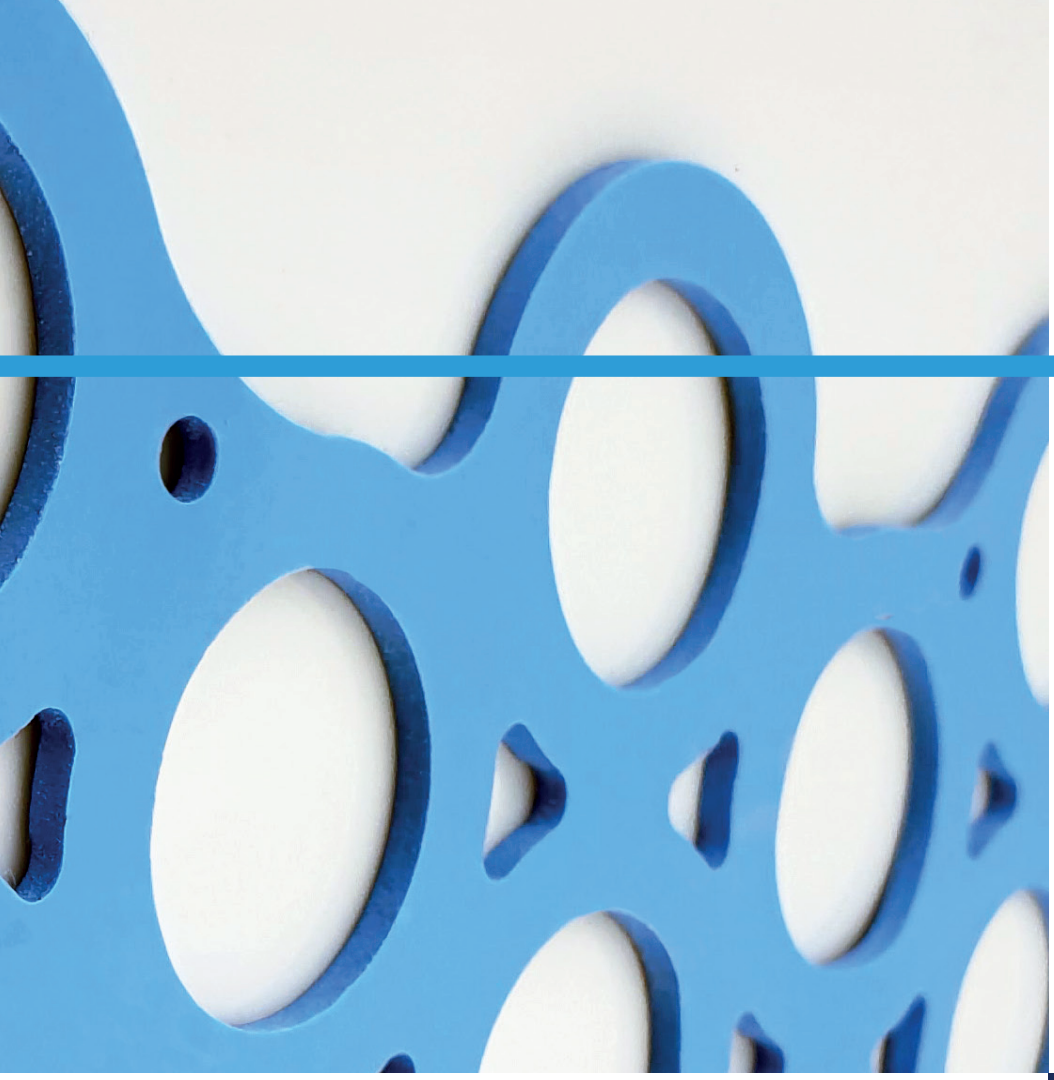


GETELEC
We protect your electronics

PRÉSENTATION DE LA GAMME THERMIQUE

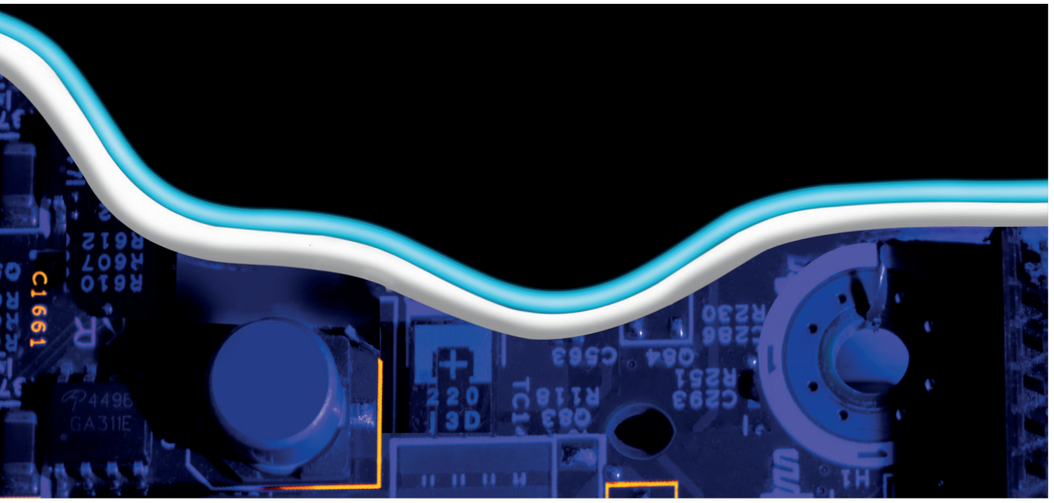
Innovative EMC solutions

SOLUTIONS INNOVANTES SUR-MESURE

Notre avancée technologique nous permet de développer continuellement des produits stratégiques innovants et sur-mesure pour répondre aux cahiers des charges complexes et à la demande multi-sectorielles de nos clients.

GETELEC SAS
375 Avenue Morane Saulnier
78530 - Buc | France
Tel : 01 39 20 42 42
E-mail: info@getelec.com
www. getelec.com

A PROPOS DE NOUS



GETELEC, VOTRE PARTENAIRE D'INNOVATION

Nous évoluons sur des marchés technologiques normés et de pointe tels que : la défense, l'aéronautique, le spatial, le médical, l'automobile, l'énergie et l'électronique industrielle.

Société française indépendante au savoir-faire unique depuis 1968, Getelec est devenu un spécialiste mondial du blindage CEM et un partenaire incontournable des grands donneurs d'ordres dans de nombreux secteurs industriels.

Depuis 50 ans Getelec conçoit et fabrique des solutions sur mesure d'étanchéité technique, de protection électromagnétique (CEM), d'absorption hyperfréquences et de dissipation thermique. Les produits de Getelec sont particulièrement adaptés à la protection des équipements de haute technologie placés sous contraintes environnementales sévères.

Notre avancée technologique nous permet de développer continuellement des produits stratégiques innovants et sur-mesure pour répondre aux cahiers des charges complexes et à la demande multi-sectorielles de nos clients.

Notre expertise CEM au service de vos projets

Notre laboratoire R&D, Getelec Lab' est à votre disposition pour toutes prestations de caractérisation, formulation et déformulation de matière.

UN ACCOMPAGNEMENT DÉDIÉ

L'écoute de vos besoins est un élément essentiel dans notre politique commerciale.L'ensemble de la conception et du développement de votre produit est basé sur la confiance et le travail en collaboration avec nos clients. Cette transparence mutuelle nous permet de vous accompagner en tous points dans le développement de celui-ci et ainsi de vous proposer des solutions clés en mains pour tous vos projets.

Nos équipes hautement qualifiées vous accompagnent dans la définition de vos besoins et sont à votre disposition durant toute la durée de votre projet. Du choix de la matière à la production finale de votre produit, elles sauront vous conseiller et vous guider pour garantir votre succès technologique.

UNE RÉPONSE SUR MESURE

Notre savoir-faire historique vous permet de bénéficier des produits les plus performants et innovants du marché, adaptés à l'ensemble de vos contraintes mécaniques, électriques, et environnementales.

Nos ingénieurs sont équipés d'un parc appareils de dernière génération qui permet de concevoir tous vos produits, allant du prototype à la grande série dans un délai réduit.

UNE LARGE GAMME DE PRODUITS

Notre démarche d'innovation continue, nous permet de vous proposer une gamme complète de produits et de solutions capable de répondre à l'ensemble de vos problématiques.

Nos élastomères à conductivité électrique, nos solutions d'étanchéité technique environnementale et anticorrosion, nos absorbants hyperfréquences, notre gamme de dissipateurs thermiques et enfin nos blindages métalliques garantiront la longévité et la performance de vos équipements avec une technologie innovante sur-mesure adaptée à votre projet.

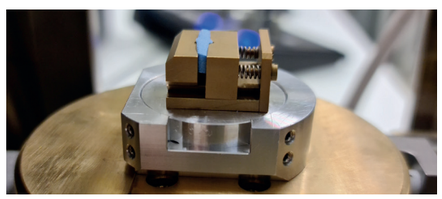
> L'expertise, l'innovation et la satisfaction de nos clients sont les moteurs de la politique générale de Getelec .

LAB’

L’INNOVATION AU COEUR DE NOTRE DÉVELOPPEMENT

Découvrez notre laboratoire R&D Getelec Lab’ et nos techniques de mesures

Présentation de notre laboratoire R&D



Depuis 2020, Nous vous proposons une prestation complète de caractérisation et de déformulation pour vous accompagner dans vos innovations et développements de produits polymères, thermoplastiques et thermodurcissables. Grâce à nos appareils de dernière génération, nos docteurs experts en matériaux pourront vous accompagner dans vos recherches et problématiques et vous fournir un rapport d’expertise détaillé sous 4 à 5 semaines.

Des équipements de dernière génération

Notre laboratoire est équipé d’une vingtaine d’appareils de dernière génération dont un Microscope à Balayage Electronique (MEB-EDS) qui permet d’inspecter de manière non destructive la structure et la composition chimique des matériaux. L’EDS permet notamment de réaliser une analyse élémentaire qualitative et quantitative : tous les éléments sont détectables (sauf H et He, Li et Be) avec un seuil de détection de 0.5% atomique en moyenne. Le MEB quant à lui permet de réaliser des images topographiques des échantillons permettant d’obtenir des informations sur la structure physique de l’échantillon analysé. Ce couplage des deux mesures nous a notamment permis de développer de nombreuses innovations produits, comme le développement de notre gamme de dissipateurs thermiques.

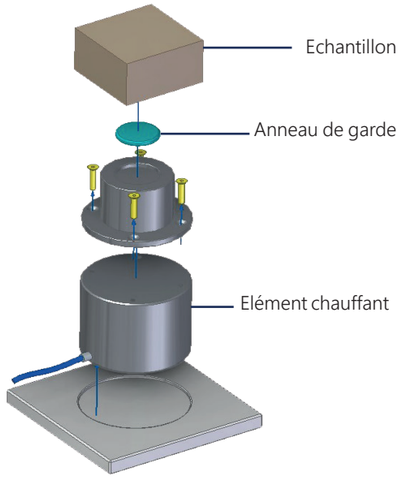
UN LABORATOIRE À VOTRE DISPOSITION

Caractérisation, déformulation de matière, analyse chimique comparative recherche et développement… notre laboratoire saura répondre à toutes vos demandes.

Mesures de la conductivité thermique

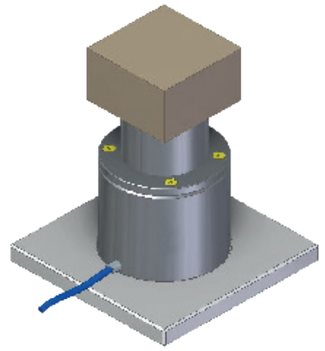
TECHNIQUE MTPS (MODIFIED TRANSIENT PLANE SOURCE)

Le pouvoir de conduction de notre gamme de matelas thermique est mesuré en utilisant deux techniques différentes. La première technique “Modified Transient Plane Source” (MTPS) permet de caractériser la conductivité thermique et l’effusivité des matériaux suivant la norme ASTM D 7984. Cette dernière consiste à utiliser un capteur de réflectance thermique interfacial unilatéral qui applique une source de chaleur constante à l’échantillon. L’instantanéité de la mesure de la conduction thermique assure un aperçu détaillé des propriétés de transfert de chaleur de nos échantillons.



L’échantillon est placé sur un anneau de garde qui entoure la bobine du capeur primaire afin de supporter un transfert de chaleur unidimensionnel dans l’échantillon.

Un courant électrique est diffusé à l’élément chauffant, qui va par la suite se traduire par une augmentation de la température de l’interface entre le capteur et l’échantillon,ce qui induit une variation de la chute de tension de l’élément du capteur.



TECHNIQUE DES PLAQUES CHAUDES GARDÉES

La deuxième technique dites de « plaques chaudes gardées » (ASTM 5470) permet également de mesurer la conductivité thermique et la résistance thermique de nos produits. Un flux de chaleur est généré, par effet joule, au centre d’une plaque chaude gardée (voir illustration 1). Le pourtour de la zone de chauffage est entouré d’une résistance électrique : la garde. Une régulation maintient un écart de température nul entre la garde et la zone de chauffage. Le flux qui traverse une paire d’éprouvettes, placées de part et d’autre de la plaque chaude, est alors unidimensionnel. Deux plaques froides placées contre les faces extérieures des éprouvettes permettent d’imposer leur température. La mesure des températures sur les deux faces de chaque échantillon, une fois le régime permanent atteint, permet alors de calculer la conductivité thermique (**λ**) et d’en déduire la résistance thermique (R) — R=e/ **λ** avec e l’épaisseur de l’échantillon mesuré. Cette méthode permet une mesure absolue de la conductivité thermique.

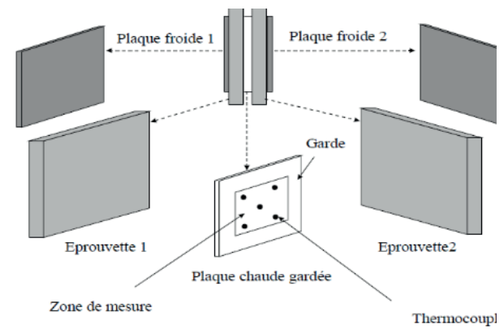


Illustration 1. Schéma de la méthode Plaque Chaude Gardée

01

NOS DISSIPATEURS THERMIQUES

Le développement en continue

Entièrement développé par notre laboratoire R&D, notre gamme complète de dissipateurs thermiques regroupe plus d'une cinquantaine de références réparties en cinq gammes distinctes.

La gamme GTG : composée d'une trentaine de références allant du 1W/m.K au 10 W/m.K. Vous permettent de bénéficier de produits souples qui assureront la prise en compte de l'ensemble des aspérités de surface lors de leur compression et assureront ainsi un fonctionnement optimal de vos équipements tant à basses qu'à hautes températures.

La gamme GTC : Nos solutions sans silicone sont développées à partir d'une base polymère spécifique parfaitement adaptée aux applications nécessitant aucune libération de produit à base de silicone (type siloxane). Nos GTC ont des performances équivalentes à notre gamme de thermique GTG.

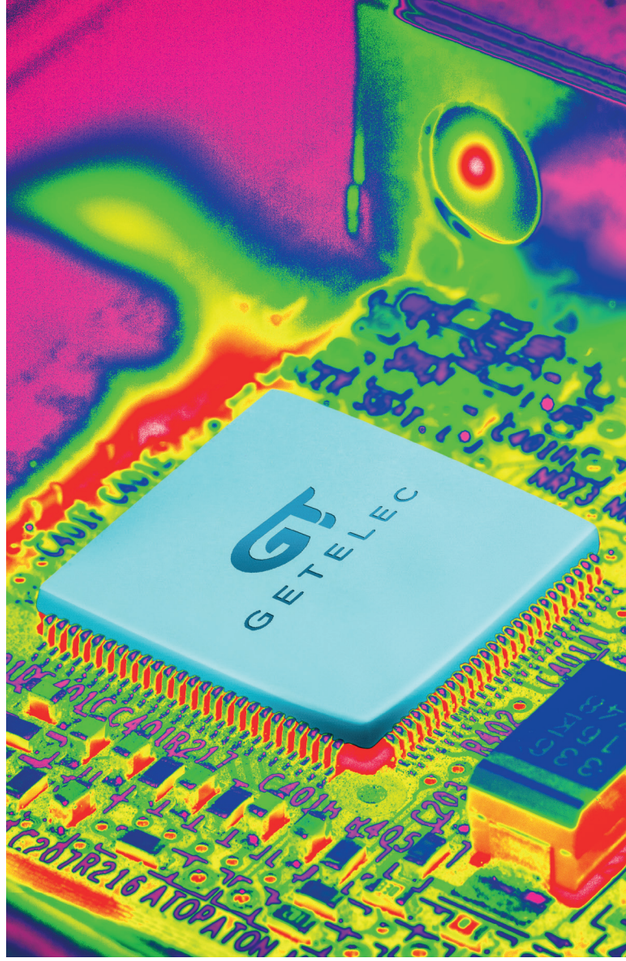
La gamme GTD : Disponible sous forme de cartouches de 180 à 900 cc, nos GTD sont prêts à être déposés. Facile à appliquer et à travailler grâce à une formulation unique, nos dissipateurs thermiques déposables ont été développés pour faciliter le remplissage de toutes géométries complexes tout en réduisant les phénomènes de résistance thermique en raison de leur faible viscosité au moment de la dépose.

La gamme GTS : Grâce à leur faible taux de dégazage et leurs qualifications selon la norme ESA ECSS-Q-ST-70-02C, nos matelas thermiques GTS ont été développés pour répondre à des applications spécifiques telles que l'aéronautique ou encore le spatial.

La gamme GTR : Grâce à un renforcement en Nylon, nos matelas thermiques permettent la réalisation de très faibles épaisseurs (à partir de 0.5 mm).

Découvrez l'intégralité de notre gamme

L'ensemble de nos solutions sont disponibles sur mesure sous forme de feuille, de moulage par compression, par injection ou découpés en forme.



UNE RÉPONSE À VOS BESOINS

La miniaturisation des composants électroniques à rendu la conduction et l'isolation électrique des équipements plus complexes. C'est pourquoi nous avons développé une gamme de matelas thermiques sur-mesure et prêt à l'emploi.

Notre gamme de matelas thermiques regroupe des produits hautement conducteurs idéaux pour des applications nécessitant une forte conductivité thermique. Leurs formulations spécifiques développées par notre laboratoire, confèrent à ces élastomères silicone une conductivité thermique exceptionnelle.

Grâce à leur grande souplesse et leur facilité d'installation, ils épousent dès le montage, les irrégularités de surface entre le composant de puissance et le refroidisseur, favorisant ainsi la dissipation de chaleur et la protection de vos équipements.

DES FORMULATIONS UNIQUES

Notre laboratoire R&D Getelec Lab développe l'ensemble des formulations de nos solutions thermiques. Cette maîtrise nous permet de vous garantir une solution unique, innovante et sans obsolescence. De plus, l'ensemble de nos solutions thermiques sont conforme à la règlementation ROhS.

CERTIFIED GETELEC COMPOUND

RoHs 3 COMPLIANT

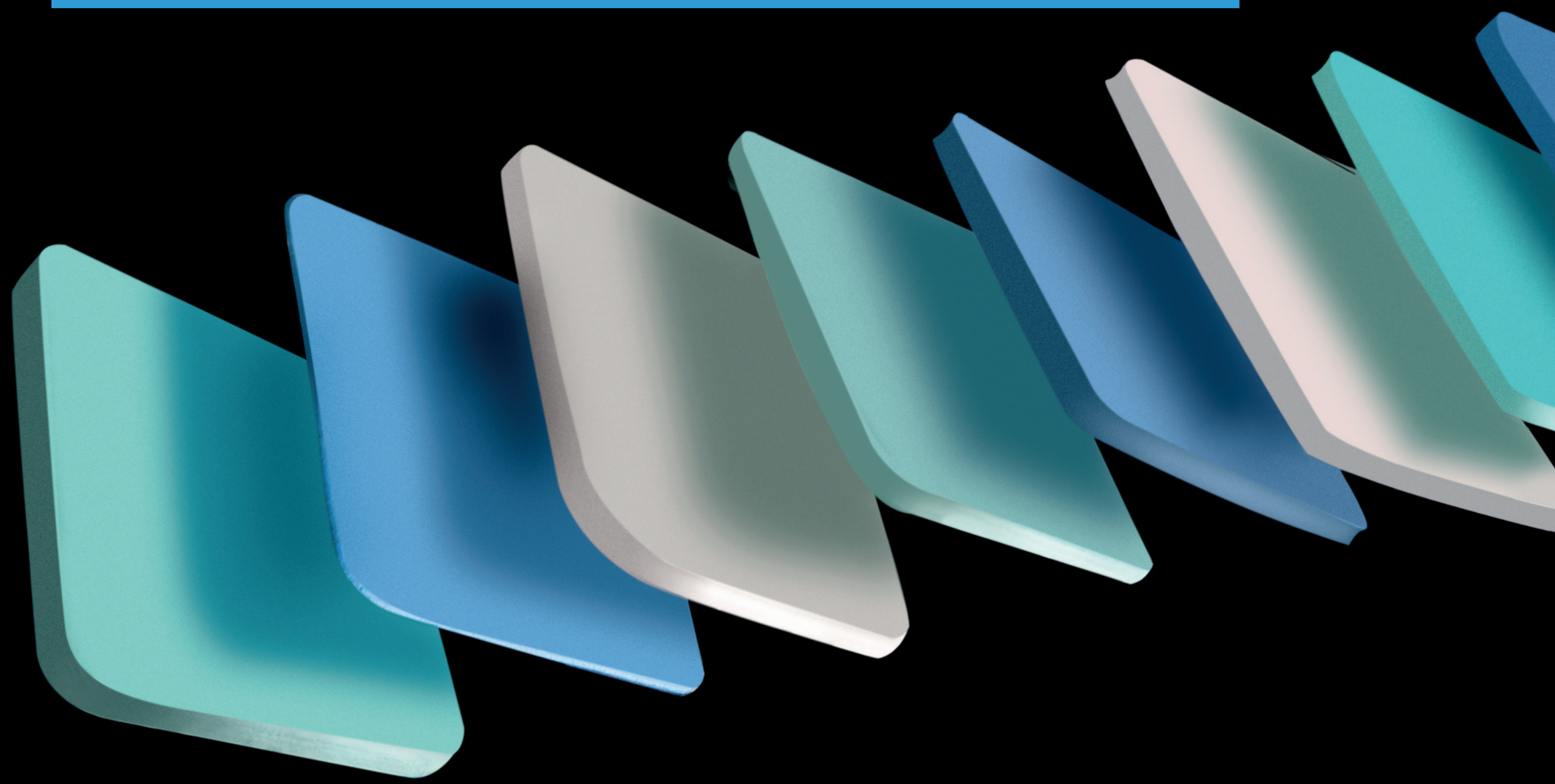
LES DOMAINES D'APPLICATIONS

Nos matelas thermiques ont été développés pour répondre à l'ensemble de vos demandes multi-sectorielles. La conformité de nos mélanges à différentes normes permet de couvrir l'ensemble de vos secteurs aux exigences les plus strictes tels que :

- La défense
- L'aéronautique
- L'aérospatial
- L'automobile
- L'énergie
- La télécommunication
- Le médical
- L'électronique industrielle
- Le Transport

02

RÉPERTOIRE TECHNIQUE DE NOTRE GAMME THERMIQUE



GAMME DE PRODUIT DE PLUS DE 50 RÉFÉRENCES AVEC UNE CONDUCTIVITÉ THERMIQUE ALLANT DE 1 À 10W/M.K

NOS MATELAS THERMIQUES LES PLUS FINS

FAIBLES EPAISSEURS | RENFORT EN NYLON & HAUTES PERFORMANCES MÉCANIQUES

	Méthodes | Tests	GTG 3-35R	GTG 3-70R	GTG 5-40R
Renfort utilisé		Tissu en Nylon		
Dureté ± 5 (Shore 00)	ASTM D 2240 Mesurée après 3 secondes	35	70	40
Conductivité thermique (W/m.K)		3.1 ± 0.2	3.1 ± 0.1	5 ±0.2
Densité (g/cm^3)	ASTM D 792	2.65 ±0.01	2.65 ±0.01	3.12 ±0.01
Résistance à la rupture (Mpa)	ASTM D 412	> 1	0.6	> 1
Allongement à la rupture (%)	ASTM D 5470	> 100	200	> 100
Résistivité volumique (Ω.m)		10^{11}	10^{11}	10^{10}
Rigidité diélectrique (kV.mm)		15		
Température d'utilisation (°C)		-45°C à +200°C		
Epaisseurs disponibles (mm)		0.5 à 20 mm		
Couleur		Bleu clair	Bleu clair	Turquoise

NOS PRODUITS DÉDIÉS AUX APPLICATIONS SPATIALES

FAIBLE TAUX DE DÉGAZAGE | HAUTE CONDUCTIVITÉ THERMIQUE

	Méthodes | Tests	GTS 6-70R	GTS 8-65	GTS -9-80	GTS 10-50
Dureté ± 5 (Shore 00)	ASTM D 2240 Mesurée après 3 secondes	70	65	80	50
Conductivité thermique (w/m.K)	ASTM D 7984 Modified transient plane source (MTPS)	6 ± 0.2	8.1 ± 0.1	9.1 ± 0.2	10.01 ± 0.2
Densité (g/cm^3)	ASTM D 792	3.23 ± 0.01	3.3 ± 0.01	3.35 ±0.05	3.44 ±0.05
Allongement à la rupture (%)	ASTM D 412	> 100	> 20	> 20	> 20
Rigidité diélectrique (kV/mm)	ASTM D 149	15	10	11	7
Tension de coupure (kV/mm)	ASTM D 149	-	16	16	6
Résistivité volumique (Ω.m)	ASTM D 257	10^{11}	10^{11}	10^{11}	10^{10}
Constante diélectrique @1Mhz	ASTM D 150	-	7.9	8	3
Facteur de dissipation @1Mhz	ASTM D 150	-	0.013	0.010	0.006
TML (%)	ESA-ECSS-Q-ST-70-02C	0.09	0.07	0.07	0.08
RML (%)	ESA-ECSS-Q-ST-70-02C	0.04	0.07	0.06	0.07
CVCM (%)	ESA-ECSS-Q-ST-70-2C	0.03	0.02	0.01	0.03
Température d'utilisation (°C)		-45°C à +200°C	-40°C à +150°C	-40°C à +160°C	-40°C à +160°C
Epaisseurs disponibles (mm)		De 0.8 à 10 mm	De 1.5 à 10 mm	De 1 à 20mm	De 1 à 20 mm
Retardement à la flamme	UL 94	-	V0	V0	-
RoHs		Oui			
Couleur		Vert clair	Gris clair	Gris	Brun clair

MATELAS THERMIQUES SUR-MESURE

CONDUCTIVITÉ THERMIQUE JUSQU'À 10 W/M.K | SOUPLE & FLEXIBLE | UL V0

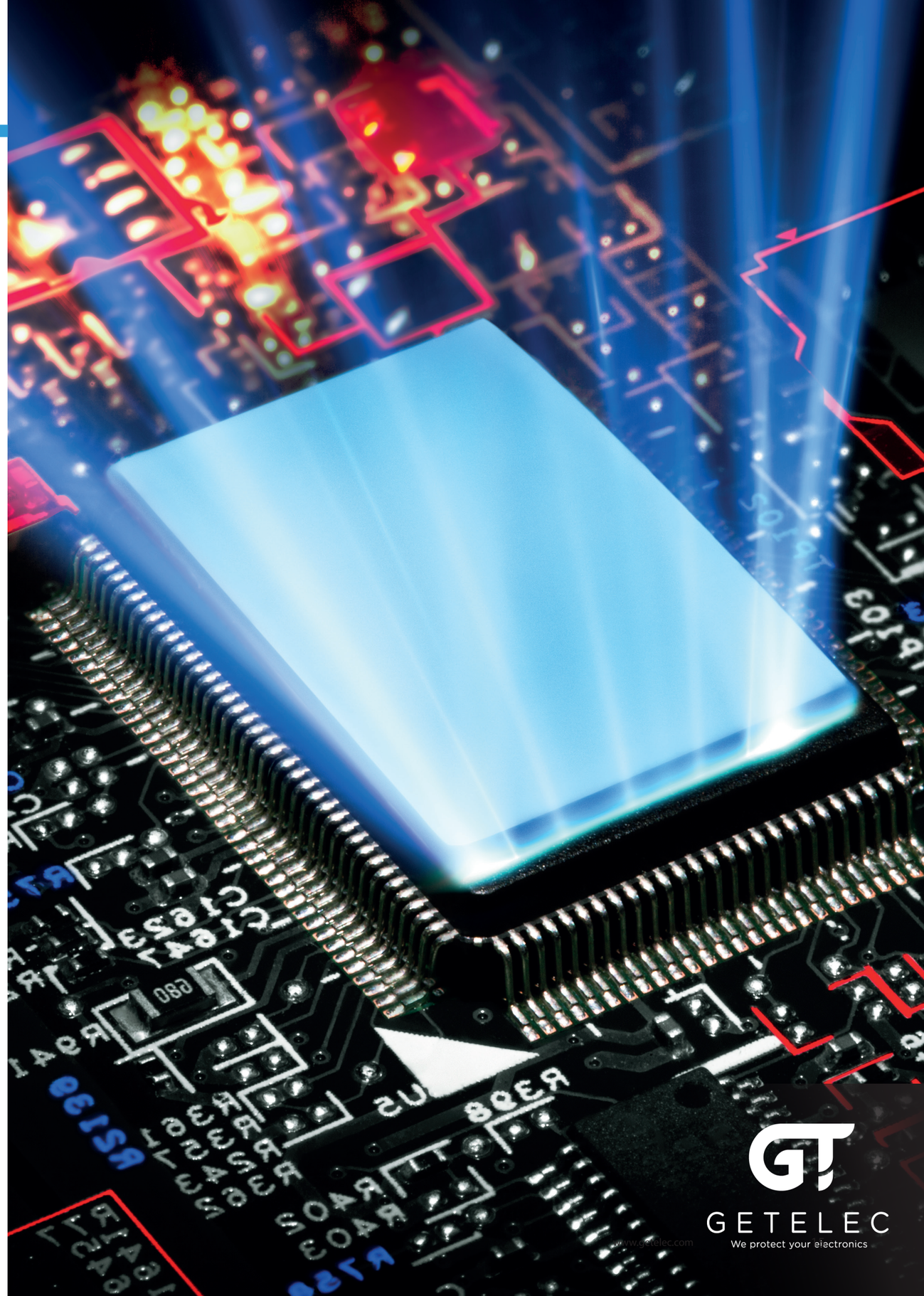
DISPONIBLE EN VERSION SANS SILICONE

Gamme de produits	**Dureté** (Shore 00)	**Conductivité thermique** (W/m.K)	**Densité** (g/cm^3)	**Allongement à la rupture** (%)	**Rigidité diélectrique** (kV/mm)	**Tension de coupure** (kV/mm)	**Résistivité volumique** (Ω.m)	**Constante diélectrique** (@ 1Mhz)	**Facteur de dissipation** (@ 1Mhz)	**Températures d'utilisation** (°C)	**Epaisseurs disponibles** (mm)	**Couleurs**
	ASTM D 2240 Mesurée après 3 sec	ASTM D 7984 MTPS (Modified Transient Plane Source)	ASTM D 792	ASTM D 412	ASTM D 149	ASTM D 149	ASTM D 257	ASTM D 150	ASTM D 150			
1 W/m.K	De 40 à 85 ± 5	1 à 1.3	2.6	< 200 à 200	5 à 11	17 à 18	10^{13}	4	0.006	-60°C à +200°C	De 0.5 à 20 mm	Gris
2 W/m.K	De 40 à 85 ± 5	2 à 2.5	2.7 à 2.75	< 100 à 100	14 à 18	16 à 17	10^{12}	4.2	0.005	-45°C à +200°C	De 0.5 à 20 mm	Bleu
3 W/m.K	De 35 à 85 ± 5	3 à 3.5	2.9 à 2.95	< 100 à 100	11	15	10^{11}	5.5	0.005	-40°C à +200°C	De 0.5 à 20 mm	Bleu clair
4 W/m.K	De 40 à 85 ± 5	4	3.09	< 100 à 100	16	18	10^{11}	7	0.008	-40°C à +200°C	De 0.5 à 20 mm	Vert
5 W/m.K	De 40 à 85 ± 5	5	3.12	< 50 à 50	15	18	10^{11}	7.5	0.006	-40°C à +200°C	De 0.5 à 20 mm	Vert
6 W/m.K	De 40 à 85 ± 5	6	3.23	<50 à 50	14	17	10^{11}	8.1	0.007	-40°C à +200°C	De 0.8 à 20 mm	Vert
7 W/m.K	De 35 à 60	7.5	3.23	< 40	10	16	10^{11}	7.9	0.013	-40°C à +200°C	De 0.8 à 20 mm	Vert
8 W/m.K	65 ± 5	8	3.3	< 30	8	14	10^{11}	7	0.02	-40°C à +200°C	De 1 à 20 mm	Gris clair
	80 ± 5	8.6	3.02	> 20	11	17	10^{11}	8.1	0.014	-40°C à +150°C	De 1.5 à 10 mm	Gris clair
9 W/m.K	80 ± 5	9.1 ± 0.2	3.35	> 20	11	16	10^{11}	8	0.010	-40°C à +160°C	De 1 à 20 mm	Gris
10 W/m.K	50 ± 5	10.01 ± 0.2	3.44	> 20	7	6	10^{10}	3	0.006	-40°C à +160°C	De 1 à 20 mm	Brun clair

NOS SERINGUES PRÊTES À L'EMPLOI

IDÉALES POUR LE REMPLISSAGE DE TOUTES GÉOMÉTRIES COMPLEXES

	Méthodes | Tests	GTD 3-70	GTD 5-60
Mono ou bi composants		Bi composants	Bi composants
Ration de mélange A/B		1 pour 1	1 pour 1
Viscosité Part A, Part B, mélangé		7 000 / 8000 / 7 500 mPa.s	12 000 / 13 000 / 12 500 mPa.s
Temps de travail du produit mélangé		4 heures	5 heures
Temps de prise à 120°C		30 minutes	40 minutes
Temps de prise à 150°C		15 minutes	20 minutes
Produit avec de l'huile de silicone		Non	Oui (<1.5% en masse)
Densité (g/cm3)	ASTM D 792	2.90 ± 0.02	3.12 ± 0.02
Dureté (Shore 00)	ASTM D 2240	70 ± 5	60 ± 5
Conductivité thermique (W/m.K)	ASTM D 7984	3 ± 0.1	5 ± 0.1
Résistance à la rupture (Mpa)	ASTM D 412	0.5	0.5
Allongement à la rupture (Mpa)	ASTM D 412	45	35
Résistivité volumique (Ω.cm)		10^{14}	10^{14}
Rigidité diélectrique (kV/mm)		18	16
Température d'utilisation		-45°C à +160°C	-45°C à +160°C
Couleur du produit mélangé		Bleu	Vert
Durée de stockage avant dépose		12 mois	12 mois
Formats disponibles		Cartouches de 180 à 900 cc	



INNOVATIVE BESPOKE
EMC SOLUTIONS

GETELEC SAS
375 Avenue Morane Saulnier
78530 - Buc | France
Tel : 01 39 20 42 42
E-mail: info@getelec.com
www. getelec.com