

PRINCIPES DES CALES

Les cales pelables Lameco



Tout ensemble mécanique implique des tolérances d'usinage. Un montage complexe, de plusieurs centaines ou milliers de pièces, additionne les tolérances de chacune d'entre elles. C'est la raison pour laquelle, une fois ce montage achevé, on constate des "jeux" de plusieurs millimètres. Ces jeux doivent être compensés pour permettre à l'ensemble de remplir sa fonction.

Pour compenser les jeux des ensembles, LAMECO propose une solution, à orientation résolument technologique : la cale de réglage pelable. Principe : cette dernière est conçue à partir de métaux ou de matériaux composites (*) qui ont la propriété de se "peler" dans le sens de l'épaisseur, par lamelles de centièmes de millimètres.

Quels sont les avantages d'une cale pelable ?

Gain de temps, accroissement incontestable de la précision, économie d'une machine outil rectifieuse - tous ces éléments expliquent l'excellent rapport qualité/prix de la cale pelable.

RAPIDITÉ

Ce type de cale se pèle rapidement, le seul outil nécessaire étant un scalpel (ou l'index, pour une cale en INTERCOMPOSITE®, en DUOPEEL®, en X.FIBER®, en COBRA.X®, en X.FIBER HIGH-DENSITY®, en PEEKPEEL® ou encore dans toute la gamme de produits métalliques INSTANT-PEEL® - voir la fiche de ces produits). De ce fait, elle remplit instantanément sa fonction - tandis qu'une cale de réglage classique doit d'abord subir des rectifications. Elle offre donc un gain de temps considérable et épargne les temps morts dans la production.

PRÉCISION

La cale pelable garantit une précision optimale que les empilages ne peuvent absolument pas apporter.

*INTERCOMPOSITE®, DUOPEEL®, X.FIBER®, COBRA.X®, X.FIBER HIGH-DENSITY®, PEEKPEEL®, INSTANT-PEEL® - marques déposées, consulter les numéros de brevet sur la fiche consacrée à chacun de ces produits.

PRINCIPES DES CALES

Les cales pelables Lameco

SPÉCIFICITÉ LAMECO : UNE QUALITÉ IRRÉPROCHABLE

Toutes nos cales pelables - y compris celles de la gamme INSTANT-PEEL® - sont collées sur les faces, et non pas sur la tranche.

En outre, grâce à nos procédés exclusifs de production, elles sont parfaitement planes et entièrement dépourvues de bavures - qu'elles soient constituées de matériau composite ou métallique.

NORMES

Enfin, différentes normes et de nombreuses spécifications ont été créées pour la définition, l'utilisation et la fabrication des cales pelables. Elles sont le fruit de tous les secteurs industriels faisant appel à des usinages et à des montages précis. A l'heure actuelle, plus aucun bureau d'étude ne peut concevoir un ensemble mécanique sans prévoir l'utilisation de cales pelables.

Voilà pourquoi, aujourd'hui, le métal et le composite pelables sont devenus indispensables.

Récapitulons

Vous cherchez à vous approvisionner en **cales pelables** :

- **vraiment pelables** ;
- **dépourvues de bavures**, avec un état de **finition impeccable** qui **réduit d'autant le risque de coupure** ;
- selon des **délais parfaitement fiables**, qui – à la demande – sont **les plus courts du marché** ;
- qui garantissent, au besoin, un **réglage au 1/100ème** ?

Choisissez les prestations LAMECO.



LAMECO · 2 bis, rue Blaise Pascal · ZA de Pissaloup
78190 TRAPPES France · Tél. : 01 30 68 61 05 · Fax : 01 30 68 14 47
E-mail : Lameco@LamecoGroup.com · SA au Capital de 312 800 Euros
SIRET 302 177 936 00051 - APE 2562 B

www.LamecoGroup.com

COMMENT CHOISIR LE BON MATERIAU PELABLE ?



Vous ne connaissez pas encore les matériaux pelables ?
Ou simplement, vous ne parvenez pas à déterminer lequel d'entre eux répondrait le mieux à vos besoins ?
Vous recherchez le meilleur rapport qualité/prix ?
Pour trouver la réponse à vos questions, il vous suffit de tenir compte, dans un premier temps, de deux facteurs qui se combinent :

Premier facteur :

LA TEMPÉRATURE MAXIMALE D'UTILISATION

Il est opportun de rappeler, ici, que le film de liant entre les feuilles est extrêmement fin. Après traitement thermique, on peut considérer que son importance est nulle dans l'épaisseur totale de la pièce, et ce quelle que soit la cote de ladite épaisseur. Au-delà d'une certaine température (voir Norme LAMECO), le liant se détruit. Cependant, du fait de son extrême dilution, sa disparition n'affecte en rien l'utilisation de la pièce en cours de fonctionnement. Il faudra simplement remplacer cette dernière lors des démontages d'entretien.

Deuxième facteur :

LES CONTRAINTES MÉCANIQUES

Vous devez déterminer avant tout l'importance de la pression qui sera exercée sur le matériau pelable. Si vos pièces comprennent des trous de fixation, la seule pression qui se produira sera celle exercée par les vis de serrage. Il s'agira donc d'une faible pression. Dans ce cas, il vous est loisible d'utiliser tous les matériaux pelables, sans restriction aucune. Pour tous les autres cas, nous vous demandons de bien vouloir nous consulter.

Les conditions d'utilisation :

Ces deux facteurs pris en compte, vous pourrez déterminer le matériau parfaitement approprié à vos besoins en considérant les points suivants :

COMMENT CHOISIR LE BON MATERIAU PELABLE ?

BESOIN D'UNE PELABILITÉ ENCORE PLUS AISÉE ET RAPIDE

Tous nos matériaux composites - INTERCOMPOSITE®, DUOPEEL®, X.FIBER®, COBRA.X®, X.FIBER HIGH-DENSITY® et PEEKPEEL® - se détachent "au doigt", sans l'aide d'aucun outil, scalpel ou cutter.

Il en va de même pour tous les matériaux métalliques de la gamme INSTANT-PEEL®.

Pour l'ensemble de ces produits, les feuilles pelées restent planes et n'accusent aucune déformation. Elles sont donc réutilisables.

BESOINS DE LÉGÈRETÉ

- Si votre souci est d'alléger vos matériels (pour obtenir plus d'autonomie, de charge utile, etc.) : INTERCOMPOSITE®, DUOPEEL®, X.FIBER®, COBRA.X®, X.FIBER HIGH-DENSITY® et PEEKPEEL® semblent parfaitement adaptés à vos besoins - voir la fiche de ces produits. Ils s'imposent comme les plus légers de nos produits et présentent un excellent rapport poids / caractéristiques mécaniques dans tous les cas de recherche d'allègement.

- Pour finir l'INTERCOMPOSITE® et le DUOPEEL® se trouvent être les moins coûteux de tous les matériaux pelables.

BESOINS D'ADAPTATION SUR FORMES COURBES

Si vous devez caler sur des formes courbes, portez votre choix sur INTERCOMPOSITE®, DUOPEEL®, PEEKPEEL® et, selon les épaisseurs, X.FIBER® et X.FIBER HIGH-DENSITY® - voir la fiche de ces différents produits. Ces matériaux ont la propriété de s'adapter immédiatement à la plupart des courbures, sans perte de précision. Le tout sur le site même du montage.

En revanche, pour les matériaux métalliques, nous vous encourageons à porter votre choix sur la gamme de cales pelables CURVPEEL®, procédé exclusif selon lequel le rayon voulu est infléchi à la cale au moment de sa production.

CAS D'EXCLUSION

- Il faut exclure l'acier dans les montages où se présente un risque de corrosion.
- Il est préférable d'éviter l'aluminium, toutes les fois que l'on recherche des gains de productivité. En effet, l'aluminium est d'un pelage plus délicat, donc moins rapide.
- Enfin, il est contre-indiqué d'utiliser l'aluminium et, dans une moindre mesure, l'inox en cas de présence de couple galvanique (dit aussi fretting).

Ainsi, vous venez de définir la température à laquelle sera soumis le matériau, la pression exercée, éventuellement la forme de la pièce nécessaire, les temps de montage ou encore la masse des systèmes (intention d'allègement). - Ce faisceau d'informations doit vous amener à désigner le matériau adapté à vos besoins.

RESTRICTIONS D'UTILISATION DES " PARTIES SOLIDES "

Une fois celui-ci déterminé, évitez de prévoir des parties dites "solides" [ou encore "P.S." = parties non pelables] dans les fortes épaisseurs.

- En effet, et contrairement à ce que l'on serait porté à croire, en insérant ainsi des parties solides, on abaisse les qualités mécaniques des pièces.
- En outre, le prix de ces dernières s'élève sensiblement, puisqu'elles exigent un usinage délicat (saut de l'outil au chariotage, par exemple).
- D'autant plus qu'elles entrent dans la catégorie des fabrications spéciales, sans stock disponible.

En conséquence, la partie solide s'imposera uniquement en raison d'une contrainte technique particulière.

C'est le cas, notamment, lorsqu'il est nécessaire de réaliser une partie filetée dans l'épaisseur de la pièce ou des chanfreins, pour des têtes de vis.



NORME LAMECO

MATERIAUX PELABLES



Les paragraphes numérotés de 1.1 à 1.8 concernent la spécification des matériaux.

L'ensemble du chapitre 2 précise les propriétés physiques et mécaniques de chacun d'entre eux.

La partie 4 est consacrée à des exemples de formulation pour rédiger les demandes, les plans ou tout autre document technique.

En fin de document, se trouve une codification de produits non pelables, annexes à la norme.

1. DESCRIPTION

1.1 MATÉRIAUX

LS1 – Aluminium 1200
 LS2 – Aluminium 5052
 LS18 – Aluminium 1050
 LS19 – Aluminium 1100
 LS3 – Laiton CuZn 36/37
 LS4 – Acier inoxydable AISI 302
 LS5 – Acier inoxydable AISI 304
 LS6 – Acier inoxydable AISI 304L
 LS7 – Acier inoxydable AISI 316
 LS8 – Acier inoxydable AISI 316L
 LS9 – Acier au carbone 1010
 LS23 – Acier au carbone DC04
 LS10 – Titane 1 (T35)
 LS11 – Titane 2 (T40)
 LS12 – Polymère unicolore
 LS13* – Polymère bicolore
 LS15* – Tissu de carbone
 LS16 – Tissu de verre PLUS
 LS21 – Tissu de verre High-Density
 LS17 – Tissu BCRW
 LS20 – Polyimide
 LS22 – PolyEtherEtherKetone (PEEK)

Pour toute la gamme de produits INSTANT-PEEL®, CURVPEEL®, PEEL-STICK® ou SILENTLINE® placer «IP», «CP», «PST» ou «S» devant le matériau requis (par exemple : IPLS7 pour de l'acier inoxydable AISI 316 en INSTANT-PEEL®).

* La référence LS14 a été supprimée

NOTA : D'autres matériaux peuvent être réalisés. Réponse par retour d'email.

1.2 TYPE

- A – Entièrement pelable
- B – Partie pelable + PS (Voir matériaux Type B en 1.6, ci-après)
- C – Bi-lamellé (Les produits de la gamme DUOPEEL® sont par nature bi-lamellés, puisqu'ils sont composés de LS12 et LS13)
- D – Partie pelable + PS + partie pelable

1.3 ÉPAISSEUR TOTALE

X = Epaisseur totale

1.4 ÉPAISSEURS DES FEUILLES PELABLES

- 1 – 0,005 mm
- 2 – 0,01 mm
- 3 – 0,012 mm
- 4 – 0,019 mm
- 5 – 0,023 mm
- 6 – 0,025 mm
- 7 – 0,05 mm
- 8 – 0,075 mm
- 9 – 0,1 mm
- 10 – 0,11 mm

11 – 0,2 mm

1.5 FEUILLES PELABLES / MATÉRIAUX

- LS1, LS2, LS7, LS19 : 7, 8
- LS4, LS6, LS8, LS11, LS16 : 7, 8, 9
- LS5 : 2, 6, 7, 8, 9
- LS3, LS10 : 6, 7, 8, 9
- LS9 : 7, 9
- LS12, LS22 : 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 & 11
- LS13 : 3, 4, 5, 7
- LS15 : 10
- LS17 : 1
- LS18 : 7, 9, 11
- LS20 : 8
- LS21 : 9
- LS23 : 6

1.6 MATÉRIAUX (TYPE B : PARTIE SOLIDE)

- 1 – Aluminium A5
- 2w – Aluminium 2024T3
- 2y – Aluminium 5052
- 3w – Acier Inoxydable 304
- 3y – Acier Inoxydable 304L
- 4w – Acier au carbone DC01
- 4y – Acier au carbone DC04
- 5 – Titane AB-1
- 6 – Tissu de coton / résine phénolique
- 7 – Polymère unicolore

NORME LAMECO

MATERIAUX PELABLES

1.7 ÉPAISSEURS DES PARTIES SOLIDES

- 11 – 0,2 mm
- 12 – 0,25 mm
- 13 – 0,4 mm
- 14 – 0,5 mm
- 15 – 0,6 mm
- 16 – 0,8 mm
- 17 – 1 mm
- 18 – 1,2 mm
- 19 – 1,5 mm
- 20 – 2 mm
- 21 – 2,5 mm
- 22 – 3 mm
- 23 – 4 mm
- 24 – 5 mm
- 25 – 6 mm

1.8 PARTIES SOLIDES / MATÉRIAUX

- 1 : 14, 16, 17, 19, 20, 21, 22, 23, 24
- 2w : 16, 18, 19, 20
- 2y : 16, 17, 18, 22
- 3w : 14, 16, 17, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25
- 3y : 14, 16, 17, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25
- 4w : 14, 16, 17, 19, 20, 21, 22
- 4y : 14, 16, 17, 19, 20, 21, 22
- 5 : 17, 19, 20
- 6 : 12, 16, 18, 19
- 7 : 11

Les données qui précèdent constituent nos épaisseurs standard. D'autres épaisseurs sont disponibles. Nous consulter.

2. CARACTERISTIQUES PHYSIQUES & MECANIQUES

2.1 DENSITÉS

- LS1, LS2 & LS18 : 2,8
- LS3 : 8,5
- LS4 à LS8 : 8,2
- LS9 & LS23 : 7,85
- LS10 & LS11 : 4,5
- LS12 & LS13 : 1,395
- LS15 : 1,05 (10)

- LS16 : 1,37 (8) & 1,39 (9)
- LS17 : 1
- LS19 : 2,71
- LS20 : 1,42
- LS21 : 1,35
- LS22 : 1,3

2.2 LIMITES DE RUPTURE À LA COMPRESSION

- LS1 à LS11, LS18 & LS19 – 1 900 MPa (limite physique de la machine de test : pas de rupture)
- LS12 & LS13 – 600 MPa
- LS15 – 1 570 MPa
- LS16 & LS17 – 1 900 MPa (limite physique de la machine : pas de rupture)
- LS22 – 450 MPa

Résultats des tests fournis sur demande.

2.3 DÉFORMATIONS RÉSIDUELLES PERMANENTES

Ces données sont communiquées, sur demande, par retour d'email.

2.4 RÉSISTANCE À LA TEMPÉRATURE DE LA RÉSINE*

- LS1 à LS11, LS18, LS19 & LS23 – 200 °C
- LS12, LS13 & LS20 – 130 °C
- LS15 – 300 °C
- LS16 & LS17 – 370 °C
- LS22 – 250 °C

2.5 RÉSISTANCE À LA TEMPÉRATURE MAXIMUM DES MATÉRIAUX SELON LA LISTE CI-CONTRE

Ces données sont communiquées, sur demande, par retour d'email.

2.6 RÉSISTANCE À LA TEMPÉRATURE MINIMALE (NÉGATIVE)

Ces données sont communiquées, sur demande, par retour d'email.

2.7 FORCE DE PELAGE

Ces données sont communiquées, sur demande, par retour d'email.

2.8 COMPORTEMENT EN IMMERSION

Ces données sont communiquées, sur demande, par retour d'email.

3. SECTEURS INDUSTRIELS (LISTE NON-LIMITATIVE)

- Défense
- Espace :
 - lanceurs,
 - satellites
- Formule 1
- Ingénierie médicale
- Ingénierie textile
- Machines de production et d'usinage
- Machines spécialisées
- Matériels aéronautiques :
 - atterrisseurs,
 - avionneurs,
 - hélicoptéristes,
 - motoristes,
 - nacelles,
 - structures
- Matériels scientifiques et de recherche
- Systèmes cryogéniques
- Etc.

* Du fait de l'extrême dilution du liant, sa disparition au-delà des températures citées n'affecte en rien l'utilisation de la pièce en cours de fonctionnement.

NORME LAMECO

MATERIAUX PELABLES

4. FORMULATION - EXEMPLES

4.1 TYPE A

- A/ Sans la norme : « Tissu de verre PLUS, épaisseur totale 2 mm, épaisseur des feuilles pelables en 0,05 mm »
- B/ Avec la norme : « LS16, A, 7, X2 »

4.2 TYPE A

- A/ Sans la norme : « Laiton CuZn 37, épaisseur totale 5 mm, épaisseur des feuilles pelables en 0,05 mm »
- B/ Avec la norme : « LS3, A, 7, X5 »

4.3 TYPE A

- A/ Sans la norme : « Titane 1, épaisseur totale 1,2 mm, épaisseur des feuilles pelables en 0,025 mm »
- B/ Avec la norme : « LS10, A, 6, X1.2 »

4.4 TYPE A

- A/ Sans la norme : « INSTANT-PEEL® Acier inoxydable AISI 316L, épaisseur totale 2,5 mm, épaisseur des feuilles pelables en 0,1 mm »
- B/ Avec la norme : « IPLS8, A, 9, X2.5 »

4.5 TYPE A

- A/ Sans la norme : « CURVPEEL® Acier inoxydable AISI 304, épaisseur totale 3 mm, épaisseur des feuilles pelables en 0,05 mm »
- B/ Avec la norme : « CPLS5, A, 7, X3 »

4.6 TYPE B

- A/ Sans la norme : « Epaisseur totale 2 mm, 1 mm acier inoxydable AISI 304 pelable en 0,1 mm (partie pelable en premier) + 1 mm partie solide acier inoxydable AISI 304L »
- B/ Avec la norme : « LS5&3y, B, 9&17, X2 »

4.7 TYPE B

- A/ Sans la norme : « Epaisseur totale 6 mm, 3 mm aluminium 1200 pelable en 0,05 mm (partie pelable en premier) + 3 mm partie solide aluminium A5 »
- B/ Avec la norme : « LS1&1, B, 7&22, X6 »

4.8 TYPE B

- A/ Sans la norme : « Epaisseur totale 4,5 mm, 0,5 mm acier au carbone 1010 pelable en 0,025 mm (partie pelable en premier) + 4 mm partie solide acier au carbone D01 »
- B/ Avec la norme : « LS9&4w, B, 6&23, X4.5 »

4.9 TYPE C

- A/ Sans la norme : « INSTANT-PEEL® Acier inoxydable AISI 304, épaisseur totale 10 mm, épaisseur 1ère partie (valeur la plus importante en premier) 9,8 mm avec feuilles pelables en 0,1 mm & épaisseur 2ème partie 0,2 mm avec feuilles pelables en 0,01 mm »
- B/ Avec la norme : « IPLS5, C, 7&2, X10=9.8+0.2 »

4.10 TYPE C

- A/ Sans la norme : « DUOPEEL®, épaisseur totale 2,5 mm, épaisseur 1ère partie (valeur la plus importante en premier) 2,3 mm polymère unicolore avec feuilles pelables en 0,1 mm & épaisseur 2ème partie 0,2 mm polymère bicolore avec feuilles pelables en 0,025 mm »
- B/ Avec la norme : « LS12&LS13, C, 9&6, X2.5=2.3+0.2 »

4.11 TYPE D

- A/ Sans la norme : « Epaisseur totale 6 mm, épaisseur 1ère partie (partie pelable de valeur la plus importante en premier) 1,7 mm acier au carbone 1010 pelable en 0,10 mm + 4 mm partie solide acier au carbone D01 + épaisseur 2ème partie 0,3 mm acier au carbone 1010 pelable en 0,05 mm »
- B/ Avec la norme : « LS9&4w, D, 9&23&7, X6=1.7+4+0.3 »

4.12 TYPE D

- A/ Sans la norme : « Epaisseur totale 6,3 mm, épaisseur 1ère partie (partie pelable de valeur la plus importante en premier) 3,8 mm acier inoxydable AISI 304 pelable en 0,10 mm + 1,5 mm partie solide acier inoxydable AISI 304 + épaisseur 2ème partie 1 mm acier inoxydable AISI 304 pelable en 0,025 mm »
- B/ Avec la norme : « LS5&3w, D, 9&19&6, X6.3=3.8+1.5+1 »

NORME LAMECO - ANNEXE

MATERIAUX NON PELABLES

5. ANNEXE - MATERIAUX NON PELABLES

5.1 CLINQUANTS

Aluminium 1200
 Aluminium 5052
 Aluminium 1050
 Aluminium 1100
 Laiton CuZn 36/37
 Acier inoxydable AISI 302
 Acier inoxydable AISI 304
 Acier inoxydable AISI 304L
 Acier inoxydable AISI 316
 Acier inoxydable AISI 316L
 Acier au carbone 1010
 Acier au carbone DC04
 Titane 1 (T35)
 Titane 2 (T40)
 Polymère unicolore
 Polymère teinté
 Polyimide
 PolyEtherEtherKetone (PEEK)
 Polytétrafluoroéthylène (PTFE)

Voir les épaisseurs disponibles en matériaux pelables (§ 1.3).

5.2 TÔLES

Aluminium A5
 Aluminium 2024T3
 Aluminium 5052
 Acier Inoxydable 304
 Acier Inoxydable 304L
 Acier Inoxydable 316
 Acier Inoxydable 316L
 Acier au carbone DC01
 Acier au carbone DC04
 Titane AB-1
 Laiton CuZn36

Voir les épaisseurs disponibles pour les parties solides (§ 1.7) et nous consulter pour les matériaux autres que ceux mentionnés en § 1.6.



LAMECO · 2 bis, rue Blaise Pascal · ZA de Pissaloup
 78190 TRAPPES France · Tél.: 01 30 68 61 05 · Fax: 01 30 68 14 47
 E-mail: Lameco@LamecoGroup.com · SA au Capital de 312 800 Euros
 SIRET 302 177 936 00051 - APE 2562 B

www.LamecoGroup.com

PRODUITS & SERVICES

Les cales pelables Lameco



SPÉCIFICATION / MATÉRIAU	NORME	POIDS SPÉCIFIQUE	ÉPAISSEUR DES ÉLÉMENTS PELABLES (EN MM)										
			0,005	0,010	0,012	0,019	0,023	0,025	0,05	0,075	0,1	0,11	0,2
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Aluminium													
LS1	1200		2,8							X	X		
LS2	5052	EN 573-3, EN 546-2 AMS-DTL-22499/1 LN 29557-3	2,8							X	X		
LS18	1050		2,8							X		X	X
LS19	1100		2,71							X	X		
Laiton													
LS3	CuZn37	AMS-DTL-22499/2, LN 29557-2	8,5						X	X	X	X	
Acier Inoxydable													
LS4	Z 10CN 18.09/AISI 302	EN 10088-1, EN 10088-2 AMS-DTL-22499/3 LN 29557-1	8,2							X	X	X	
LS5	Z 6CN 18.10/AISI 304		8,2		X				X	X	X	X	
LS6	Z 2CN 18.10/AISI 304L		8,2							X	X	X	
LS7	AISI 316		8,2							X	X		
LS8	Z 2CND 17.12/AISI 316L		8,2							X	X	X	
Acier Doux													
LS9	C1010	EN 10084, AMS-DTL-22499, SAE AMS 6387	7,85							X		X	
LS23	DC04	EN 10130 & EN 10139, AMS-DTL-22499, SAE AMS 6387	7,85						X				
Titane													
LS10	Grade 1 (T35)	ASTM B 265	4,5						X	X	X	X	
LS11	Grade 2 (T40)		4,5							X	X	X	
INTERCOMPOSITE®													
LS12	(polymère/époxy/polyester)	ISO 15988	1,395			X	X	X	X	X	X	X	X
DUOPEEL®													
LS13*	(polyester métallisé)		1,395			X	X	X		X			
X.FIBER®													
LS15*	(feuilles de fibres de carbone tissées)		1,05										X
LS16	(tissu de verre PLUS)		1,35 à 1,39							X	X	X	
COBRA.X®													
LS17	(tissu BCRW)		1	X									
PIMYX®													
LS20	(polyimide)	AMS-DTL-22499	1,42								X		
X.FIBER HIGH-DENSITY®													
LS21	(tissu de verre haute performance)		1,35									X	
PEEKPEEL®													
LS22	(polyetheretherketone)		1,3			X	X	X	X	X	X	X	X

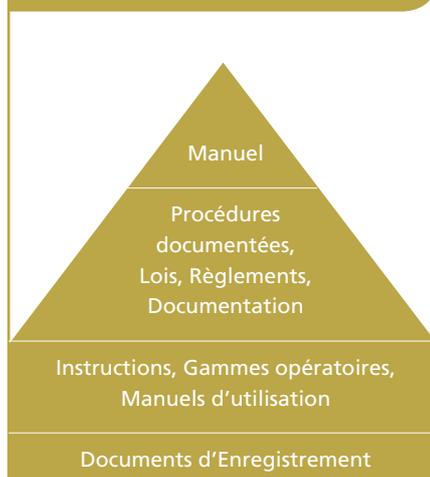
* La référence LS14 a été supprimée

PRODUITS & SERVICES

Les cales pelables Lameco

LA QUALITÉ notre préoccupation n°1

L'activité de LAMECO s'organise autour d'un Système Qualité en perpétuelle amélioration. Celui-ci est formalisé comme suit :



Nos clients peuvent se procurer notre **MANUEL QUALITÉ** sur demande justifiée.

LES COMPÉTENCES de LAMECO

Première entreprise mondiale en termes d'**innovations** et de **brevets**, dans l'univers des cales pelables ;

Accompagnement technique sur le choix des matériaux ;

Développement personnalisé sur des exigences particulières et **études de faisabilité** sur les produits finis ;

Exclusif : **type de pelabilité adaptable** aux besoins du donneur d'ordre ;

Capacités de production importantes grâce aux efforts constants d'investissement sur des **machines toujours plus performantes**, adaptées et parfois conçues par LAMECO ;

A la demande du Client : **marquage unitaire** des pièces et **conditionnement unitaire ou par lots** des pièces.

Références de LAMECO :

CERTIFICATIONS

- ISO 9001 (v 2015), valable jusqu'au 26 mars 2024
- EN 9100 (v 2016), valable jusqu'au 26 mars 2024

QUALIFICATIONS

- OTAN (F6688)
- Membre du GIFAS (équipementier aéronautique)

EXIGENCES SELON LESQUELLES NOUS FABRIQUONS - EXEMPLES

ABS1507, ASNA0115, CMS-MT-301, BACS40R, BACS40V, BACS40X, S10249, etc.

AGRÈMENTS

- Défense
- Espace :
 - lanceurs
 - satellites
- Formule 1
- Ingénierie médicale
- Ingénierie textile
- Machines de production et d'usage
- Machines spécialisées
- Matériels aéronautiques :
 - atterrisseurs
 - avionneurs
 - hélicoptéristes
 - motoristes
 - nacelles
 - structures
- Matériels scientifiques et de recherche
- Systèmes cryogéniques

LAMECO · 2 bis, rue Blaise Pascal · ZA de Pissaloup
78190 TRAPPES France · Tél. : 01 30 68 61 05 · Fax : 01 30 68 14 47
E-mail : Lameco@LamecoGroup.com · SA au Capital de 312 800 Euros
SIRET 302 177 936 00051 - APE 2562 B

www.LamecoGroup.com

INTERCOMPOSITE®

INTERCOMPOSITE

La cale pelable en composite



INTERCOMPOSITE®⁽¹⁾ est un matériau composite pelable conçu par LAMECO.

Ce matériau composite se présente sous la forme d'un film de polytéréphtalate d'éthylène glycol obtenu par un procédé d'extrusion filière plate, suivi d'un bi-étirage.

Avantages :

LÉGÈRETÉ

Afin de répondre à un souci d'allégement des matériels (pour davantage d'autonomie, de charge utile...). INTERCOMPOSITE® compte parmi les plus légers de nos matériaux pelables.

Matériaux	Poids spécifique	Gain
INTERCOMPOSITE®	1,395	
Aluminium	2,8	2,01 X

BONNES CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES, MÉCANIQUES, THERMIQUES ET CHIMIQUES

Ces données sont communiquées, sur demande, par retour d'e-mail.

ANTI-FRETTING

INTERCOMPOSITE® constitue une barrière totale contre le couple galvanique dû aux contacts d'alliages métalliques différents. Il ne nécessite donc pas un traitement de surface.

ADAPTATION SUR FORMES COURBES

INTERCOMPOSITE® s'adapte immédiatement à la plupart des courbures sans perte de précision. Le tout sur le site même du montage.

FACILITÉ ET RAPIDITÉ D'UTILISATION

INTERCOMPOSITE® se pèle "au doigt", sans outil.

(1) INTERCOMPOSITE® - Marque déposée, France : Brevet N° FR 2 572 411 B1

(2) DUOPEEL® - Marque déposée, consulter les numéros de brevet sur la fiche consacrée à ce produit.

INTERCOMPOSITE

La cale pelable en composite

SÉCURITÉ D'UTILISATION

Les Cales Pelables en INTERCOMPOSITE® peuvent être manipulées sans risque de coupure.

FAIBLE COÛT

INTERCOMPOSITE® (de même que DUOPEEL®⁽²⁾) est le moins coûteux de tous nos matériaux pelables.

ASTUCE ET ÉCONOMIE

Une fois pelées, les feuilles restent planes et n'accusent aucune déformation. Elles sont donc réutilisables et peuvent servir d'éléments de calage unitaire.

Dimensions des produits INTERCOMPOSITE® :

Spéc.	Poids Spécifique	Épaisseurs des Éléments Pelables (en mm)							
		Spécification							
		0,012	0,019	0,023	0,025	0,05	0,075	0,1	0,2
		3	4	5	6	7	8	9	11
LS12	1,395	x	x	x	x	x	x	x	x



LAMECO · 2 bis, rue Blaise Pascal · ZA de Pissaloup
78190 TRAPPES France · Tél. : 01 30 68 61 05 · Fax : 01 30 68 14 47
E-mail : Lameco@LamecoGroup.com · SA au Capital de 312 800 Euros
SIRET 302 177 936 00051 - APE 2562 B

www.LamecoGroup.com

DUOPEEL

Le bi-lamellé visualisable



DUOPEEL[®] (1) est un matériau pelable, conçu(2) par LAMECO. Ce matériau composite bi-lamellé permet de visualiser les différentes épaisseurs des éléments pelables qui le composent. Les feuilles d'épaisseur la plus fine ont en effet reçu un traitement spécifique identifiable à l'œil nu : une couche d'atomes d'aluminium recouvre le polyester, conférant à ce dernier un aspect métallique. Les feuilles d'épaisseur la plus importante, quant à elles, sont en polymère unicolore. Il vous est ainsi possible d'identifier les différentes parties pelables de votre produit fini. De la sorte, vous pèlez le côté idoine pour amener la cale à épaisseur avec une extrême précision.

Avantages :

IDENTIFICATION AISÉE DES DIFFÉRENTES PARTIES PELABLES

Par exemple, une cale pelable d'épaisseur totale 1.75 mm, peut se composer d'une partie en 20 éléments de polytérephtalate d'éthylène glycol unicolore - pour l'épaisseur unitaire la plus importante - de 0.075 mm chacun (soit un sous-total de 1.50 mm) et d'une seconde en 10 feuilles de polyester métallisé - pour l'épaisseur unitaire la plus fine - de 0.025 mm chacune (soit un sous-total de 0.25 mm).

LÉGÈRETÉ

Il constitue une réponse appropriée à un besoin d'allègement des matériels (pour obtenir davantage d'autonomie, de charge utile...). DUOPEEL[®] compte, avec INTERCOMPOSITE[®] (3), X.FIBER[®] (4), X.FIBER HIGH-DENSITY[®] (5) et COBRA.X[®] (6), parmi les plus légers de nos matériaux pelables.

Matériaux	Poids spécifique	Gain
DUOPEEL [®]	1,395	
Aluminium	2,8	2,01 X

ADAPTATION SUR FORMES COURBES

DUOPEEL[®] s'adapte immédiatement à la plupart des courbures sans perte de précision. Le tout sur le site même du montage.

FACILITÉ ET RAPIDITÉ D'UTILISATION

DUOPEEL[®] se pèle "au doigt", sans l'aide d'aucun outil.

(1) DUOPEEL[®] - Marque déposée,

(2) France : Brevet N° FR 2 944 990 B1,
Europe : Brevet N° EP 2 248 661 B1

(3) INTERCOMPOSITE[®], (4) X.FIBER[®], (5) X.FIBER HIGH-DENSITY[®], (6) COBRA.X[®] - Marques déposées, consulter les numéros de brevet sur la fiche consacrée à chacun de ces produits.

DUOPEEL

Le bi-lamellé visualisable

SÉCURITÉ, AUCUN RISQUE D'ACCIDENT DU TRAVAIL

Ce matériau composite épargne tout risque de coupure lors de l'opération de pelage.

BONNES CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES, MÉCANIQUES, THERMIQUES ET CHIMIQUES

Ces données sont communiquées, sur demande, par retour d'e-mail.

ASTUCE ET ÉCONOMIE

Une fois pelées, les feuilles restent planes et n'accusent aucune déformation. Elles sont donc réutilisables.

Dimensions des produits DUOPEEL® :

Spécification	Poids spécifique	Épaisseur des éléments pelables (en mm)											
		Spécification											
		PET								Polyester métallisé			
		0,012	0,019	0,023	0,025	0,05	0,075	0,1	0,2	0,012	0,019	0,023	0,05
3	4	5	6	7	8	9	11	3	4	5	7		
LS12	1,395	x	x	x	x	x	x	x	x				
LS13	1.395									x	x	x	x

DUOPEEL®, la complémentarité
au service des monteurs et techniciens



LAMECO · 2 bis, rue Blaise Pascal · ZA de Pissaloup
78190 TRAPPES France · Tél. : 01 30 68 61 05 · Fax : 01 30 68 14 47
E-mail : Lameco@LamecoGroup.com · SA au Capital de 312 800 Euros
SIRET 302 177 936 00051 - APE 2562 B

www.LamecoGroup.com



PEEKPEEL

Le composite à haute tenue thermique



PEEKPEEL[®] (1) est un matériau composite pelable conçu par LAMECO.

Ce matériau composite, le PolyEtherEtherKetone, se présente sous la forme d'un film semi-cristallin à base de polymère non chargé. Il offre nombre de propriétés remarquables, la première d'entre elle étant sa haute tenue thermique.

Avantages :

ENDURANCE

PEEKPEEL[®] offre une haute tenue thermique. Les propriétés mécaniques de ce produit ne sont pas affectées par la montée en température. Aussi peut-il être exposé sans dommage à une chaleur excédant 250 °C.

LÉGÈRETÉ

Afin de répondre à un souci d'allègement des matériels (pour davantage d'autonomie, de charge utile...). PEEKPEEL[®] compte, avec INTERCOMPOSITE[®] (2), DUOPEEL[®] (3), X.FIBER[®] (4), X.FIBER HIGH-DENSITY[®] (5) et COBRA.X[®] (6) parmi les plus légers de nos matériaux pelables.

Matériaux	Poids spécifique	Gain
PEEKPEEL [®]	1,3	
Aluminium	2,8	2,15 X

TRÈS BONNES CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES, MÉCANIQUES, THERMIQUES ET CHIMIQUES

Ces données sont communiquées, sur demande, par retour d'e-mail.

ANTI-FRETTING

PEEKPEEL[®] constitue une barrière totale contre le couple galvanique dû aux contacts d'alliages métalliques différents. Il ne nécessite donc pas un traitement de surface.

(1) PEEKPEEL[®] - Marque déposée, France : Brevet en cours

(2) INTERCOMPOSITE[®], (3) DUOPEEL[®], (4) X.FIBER[®], (5) X.FIBER HIGH-DENSITY[®], (6) COBRA.X[®] - Marques déposées, consulter les numéros de brevet sur la fiche consacrée à chacun de ces produits

PEEKPEEL

Le composite à haute tenue thermique

ADAPTATION SUR FORMES COURBES

PEEKPEEL® s'adapte immédiatement à la plupart des courbures sans perte de précision. Le tout sur le site même du montage.

FACILITÉ ET RAPIDITÉ D'UTILISATION

PEEKPEEL® se pèle "au doigt", sans l'aide d'aucun outil.

SÉCURITÉ D'UTILISATION

Les Cales Pelables en PEEKPEEL® peuvent être manipulées sans risque de coupure.

ASTUCE ET ÉCONOMIE

Une fois pelées, les feuilles restent planes et n'accusent aucune déformation. Elles sont donc réutilisables et peuvent servir d'éléments de calage unitaire.

Dimensions des produits PEEKPEEL® :

Spéc.	Poids Spécifique	Épaisseurs des Éléments Pelables (en mm)							
		Spécification							
		0,012	0,019	0,023	0,025	0,05	0,075	0,1	0,2
		3	4	5	6	7	8	9	11
LS22	1,3	x	x	x	x	x	x	x	x



LAMECO · 2 bis, rue Blaise Pascal · ZA de Pissaloup
 78190 TRAPPES France · Tél. : 01 30 68 61 05 · Fax : 01 30 68 14 47
 E-mail : Lameco@LamecoGroup.com · SA au Capital de 312 800 Euros
 SIRET 302 177 936 00051 - APE 2562 B

www.LamecoGroup.com



X.FIBER

Le matériau composite haute résistance



X.FIBER®⁽¹⁾ est un matériau pelable conçu⁽²⁾ par LAMECO. Ce matériau composite se présente sous la forme d'une multitude de feuilles de fibres tissées, lesquelles peuvent être, au choix : de verre, de carbone, d'aramide, de céramique ou un mélange de deux ou plusieurs de ces différentes fibres. Les feuilles sont liées entre elles par une résine thermodurcissable dont l'élaboration confère, au matériau final ainsi obtenu, de très hautes performances techniques et une excellente pelabilité.

Avantages :

LÉGÈRETÉ

Il constitue une réponse appropriée à un besoin d'allègement des matériels (pour obtenir davantage d'autonomie, de charge utile...). X.FIBER® compte, avec INTERCOMPOSITE®⁽³⁾ et DUOPEEL®⁽⁴⁾, parmi les plus légers de nos matériaux pelables - jusqu'à 8 fois plus léger que les aciers et le laiton.

Matériaux	Poids spécifique	Gain	
		X.FIBER-Glass®	X.FIBER-Carbon®
X.FIBER-Carbon®	1,05		
X.FIBER-Glass®	1,35		1,29 X
Acier inoxydable	8,2	6,07 X	7,81 X
Laiton	8,5	6,30 X	8,10 X

ROBUSTESSE

Non seulement X.FIBER® est un produit léger, mais il est aussi très robuste. De ce fait, il remplacera avantageusement les aciers au carbone et les aciers inoxydables.

ENDURANCE

Les propriétés mécaniques d'X.FIBER® ne sont pas affectées par la montée en température. Aussi ce produit peut-il être exposé sans dommage à une chaleur excédant 800 °C. A noter que la limite de 300 °C pour le liant n'est nullement restrictive : au-delà de cette limite, il se détruit, mais la pièce demeure d'une qualité optimale. Ses propriétés mécaniques sont comparables à celles des métaux pelables.

(1) X.FIBER® — Marque déposée,

(2) Europe: Brevet N° EP 1 444 094 B1,
Canada : Brevet N° CA 2 464 337 C,
États-Unis: Brevet N° 8 518 839 B2.

(3) INTERCOMPOSITE®, (4) DUOPEEL® -
Marques déposées, consulter les numéros de
brevet sur la fiche consacrée à chacun de ces
produits.

X.FIBER

Le matériau composite haute résistance

RAPIDITÉ

Les feuilles peuvent être pelées au doigt, sans l'aide d'aucun outil.

SÉCURITÉ D'UTILISATION

Les Cales Pelables X.FIBER® peuvent être manipulées sans risque de coupure.

ASTUCE ET ÉCONOMIE

Une fois pelées, les feuilles restent planes et n'accusent aucune déformation. Elles sont donc réutilisables.

ANTI-FRETTING

X.FIBER® constitue une barrière totale contre le couple galvanique dû aux contacts d'alliages métalliques différents. Il ne nécessite donc pas un traitement de surface.

Dimensions des produits X.FIBER® :

Spécification	Poids spécifique	Épaisseur des éléments pelables (en mm)			
		Spécification			
		0,05	0,075	0,1	0,11
		7	8	9	10
X.FIBER-Glass					
LS16*	1,35	X			
	1,37		X		
	1,39			X	
X.FIBER-Carbon					
LS15*	1,05				X

* La référence LS14 a été supprimée

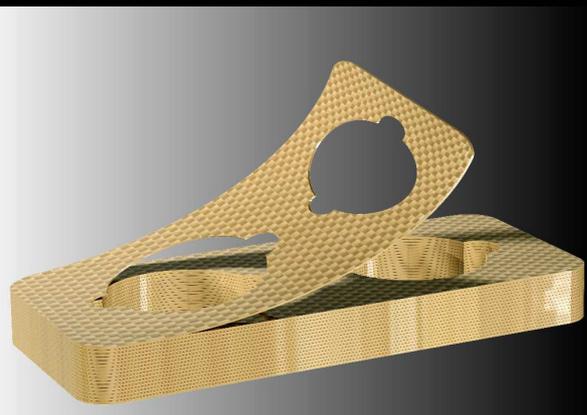


LAMECO · 2 bis, rue Blaise Pascal · ZA de Pissaloup
78190 TRAPPES France · Tél. : 01 30 68 61 05 · Fax : 01 30 68 14 47
E-mail : Lameco@LamecoGroup.com · SA au Capital de 312 800 Euros
SIRET 302 177 936 00051 - APE 2562 B

www.LamecoGroup.com

X.FIBER HIGH-DENSITY

Le matériau composite haute performance



X.FIBER HIGH-DENSITY[®] (1) est un matériau pelable, conçu⁽²⁾ par LAMECO. Ce matériau composite se présente sous la forme d'une multitude de feuilles de fibres de verre tissées. Les feuilles sont liées entre elles par une résine thermodurcissable dont l'élaboration confère, au matériau final ainsi obtenu, de très hautes performances techniques et une excellente pelabilité.

Avantages :

LÉGÈRETÉ

Il constitue une réponse appropriée à un besoin d'allègement des matériels (pour obtenir davantage d'autonomie, de charge utile...). X.FIBER HIGH-DENSITY[®] compte, avec INTERCOMPOSITE[®] (3) et DUOPEEL[®] (4), parmi les plus légers de nos matériaux pelables - jusqu'à 6 fois plus léger que les aciers et le laiton.

Matériaux	Poids spécifique	Gain
		X.FIBER HIGH-DENSITY [®]
X.FIBER HIGH-DENSITY [®]	1,35	
Acier inoxydable	8,2	6,07 X
Laiton	8,5	6,30 X

ROBUSTESSE

Non seulement X.FIBER HIGH-DENSITY[®] est un produit léger, mais il s'avère aussi très robuste. Il résiste, en effet :

- à la compression très élevée, et ce sans intrication,
- aux attaques chimiques,
- à l'eau,
- à l'air marin.

De ce fait, il remplacera avantageusement les aciers inoxydables.

(1) X.FIBER HIGH-DENSITY[®] — Marque déposée,

(2) Europe : Brevet en cours, Canada : Brevet en cours, États-Unis : Brevet en cours.

(3) INTERCOMPOSITE[®], (4) DUOPEEL[®] - Marques déposées, consulter les numéros de brevet sur la fiche consacrée à chacun de ces produits.

X.FIBER HIGH-DENSITY

Le matériau composite haute performance

ENDURANCE

Les propriétés mécaniques d'X.FIBER HIGH-DENSITY® ne sont pas affectées par la montée en température. Aussi ce produit peut-il être exposé sans dommage à une chaleur excédant 500 °C.

RAPIDITÉ

Les feuilles peuvent être pelées au doigt, sans l'aide d'aucun outil. Aucun risque de coupure n'est à craindre.

ASTUCE ET ÉCONOMIE

Une fois pelées, les feuilles restent planes et n'accusent aucune déformation. Elles sont donc réutilisables et peuvent servir d'éléments de calage unitaire.

ANTI-FRETTING

X.FIBER HIGH-DENSITY® constitue une barrière totale contre le couple galvanique dû aux contacts d'alliages métalliques différents. Il ne nécessite donc pas un traitement de surface.

Dimensions des produits X.FIBER HIGH-DENSITY® :

Spécification	Poids spécifique	Épaisseur des éléments pelables (en mm)	
		Spécification	
LS21	1,35	0,1	
		9	
		X	



LAMECO · 2 bis, rue Blaise Pascal · ZA de Pissaloup
78190 TRAPPES France · Tél. : 01 30 68 61 05 · Fax : 01 30 68 14 47
E-mail : Lameco@LamecoGroup.com · SA au Capital de 312 800 Euros
SIRET 302 177 936 00051 - APE 2562 B

www.LamecoGroup.com



CURVPEEL

La cale courbe ergonomique



CURVPEEL[®] (1) est un procédé exclusif, imaginé et mis au point⁽²⁾ par LAMECO. Il apporte une solution hautement qualitative au calage pelable courbe, le rayon voulu étant infléchi à la cale, au moment de sa production.

Avantages :

ERGONOMIE OPTIMUM

Ce procédé est appliqué aux cales destinées aux accouplements cylindriques : celles-ci épousent alors parfaitement la taille des jeux de forme incurvée propre à certains ensembles. Citons pour exemples le capot, le capot d'éolienne, le fuselage, la carrosserie, le guide d'arbre de transmission, etc.

Avec le procédé CURVPEEL[®], il devient possible de positionner et de régler toutes sortes de pièces sur des corps courbes, sans qu'aucun ajustement supplémentaire ne soit nécessaire. Au nombre de ces pièces, on peut citer les sondes, les antennes, les rétroviseurs, les moteurs, les dérives, les corps de pompe, les corps de réducteurs...

TRÈS GRANDE PRÉCISION

Le procédé de fabrication de CURVPEEL[®] permet d'obtenir une cale courbée très précisément, selon un ou plusieurs rayons constants.

GAIN DE TEMPS ET AVANTAGE FINANCIER

La mise en forme de la cale avant le montage n'est plus nécessaire : cette dernière vous est livrée prête à l'usage. L'avantage est d'autant plus appréciable dans le cas de cales pelables métalliques de forte épaisseur, celles-ci ne pouvant être courbées manuellement ou à l'aide d'outils juste avant leur montage.

En outre, le procédé CURVPEEL[®] prévient les risques de délamination et/ou de rupture des lamelles que l'on peut observer lorsque la cale est mise en forme au dernier moment.

L'on évite ainsi de s'exposer à une perte de temps considérable et à un taux de rebut qui s'avère souvent réhibitore.

(1) CURVPEEL[®] - Marque déposée,

(2) France : Brevet N° FR 1 355 565 B1,
Europe : Brevet en cours, Canada : Brevet en cours, USA : Brevet en cours

CURVPEEL

La cale courbe ergonomique

SPÉCIFICITÉ LAMECO : UNE QUALITÉ IRRÉPROCHABLE

Toutes nos cales pelables sont collées sur les faces, et non pas sur la tranche.

De plus, grâce à nos procédés exclusifs de production, elles présentent un parallélisme parfait et sont entièrement dépourvues de bavures.

Dimensions des produits de la gamme CURVPEEL® :

SPÉCIFICATION / MATÉRIAU	POIDS SPÉCIFIQUE	ÉPAISSEUR DES ÉLÉMENTS PELABLES (EN MM)									
		SPÉCIFICATION									
		0,010	0,012	0,019	0,023	0,025	0,05	0,075	0,1	0,11	0,2
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Aluminium											
CPLS1	1200	2,8					X	X			
CPLS2	5052	2,8					X	X			
CPLS18	1050	2,8					X		X		X
CPLS19	1100	2,71					X	X			
Laiton											
CPLS3	CuZn37	8,5				X	X	X	X		
Acier Inoxydable											
CPLS4	Z 10CN 18.09/AISI 302	8,2					X	X	X		
CPLS5	Z 6CN 18.10/AISI 304	8,2	X			X	X	X	X		
CPLS6	Z 2CN 18.10/AISI 304L	8,2					X	X	X		
CPLS7	AISI 316	8,2					X	X			
CPLS8	Z 2CND 17.12/AISI 316L	8,2			Z 2CND		X	X	X		
Acier Doux											
CPLS9	C1010	7,85					X		X		
CPLS23	DC04	7,85				X					
Titane											
CPLS10	Grade 1 (T35)	4,5				X	X	X	X		
CPLS11	Grade 2 (T40)	4,5					X	X	X		
INTERCOMPOSITE®											
CPLS12	(polymère/époxy/polyester)	1,395		X	X	X	X	X	X		X
DUOPEEL®											
CPLS13	(polyester métallisé)	1,395		X	X	X	X				
X.FIBER®											
CPLS15	(Feuilles de fibres de carbone tissées)	1,05								X	
CPLS16	(Tissu de verre PLUS)	1,35 à 1,39					X	X	X		



LAMECO · 2 bis, rue Blaise Pascal · ZA de Pissaloup
 78190 TRAPPES France · Tél. : 01 30 68 61 05 · Fax : 01 30 68 14 47
 E-mail : Lameco@LamecoGroup.com · SA au Capital de 312 800 Euros
 SIRET 302 177 936 00051 - APE 2562 B

www.LamecoGroup.com



PEELSTICK

La cale pelable autoadhésive



Un autocollant double-face est appliqué sur l'une des faces de la cale pelable PEELSTICK® (1).

Il suffit alors d'ôter la feuille de protection pour coller la cale précisément à l'emplacement où doit être réalisé l'ajustement en épaisseur ou le calage. Le double face est doté d'une haute adhésion finale et de bonnes performances de résistance à l'environnement.

Avantages :

UTILISATION SIMPLE ET RAPIDE

LA CALE TIENT TOUTE SEULE

L'autoadhésif permet un calage dans les endroits où l'utilisation de vis était auparavant indispensable pour faire tenir la cale au moment du montage - par exemple, à la verticale.

QUAND L'UTILISATION DE VIS EST À ÉVITER

La cale pelable PEELSTICK® offre une solution lorsque la fixation par vis n'est pas souhaitée ou réalisable.

ÉVOLUTION DE L'ADHÉSION DANS LE TEMPS

La force d'adhésion de l'adhésif augmente en fonction du temps et de la température. Dans certains cas, la faible adhésion initiale permettra de repositionner la cale si besoin, tandis que l'adhésion finale sera très haute.

BONNE RÉSISTANCE AUX TEMPÉRATURES

L'adhésif acrylique est utilisable pour de courtes périodes (heures, minutes) à des températures allant jusqu'à 204 °C, mais aussi pour des périodes intermittentes plus longues (quelques jours ou semaines) jusqu'à 149 °C. Une fois appliqué, l'adhésif peut endurer des températures basses jusqu'à -40 °C.

(1) PEELSTICK® - Marque déposée,

(2) Europe : Brevet en cours, Canada : Brevet en cours, USA : Brevet en cours

PEELSTICK

La cale pelable autoadhésive

TRÈS BONNE RÉSISTANCE AUX PRODUITS CHIMIQUES

L'adhésif de notre gamme PEELSTICK® présente une excellente résistance aux solvants et supporte très bien l'exposition à de nombreux produits chimiques. Ces derniers comprennent, entre autres, essence, huile, "fréon" TF, solution de chlorure de sodium, acides et bases faibles.

TRÈS BONNE RÉSISTANCE À L'HUMIDITÉ

Des conditions de haute humidité ont un effet minimal sur les performances adhésives du double face. Le pouvoir de maintien est généralement plus élevé après exposition durant 7 jours à 32 °C et 90% d'humidité relative.

En outre, le protecteur en papier kraft couché polyéthylène demeure stable à l'humidité.

RÉSISTANCE À L'EAU

L'immersion dans l'eau n'a pas d'effet sensible sur le pouvoir de maintien. L'immersion dans de l'eau à température ambiante pendant 100 heures montre en réalité une augmentation du pouvoir de maintien.

Produits de la gamme PEELSTICK® :

PEELSTICK® est disponible dans tous nos matériaux pelables. Pour le désigner selon notre norme, il suffit d'ajouter "PST" devant le matériau en "LS" - par exemple PSTLS12 désignera le polymère unicolore auquel on appliquera l'adhésif double face haute performance. Quant à ce dernier, il est disponible en 0,050 mm ou 0,125 mm d'épaisseur. L'épaisseur 0,050 mm est conseillée pour un collage sur des surfaces lisses, tandis que l'épaisseur 0,125 mm est plus adaptée à des applications sur des surfaces rugueuses ou texturées.



LAMECO · 2 bis, rue Blaise Pascal · ZA de Pissaloup
78190 TRAPPES France · Tél. : 01 30 68 61 05 · Fax : 01 30 68 14 47
E-mail : Lameco@LamecoGroup.com · SA au Capital de 312 800 Euros
SIRET 302 177 936 00051 - APE 2562 B

www.LamecoGroup.com



INSTANT-PEEL

Le métallique aussi facile à peler que le composite



INSTANT-PEEL[®] (1) est une gamme de matériaux métalliques pelables, conçue (2) par LAMECO. Pour la première fois, les cales métalliques offrent une utilisation aussi simple et rapide que les cales en matériau composite.

Avantages :

TRÈS GRANDE FACILITÉ DE PELAGE ET RAPIDITÉ D'UTILISATION

Les matériaux métalliques pelables de la gamme INSTANT-PEEL[®] se pèlent avec autant d'aisance que nos matériaux composites pelables (INTERCOMPOSITE[®] (3), DUOPEEL[®] (4), X.FIBER[®] (5), X.FIBER HIGH-DENSITY[®] (6) et COBRA.X[®] (7)). Les feuilles se détachent, en effet, "au doigt", sans l'aide d'aucun outil, scalpel ou cutter, tout en dispensant les monteurs et techniciens de fournir des efforts importants. Cette facilité d'utilisation est parfaitement inédite dans l'univers du pelable métallique et s'annonce comme une innovation révolutionnaire.

SÉCURITÉ, AUCUN RISQUE D'ACCIDENT DU TRAVAIL

Cette gamme de matériaux épargne tout risque de coupure lors de l'opération de pelage. Il est donc inutile de porter des gants de protection, lesquels ne simplifient pas, d'ailleurs, la prise en main des feuilles métalliques.

LES BONNES CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES, MÉCANIQUES, THERMIQUES ET CHIMIQUES DES MÉTAUX SONT PRÉSERVÉES

Ces données sont communiquées, sur demande, par retour d'e-mail.

ASTUCE ET ÉCONOMIE

Une fois pelées, les feuilles restent planes et n'accusent aucune déformation. Elles sont donc réutilisables. Cette qualité s'avère elle aussi inédite dans l'univers du pelable métallique.

(1) INSTANT-PEEL[®] - Marque déposée,

(2) Europe : Brevet N° EP 2 849 938 B1, USA : Brevet N° US 9,381,725 B2

(3) INTERCOMPOSITE[®], (4) DUOPEEL[®], (5) X.FIBER[®], (6) X.FIBER HIGH-DENSITY[®], (7) COBRA.X[®] - Marques déposées, consulter les numéros de brevet sur la fiche consacrée à chacun de ces produits.

INSTANT-PEEL

Le métallique aussi facile à peler que le composite

SPÉCIFICITÉ LAMECO : UNE QUALITÉ IRRÉPROCHABLE

Toutes nos cales pelables de la gamme INSTANT-PEEL® sont collées sur les faces, et non pas sur la tranche.

En outre, grâce à nos procédés exclusifs de productions, elles sont parfaitement planes et entièrement dépourvues de bavures.

Dimensions des produits de la gamme INSTANT-PEEL® :

SPÉCIFICATION / MATÉRIAU	POIDS SPÉCIFIQUE	ÉPAISSEUR DES ÉLÉMENTS PELABLES (EN MM)					
		SPÉCIFICATION					
		0,010	0,025	0,05	0,075	0,1	
		2	6	7	8	9	
Laiton							
IPLS3	CuZn37	8,5		X	X	X	X
Acier Inoxydable							
IPLS4	Z 10CN 18.09/AISI 302	8,2			X	X	X
IPLS5	Z 6CN 18.10/AISI 304	8,2	X	X	X	X	X
IPLS6	Z 2CN 18.10/AISI 304L	8,2			X	X	X
IPLS7	AISI 316	8,2			X	X	
IPLS8	Z 2CND 17.12/AISI 316L	8,2			X	X	X
Acier Doux							
IPLS9	C1010	7,85			X		X
IPLS23	DC04	7,85		X			
Titane							
IPLS10	Grade 1 (T35)	4,5		X	X	X	X
IPLS11	Grade 2 (T40)	4,5			X	X	X

INSTANT-PEEL®, le métallique aussi facile d'utilisation que le composite



LAMECO · 2 bis, rue Blaise Pascal · ZA de Pissaloup
78190 TRAPPES France · Tél. : 01 30 68 61 05 · Fax : 01 30 68 14 47
E-mail : Lameco@LamecoGroup.com · SA au Capital de 312 800 Euros
SIRET 302 177 936 00051 - APE 2562 B

www.LamecoGroup.com

SILENTLINE

L'atout acoustique anti-vibratoire



Tout ensemble mécanique en fonctionnement émet des vibrations qui sont source de fréquences nuisibles. Pour remédier à cet inconvénient majeur, LAMECO a imaginé ⁽¹⁾ + ⁽²⁾ un produit lamifié pelable, complexe de métal et de matériau de synthèse, qui présente l'immense avantage de disperser - et donc d'amortir - la transmission des fréquences. Et cela, dans de très fortes proportions.

Avantages :

CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES AMÉLIORÉES

Le CETIM a testé deux éprouvettes, toutes deux en épaisseur 2 mm :

- la première, classique, entièrement composée de feuilles métalliques pelables : valeur Vickers obtenue = 440 MPa
- la deuxième, constituée à partir du matériau SILENTLINE® : valeur Vickers obtenue = 510 MPa.

ENTRETIEN ET USURE DES MACHINES RÉDUITS

Les cales pelables SILENTLINE® améliorent le fonctionnement des systèmes et machines qui, ainsi, nécessitent moins d'entretien et s'usent moins.

PRODUIT VERT

- ce produit contribue à l'amélioration de l'environnement et des conditions de travail propres à chaque utilisateur
- il facilite le respect de la législation contre les nuisances sonores.

PRIX COMPÉTITIF

Le coût des cales pelables SILENTLINE® est pratiquement équivalent à ceux des cales réalisées dans les autres matériaux pelables. Il n'y a donc aucun obstacle économique à leur utilisation pour l'amélioration de l'environnement et du travail des utilisateurs.

(1) SILENTLINE® - Marque déposée,

(2) Europe : Brevet N° EP 0 667 233 B1

SILENTLINE

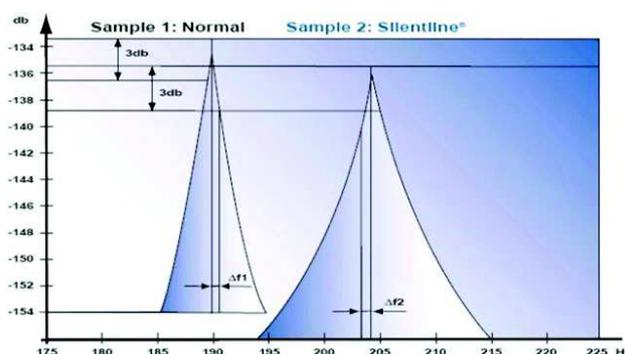
L'atout acoustique anti-vibratoire

Performances des cales pelables SILENTLINE® :

Les tests menés par le CETIM, sur ce nouveau matériau, mettent à jour son aptitude à amoindrir - de façon spectaculaire - les deux conséquences d'une émission de fréquence nuisible :

- absorption ou amortissement et dispersion de 45 à 50 % de **l'amplitude**
- réduction de 50 à 55 % de la **durée d'émission**.

Il s'agit donc là d'un matériau très performant.



Dimensions des produits de la gamme SILENTLINE® :

SPÉCIFICATION / MATÉRIAU	POIDS SPÉCIFIQUE	ÉPAISSEUR DES ÉLÉMENTS PELABLES (EN MM)					
		SPÉCIFICATION					
		0,010	0,025	0,05	0,075	0,1	
		2	6	7	8	9	
Acier Inoxydable							
SLS4	Z 10CN 18.09/AISI 302	8,2			X	X	X
SLS5	Z 6CN 18.10/AISI 304	8,2	X	X	X	X	X
SLS6	Z 2CN 18.10/AISI 304L	8,2			X	X	X
SLS7	AISI 316	8,2			X	X	
SLS8	Z 2CND 17.12/AISI 316L	8,2			X	X	X
Acier Doux							
SLS9	C1010	7,85			X		X
SLS23	DC04	7,85		X			

LAMECO

LAMECO · 2 bis, rue Blaise Pascal · ZA de Pissaloup
78190 TRAPPES France · Tél. : 01 30 68 61 05 · Fax : 01 30 68 14 47
E-mail : Lameco@LamecoGroup.com · SA au Capital de 312 800 Euros
SIRET 302 177 936 00051 - APE 2562 B

www.LamecoGroup.com



QAR.X DATA-SHIM

La cale pelable communicante



LAMECO est le premier à associer un identifiant électronique à la cale pelable. Celle-ci devient ainsi "communicante".

Principe : la puce est introduite dans le sens de l'épaisseur de la cale.

Elle est ensuite codée : l'identité de la cale y est mémorisée. Dès lors, les informations qu'elle porte peuvent être déchiffrées au moyen d'un lecteur.

SÉCURITÉ

L'identifiant électronique n'est pas réinscriptible : on ne peut donc falsifier les informations relatives à la cale Qar.X DATA-SHIM^{®(1+2)}.

- Il est **physiquement inviolable** : toute tentative pour l'extraire provoquera sa destruction.
- Il **résout le principal inconvénient du marquage au tampon** : les feuilles superficielles n'étant plus le support exclusif de l'identité des cales, il est possible de peler ces dernières à l'envi, sans pour autant risquer de perdre leurs données identitaires.

L'identifiant électronique garantit l'anticollision avec d'autres puces présentes dans le système.

FLEXIBILITÉ

L'identifiant électronique peut être interrogé à distance :

- Lorsque la cale Qar.X DATA-SHIM[®] est montée ;
- Lorsque l'organe dans lequel elle se trouve est en fonction.

SIMPLICITÉ

Le montage et la maintenance sont simplifiés.

A l'aide d'un lecteur général, il est possible d'identifier toutes les cales pelables Qar.X DATA-SHIM[®] présentes dans un corps d'organe.

On s'assure ainsi que :

- L'intégralité des cales pelables est montée ;
- Chacune d'entre elles est disposée au bon emplacement ;
- La liste des pièces à commander est exacte et complète.

(1) QAR.X DATA-SHIM[®] — Marque déposée.

(2) Europe: Brevet N° EP 1 615 764 B1,
Canada : Brevet N° CA 2 522 861 C,
États-Unis : Brevet en cours.

QAR.X DATA-SHIM

La cale pelable communicante

CALES CONCERNÉES

L'identifiant électronique peut perfectionner toutes vos cales en matériau composite - INTERCOMPOSITE®, X.FIBER®, DUOPEEL®, X.FIBER HIGH-DENSITY®, PEEKPEEL®, la gamme CURVPEEL® en composite - et ce, à partir d'une épaisseur totale minimale de 2 mm.

TRAÇABILITÉ & DÉMATÉRIALISATION DES DOCUMENTS

Si vous le souhaitez, outre l'identité de la pièce, toute sa traçabilité peut être enregistrée sur la puce.

La dématérialisation des documents - tels que Bon de Livraison, Rapport de Contrôle, Déclaration de Conformité - est réalisable.

Ainsi les opérations de contrôle réception / stockage sont-elles facilitées et tout danger de perte documentaire est-il écarté.



LAMECO · 2 bis, rue Blaise Pascal · ZA de Pissaloup
78190 TRAPPES France · Tél. : 01 30 68 61 05 · Fax : 01 30 68 14 47
E-mail : Lameco@LamecoGroup.com · SA au Capital de 312 800 Euros
SIRET 302 177 936 00051 - APE 2562 B

www.LamecoGroup.com

NOTRE PRÉSENCE COMMERCIALE DANS LE MONDE



LAMECO · 2 bis, rue Blaise Pascal · ZA de Pissaloup
78190 TRAPPES France · Tél. : 01 30 68 61 05 · Fax : 01 30 68 14 47
E-mail : Lameco@LamecoGroup.com · SA au Capital de 312 800 Euros
SIRET 302 177 936 00051 - APE 2562 B

www.LamecoGroup.com