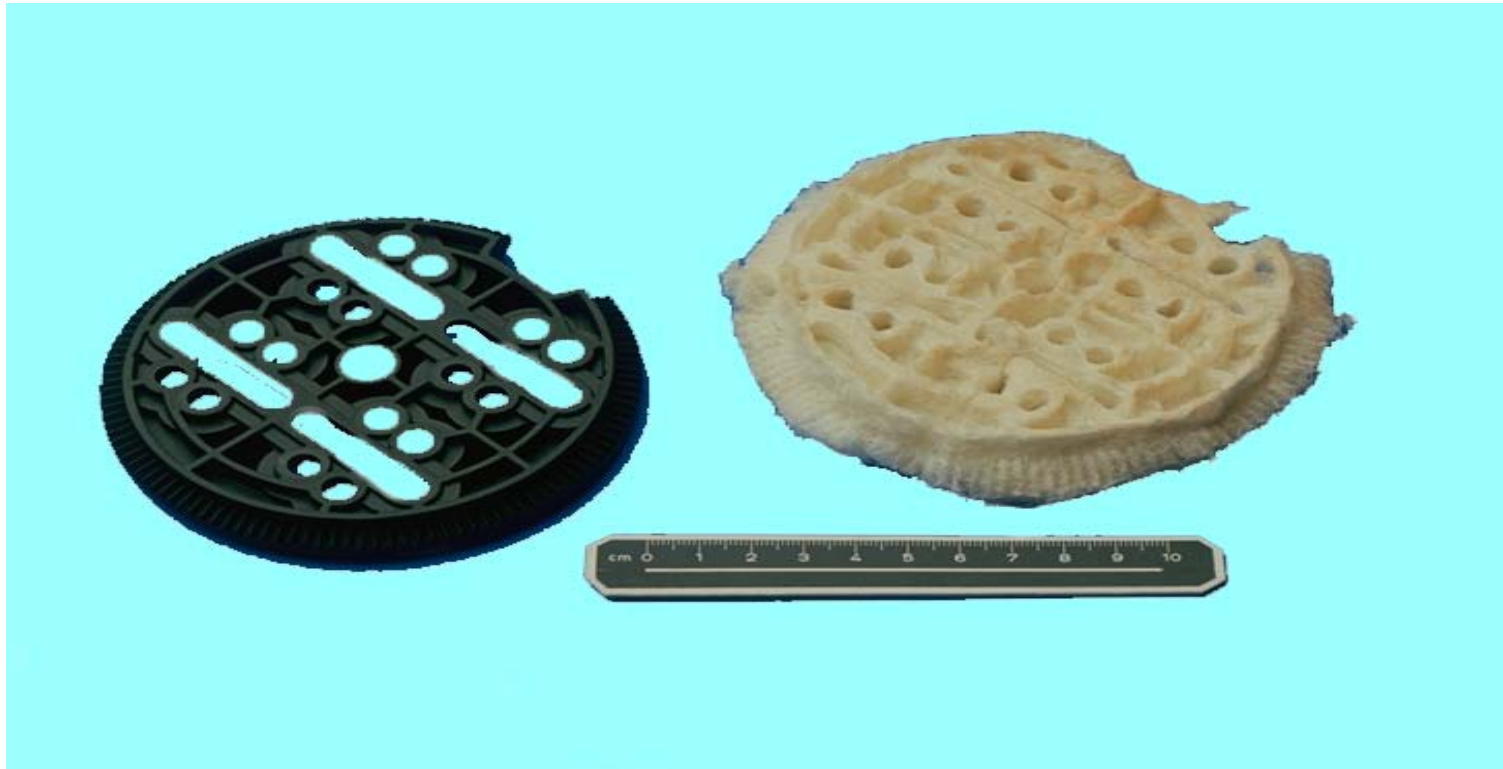


Source: DKI, Darmstadt

Structure de fibres 3-D pour une résistance accrue



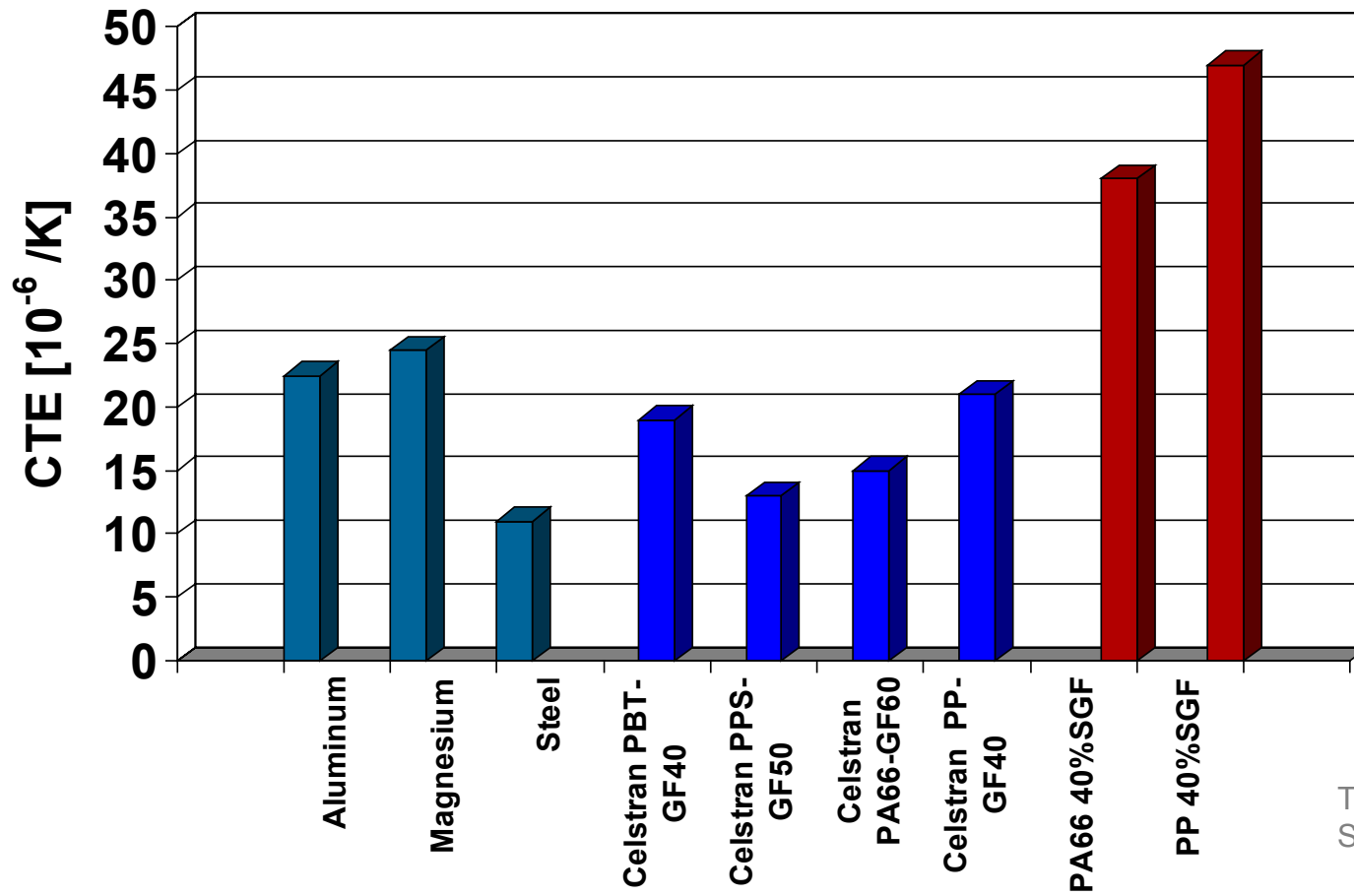
Structure de fibres 3-D pour une résistance accrue



Quand et Pourquoi utiliser des thermoplastiques renforcés fibres de verre longues CELSTRAN

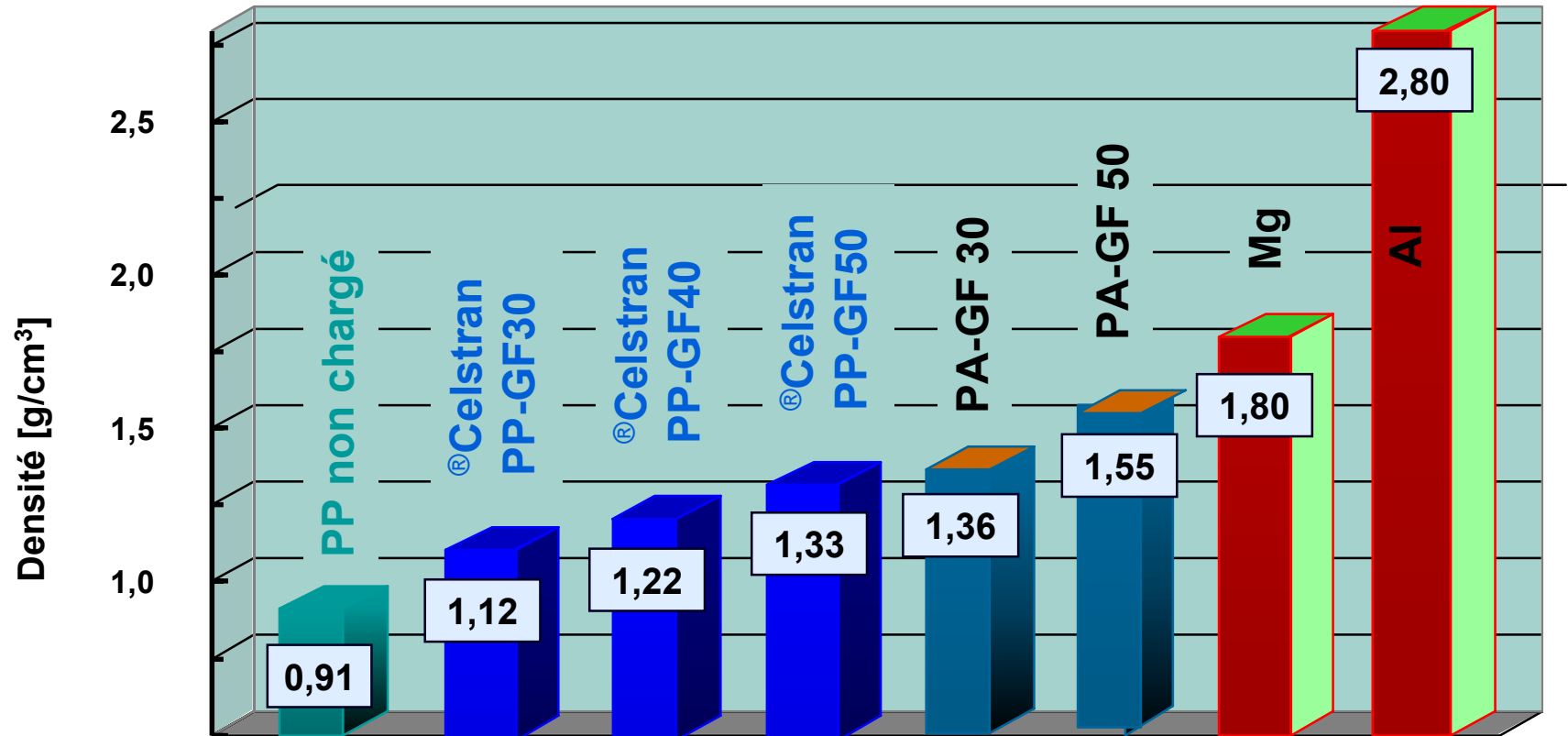
- Résistance au choc élevée et rigidité (module)
- Retrait diminué et stabilité dimensionnelle
- Fluage réduit
- Conservation des propriétés physiques aux températures extrêmes
- Coefficient de dilatation linéaire proche des métaux
- Pourcentage élevé de fibres permettant de hauts modules

Coefficient de dilatation linéaire proches des métaux

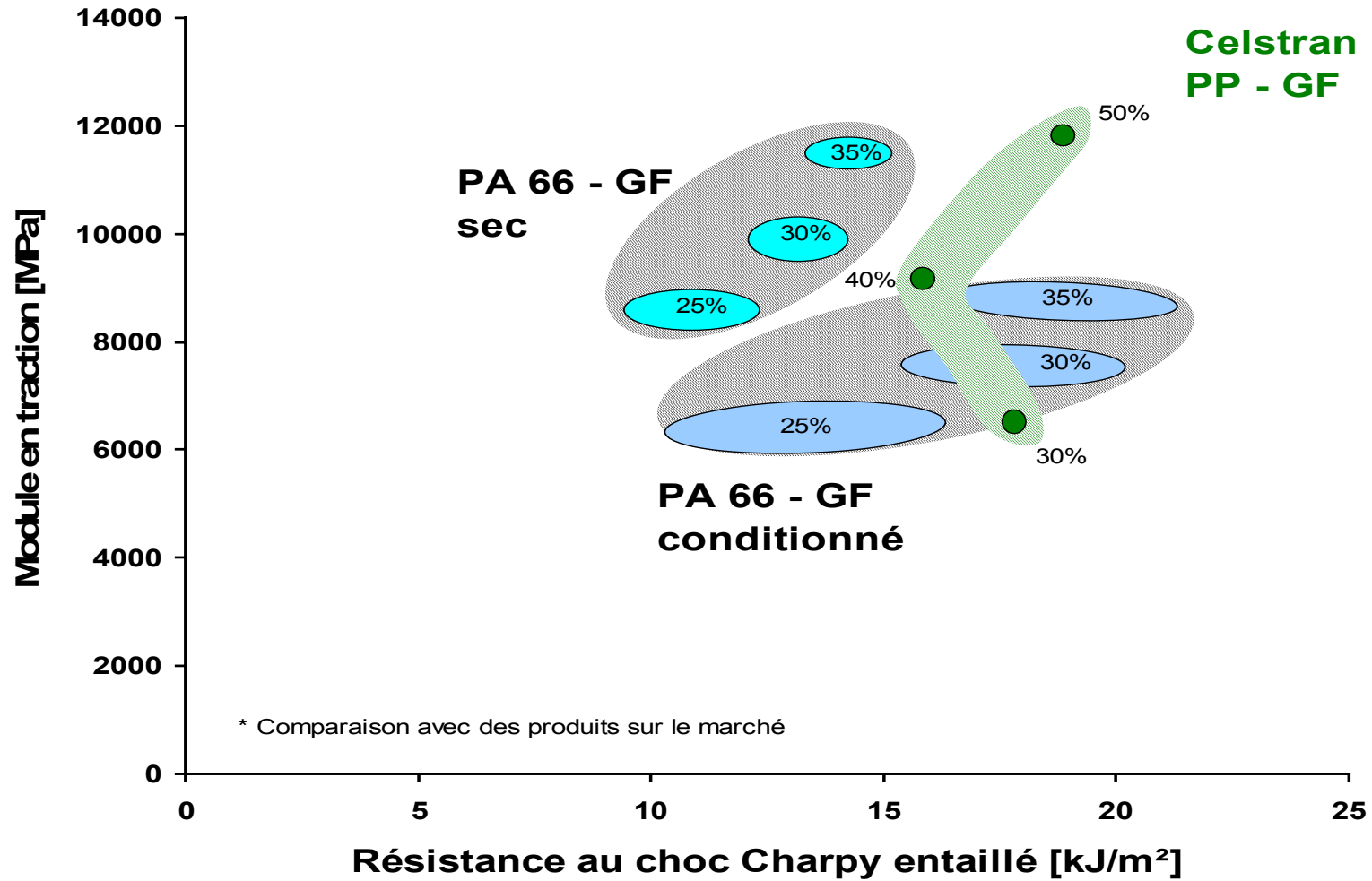


Température de -30°C à +30°C
Sens du flux

Comparaison de densité

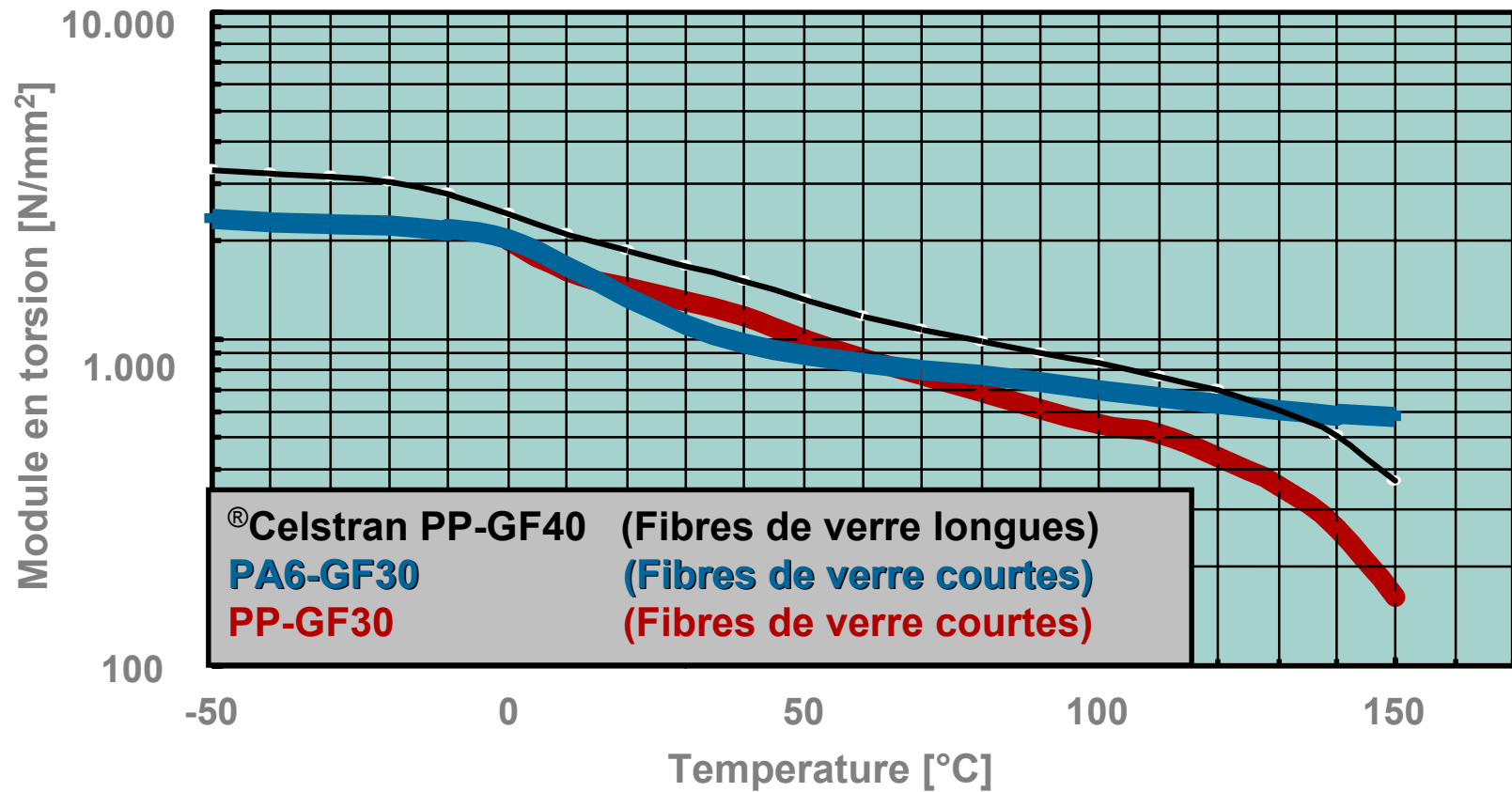


® Celstran PP : Comparaison avec le PA66-GF*



* Comparaison avec des produits sur le marché

Rigidité du Celstran PP



Support de pédale de frein

Support pédale de frein RENAULT LAGUNA II

Matière

Celstran:PP-GF 40

Mouleur

Neyr Plastic Industries

Poids

450g

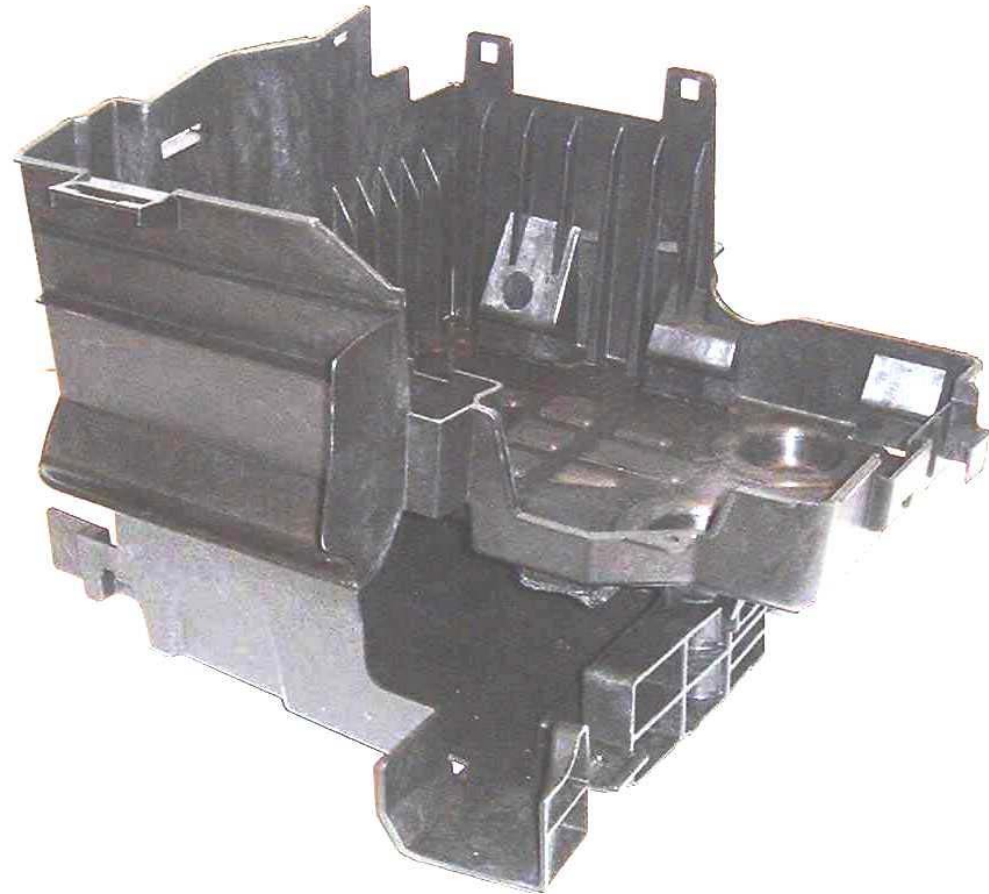


Support de batterie et d'électronique moteur RENAULT LAGUNA II

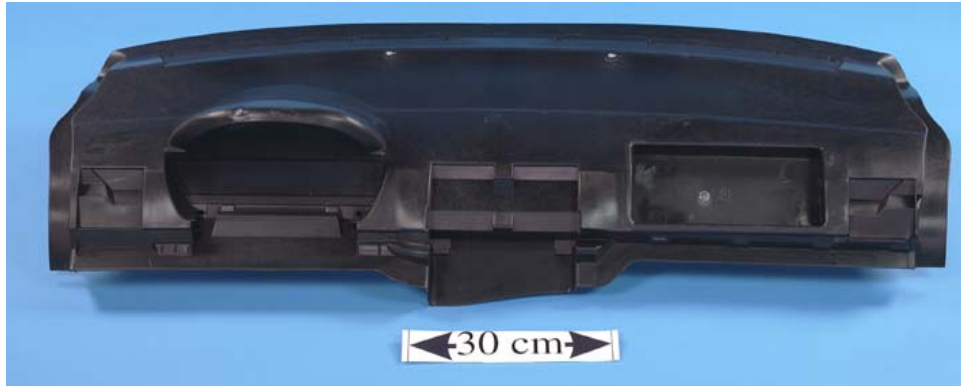
**Matière : CELSTRAN
PP- GF40**

Mouleur : Key plastics

Poids : 1500g



Insert de planche de bord Skoda Fabia



Transformateur/Equipementier
Sommer Allibert Bohemia

Prescripteur
Skoda

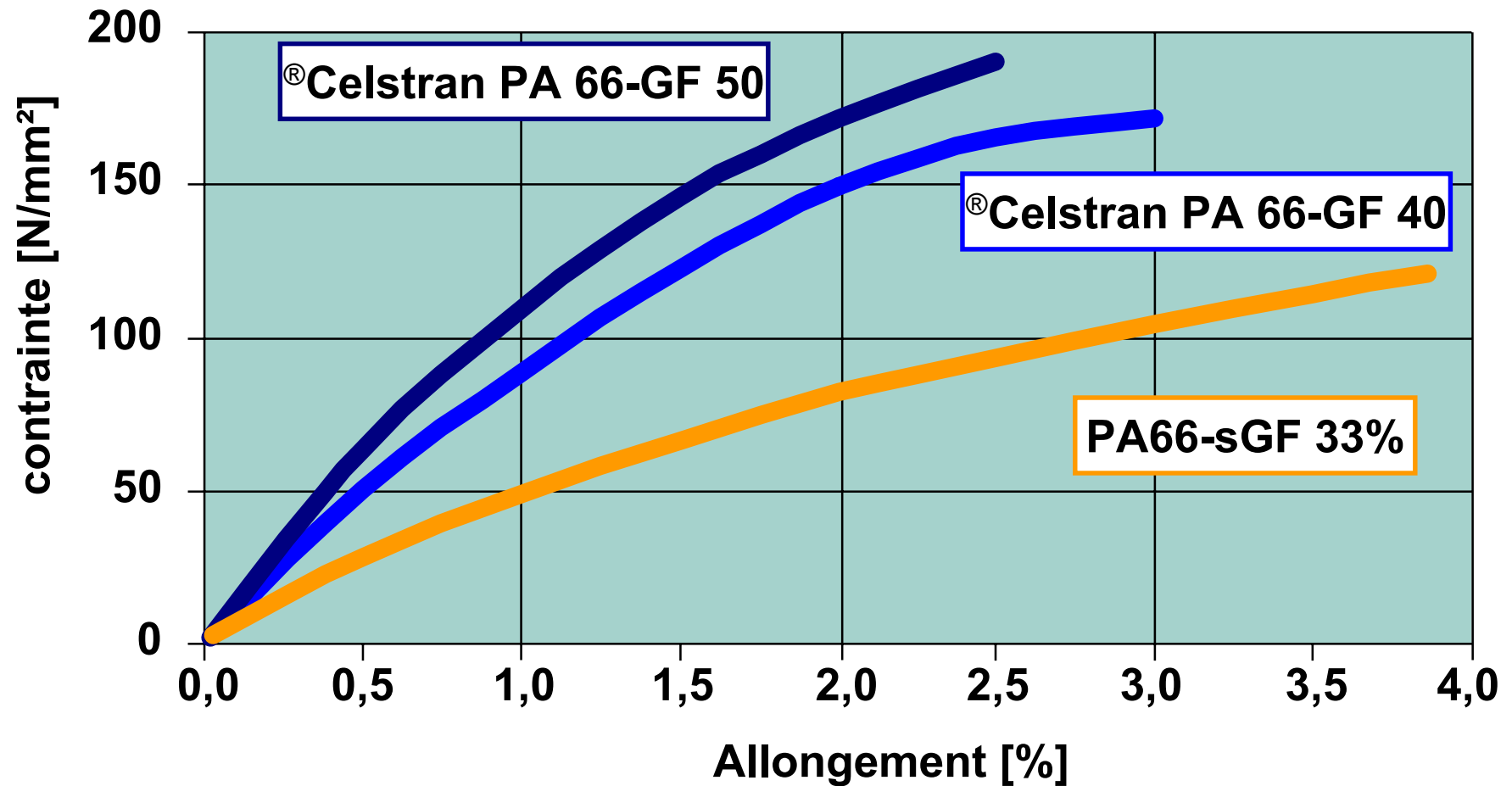


Matière
®Celstran PP-GF30

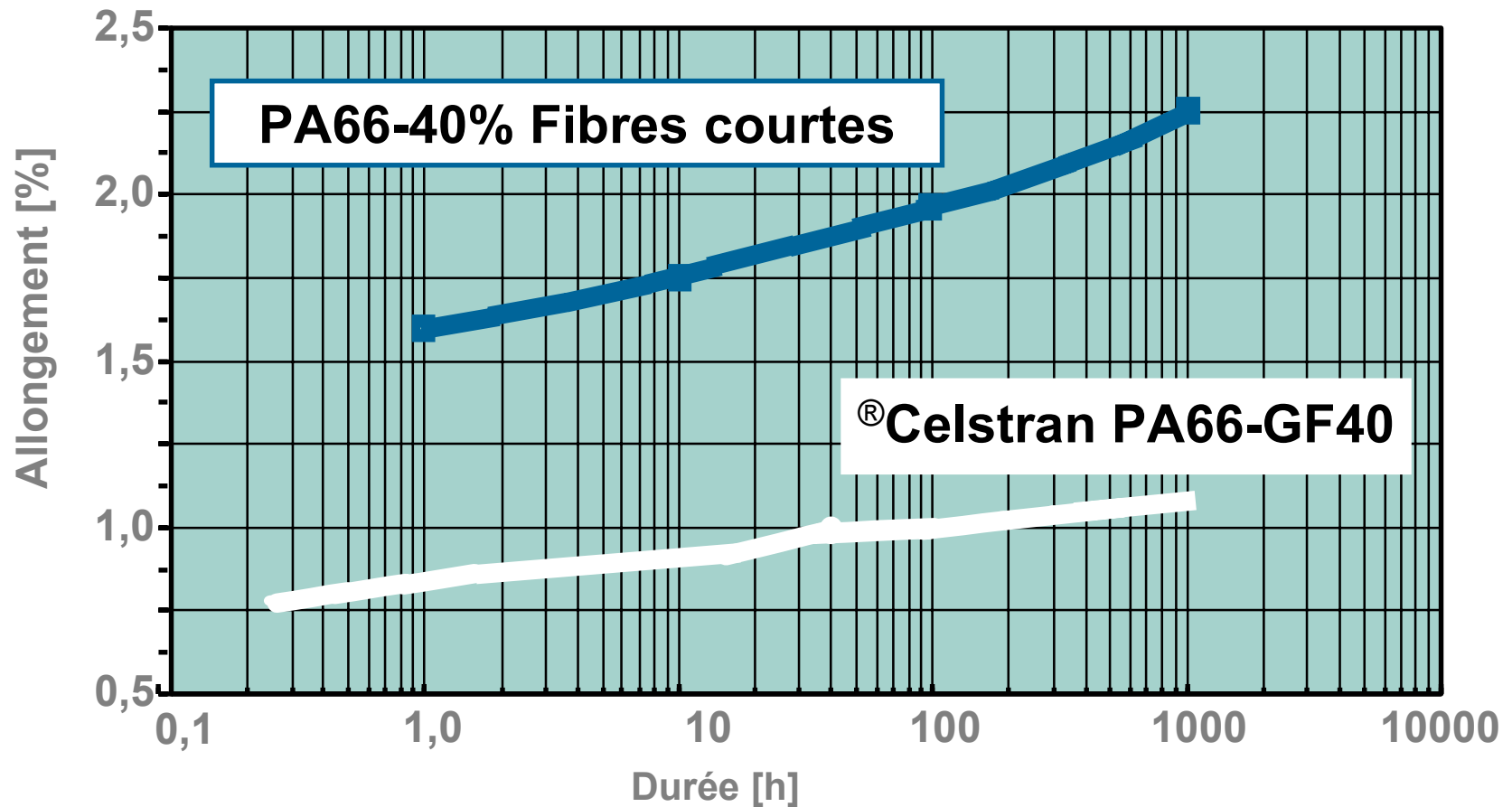
Avantages

rigidité et résistance au choc très élevées
pas d'éclats lors du test de l'Airbag

Rigidité et résistance en traction du CELSTRAN PA

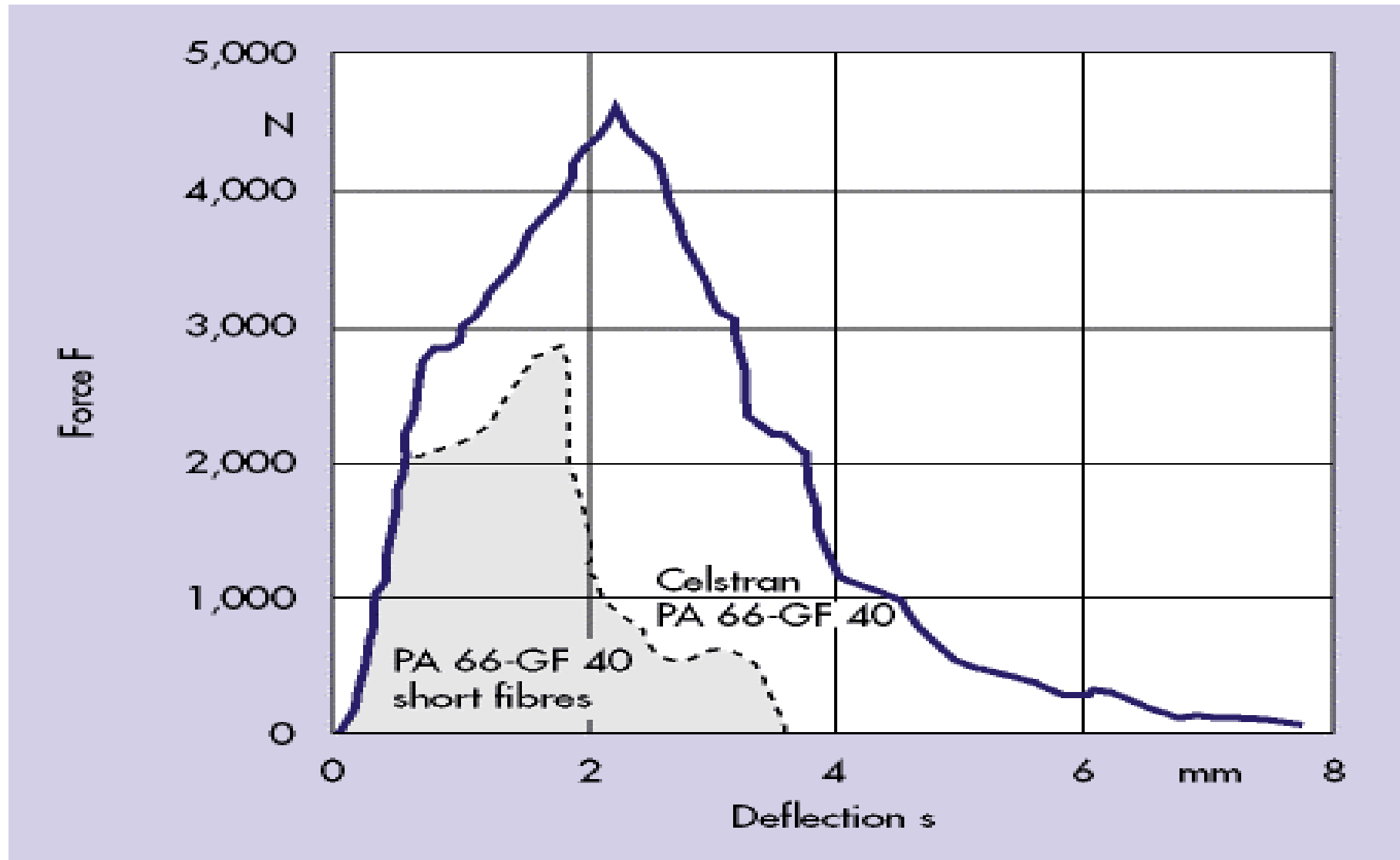


Diminution du fluage avec le [®]Celstran PA



Contrainte: 90 MPa; 23°C

Différence de comportement au choc instrumenté **TICONA** entre Celstran PA et PA fibres courtes

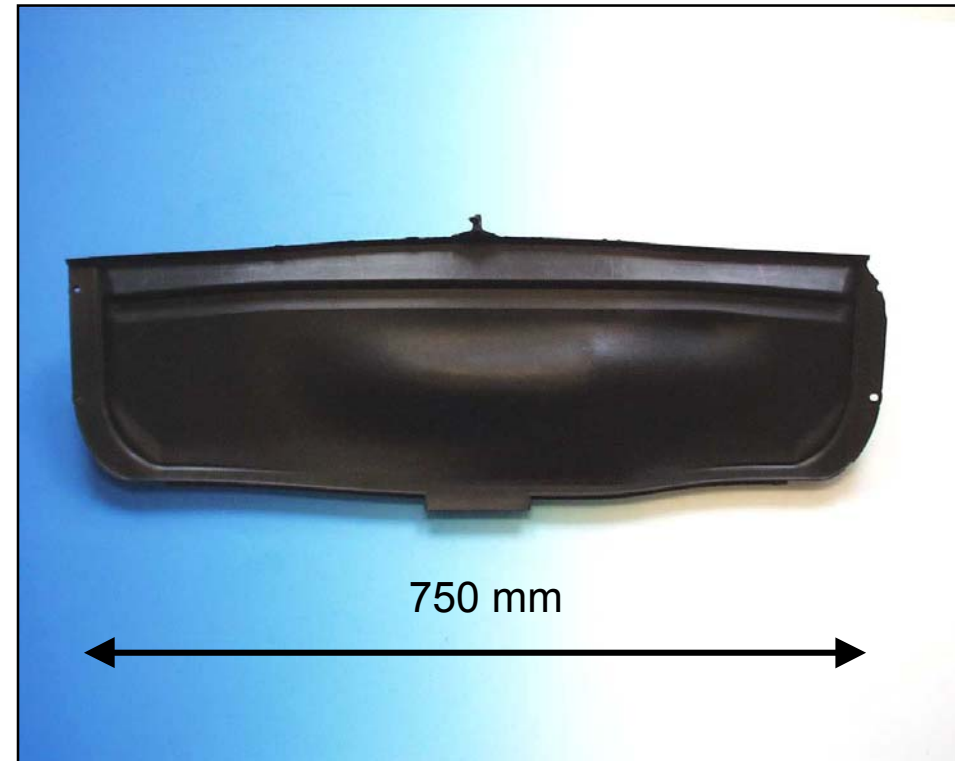


Insert de planche de bord Opel Zafira

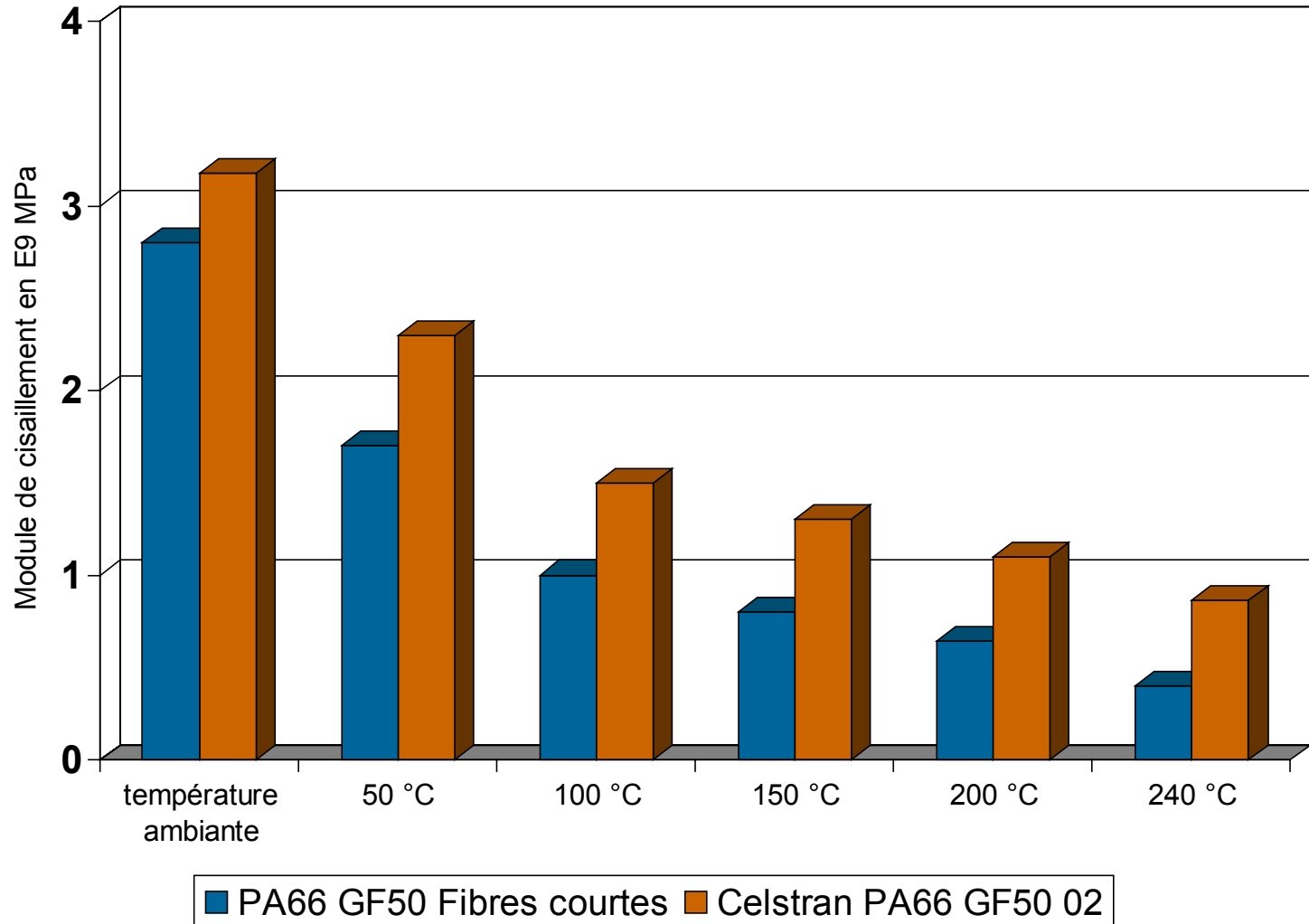
Mouleur: Sté. Automold
Matière: Celstran PA66 GF40 01

Exigences :

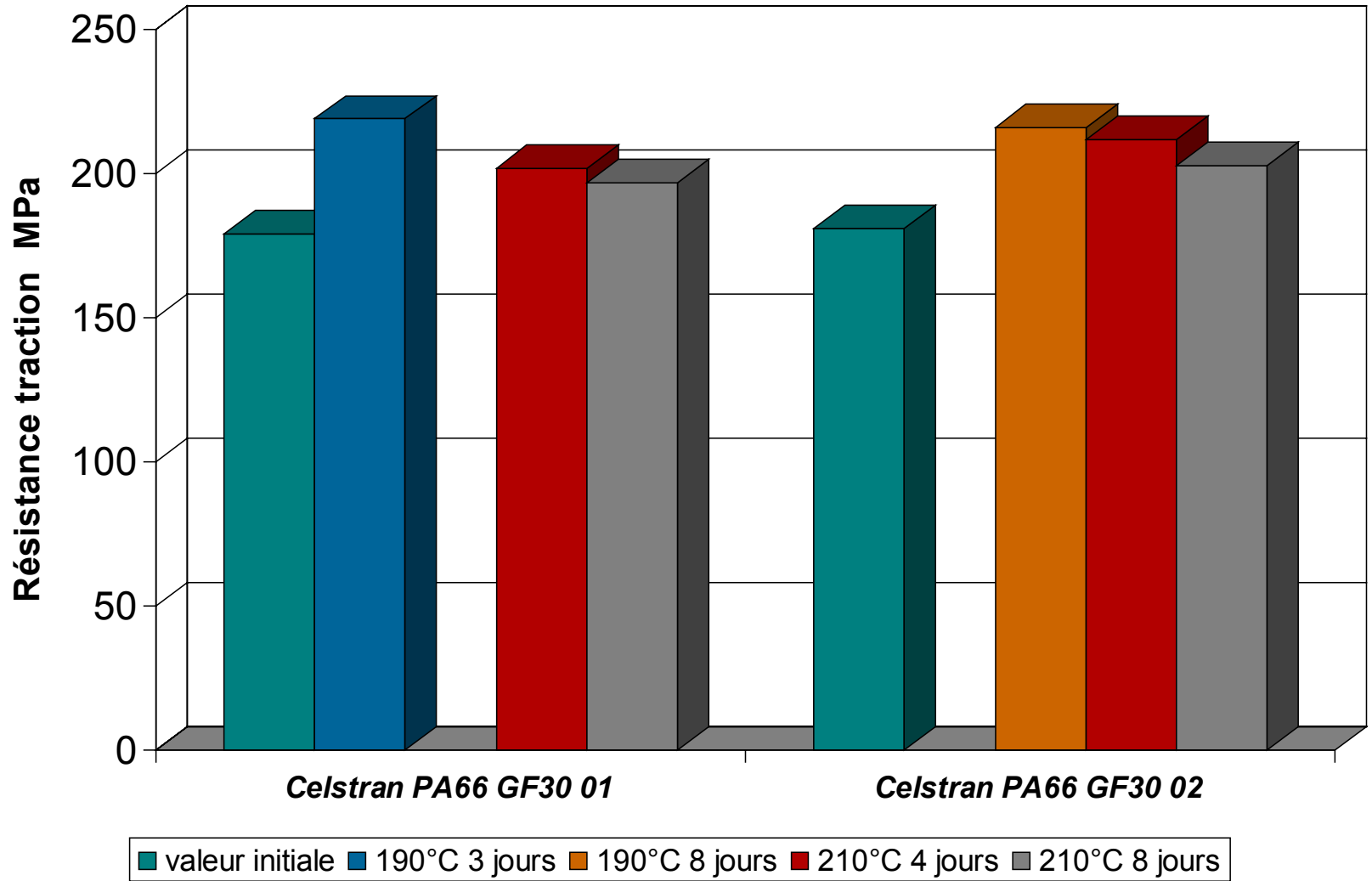
- faible déformation
- rigidité élevée
- stabilité dimensionnelle à haute température
- faible tendance au fluage



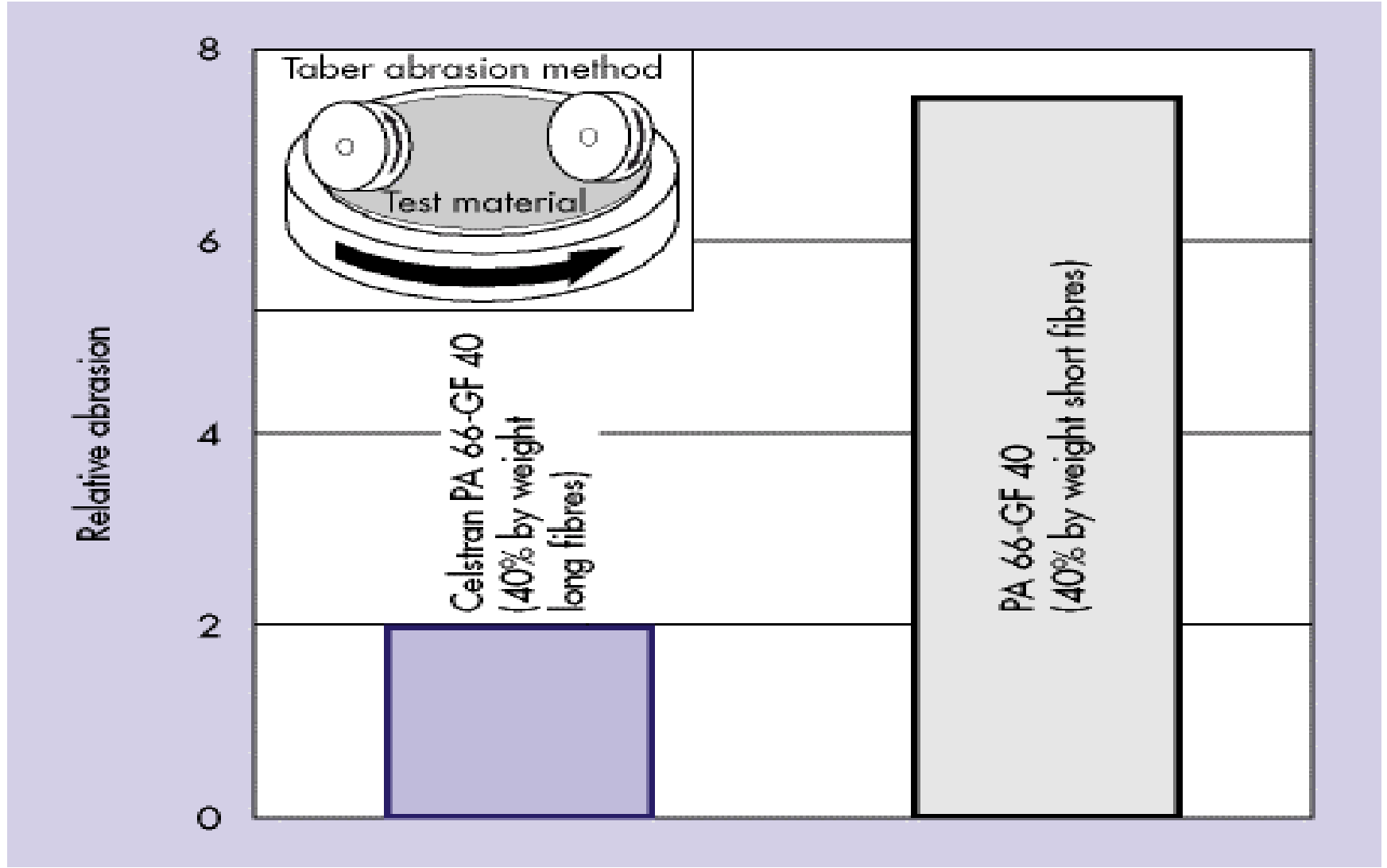
Module de cisaillement du Celstran PA66 GF50 02 comparé au PA66 GF50 fibres courtes en E+09 MPa



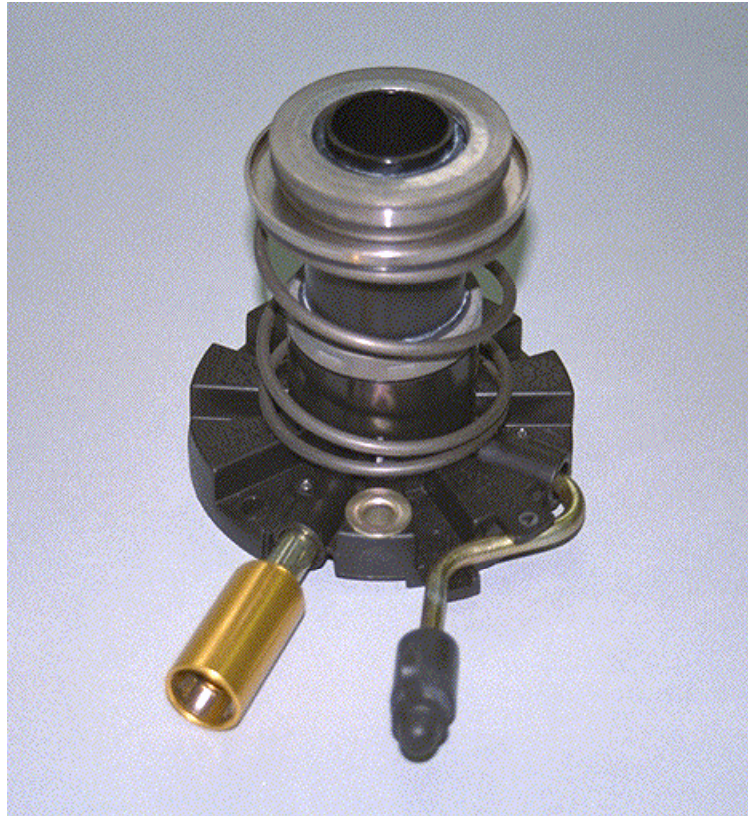
du Celstran PA 66 GF 30 à 190 et 210°C



Différence de résistance à l'usure entre Celstran PA et PA fibres courtes



Concentric Slave Cylinder[®] Celstran PA66-GF50



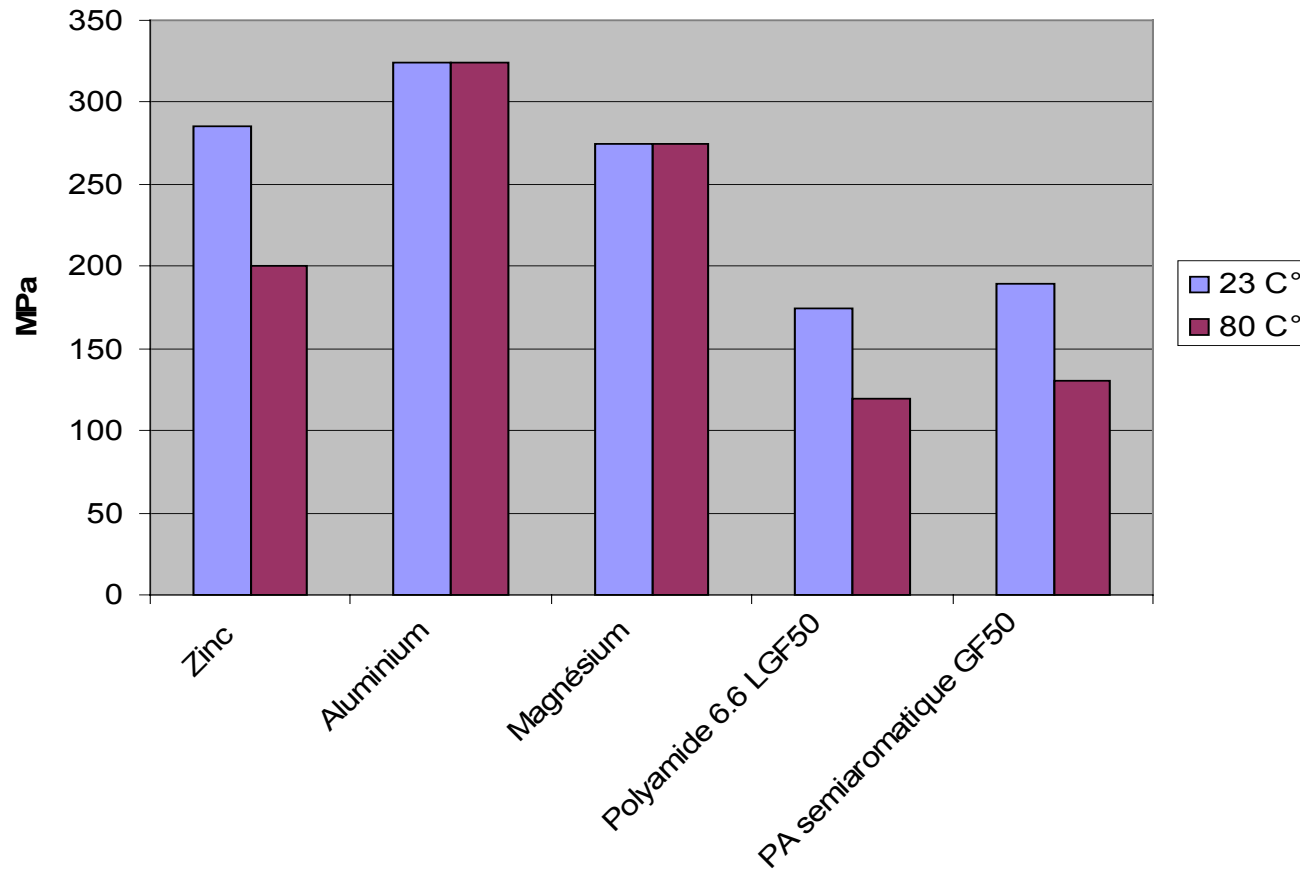
Exigences :

- conservation des propriétés mécaniques à température élevée,
- résistance au fluage et stabilité dimensionnelle

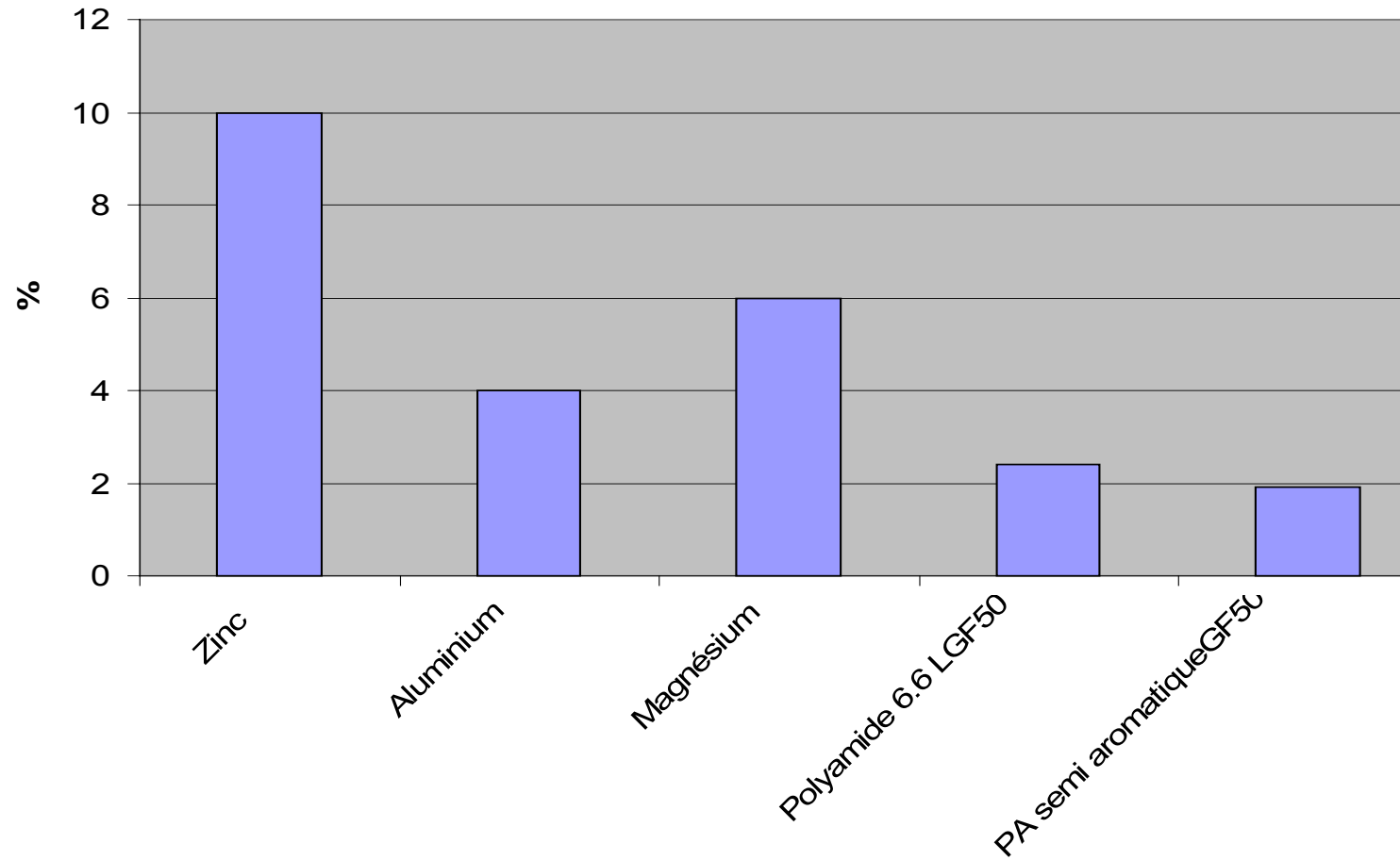
Comparaison de matériaux

Matière	Unité	Zinc Zamak 3	Aluminium A380	Magnesium Mg7	CELSTRAN PA 66 GFL50	PA Semiarom. 50%FV
Mode de transformation		Injection	Injection	Injection	Injection	Injection
Densité	g/cm ³	6,6	2,74	1,82	1,55	1,64
Résistance en traction à 23 °C	MPa	285	324	275	175 (cond)	190 (cond)
Résistance en traction à 80 °C	Mpa	200	324	275	120	130
Allongement à la rupture à 23 °C	%	10	4	6	2,4	1,9
Module en traction E à 23 C°	GPa	85	71	44,8	11,2	20
Résistance spécifique	Mpa/cm ³ g-1	43	118	151	113	116
Rigidité spécifique	Gpa/cm ³ g-1	13	26	25	7	12
Résistance au choc Charpy à 23 C°	J	58	4	3	107	

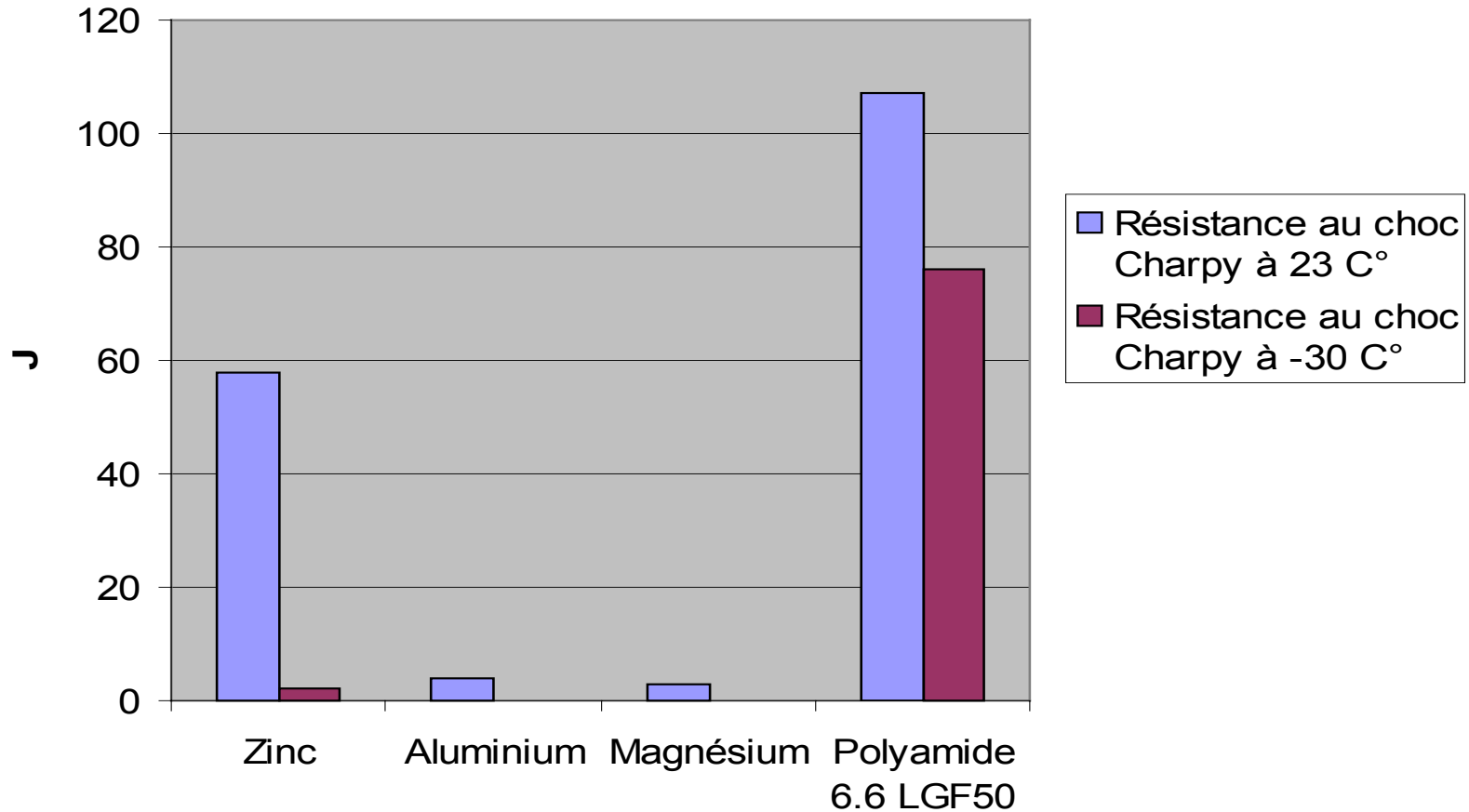
Résistance en traction à 23 °C et 80 °C



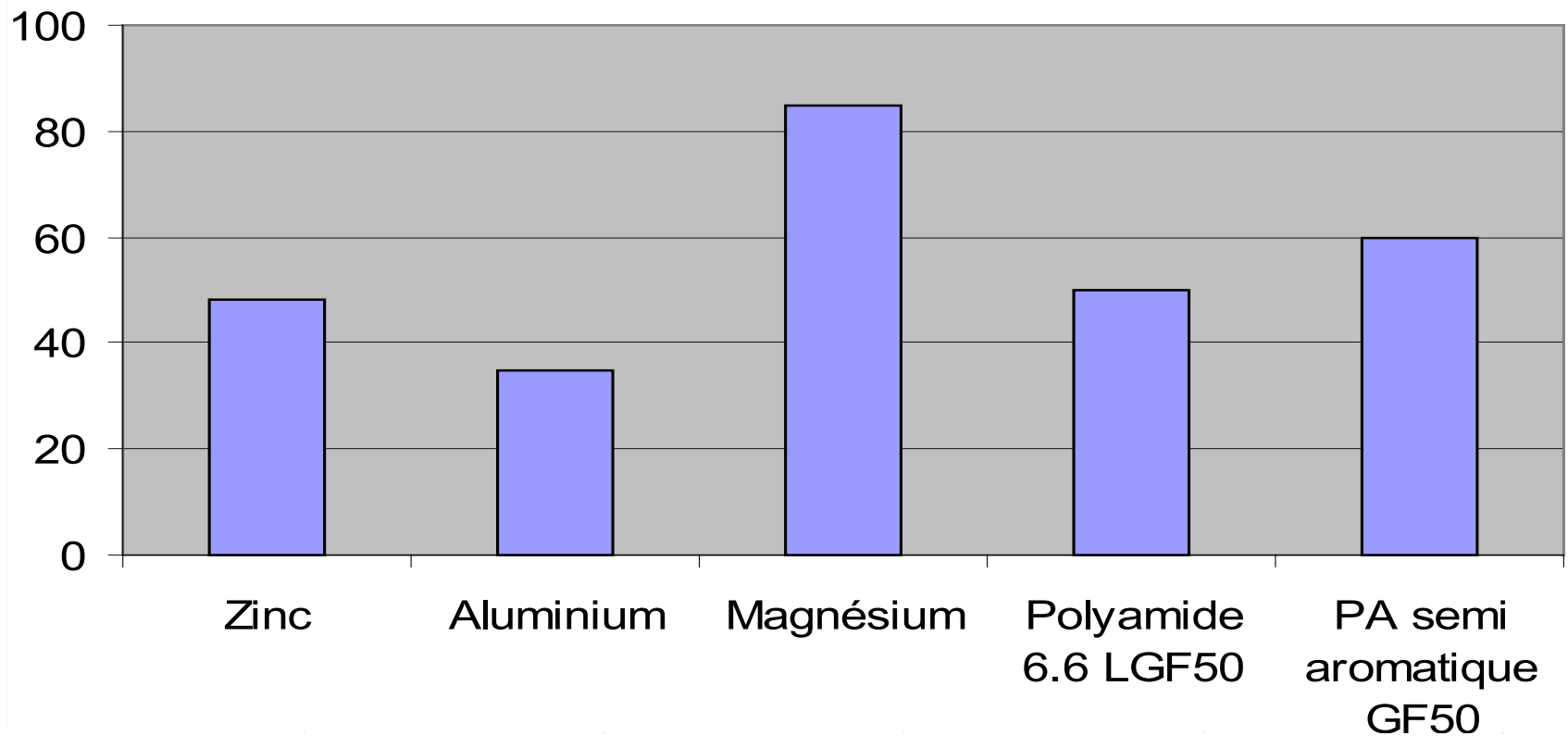
Allongement à la rupture à 23 C°



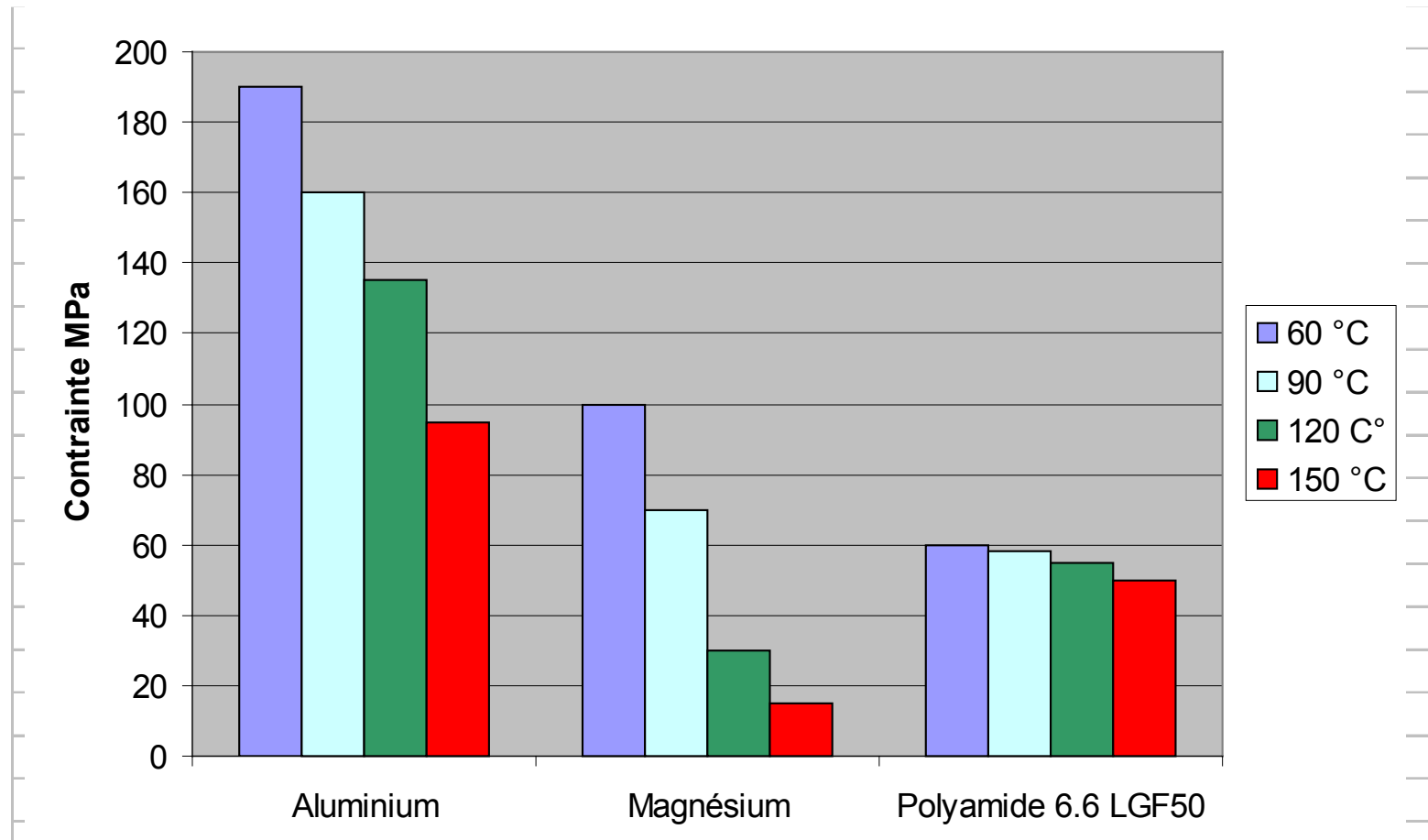
Résistance au choc Charpy



Résistance en fatigue à la flexion alternée (10^7 Cycles)

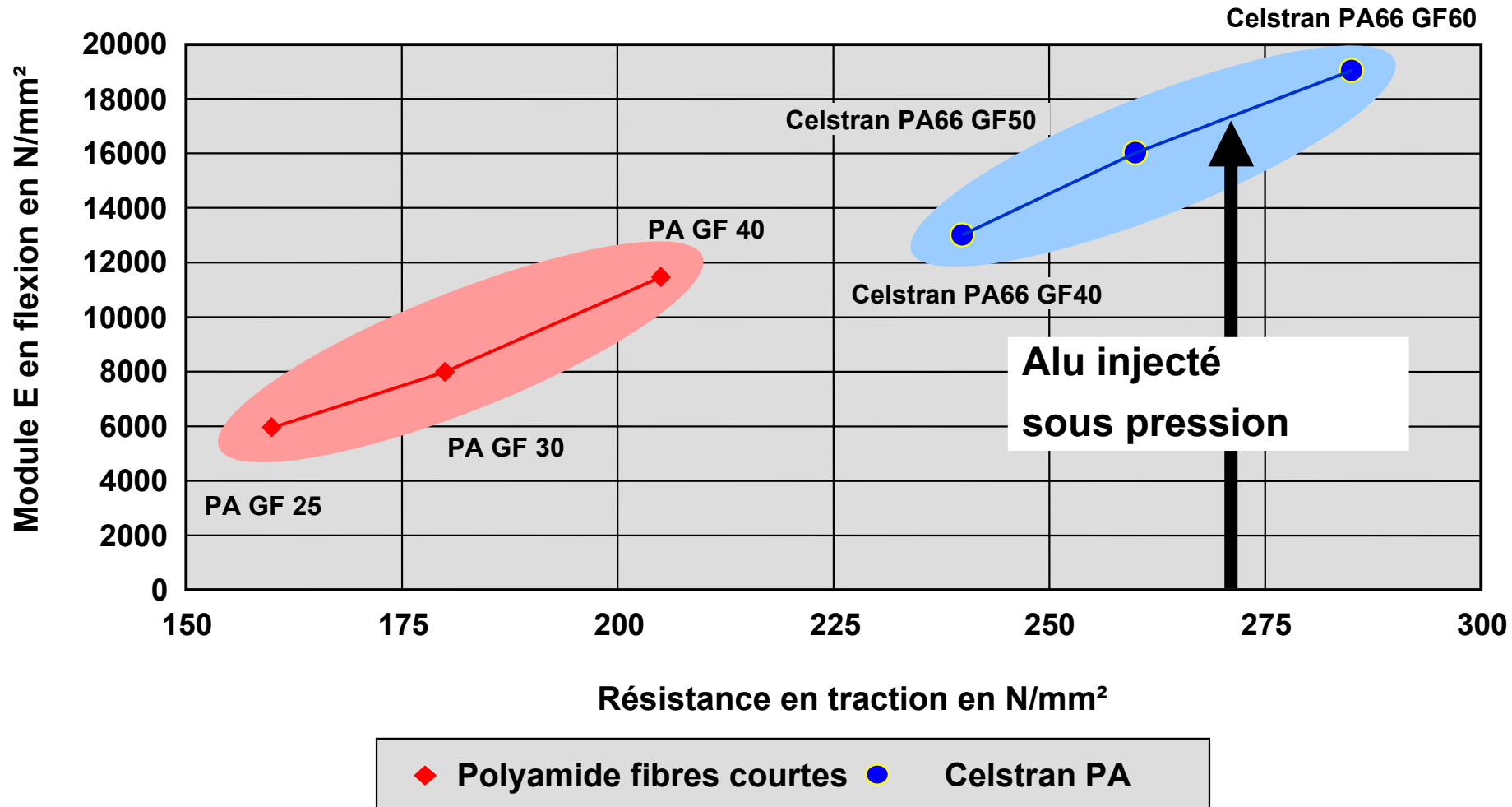


Comparaison du fluage à 0,1% d'allongement

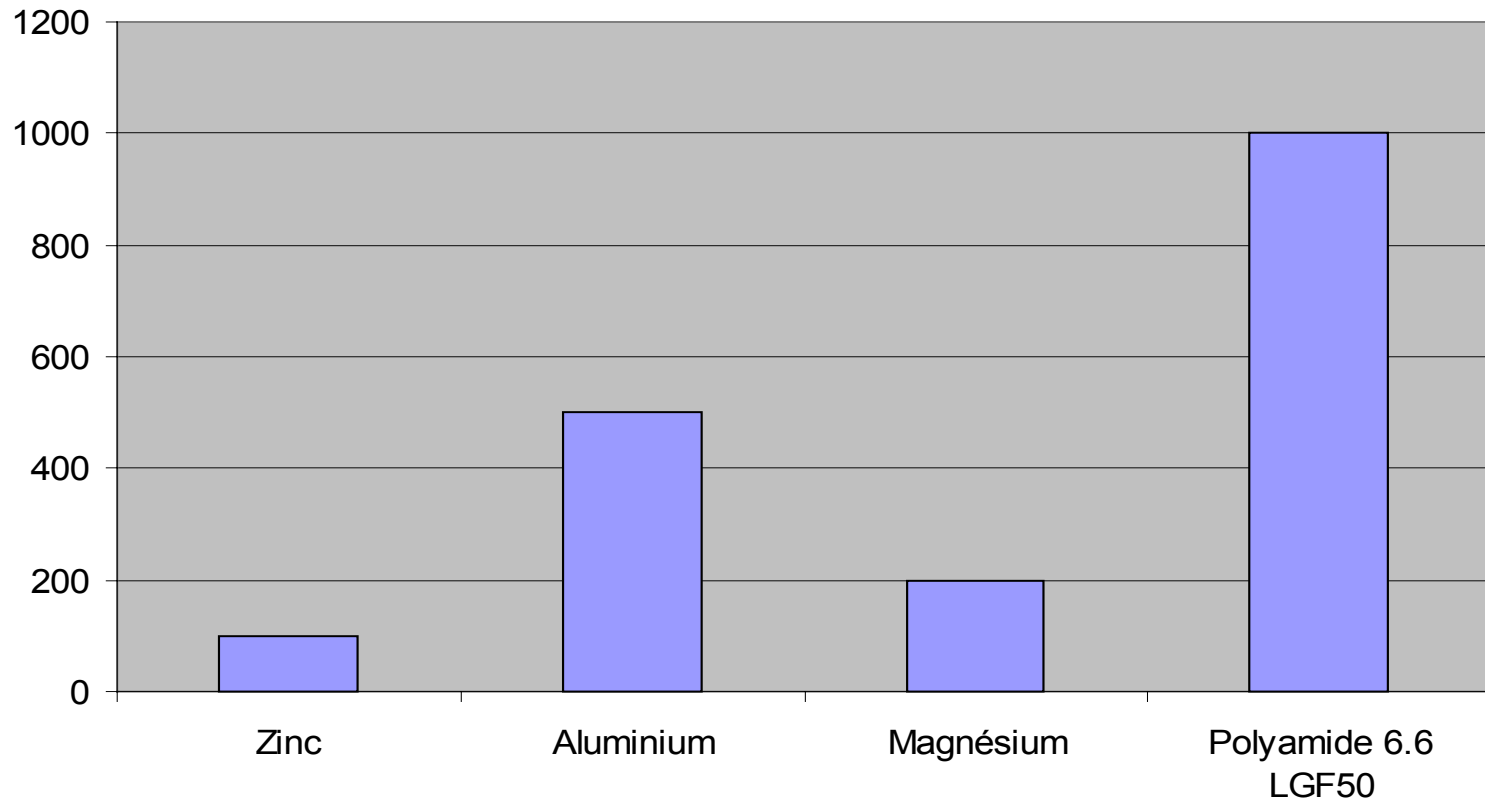


Possibilité de substitution du métal par le Celstran PA

Rigidité / Résistance en traction



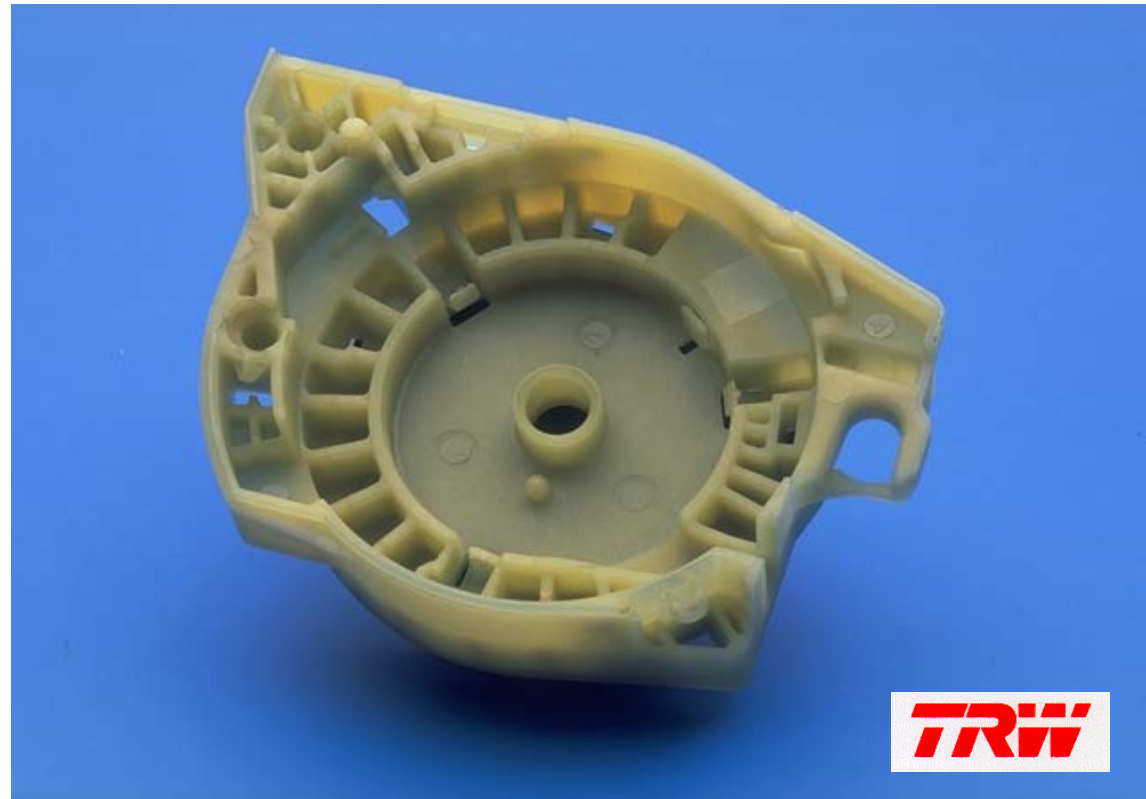
Durée de vie moyenne des outillages (x 1000)



Boitier de ceinture de sécurité[®] Celstran PA66-GF 40

Exigences :

- propriétés mécaniques,
- résistance au choc
à basse température (-40°C)
- surface lisse



Traverse support de baggage EVO-Bus

Ticona

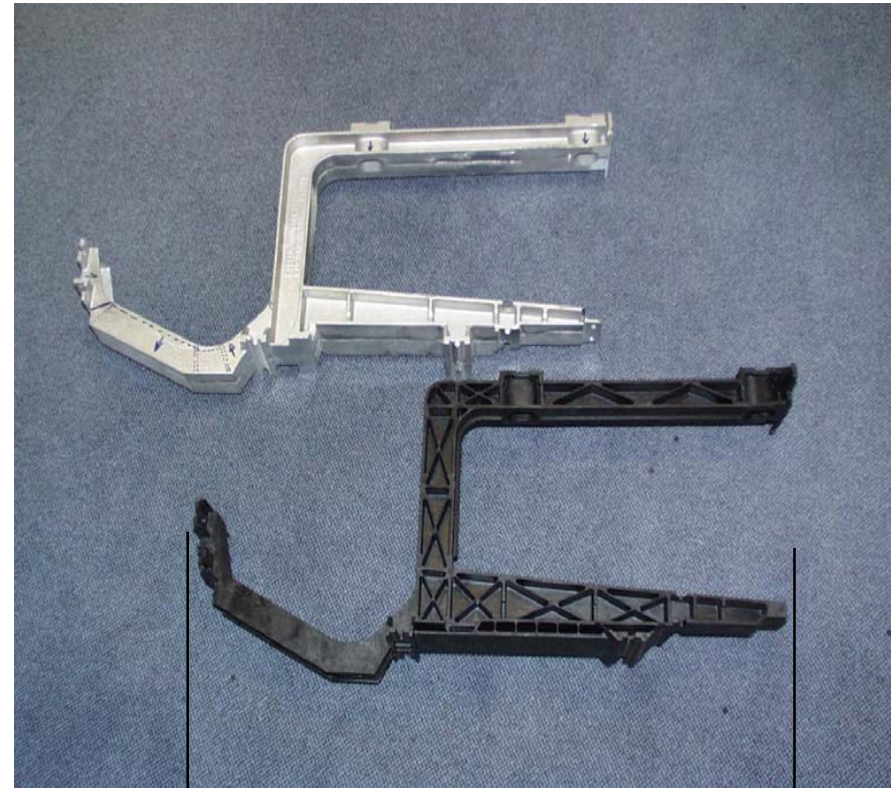


Traverse support de bagage EVO Bus

Matière: **CELSTRAN PA66 GF50**

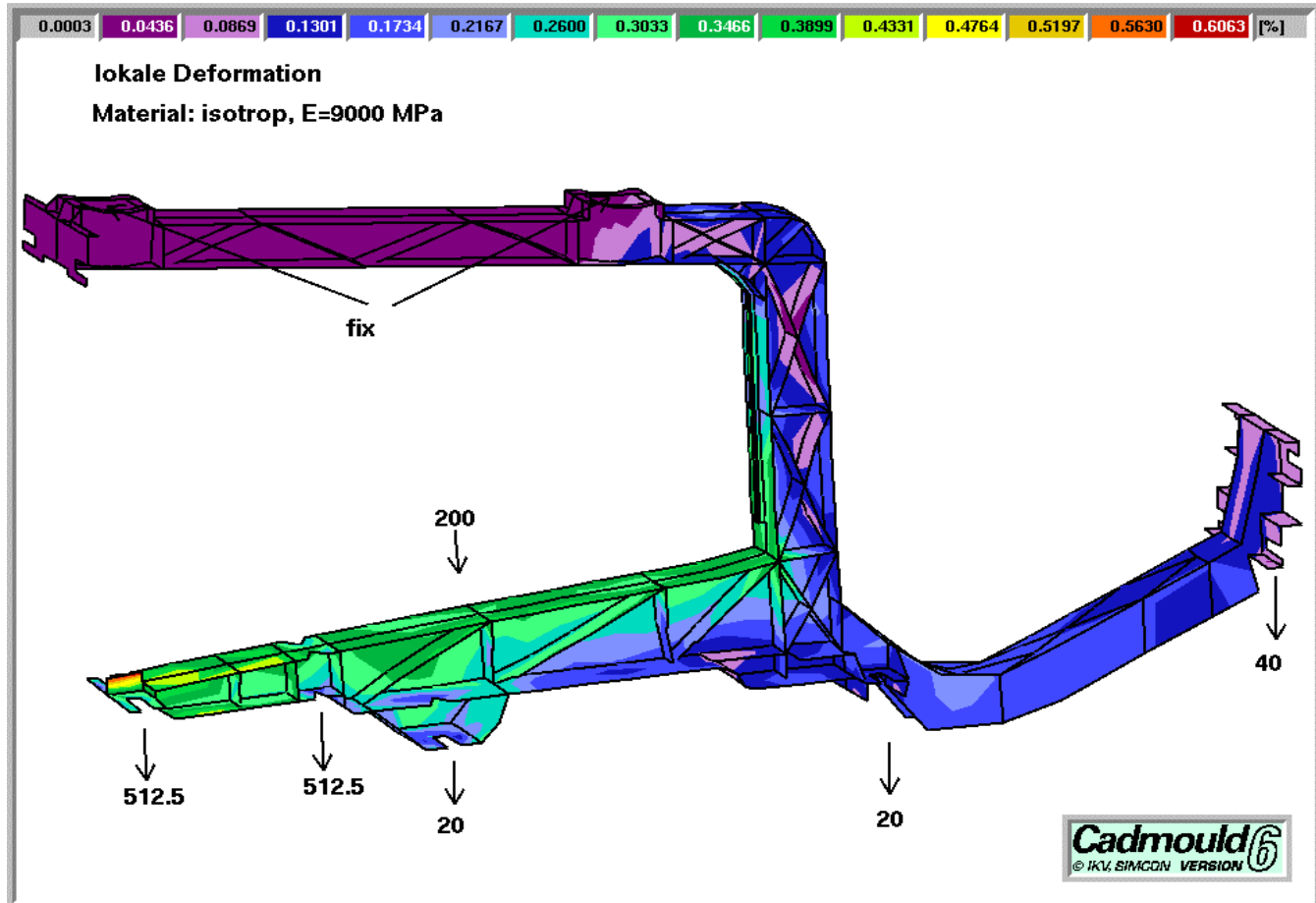
Avantages du Celstran:

- Réduction de poids et de coût
- Faible tendance au fluage
- Grande rigidité et résistance en fatigue
- Stabilité dimensionnelle
- Faible déformation au moulage



500 mm

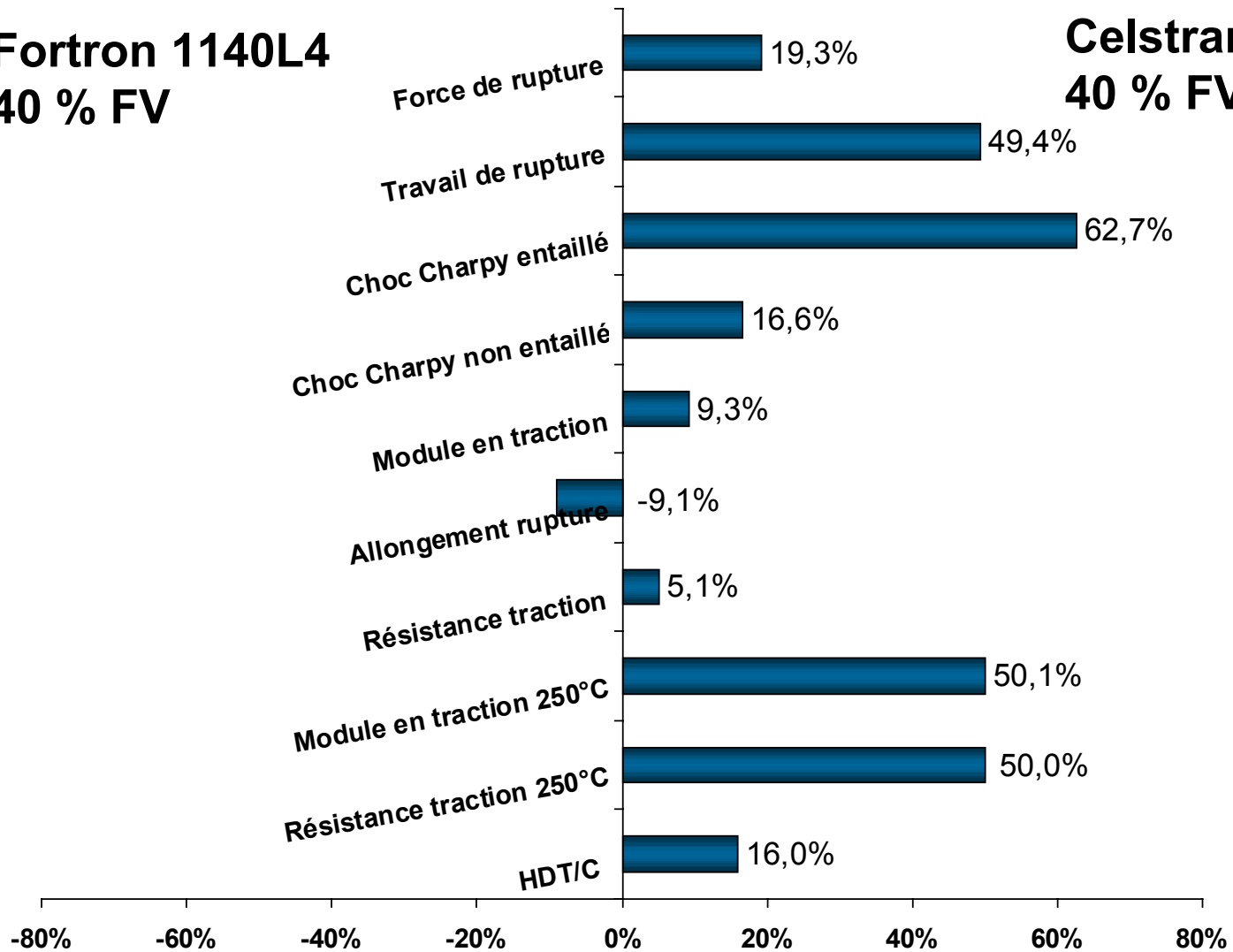
Traverse support de bagage EVO-Bus



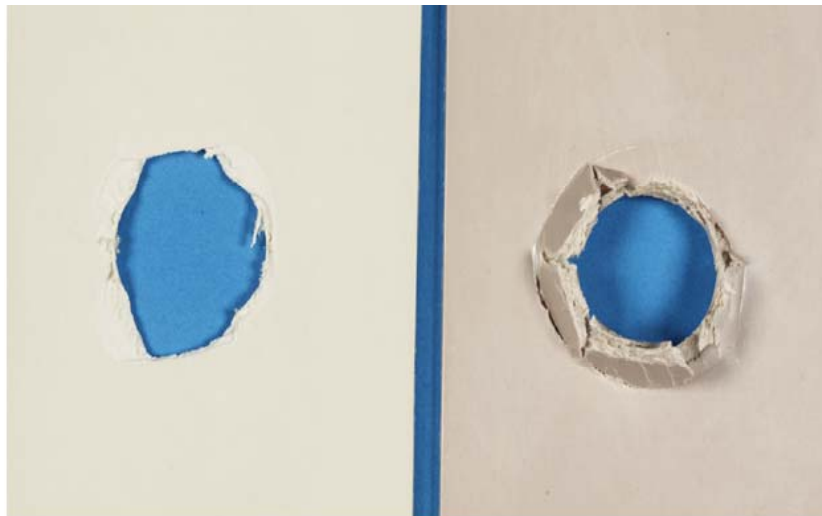
Fortron PPS comparé à Celstran PPS

Fortron 1140L4
40 % FV

Celstran SKX394
40 % FVL

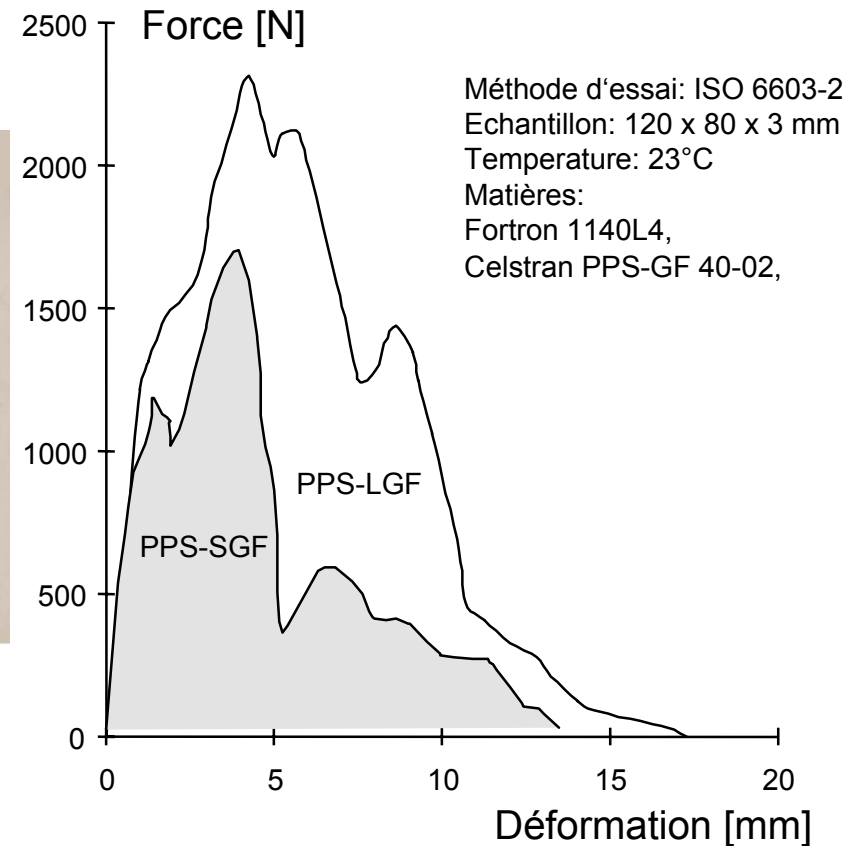


Choc impact instrumenté Celstran PPS



**PPS Renforcé
Fibres courtes**

**PPS Renforcé
Fibres longues**



Les fibres longues Celstran augmentent les possibilités de substitution du métal

