

# FENOSOL™

**Mousse rigide ignifuge de remplissage,  
d'amortissement des chocs et d'isolation**



1	T. Garnier	F.LABERGRI	C. Bruneel	27/01/15
0	T. Garnier	F.LABERGRI	C. Bruneel	06/11/14
Rév.	Rédaction	Vérification	Approbation	Date

## DESCRIPTION

FENOSOL™ est une mousse phénolique rigide développée pour l'amortissement des chutes et des chocs, l'isolation et la protection feu d'emballages de très haute sécurité, destinés au transport de matières sensibles pour le nucléaire et l'armement. FENOSOL™ répond aux exigences du système qualité ISO 9001 version 2000.

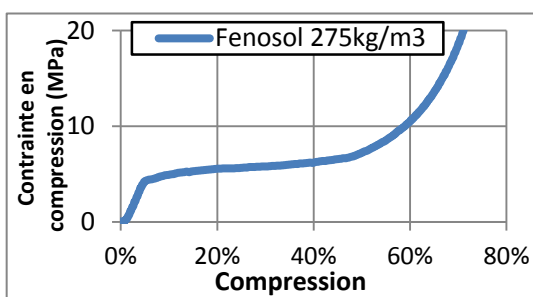
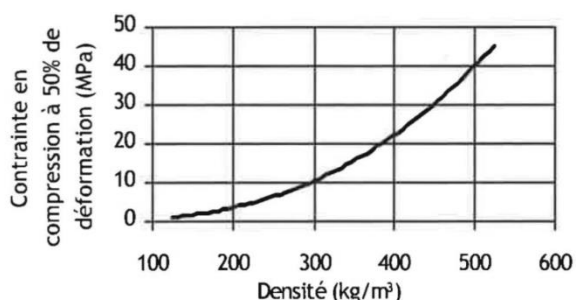
Elle peut aussi être utilisée comme amortisseur fixe dans des installations où les conséquences d'une chute de charge sont à minimiser.

FENOSOL™ peut être :

- coulée directement dans l'emballage pour remplir intégralement les vides
- moulée puis usinée pour la conception de pièces aux formes complexes.

Notre laboratoire de recherche travaille en permanence en étroite relation avec ses clients dans le but de développer le concept le plus adapté à l'utilisation souhaitée.

## PROPRIETES MECANIQUES



FENOSOL™ a de très bonnes propriétés mécaniques. Le rapport de contrainte en compression sur densité est élevé en comparaison avec d'autres matériaux.

La mousse FENOSOL™ est idéale pour protéger des structures en cas de chocs et de vibrations lorsque des économies de masse et de place sont nécessaires.

Une épaisseur de mousse de densité 200 kg/m³ permet d'absorber une contrainte de 3 MPa tandis qu'une mousse de 275 kg/m³ permet d'absorber 6MPa.

## PROPRIETES THERMIQUES

FENOSOL™ est un bon isolant thermique. Sa conductivité thermique peut atteindre de très faibles valeurs pour les faibles densités. Un très fort taux de cellules fermées permet d'optimiser les propriétés d'isolation thermique. FENOSOL™ s'utilise entre -180°C et + 120°C, et conserve d'excellentes propriétés mécaniques et thermiques dans cet intervalle de température.

## DENSITE

Un large panel de densités est disponible afin de s'adapter aux besoins:

- à partir de 30 kg/m<sup>3</sup> pour des mousses favorisant les propriétés d'isolation thermique.
- Jusqu'à 700 kg/m<sup>3</sup> pour des mousses de structure où une très forte résistance mécanique ou capacité d'absorption d'énergie est requise.

FENOSOL™ Standard a une densité comprise entre 100 et 600 kg/m<sup>3</sup>.

## COMPORTEMENT AU FEU

FENOSOL™ est une mousse thermodurcissable et ne peut donc pas fondre en cas d'exposition au feu.

FENOSOL™ est classé M1 et F1 selon la norme française c'est à dire qu'elle ne propage ni la chaleur, ni la flamme et n'émet quasiment pas de fumée noires et toxiques. On n'observe pas non plus de postcombustion.

Cette mousse est donc un très bon matériau pare-feu, et une épaisseur de 3 cm est suffisante pour supporter une flamme pendant 30 minutes.



En cas de dégradation thermique FENOSOL™ garde sa structure et reste en position sur le support.

En cas d'incendie, très peu de fumées sont dégagées, et elles ne sont nocives ni pour l'homme ni pour l'environnement.

## RESPECT DE L'ENVIRONNEMENT

FENOSOL™ ne contient pas de CFC ou HCFC, et est sans fibre et sans odeur. FENOSOL™ contribue donc au respect de l'environnement en apportant fiabilité et sécurité.

## AVANTAGES

- Matériau rigide et léger.
- Très bonnes propriétés mécaniques.
- Bonnes propriétés d'isolation thermique.
- Très bon comportement au feu: ne propage pas la flamme (classement M1).
- Émissions de fumées noires et toxiques négligeables (classement F1).
- Un large panel de densités pour s'adapter aux applications.
- Moulée ou coulée : réalisation de pièces aux formes complexes et remplissage de grands volumes et petits interstices.
- Très peu perméable à la vapeur d'eau: résiste à l'humidité.
- Ne contient pas de CFC ou HCFC: respect de l'environnement.
- Ne contient pas de composés halogénés



## TABLEAU RECAPILUTATIF DES PROPRIETES DE FENOSOL™

Propriétés	Unités	FENOSOL Standard	Valeurs [Mini ; Maxi]	Méthodes
Densité nominale	kg/ m <sup>3</sup>	200	[30 ; 700]	ISO 845
Contrainte en compression à 10% de déformation	MPa	> 2	[0,1 ; 15]	ISO 604
Contrainte en compression à 50% de déformation	MPa	> 3	[0,1 ; 50]	ISO 604
Conductivité thermique	W.m <sup>-1</sup> .K <sup>-1</sup>	0,05	[0,02 ; 0,15]	ISO 8990
Chaleur spécifique	J.g <sup>-1</sup> .K <sup>-1</sup>	1,3 à 20°C	-	-
Classement Feu	-	M1	M1	NF P 92-501
Classement Fumée	-	F1	F1	NFX 10-702
Stabilité dimensionnelle	%	0,1	[-0.5 ; +0.5]	ISO 2796
Température d'utilisation	°C	-180 à +120	-	-
Cellules fermées	%	13	[5 ; 95]	ISO 4590
Teneur en Carbone	%	> 65	-	-
Teneur en Hydrogène	%	> 7,2	-	-
Teneur en Chlores	ppm	< 20	-	-
Teneur en eau	%	>20%	[2 ; 25%]	

Les données ci-dessus sont des valeurs obtenues lors d'essais en laboratoire. Elles peuvent varier selon les conditions de mise en œuvre.