



Grivory et Grilon LFT

Des polyamides solides

GRIVORY®
EMS

GRILON®
EMS

■ Introduction



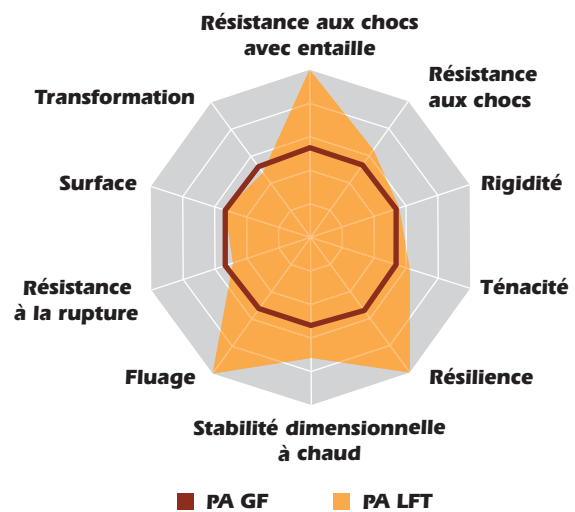
Des produits solides aux fibres longues

Avec ses polyamides à fibres longues (PA-LFT), EMS-GRIVORY ouvre de nouvelles voies. Depuis début 2008, EMS-GRIVORY fabrique à Gross-Umstadt (DE) des produits PA-LFT basés sur les familles de produits Grilon TS, Grivory GV et Grivory HT qui ont fait leurs preuves. Au cours du procédé de pultrusion propre à EMS, de fibres de verre longues sont imprégnées de polyamide fondu puis coupées en granules de 10 mm de long. Les fibres de verre longues forment dans la pièce moulée une structure non tissée qui rend le renforcement du matériau plus isotrope. Les pièces produites se distinguent par conséquent par une augmentation significative des propriétés mécaniques par rapport aux produits à fibres courtes (PA-GF). Cette amélioration des performances mécaniques vaut pour une large plage de températures, même au-dessus du point de transition vitreuse.

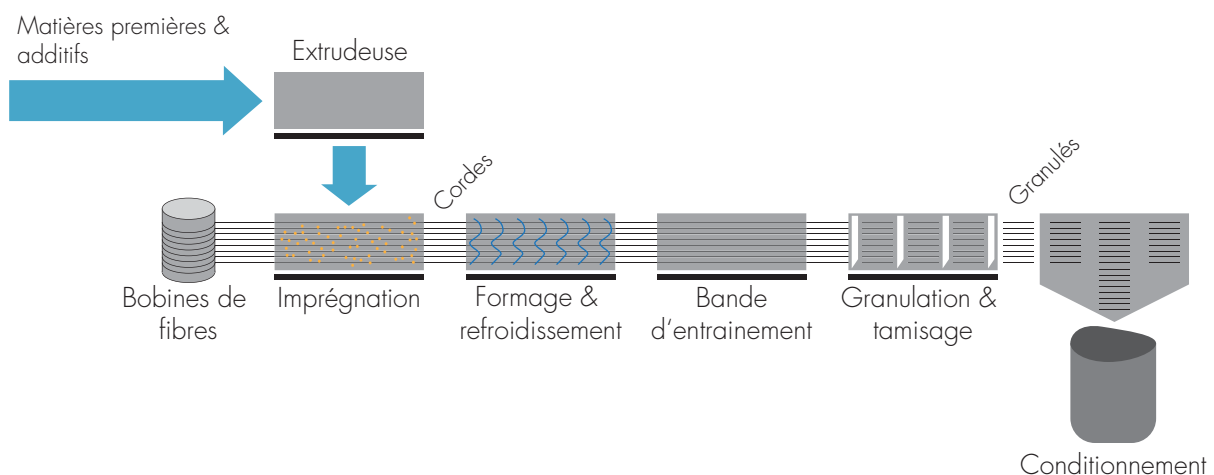
Les PA-LFT permettent de produire des éléments structurels fortement sollicités et pouvant être soumis à des températures élevées ou pouvant absorber des énergies de chocs très élevés. Le PA-LFT est une alternative économique et de faible poids aux métaux de coulée, il s'emploie là où les produits à fibres courtes (PA-GF) fortement chargés atteignent leurs limites.

Davantage de performances sur toute la ligne

Les PA-LFT présentent des améliorations significatives dans la résistance aux chocs avec entaille, la résilience et la résistance au fluage. Ils sont de très loin supérieurs aux polyamides renforcés fibres courtes. Le squelette de fibres longues confère une très grande stabilité dimensionnelle et une faible tendance des pièces moulées à se déformer. Le comportement des pièces moulées aux tests de fatigue sous sollicitation dynamique est meilleur que pour PA-GF.



Procédé LFT

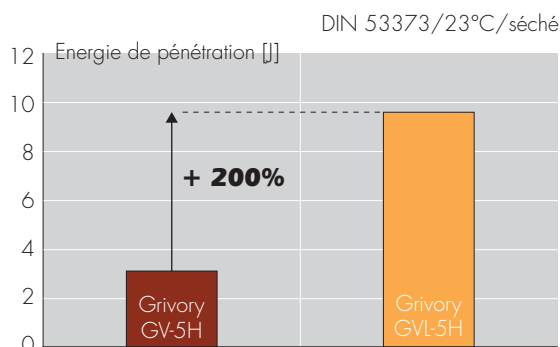


Absorption d'énergie

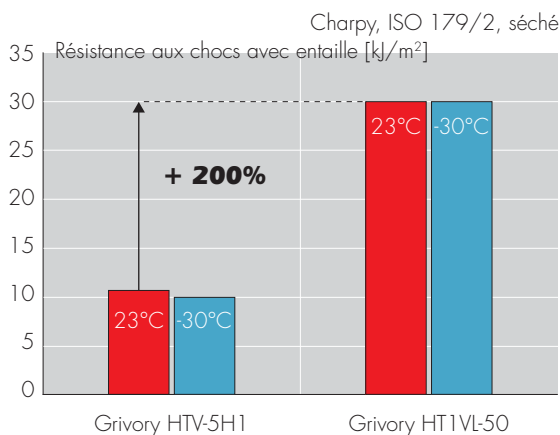


Un matériau qui encaisse les coups

Les produits PA-LFT sont bien plus résistants aux chocs. Leur capacité extraordinairement grande à absorber l'énergie se révèle au test de pénétration. Par rapport aux polyamides renforcés à fibres courtes, les produits PA-LFT ont des valeurs trois fois plus élevées, ce qui est un gros «plus» pour les pièces soumises à des chocs élevés.

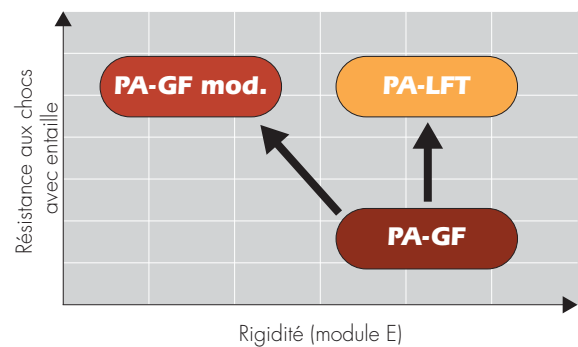


A l'intérieur de l'élément, le squelette fibreux augmente la résistance à la fissuration et confère une bien meilleure résistance à la rupture que les PA-GF habituels. Ceci est aussi vrai pour les basses températures.



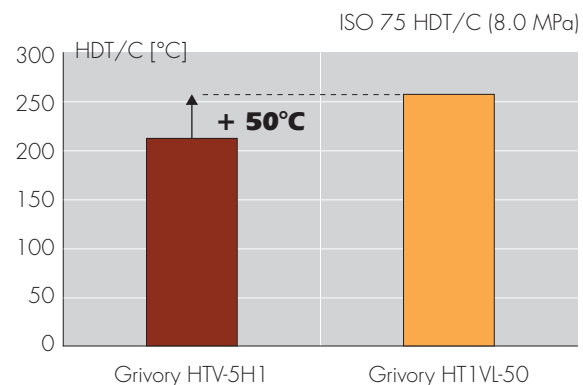
Un renforcement inconditionnel

La résistance aux chocs avec entaille peut être augmentée sans préjudice pour la rigidité, ce qui n'est pas possible avec les polyamides renforcés modifiés chocs habituels, car le composant élastomère qui absorbe le choc affecte toujours la rigidité.



Ils résistent là où d'autres ont déjà abandonné

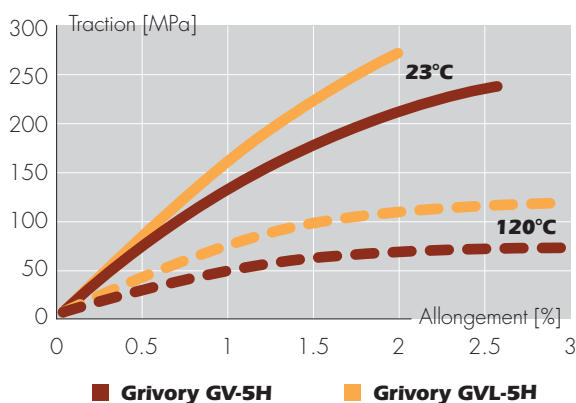
Les produits PA-LFT ont une stabilité dimensionnelle à chaud remarquable. On peut encore les solliciter à des températures pouvant atteindre 260°C. Comparés aux PA-GF très chargés, Grivory et Grilon LFT ont une stabilité dimensionnelle à chaud encore supérieure de 50°C.



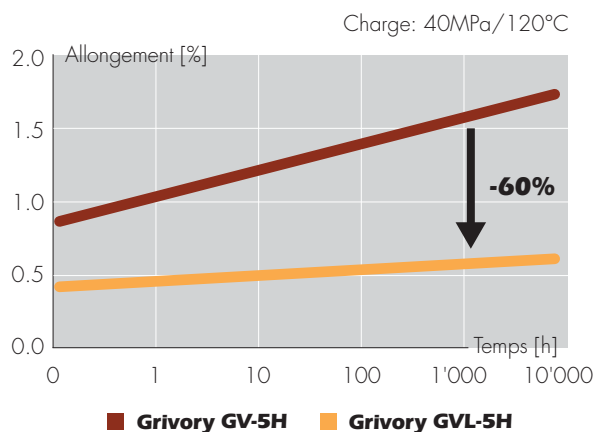


Forme stable, même sous tension

Les fibres forment un squelette tridimensionnel qui renforce davantage la matrice, ceci non seulement à température ambiante, mais aussi lorsque la température augmente. Dans le diagramme tension-allongement, on voit nettement l'amélioration de cette caractéristique avec un Grivory GVL-5H.



Un PA-LFT est aussi plus performant dans les sollicitations de longue durée. Le comportement au fluage est nettement meilleur que celui d'un produit comparable à fibres courtes. Après 1'000 heures sous 40 MPa et à des températures de 120°C, un Grivory GVLFT s'allonge de 0,6% à peine alors que les produits renforcés à fibres courtes s'allongent déjà de 1,5%.



Forces internes et externes

Dans une pièce moulée, les fibres courtes des polyamides renforcés habituels s'orientent dans la direction d'écoulement. Cette orientation préférentielle des fibres de verre peut entraîner une distorsion. Avec ses fibres longues, le squelette des pièces en PA-LFT augmente par contre l'isotropie de ces pièces produites, avec pour conséquence un gauchissement moindre.

Sous sollicitation dynamique, les pièces produites en PA-LFT se fatiguent nettement plus lentement que les PA-GF grâce au renforcement que leur confère la structure des fibres. Ils peuvent atteindre nettement plus de cycles de flexions alternées qu'avec des matériaux comparables en PA-GF.

Malgré leur taux de fibres élevé, les produits en PA-LFT offrent une bonne qualité de surface, comparable à celle des PA-GF.

Pour des exigences élevées

Le PA-LFT est recyclable et facile à travailler. Les propriétés améliorées de ces matériaux polymères trouvent un usage dans l'industrie automobile et dans la construction de machines ainsi que dans l'électrotechnique et l'électronique ou dans le secteur des sports et loisirs.



Gamme de produits

EMS-GRIVORY élargit la gamme de ses produits éprouvés Grilon TS et Grivory GV et HT avec des produits à fibres longues.

- **Grilon TS** - propriétés d'écoulement et qualité de surface remarquables, associées à une meilleure ténacité.
- **Grivory GV** - le matériau éprouvé pour le remplacement du métal. De dimensions stables, rigide et solide, même après avoir absorbé de l'humidité.
- **Grivory HT** - plus performant à hautes températures. Résistant aux agents chimiques, de dimensions stables, rigide et tenace à températures élevées.
- **Grilamid L** - Stabilité dimensionnelle extrême et propriétés extraordinaires.

Les caractéristiques remarquables de ces matériaux sont encore améliorées par le renforcement avec des fibres longues.

| Famille de produits | Désignation | Taux de fibres longues |
|--------------------------------|--|------------------------|
| Grilon TS PA 66 + PA6 | Grilon TSGL-40/4 Grilon TSGL-50/4 Grilon TSGL-60/4 | 40% 50% 60% |
| Grivory GV PA 66 + PA 6I/6T | Grivory GVL-4H Grivory GVL-5H Grivory GVL-6H | 40% 50% 60% |
| Grivory HT PA 6T/6I | Grivory HT1VL-50 Grivory HT1VL-60 | 50% 60% |
| Grilamid L PA12 | Grilamid LVL-5H Grilamid LVL-6H | 50% 60% |

Faciles à mettre en œuvre

Grivory et Grilon LFT se travaillent sur les machines habituelles de moulage-injection. La préférence ira cependant à des diamètres de vis supérieurs à 35 mm. Les propriétés de la pièce moulée dépendent de la longueur des fibres, laquelle dépend du design de la pièce produite et du procédé de mise en œuvre. Une fusion soigneusement contrôlée et un faible cisaillement au remplissage du moule contribuent à produire des pièces très performantes.

Les produits en PA-LFT peuvent se travailler sur des systèmes à canaux chauds. On recommandera d'utiliser des diamètres suffisants et de renoncer à des obturateurs à aiguilles étroits.





EMS-GRIVORY dans le monde

www.emsgrivory.com

Qui sommes-nous?

EMS-GRIVORY fait partie du secteur d'affaires Matériaux polymères du groupe EMS, il occupe près de 760 collaborateurs dans le monde.

Le site de développement et de production le plus important se trouve à Domat/Ems en Suisse. Dans la plupart des marchés importants d'Europe, d'Asie et aux Etats-Unis, nous disposons de centres technologiques, de sites de production et de centres de distribution.

Suisse

EMS-CHEMIE AG
Business Unit EMS-GRIVORY
Via Innovativa 1
CH-7013 Domat/Ems
Tél. +41 81 632 78 88
Fax +41 81 632 76 65
welcome@emsgrivory.com

Allemagne

EMS-CHEMIE (Deutschland) GmbH
Warthweg 14
D-64823 Gross-Umstadt
Tél. +49 6078 783 0
Fax +49 6078 783 416
welcome@de.emsgrivory.com

France

EMS-CHEMIE (France) S.A.
73-77, rue de Sèvres
Boîte postale 52
F-92105 Boulogne-Billancourt Cedex
Tél. +33 1 41 10 06 10
Fax +33 1 48 25 56 07
welcome@fr.emsgrivory.com

Grande-Bretagne

EMS-CHEMIE (UK) Ltd.
Darfin House, Priestly Court
Staffordshire Technology Park
GB-Stafford ST18 0AR
Tél. +44 1785 283 739
Fax +44 1785 283 722
welcome@uk.emsgrivory.com

Italie

EMS-CHEMIE (Italia) S.r.l.
Via Visconti di Modrone, 2
I-20122 Milan
Tél. 00 800 1100 1122
Fax 00 800 1100 2233
welcome@it.emsgrivory.com

Etats-Unis

EMS-CHEMIE (North America) Inc.
2060 Corporate Way
P.O. Box 1717
Sumter, SC 29151, USA
Tél. +1 803 481 61 71
Fax +1 803 481 61 21
welcome@us.emsgrivory.com

Taiwan

EMS-CHEMIE (Taiwan) Ltd.
36, Kwang Fu South Road
Hsin Chu Industrial Park
Fu Kou Hsiang
Hsin Chu Hsien 30351
Taiwan, R.O.C.
Tél. +886 35 985 335
Fax +886 35 985 731
welcome@tw.emsgrivory.com

Japon

EMS-CHEMIE (Japan) Ltd.
EMS Bldg., 2-11-20 Higashi-koujiya
Ota-ku, Tokyo 144-0033
Tél. +81 3 5735 0611
Fax +81 3 5735 0614
welcome@jp.emsgrivory.com

Chine

EMS-CHEMIE (China) Ltd.
Room 1908
Far East International Plaza
319 Xian Xia Road
Shanghai 200051
P. R. China
Tél. +86 21 6295 7186
Fax +86 21 6295 7870

EMS-GRIVORY, une unité
d'affaires du groupe EMS

EMS
EMS-GRIVORY