

Informations techniques

## Fiche technique Kairlin® – Monolithiques bruns

### Description du produit

#### Le produit et son application

Le Kairlin® est un matériau bio-sourcé conçu à partir de fibres de lin ou de chanvre, et de composants 100% naturels. Il est produit en Normandie en circuit court, près des champs où est cultivé le lin.

Le Kairlin® a été imaginé en suivant une analyse de cycle de vie qui permet de proposer un produit limitant son empreinte environnementale à chaque étape de son existence : conception, fabrication, utilisation et fin de vie.

Le Kairlin® a des propriétés mécaniques élevées, c'est un matériau à la fois léger et rigide.

La surface poli miroir (rugosité  $Ra < 0,8\mu m$ ) permet les impressions, sérigraphies, marquages à chaud et contre-collages directs sur le Kairlin®.

Le Kairlin® a été imaginé pour respecter le cahier des charges et répondre aux besoins de l'affichage publicitaire, du marketing de point de vente, des supports événementiels, de la signalétique ou encore du packaging.

La planéité de ce matériau peut évoluer en fonction de la température et de l'hygrométrie.

#### Conditionnement

Ce matériau doit être stocké à plat en intérieur à température et hygrométrie stable avec le conditionnement de livraison : panneau plan et rigide sur lequel sont empilés les panneaux de ce matériau, chacun séparé par des feuilles de carton, l'ensemble étant exactement aligné sur les champs des panneaux de ce matériau, recouvert d'un second panneau rigide et plan, puis cerclé. Du poids peut être rajouté sur le panneau rigide supérieur s'il est uniformément réparti sur toute la surface.

#### Signalitique

Impression numérique, sérigraphie, contre-collage, peinture, marquage à chaud, autocollant

#### Sciage

Idéalement lame composite sinon lame bois

#### Usinage

Découpe laser, numérique (CN), jet d'eau, guillotine, perçage, gravure, ponçage, polissage

#### Fraisage

Paramétrage idéal : rotation 20 000tr/min, avance 1000mm/min, fraise 1 dent, goujure gauche carbure monobloc

#### Pliage

Pliage idéal avec rainurage et chauffage à 60°C  
Rainurage et pliage à froid, et pliage à chaud sans rainurage également possibles

#### Thermoformage

Thermoformable avec presse à membrane, moule contre moule, emboutissage  
Température de transition vitreuse : [50 - 60]°C  
Température de ramolissement : [110 - 130]°C  
Température de fusion : [170 - 190]°C

#### Collage

Collage à chaud / froid, tout type de colles / colle végétale

#### Nettoyage

Nettoyage/dégraissage à l'alcool à brûler, alcool isopropylique, vinaigre blanc (éviter l'acétone)

#### Fin de vie

En fin de vie, le Kairlin® peut être recyclé à 100%.  
Grâce à sa composition 100% naturelle, le Kairlin® peut être composté en compost industriel. Cela permet une valorisation des déchets et de trouver une alternative durable à l'incinération dans le cas où le matériau est difficilement acheminable jusqu'au circuit de recyclage. La compostabilité du Kairlin® a été testée en condition réelle chez un composteur industriel et confirmée par des tests en laboratoire. Le certificat de compostabilité est en cours d'acquisition.

## Propriétés

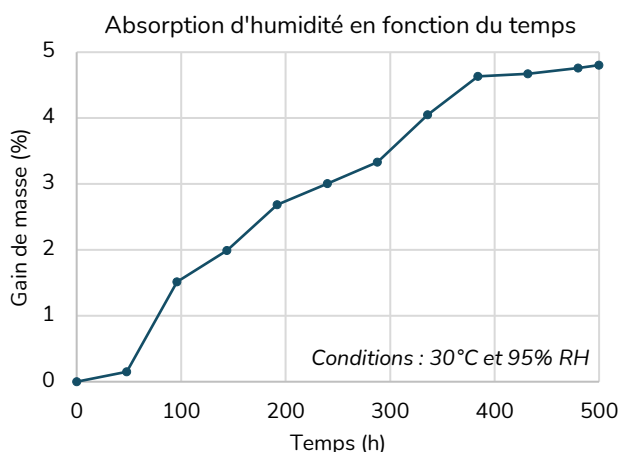
Les propriétés sont données à titre indicatif pour des températures ambiantes.

Propriétés	Unité	Norme	MONBBRLN010	MONBBRLN020	MONBBRLN030
<b>Propriétés physiques et dimensionnelles</b>					
Masse surfacique	[g/m <sup>2</sup> ]		1370	2170	3905
Épaisseur	[mm]		1,04 ± 0,10	1,79 ± 0,15	3,19 ± 0,15
Masse volumique	[kg/m <sup>3</sup> ]		1244 ± 12	1236 ± 9	1263 ± 4
<b>Propriétés mécaniques</b>					
Module de traction	[N/mm <sup>2</sup> ]		3216 ± 126	5424 ± 180	5856 ± 228
Contrainte maximale en traction	[N/mm <sup>2</sup> ]	ISO 527-5	30 ± 1	36 ± 3	49 ± 4
Déformation à la rupture	[%]		1,19 ± 0,10	0,77 ± 0,12	1,22 ± 0,25
Module de flexion	[N/mm <sup>2</sup> ]		3808 ± 224	5135 ± 326	5338 ± 141
Contrainte maximale en flexion	[N/mm <sup>2</sup> ]	ISO 14125	91 ± 3	69 ± 7	94 ± 5
Déformation à la rupture	[%]		4,38 ± 0,12	2,12 ± 0,24	2,35 ± 0,13
Dureté Shore D		DIN 53505	84 ± 1	87 ± 1	87 ± 1
Résistance au choc - Charpy	[kJ/m <sup>2</sup> ]	ISO 179-1	10 ± 3	9 ± 1	10 ± 3
<b>Propriétés de surface</b>					
Résistance à la rayure	[N]	EN 438-2	4	2	2
Rugosité (Ra)	[µm]	NF EN 10049	0,67 ± 0,11	0,66 ± 0,10	0,69 ± 0,10
<b>Propriétés thermiques</b>					
Température de service	[°C]		de -55 à 55	de -55 à 55	de -55 à 55
<b>Comportement au feu</b>					
Résistance au feu		NF P92-501 & NF P92-504	M4	M4	M4

### Vieillessement

Le Kairlin® est biosourcé et conçu pour être compostable en compost industriel. Son vieillissement est une conséquence directe de la biodégradation des matières premières sélectionnées. Pour autant, il conserve en moyenne 80% de ces propriétés en flexion, 87% de ces propriétés en traction et sa dureté reste inchangée après 500 heures d'exposition aux UVB à 50°C. Lors d'une exposition de 500 heures avec 95% d'humidité et 30°C, le matériau conserve en moyenne 60% de ses propriétés mécaniques et 93% de dureté.

Le Kairlin® conserve également toute sa stabilité mécanique et dimensionnelle après 1 an d'exposition à une température de -15°C.



® = marque déposée

Kairlin® est une marque déposée par Kaïros environnement

Le Kairlin® est une innovation issue de la R&D menée par Kaïros Environnement en constante optimisation. Les informations contenues dans ce document sont donc susceptibles d'évoluer au fur et à mesure des optimisations. Ces informations sont données à titre indicatif et ne représentent en aucune façon ni une garantie ni un engagement contractuel de Kaïros Environnement. Kaïros Environnement décline toute responsabilité liée à l'utilisation du Kairlin®.