

# COMMENT CIBLER LE BON UHMW EN FONCTION DE VOTRE APPLICATION





# GROUPE POLYALTO EST UNE ENTREPRISE DE DISTRIBUTION ET DE TRANSFORMATION DE MATÉRIAUX PLASTIQUES ÉTABLIE DEPUIS PLUS DE 45 ANS ET CERTIFIÉE ISO-9001:2015.

Groupe Polyalto dispose d'un très large inventaire comprenant une multitude de produits plastiques, incluant plusieurs familles de produits en UHMW\* et desservant tous les segments de marché industriels, manufacturiers et commerciaux ainsi que le marché de la construction.

L'entreprise dispose également d'une solide équipe de gestion de projets à l'interne composée de chargés de projet, de conseillers techniques, d'estimateurs et d'ingénieurs. Les membres de cette équipe sont en mesure d'aider les professionnels de la construction sur le plan de la validation des matériaux, du dimensionnement, de la fabrication sur mesure et de l'assemblage sur place de tous projets impliquant des produits en UHMW, des plus simples aux plus complexes.

Notre équipe est dédiée à votre satisfaction, de votre tout premier contact avec nous jusqu'à la toute fin de votre projet.

## Groupe Polyalto. Une alternative et un choix intelligent pour vos projets en UHMW.



\* Nous utiliserons, tout au long de ce catalogue, l'acronyme anglais « UHMW », largement répandu dans l'industrie pour désigner un matériau plastique de la famille des polyéthylènes ou « ultra high molecular weight polyethylene ». L'équivalent « UHMW-PE » sera également utilisé à l'occasion dans ce document.



## TABLE DES MATIÈRES

Introduction aux UHMW	4
Avantages et applications de l'UHMW	5
L'UHMW, une solution concrète pour vos défis	6
Comprendre les propriétés des plastiques	8
Tableau comparatif général	9
Nos produits	11
Guide de machinage de l'UHMW	36
Tableau comparatif technique	37
Conclusion	38

# INTRODUCTION AUX UHMW



« Un matériau idéal pour prolonger la durée de vie de l'équipement, réduire les coûts de maintenance en plus d'améliorer les performances. »

- Alex Frenette-Tremblay, ing.

À NOTER : Bien que toutes les informations aient été validées pour assurer leur exactitude, Groupe Polyalto n'assume aucune responsabilité pour le contenu de ce manuel. Il s'agit plutôt d'un guide de référence et d'un outil. Les propriétés spécifiques et les informations d'application exactes doivent être obtenues auprès du fabricant.

L'UHMWPE (*Ultra-High Molecular Weight Polyethylene*), plus fréquemment appelé UHMW, est un plastique appartenant à la famille des polyéthylenes. C'est un plastique d'ingénierie prisé pour une grande variété d'applications industrielles en raison de ses excellentes propriétés mécaniques et chimiques.

Comme l'indique son nom, l'*ultra-high molecular weight polyethylene* est un polyéthylène aux chaînes moléculaires extrêmement longues. C'est d'ailleurs cette structure moléculaire qui lui confère ses nombreux avantages et ses propriétés mécaniques.

De façon globale, il permet de prolonger la durée de vie de l'équipement, de réduire les coûts d'énergie et de maintenance, et d'améliorer les performances des systèmes.

L'UHMW est un matériau idéal pour la conception d'une grande variété de pièces usinées tels des bandes d'usure, des revêtements (*liners*) ou des pièces mécaniques.

## LES AVANTAGES DE L'UHMW

Certaines pièces en UHMW permettent de réduire le niveau de bruit d'un équipement jusqu'à 50 %. Parmi les applications populaires, on retrouve les revêtements de chutes et de convoyeurs, ainsi que les bandes d'usure à haute résistance à la friction.

L'UHMW est idéal pour une multitude d'applications afin de substituer des composantes habituellement conçues en acier. C'est un matériau durable et performant, tout en représentant uniquement 1/8 du poids de l'acier.

Pour des pièces et composantes de convoyeurs, substituer des pièces en acier par un équivalent en UHMW peut augmenter jusqu'à 3 fois la durée de vie des composantes, en plus de réduire la fréquence des maintenances.

L'UHMW est offert en grade « d'utilisation générale », mais aussi en différents grades de haute performance développés spécifiquement pour des applications exigeantes. Ainsi, on peut cibler le grade qui conviendra le mieux à l'application désirée en fonction des contraintes mécaniques, chimiques et thermiques de celle-ci.

De plus, il existe une gamme d'UHMW spécialement conçue pour le secteur alimentaire. Celle-ci peut entrer en contact direct avec des aliments.

« L'UHMW combine résistance élevée à l'abrasion, faible coefficient de friction et résistance aux chocs. »

- Alex Frenette-Tremblay, ing.

## LES APPLICATIONS DE L'UHMW

### EMBOUTEILLAGE/EMBALLAGE

- Liners
- Guides de chaînes
- Bandes d'accélération
- Rails de guidage

### TRANSPORT ET SECTEUR MANUFACTURIER

- Liners
- Revêtements de bennes
- Couteaux de grattes
- Outrigger pads
- Plaques de transfert
- Revêtements de silos et de citernes

### INDUSTRIES CHIMIQUE ET DE TRAITEMENT DES EAUX USÉES

- Liners
- Composantes mécaniques
- Plaques d'impact

### INDUSTRIE ALIMENTAIRE

- Liners en contact avec les aliments
- Bandes d'accélération
- Engrenages
- Pièces de machines de transformation des aliments
- Pièces de convoyeurs
- Équipements de séchage

### SECTEURS MÉDICAL ET PHARMACEUTIQUE

- Liners
- Guides de chaînes
- Bandes d'accélération
- Rails de guidage

### SECTEUR DES RESSOURCES NATURELLES

- Liners
- Revêtements de bennes
- Couteaux de grattes
- Plaques pour pannes de nivellement (*trigger pads*)
- Plaques de transfert
- Revêtements de silos et de citernes
- Revêtements de chutes

# L'UHMW, UNE SOLUTION CONCRÈTE POUR VOS DÉFIS



## DES PROBLÈMES D'USURE DE COMPOSANTES ?

La clé de la réduction de l'usure de composantes est de limiter les contacts métal contre métal. Opter pour un agencement avantageux de composantes de plastique et de métal pour des applications où l'abrasion est fortement présente, par exemple sur les surfaces de convoyeurs ou de chutes dans le secteur des ressources naturelles. Le **TIVAR® 88** est un UHMW prisé pour la fabrication de revêtements permettant de réduire l'usure puisqu'il est adapté aux environnements extrêmes. Le **TIVAR® HPV** est aussi un excellent choix pour des pièces de convoyeurs, des bandes d'usure ou tout autre type de composantes soumises à une importante friction.

## DES PROBLÈMES DE COLMATAGE ?

Optez pour des revêtements de surfaces adaptés aux contraintes. Par exemple, sur une chute, lorsque le flot d'écoulement n'est pas uniforme et que la matière en vrac adhère aux parois, un revêtement ou liner de **TIVAR® 88** permettra de diminuer de façon très importante le colmatage. Le **TIVAR® 88** est doté d'une surface lisse et glissante qui uniformise et augmente le flot d'écoulement. Pour le transport de matériaux en vrac, le colmatage peut être un problème important, car il implique des arrêts de production souvent très coûteux. Ces derniers peuvent ainsi être largement diminués grâce aux liners d'UHMW.

## UN NIVEAU DE BRUIT TROP ÉLEVÉ ?

Le transport de matériaux en vrac peut générer un niveau de bruit très élevé, ce qui représente un risque pour la santé et la sécurité des travailleurs. Une solution efficace est d'installer des liners ou revêtements permettant de réduire le bruit généré par le frottement des matériaux en vrac contre les parois de convoyeurs. Pour ce type d'application, le **TIVAR® 88-2** ou le **TIVAR® POLYSTEEL** sont de très bons choix.

## DES PROBLÈMES LIÉS À L'ABSORPTION D'HUMIDITÉ ?

Dans les environnements où le niveau d'humidité est très élevé, l'absorption d'eau peut être problématique. L'UHMW possède un taux d'absorption d'humidité extrêmement bas et une excellente stabilité dimensionnelle. Ses capacités ne seront pas altérées par l'absorption d'eau, même dans des environnements très humides. Le **TIVAR® 1000** et le **TIVAR® ECO** sont idéals pour des applications où le niveau d'humidité est élevé.

## DES COÛTS DE MAINTENANCE TROP ÉLEVÉS ?

L'UHMW est un matériau fréquemment utilisé pour le remplacement de pièces ou de composantes métalliques. Concrètement, les pièces d'UHMW en **TIVAR® CERAM P** ou en **TIVAR® HPV** réduisent les coûts de maintenance en augmentant la durée de vie et l'efficacité des composantes. « Dans certains cas, les pièces d'UHMW seront utilisées comme pièces sacrificielles pour augmenter la durée de vie des pièces en acier et des assemblages. »

# COMPRENDRE LES PROPRIÉTÉS DES PLASTIQUES

Puisque chaque grade d'UHMW de haute performance a été développé avec des propriétés bien précises, il est essentiel de bien évaluer l'ensemble des contraintes auxquelles la composante sera exposée. Dans la prochaine section, nous effectuerons un survol des différentes propriétés des UHMW.

« Les plastiques de performance permettent à un système d'être plus léger et plus rapide tout en étant moins énergivore. »

- Alex Frenette-Tremblay, ing.

## LÉGÈRETÉ

Les plastiques sont généralement très légers, particulièrement ceux de la famille des UHMW. En effet, les UHMW ont une masse volumique d'environ **950 kg/m<sup>3</sup>**, ce qui représente **1/8 du poids de l'acier**. Peu importe le type d'UHMW, il sera considérablement plus léger comparativement aux matériaux traditionnels. Dans une optique de réduction du poids, les UHMW permettent d'alléger les composantes des systèmes tout en offrant d'excellentes propriétés mécaniques.

## RÉSISTANCE MÉCANIQUE

Les UHMW offrent des propriétés mécaniques très intéressantes, notamment leur résistance à l'abrasion, à la flexion ainsi qu'à la traction. Ils possèdent un rapport poids/force mécanique très avantageux.

## RÉSISTANCE CHIMIQUE

L'UHMW possède une bonne compatibilité chimique et résiste donc à plusieurs produits chimiques et agents corrosifs. Il est cependant primordial de toujours se référer aux données techniques du manufacturier afin d'assurer une compatibilité chimique adéquate en fonction de l'application. La plupart des solutions liquides sont compatibles avec l'UHMW, y compris diverses formes d'alcool, de cétones et d'acides.

## RÉSISTANCE UV

Plusieurs plastiques peuvent être affectés négativement par une exposition prolongée aux rayons UV. Lors d'une exposition au soleil ou aux rayons UV, il est donc important d'opter pour UHMW adapté à une utilisation extérieure. Certains UHMW sont dotés d'un stabilisateur UV leur permettant de conserver leurs propriétés initiales, et ce, même après des années d'exposition aux rayons UV.

## RÉSISTANCE À LA CHALEUR

En ce qui a trait à leur résistance à la chaleur, les UHMW de la gamme TIVAR® peuvent tolérer des températures allant jusqu'à **80°C (176°F)** en continu et en continu et des sommets pouvant atteindre **90 °C (194 °F)**. Le **TIVAR® H.O.T** est un excellent choix lorsque la chaleur est une contrainte importante, il a été conçu spécialement pour ce genre d'environnement. C'est un UHMW qui présente une résistance élevée à la chaleur.

## RÉSISTANCE AU FROID

Le froid peut rendre les plastiques plus « rigides », donc moins souples et, par le fait même, plus cassants. Le froid entraîne une contraction des chaînes moléculaires des plastiques, ce qui peut temporairement dégrader leurs propriétés mécaniques. Certains UHMW ont été conçus pour demeurer performants même à des températures cryogéniques (températures inférieures à -150°C).

## RÉSISTANCE À L'ABRASION

Par abrasion, nous faisons référence au frottement des matériaux en vrac sur les surfaces des structures ainsi que l'abrasion générée par le frottement entre les pièces d'un système en mouvement. Plusieurs UHMW ont été développés avec des additifs permettant une résistance accrue à l'abrasion et à l'usure. Les pièces machinées et les *liners* en UHMW permettent de réduire de façon importante l'intensité de la friction sur les chaînes de production.

## RÉSISTANCE À L'IMPACT

Les impacts peuvent entraîner une perte irréversible des propriétés mécaniques d'un plastique. Des impacts répétés ou très forts peuvent affaiblir le plastique et le faire craquer. Les plastiques à haute résistance à l'impact contiennent des additifs permettant d'absorber les chocs sans que leur intégrité mécanique soit compromise.

## FAIBLE COEFFICIENT DE FRICTION DYNAMIQUE

Des plastiques avec un bas coefficient de friction permettent de réduire le stress généré par le frottement en facilitant le glissement sur les surfaces de contacts. Plusieurs UHMW contiennent un additif de lubrification à même leur résine permettant de **réduire jusqu'à 30 % le coefficient de friction**.

## ANTISTATIQUE

La dissipation de statique permet de réduire les risques de bris, particulièrement lors de la production de pièces et de composantes électroniques. On peut penser au **TIVAR® DRYSLIDE®** et au **TIVAR® ESD/EC** qui sont conçus pour dissiper l'électricité statique.

## GRADE ALIMENTAIRE

Plusieurs UHMW ont été développés pour l'industrie alimentaire et peuvent ainsi être en contact direct avec les aliments. Ces plastiques sont conformes aux normes alimentaires américaines, canadiennes et européennes. L'UHMW naturel est aussi de grade alimentaire. De plus, il est aussi possible d'opter pour des produits plus performants lorsque les contraintes sont exigeantes (**TIVAR® HPV**, **TIVAR® H.O.T.** et **TIVAR® VMX**).

## DÉTECTION PAR MAGNÉTISME OU RAYONS X

La détection par magnétisme permet d'assurer des standards de sécurité alimentaire des plus élevés. Il s'agit de plastiques enrichis de particules métalliques leur permettant d'être détectables par détecteurs de métaux. Le **TIVAR® VMX** offre une traçabilité supérieure des contaminants.

## SOUDABILITÉ

Certains grades d'UHMW possèdent une particularité très intéressante : ils peuvent facilement être soudés. Ces plastiques soudables représentent une solution idéale pour des projets sur mesure de grande envergure. On peut penser au **TIVAR® 88-2** ainsi qu'au **TIVAR® H.O.T.**

## TABLEAU COMPARATIF GÉNÉRAL

	TIVAR® 1000	TIVAR® ECO	TIVAR® 88	TIVAR® CERAM P®	TIVAR® DRYSLIDE®	TIVAR® ESD/EC	TIVAR® H.O.T.	TIVAR® HPV	TIVAR® VMX	TIVAR® POLYSTEEL	TIVAR® RÉSISTANT UV	QUICK-SILVER®
LÉGÈRETÉ	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
RÉSISTANCE MÉCANIQUE	++	++	+++	+++	+++	++	+++	+++	+++	++	++	++
RÉSISTANCE CHIMIQUE	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++
RÉSISTANCE À L'IMPACT	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++
RÉSISTANCE À L'ABRASION	++	++	+++	+++	++	++	++	+++	++	++	++	++
RÉSISTANCE À LA CHALEUR	++	++	+++	+++	++	++	++	+++	++	++	++	+++
FAIBLE COEFFICIENT DE FRICTION	++	++	++	++	+++	++	++	+++	++	++	++	++
GRADE ALIMENTAIRE	+++	×	×	×	×	×	+++	+++	+++	×	×	×
DÉTECTION PAR MAGNÉTISME	×	×	×	×	×	×	×	×	+++	+++	×	×



NOS PRODUITS

# TIVAR® 1000

(NATUREL)



Cet UHMW est performant et abordable. D'**usage général**, il est idéal pour une grande variété d'applications, ce qui en fait un excellent compromis. Il ne contient pas d'additifs plastiques en plus d'être de **grade alimentaire** (approuvé FDA). Il conserve ses propriétés au froid jusqu'à -200 °C (-328 °F).

## FICHE TECHNIQUE | TIVAR® 1000 (NATUREL)

PROPRIÉTÉ	MÉTHODE DE TEST	UNITÉ DE MESURE	TIVAR® 1000
Couleur	-	-	Blanc
Densité	-	KG/M³	930
Absorption d'eau après 24 heures d'immersion dans l'eau et 23°C (73°F)	ASTM D570	%	< 0.1
Absorption d'eau à saturation dans l'eau à 23 °C (73°F)	ASTM D570	%	< 0.1
Résistance à la traction	ASTM D638	MPa	40
Allongement (élongation) à la rupture	ASTM D638	%	> 50
Module d'élasticité en traction	ASTM D638	MPa	552
Résistance à la compression	ASTM D695	MPa	21
Résistance à la flexion	ASTM D790	MPa	24
Module d'élasticité en flexion	ASTM D790	MPa	600
Résistance au cisaillement	ASTM D732	MPa	33
Izod Impact notched	ASTM D256	-	-
Dureté Shore D	ASTM D2240	-	66
Coefficient dynamique de frottement	QTM 55007	-	0,12
Température de fusion (DSC, 10°C (50°F) / min)	ASTM D3418	°C	135
Conductibilité thermique à 23 °C (73°F)	-	W/(K.m)	0,4
Coefficient de dilatation linéaire thermique entre (-40 et 150 °C)(-40 et 300°F)	ASTM E-831(TMA)	μin./in./°C	198
Température de déflection à chaud à 1,8 MPa (264 PSI)	ASTM D648	°C	46,67
Température maximale d'utilisation continue dans l'air après 20.000 h	-	°C	82
Température minimale de service dans l'air	-	°C	-200
Inflammabilité: classement UL (3 mm (1/8 in.))	-	-	HB
Résistivité de surface	ANSI/ESD STM 11.11	Ohm/sq.	1,15
Diélectricité constante à 1 MHz	ASTM D150	-	2,3
Facteur de dissipation à 1 MHz	ASTM D150	-	0,0005

## FORMATS DISPONIBLES

FEUILLES



TIGES



TUBES



# TIVAR® ECO



Le TIVAR® ECO est un UHMW d'usage général facilement usinable. Il possède toutes les caractéristiques de l'UHMW TIVAR®1000, mais dans une proportion moindre, offrant ainsi un **excellent rapport qualité-prix**. Partiellement composé de matériaux à base de UHMW-PE recyclé, il offre une **résistance accrue aux chocs et à l'usure**. Le TIVAR® ECO vert possède un ratio prix/performance attractif pour des applications moins exigeantes dans tout type d'industrie.

## FICHE TECHNIQUE | TIVAR® ECO

PROPRIÉTÉ	MÉTHODE DE TEST	UNITÉ DE MESURE	TIVAR® ECO
Couleur	-	-	Vert
Densité	-	KG/M <sup>3</sup>	930
Absorption d'eau après 24 heures d'immersion dans l'eau et 23°C(73°F)	ASTM D570	%	-
Absorption d'eau à saturation dans l'eau à 23 °C (73°F)	ASTM D570	%	-
Résistance à la traction	ASTM D638	MPa	28
Allongement (élongation) à la rupture	ASTM D638	%	200
Module d'élasticité en traction	ASTM D638	MPa	676
Résistance à la compression	ASTM D695	MPa	19
Résistance à la flexion	ASTM D790	MPa	14
Module d'élasticité en flexion	ASTM D790	MPa	558
Résistance au cisaillement	ASTM D732	MPa	-
Izod Impact notched	ASTM D256	-	PAS DE BRIS
Dureté Shore D	ASTM D2240	-	67
Coefficient dynamique de frottement	QTM 55007	-	0,14
Température de fusion (DSC, 10°C (50°F) / min)	ASTM D3418	°C	135
Conductibilité thermique à 23 °C (73°F)	-	W/(K.m)	-
Coefficient de dilatation linéaire thermique entre (-40 et 150 °C)(-40 et 300°F)	ASTM E-831(TMA)	μin./in./°C	-
Température de déflection à chaud à 1,8 MPa (264 PSI)	ASTM D648	°C	46,67
Température maximale d'utilisation continue dans l'air après 20.000 h	-	°C	82
Température minimale de service dans l'air	-	°C	-
Inflammabilité: classement UL (3 mm (1/8 in.))	-	-	HB
Résistivité de surface	ANSI/ESD STM 11.11	Ohm/sq.	1,00E+14
Diélectrique constante à 1 MHz	ASTM D150	-	-
Facteur de dissipation à 1 MHz	ASTM D150	-	-

## FORMATS DISPONIBLES

FEUILLES



TIGES



TUBES



# TIVAR® 88 ET TIVAR® 88-2



Cet UHMW **hautement performant** est doté d'une excellente résistance mécanique en plus de posséder un très faible coefficient de friction facilitant le glissement. Une formulation spécialisée développée pour des applications hautement exigeantes, le TIVAR® 88 surpassera un UHMW standard. C'est une solution de choix pour des applications abrasives. Il est très fréquemment utilisé pour la conception de *liners* de chutes. **Le Grade 88-2 peut aussi être soudé.** En raison de ses impressionnantes propriétés, le TIVAR® 88 est un matériau idéal pour la fabrication de couteaux de grattes sur les déneigeuses.

## FICHE TECHNIQUE | TIVAR® 88

PROPRIÉTÉ	MÉTHODE DE TEST	UNITÉ DE MESURE	TIVAR® 88
Couleur	-	-	Bleu foncé
Densité	-	KG/M³	930
Absorption d'eau après 24 heures d'immersion dans l'eau et 23°C (73°F)	ASTM D570	%	0.010
Absorption d'eau à saturation dans l'eau à 23 °C (73°F)	ASTM D570	%	0.010
Résistance à la traction	ASTM D638	MPa	40
Allongement (élongation) à la rupture	ASTM D638	%	300
Module d'élasticité en traction	ASTM D638	MPa	421
Résistance à la compression	ASTM D695	MPa	21
Résistance à la flexion	ASTM D790	MPa	22
Module d'élasticité en flexion	ASTM D790	MPa	500
Résistance au cisaillement	ASTM D732	MPa	-
Izod Impact notched	ASTM D256	-	PAS DE BRIS
Dureté Shore D	ASTM D2240	-	69
Coefficient dynamique de frottement	QTM 55007	-	0,12
Température de fusion (DSC, 10°C (50°F) / min)	ASTM D3418	°C	135
Conductibilité thermique à 23 °C (73°F)	-	W/(K.m)	0,4
Coefficient de dilatation linéaire thermique entre (-40 et 150 °C)(-40 et 300°F)	ASTM E-831(TMA)	μin./in./°C	198
Température de déflection à chaud à 1,8 MPa (264 PSI)	ASTM D648	°C	46,67
Température maximale d'utilisation continue dans l'air après 20.000 h	-	°C	82
Température minimale de service dans l'air	-	°C	-
Inflammabilité: classement UL (3 mm (1/8 in.))	-	-	HB
Résistivité de surface	ANSI/ESD STM 11.11	Ohm/sq.	1.00E+15
Diélectrique constante à 1 MHz	ASTM D150	-	2.3
Facteur de dissipation à 1 MHz	ASTM D150	-	0,0005

## FORMATS DISPONIBLES

FEUILLES



TIGES



TUBES



# TIVAR® CERAM P®



**Autolubrifiant** et facile à reconnaître par sa couleur vert lime, le TIVAR® CERAM P® possède une haute résistance à la traction et à la friction grâce à un additif ajouté à même sa résine. C'est un matériau de choix pour les applications à **grande vitesse** et à **forte abrasion**.

## FICHE TECHNIQUE | TIVAR® CERAM P®

PROPRIÉTÉ	MÉTHODE DE TEST	UNITÉ DE MESURE	TIVAR® CERAM P®
Couleur	-	-	Jaune
Densité	-	KG/M <sup>3</sup>	960
Absorption d'eau après 24 heures d'immersion dans l'eau et 23°C(73°F)	ASTM D570	%	<= 0.010
Absorption d'eau à saturation dans l'eau à 23 °C (73°F)	ASTM D570	%	<= 0.010
Résistance à la traction	ASTM D638	MPa	38
Allongement (élongation) à la rupture	ASTM D638	%	400
Module d'élasticité en traction	ASTM D638	MPa	572
Résistance à la compression	ASTM D695	MPa	21
Résistance à la flexion	ASTM D790	MPa	26
Module d'élasticité en flexion	ASTM D790	MPa	648
Résistance au cisaillement	ASTM D732	MPa	-
Izod Impact notched	ASTM D256	-	PAS DE BRIS
Dureté Shore D	ASTM D2240	-	68
Coefficient dynamique de frottement	QTM 55007	-	0,12
Température de fusion (DSC, 10°C (50°F) / min)	ASTM D3418	°C	135
Conductibilité thermique à 23 °C (73°F)	-	W/(K.m)	0,4
Coefficient de dilatation linéaire thermique entre (-40 et 150 °C)(-40 et 300°F)	ASTM E-831(TMA)	μin.in./°C	198
Température de déflection à chaud à 1,8 MPa(264 PSI)	ASTM D648	°C	46,67
Température maximale d'utilisation continue dans l'air après 20.000 h	-	°C	82
Température minimale de service dans l'air	-	°C	-
Inflammabilité: classement UL (3 mm (1/8 in.))	-	-	HB
Résistivité de surface	ANSI/ESD STM 11.11	Ohm/sq.	1.00E+15
Diélectricité constante à 1 MHz	ASTM D150	-	2.3
Facteur de dissipation à 1 MHz	ASTM D150	-	0,0005

## FORMATS DISPONIBLES

FEUILLES



TIGES



TUBES



# TIVAR® DRYSLIDE®



Ce TIVAR® possède le plus **bas coefficient de friction dynamique** et est aussi **antistatique**. Il est spécialement développé pour réduire la friction sur les convoyeurs d'entrepôts et les centres d'expédition de colis.

## FICHE TECHNIQUE | TIVAR® DRYSLIDE®

PROPRIÉTÉ	MÉTHODE DE TEST	UNITÉ DE MESURE	TIVAR® DRYSLIDE®
Couleur	-	-	Gris
Densité	-	KG/M <sup>3</sup>	940
Absorption d'eau après 24 heures d'immersion dans l'eau et 23°C(73°F)	ASTM D570	%	< 0.1
Absorption d'eau à saturation dans l'eau à 23 °C (73°F)	ASTM D570	%	< 0.1
Résistance à la traction	ASTM D638	MPa	35
Allongement (élongation) à la rupture	ASTM D638	%	200
Module d'élasticité en traction	ASTM D638	MPa	600
Résistance à la compression	ASTM D695	MPa	20
Résistance à la flexion	ASTM D790	MPa	18
Module d'élasticité en flexion	ASTM D790	MPa	496
Résistance au cisaillement	ASTM D732	MPa	-
Izod Impact notched	ASTM D256	-	PAS DE BRIS
Dureté Shore D	ASTM D2240	-	64
Coefficient dynamique de frottement	QTM 55007	-	0,08
Température de fusion (DSC, 10°C (50°F) / min)	ASTM D3418	°C	135
Conductibilité thermique à 23 °C (73°F)	-	W/(K.m)	0,4
Coefficient de dilatation linéaire thermique entre (-40 et 150 °C)(-40 et 300°F)	ASTM E-831(TMA)	μin./in./°C	198
Température de déflection à chaud à 1,8 MPa (264 PSI)	ASTM D648	°C	46,67
Température maximale d'utilisation continue dans l'air après 20.000 h	-	°C	82
Température minimale de service dans l'air	-	°C	-150
Inflammabilité: classement UL (3 mm (1/8 in.))	-	-	HB
Résistivité de surface	ANSI/ESD STM 11.11	Ohm/sq.	1,00E+9
Diélectrique constante à 1 MHz	ASTM D150	-	-
Facteur de dissipation à 1 MHz	ASTM D150	-	-

## FORMATS DISPONIBLES

FEUILLES



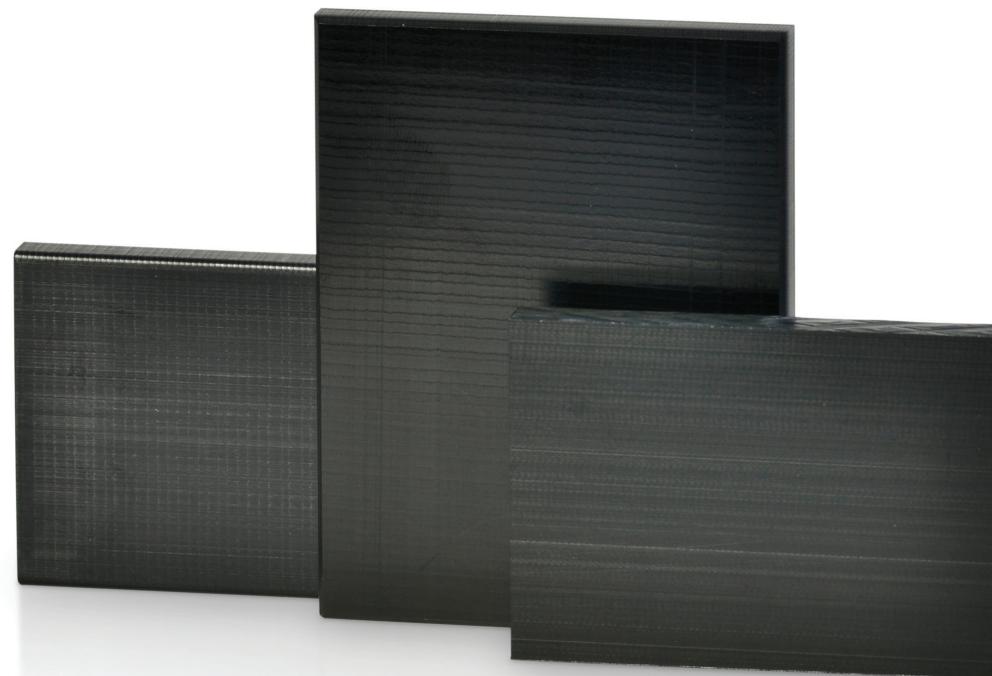
TIGES



TUBES



# TIVAR® ESD/EC



Le TIVAR® ESD/EC est spécialement conçu pour les environnements où l'accumulation d'électricité statique doit être évitée à tout prix, tels que des usines de produits électroniques, chimiques, explosifs ainsi que pour des usines de munitions. Il est recommandé dans les endroits sensibles à l'accumulation localisée de charges électriques ou de poussière tels que ceux du secteur minier.

## FICHE TECHNIQUE | TIVAR® ESD/EC

PROPRIÉTÉ	MÉTHODE DE TEST	UNITÉ DE MESURE	TIVAR® ESD/EC
Couleur	-	-	Noir
Densité	-	KG/M <sup>3</sup>	940
Absorption d'eau après 24 heures d'immersion dans l'eau et 23°C(73°F)	ASTM D570	%	< 0.1
Absorption d'eau à saturation dans l'eau à 23 °C (73°F)	ASTM D570	%	< 0.1
Résistance à la traction	ASTM D638	MPa	40
Allongement (élongation) à la rupture	ASTM D638	%	300
Module d'élasticité en traction	ASTM D638	MPa	600
Résistance à la compression	ASTM D695	MPa	23
Résistance à la flexion	ASTM D790	MPa	26
Module d'élasticité en flexion	ASTM D790	MPa	600
Résistance au cisaillement	ASTM D732	MPa	33
Izod Impact notched	ASTM D256	-	PAS DE BRIS
Dureté Shore D	ASTM D2240	-	66
Coefficient dynamique de frottement	QTM 55007	-	0,12
Température de fusion (DSC, 10°C (50°F) / min)	ASTM D3418	°C	135
Conductibilité thermique à 23 °C (73°F)	-	W/(K.m)	0,4
Coefficient de dilatation linéaire thermique entre (-40 et 150 °C)(-40 et 300°F)	ASTM E-831(TMA)	μin./in./°C	198
Température de déflection à chaud à 1,8 MPa (264 PSI)	ASTM D648	°C	46,67
Température maximale d'utilisation continue dans l'air après 20.000 h	-	°C	110
Température minimale de service dans l'air	-	°C	-200
Inflammabilité: classement UL (3 mm (1/8 in.))	-	-	HB
Résistivité de surface	ANSI/ESD STM 11.11	0hm/sq.	10E4-10E8
Diélectrique constante à 1 MHz	ASTM D150	-	-
Facteur de dissipation à 1 MHz	ASTM D150	-	-

## FORMATS DISPONIBLES

FEUILLES



TIGES



TUBES



# TIVAR® H.O.T.



Le TIVAR® H.O.T. (*High Operating Temperature*) est doté d'une **résistance à la chaleur supérieure** à celle des autres produits de la gamme TIVAR®. Il tolère des températures jusqu'à 110°C (275°F) en plus d'être de **qualité alimentaire** et aussi **soudable**.

## FICHE TECHNIQUE | TIVAR® H.O.T.

PROPRIÉTÉ	MÉTHODE DE TEST	UNITÉ DE MESURE	TIVAR® H.O.T.
Couleur	-	-	Blanc
Densité	-	KG/M <sup>3</sup>	940
Absorption d'eau après 24 heures d'immersion dans l'eau et 23°C (73°F)	ASTM D570	%	< 0.1
Absorption d'eau à saturation dans l'eau à 23 °C (73°F)	ASTM D570	%	< 0.1
Résistance à la traction	ASTM D638	MPa	47
Allongement (élongation) à la rupture	ASTM D638	%	300
Module d'élasticité en traction	ASTM D638	MPa	503
Résistance à la compression	ASTM D695	MPa	21
Résistance à la flexion	ASTM D790	MPa	26
Module d'élasticité en flexion	ASTM D790	MPa	552
Résistance au cisaillement	ASTM D732	MPa	33
Izod Impact notched	ASTM D256	-	PAS DE BRIS
Dureté Shore D	ASTM D2240	-	68
Coefficient dynamique de frottement	QTM 55007	-	0,12
Température de fusion (DSC, 10°C (50°F) / min)	ASTM D3418	°C	135
Conductibilité thermique à 23 °C (73°F)	-	W/(K.m)	0,4
Coefficient de dilatation linéaire thermique entre (-40 et 150 °C)(-40 et 300°F)	ASTM E-831(TMA)	μin./in./°C	198
Température de déflection à chaud à 1,8 MPa (264 PSI)	ASTM D648	°C	46,67
Température maximale d'utilisation continue dans l'air après 20.000 h	-	°C	110
Température minimale de service dans l'air	-	°C	-200
Inflammabilité: classement UL (3 mm(1/8 in.))	-	-	HB
Résistivité de surface	ANSI/ESD STM 11.11	Ohm/sq.	10E+13
Diélectrique constante à 1 MHz	ASTM D150	-	-
Facteur de dissipation à 1 MHz	ASTM D150	-	-

## FORMATS DISPONIBLES

FEUILLES



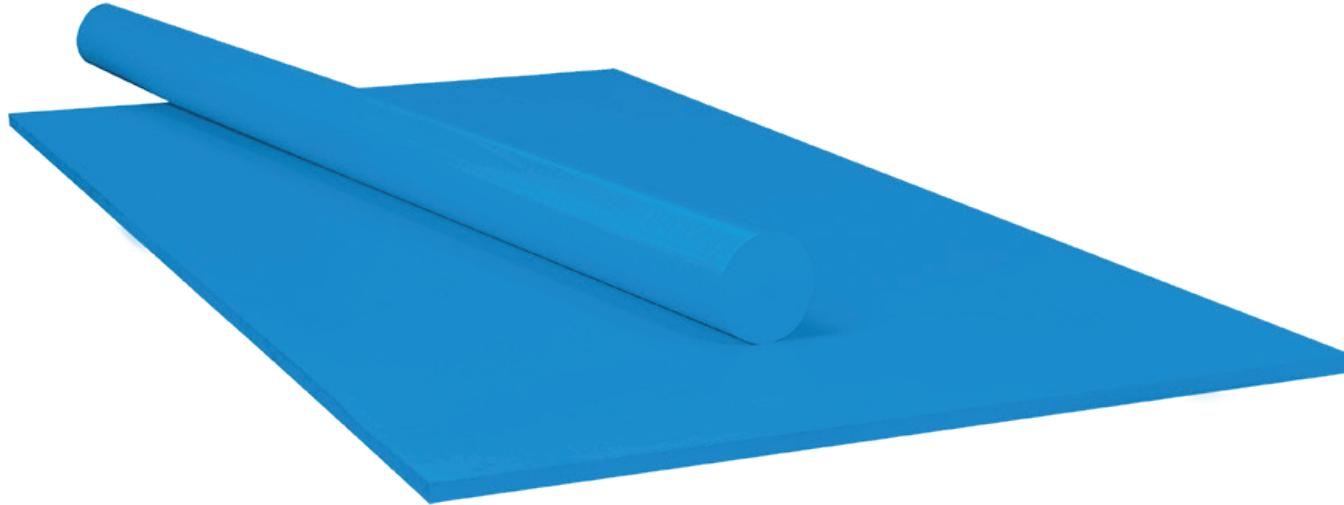
TIGES



TUBES



# TIVAR® HPV



Le TIVAR® HPV (**H**igh **P**ressure and **V**elocity) est doté d'un additif de lubrification permettant de **réduire de 80 % son coefficient de friction**. Le TIVAR® HPV a été développé spécifiquement pour une utilisation dans les environnements de production exigeants où les contraintes et les vitesses d'utilisation sont trop extrêmes pour un TIVAR® standard.

## FICHE TECHNIQUE | TIVAR® HPV

PROPRIÉTÉ	MÉTHODE DE TEST	UNITÉ DE MESURE	TIVAR® HPV
Couleur	-	-	Bleu
Densité	-	KG/M <sup>3</sup>	930
Absorption d'eau après 24 heures d'immersion dans l'eau et 23°C (73°F)	ASTM D570	%	< 0.1
Absorption d'eau à saturation dans l'eau à 23 °C (73°F)	ASTM D570	%	< 0.1
Résistance à la traction	ASTM D638	MPa	41
Allongement (élongation) à la rupture	ASTM D638	%	390
Module d'élasticité en traction	ASTM D638	MPa	386
Résistance à la compression	ASTM D695	MPa	21
Résistance à la flexion	ASTM D790	MPa	21
Module d'élasticité en flexion	ASTM D790	MPa	531
Résistance au cisaillement	ASTM D732	MPa	21
Izod Impact notched	ASTM D256	-	PAS DE BRIS
Dureté Shore D	ASTM D2240	-	65
Coefficient dynamique de frottement	QTM 55007	-	0,09
Température de fusion (DSC, 10°C (50°F) / min)	ASTM D3418	°C	135
Conductibilité thermique à 23 °C (73°F)	-	W/(K.m)	-
Coefficient de dilatation linéaire thermique entre (-40 et 150 °C)(-40 et 300°F)	ASTM E-831(TMA)	μin.in./°C	144
Température de déflection à chaud à 1,8 MPa (264 PSI)	ASTM D648	°C	46,67
Température maximale d'utilisation continue dans l'air après 20.000 h	-	°C	82
Température minimale de service dans l'air	-	°C	-200
Inflammabilité: classement UL (3 mm (1/8 in.))	-	-	HB
Résistivité de surface	ANSI/ESD STM 11.11	Ohm/sq.	1,00E+14
Diélectrique constante à 1 MHz	ASTM D150	-	-
Facteur de dissipation à 1 MHz	ASTM D150	-	-

## FORMATS DISPONIBLES

FEUILLES



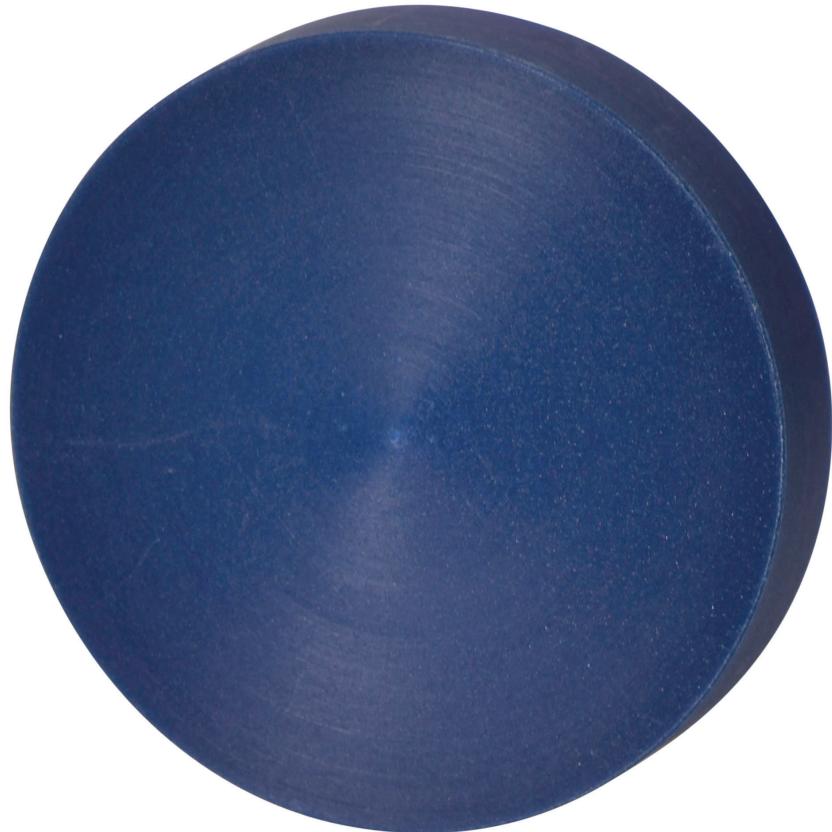
TIGES



TUBES



# TIVAR® VMX



## FICHE TECHNIQUE | TIVAR® VMX

PROPRIÉTÉ	MÉTHODE DE TEST	UNITÉ DE MESURE	TIVAR® MD
Couleur	-	-	Bleu foncé
Densité	-	KG/M <sup>3</sup>	1070
Absorption d'eau après 24 heures d'immersion dans l'eau et 23°C (73°F)	ASTM D570	%	< 0.01
Absorption d'eau à saturation dans l'eau à 23 °C (73°F)	ASTM D570	%	< 0.01
Résistance à la traction	ASTM D638	MPa	29
Allongement (élongation) à la rupture	ASTM D638	%	260
Module d'élasticité en traction	ASTM D638	MPa	828
Résistance à la compression	ASTM D695	MPa	22
Résistance à la flexion	ASTM D790	MPa	18
Module d'élasticité en flexion	ASTM D790	MPa	828
Résistance au cisaillement	ASTM D732	MPa	32
Izod Impact notched	ASTM D256	-	PAS DE BRIS
Dureté Shore D	ASTM D2240	-	66
Coefficient dynamique de frottement	QTM 55007	-	-
Température de fusion (DSC, 10°C (50°F) / min)	ASTM D3418	°C	137
Conductibilité thermique à 23 °C (73°F)	-	W/(K.m)	-
Coefficient de dilatation linéaire thermique entre (-40 et 150 °C)(-40 et 300°F)	ASTM E-831(TMA)	μin./in./°C	-
Température de déflection à chaud à 1,8 MPa (264 PSI)	ASTM D648	°C	28,88
Température maximale d'utilisation continue dans l'air après 20.000 h	-	°C	80
Température minimale de service dans l'air	-	°C	-
Inflammabilité: classement UL (3 mm(1/8 in.))	-	-	HB
Résistivité de surface	ANSI/ESD STM 11.11	Ohm/sq.	-
Diélectrique constante à 1 MHz	ASTM D150	-	-
Facteur de dissipation à 1 MHz	ASTM D150	-	-

Le TIVAR® VMX est formulé pour une détection optimale (Visual, X-ray et Metal détectable) il a la particularité d'être repérable de **3 façons différentes**. Il est repérable avec **3 technologies de détection différentes, visuellement, par rayons X et par magnétisme**. Il a été développé pour assurer la sécurité des produits dans les industries alimentaires et pharmaceutiques. Il est conforme aux normes de la FDA et de l'UE.

## FORMATS DISPONIBLES

FEUILLES



TIGES



TUBES



# TIVAR® POLYSTEEL



Doté d'un **additif métallique**, le TIVAR® PolySteel est utilisé dans les **industries de sciage** de bois et des pâtes et papiers. C'est un matériau dense et glissant, mais plus lourd que les autres UHMW en raison de son additif métallique. Il est détectable par magnétisme afin de permettre un triage plus efficace.

## FICHE TECHNIQUE | TIVAR® POLYSTEEL

PROPRIÉTÉ	MÉTHODE DE TEST	UNITÉ DE MESURE	TIVAR® POLYSTEEL
Couleur	-	-	Noir
Densité	-	KG/M <sup>3</sup>	1 450
Absorption d'eau après 24 heures d'immersion dans l'eau et 23°C(73°F)	ASTM D570	%	-
Absorption d'eau à saturation dans l'eau à 23 °C (73°F)	ASTM D570	%	-
Résistance à la traction	ASTM D638	MPa	19
Allongement (élongation) à la rupture	ASTM D638	%	125
Module d'élasticité en traction	ASTM D638	MPa	421
Résistance à la compression	ASTM D695	MPa	25
Résistance à la flexion	ASTM D790	MPa	21
Module d'élasticité en flexion	ASTM D790	MPa	752
Résistance au cisaillement	ASTM D732	MPa	-
Izod Impact notched	ASTM D256	-	-
Dureté Shore D	ASTM D2240	-	64
Coefficient dynamique de frottement	QTM 55007	-	0,14
Température de fusion (DSC, 10°C (50°F) / min)	ASTM D3418	°C	127
Conductibilité thermique à 23 °C (73°F)	-	W/(K.m)	-
Coefficient de dilatation linéaire thermique entre (-40 et 150 °C)(-40 et 300°F)	ASTM E-831(TMA)	μin./in./°C	-
Température de déflection à chaud à 1,8 MPa (264 PSI)	ASTM D648	°C	46,67
Température maximale d'utilisation continue dans l'air après 20.000 h	-	°C	82
Température minimale de service dans l'air	-	°C	-
Inflammabilité: classement UL (3 mm (1/8 in.))	-	-	HB
Résistivité de surface	ANSI/ESD STM 11.11	Ohm/sq.	1,00E+10
Diélectrique constante à 1 MHz	ASTM D150	-	-
Facteur de dissipation à 1 MHz	ASTM D150	-	-

## FORMATS DISPONIBLES

FEUILLES



TIGES



TUBES



# TIVAR® RÉSISTANT UV



Le TIVAR® RÉSISTANT UV est spécialement développé pour des **applications extérieures** et donc fréquemment utilisé dans le secteur de l'agriculture. Durable et résistant, il possède un **stabilisateur UV** qui maximise sa durée de vie.

## FICHE TECHNIQUE | TIVAR® RÉSISTANT UV

PROPRIÉTÉ	MÉTHODE DE TEST	UNITÉ DE MESURE	TIVAR® RÉSISTANT UV
Couleur	-	-	Noir
Densité	-	KG/M <sup>3</sup>	940
Absorption d'eau après 24 heures d'immersion dans l'eau et 23°C (73°F)	ASTM D570	%	-
Absorption d'eau à saturation dans l'eau à 23 °C (73°F)	ASTM D570	%	-
Résistance à la traction	ASTM D638	MPa	40
Allongement (élongation) à la rupture	ASTM D638	%	300
Module d'élasticité en traction	ASTM D638	MPa	800
Résistance à la compression	ASTM D695	MPa	23
Résistance à la flexion	ASTM D790	MPa	26
Module d'élasticité en flexion	ASTM D790	MPa	800
Résistance au cisaillement	ASTM D732	MPa	33
Izod Impact notched	ASTM D256	-	PAS DE BRIS
Dureté Shore D	ASTM D2240	-	66
Coefficient dynamique de frottement	QTM 55007	-	0,12
Température de fusion (DSC, 10°C (50°F) / min)	ASTM D3418	°C	135
Conductibilité thermique à 23 °C (73°F)	-	W/(K.m)	-
Coefficient de dilatation linéaire thermique entre (-40 et 150 °C)(-40 et 300°F)	ASTM E-831(TMA)	μin./in./°C	160
Température de déflection à chaud à 1,8 MPa (264 PSI)	ASTM D648	°C	46,67
Température maximale d'utilisation continue dans l'air après 20.000 h	-	°C	82
Température minimale de service dans l'air	-	°C	-
Inflammabilité: classement UL (3 mm (1/8 in.))	-	-	HB
Résistivité de surface	ANSI/ESD STM 11.11	0hm/sq.	1,00E+14
Diélectrique constante à 1 MHz	ASTM D150	-	-
Facteur de dissipation à 1 MHz	ASTM D150	-	-

## FORMATS DISPONIBLES

FEUILLES



TIGES



TUBES



# TIVAR® UHMW QUICKSILVER®



Spécialement développé pour le recouvrement de bennes basculantes de camions de transport de gravier, d'asphalte et de résidus d'excavation, le TIVAR® UHMW QUICKSILVER® possède des propriétés mécaniques supérieures.

## FICHE TECHNIQUE | TIVAR® UHMW QUICKSILVER®

PROPRIÉTÉ	MÉTHODE DE TEST	UNITÉ DE MESURE	QUICKSILVER
Couleur	-	-	Gris foncé
Densité	-	KG/M <sup>3</sup>	960
Absorption d'eau après 24 heures d'immersion dans l'eau et 23°C(73°F)	ASTM D570	%	< 0.1
Absorption d'eau à saturation dans l'eau à 23 °C (73°F)	ASTM D570	%	< 0.1
Résistance à la traction	ASTM D638	MPa	38
Allongement (élongation) à la rupture	ASTM D638	%	300
Module d'élasticité en traction	ASTM D638	MPa	572
Résistance à la compression	ASTM D695	MPa	21
Résistance à la flexion	ASTM D790	MPa	26
Module d'élasticité en flexion	ASTM D790	MPa	648
Résistance au cisaillement	ASTM D732	MPa	-
Izod Impact notched	ASTM D256	-	PAS DE BRIS
Dureté Shore D	ASTM D2240	-	68
Coefficient dynamique de frottement	QTM 55007	-	0,12
Température de fusion (DSC, 10°C (50°F) / min)	ASTM D3418	°C	135
Conductibilité thermique à 23 °C (73°F)	-	W/(K.m)	0,4
Coefficient de dilatation linéaire thermique entre (-40 et 150 °C)(-40 et 300°F)	ASTM E-831(TMA)	μin./in./°C	198
Température de déflection à chaud à 1,8 MPa(264 PSI)	ASTM D648	°C	47
Température maximale d'utilisation continue dans l'air après 20.000 h	-	°C	82
Température minimale de service dans l'air	-	°C	-150
Inflammabilité: classement UL (3 mm (1/8 in.))	-	-	HB
Résistivité de surface	ANSI/ESD STM 11.11	0hm/sq.	1,00E+12
Diélectrique constante à 1 MHz	ASTM D150	-	2,3
Facteur de dissipation à 1 MHz	ASTM D150	-	0,0005

## FORMATS DISPONIBLES

FEUILLES



TIGES



TUBES





## GUIDE DE MACHINAGE DE L'UHMW

## TABLEAU COMPARATIF TECHNIQUE

FRAISAGE RAINURAGE			
OUTIL HSS (M2, M7)	HAUTEUR DE COUPE	VITESSE (RPM)	AVANCE IN./MIN
1/4", 1/2", 3/4", 1", 2"	0.250	6,500 - 8,000	35 - 45
1/4", 1/2", 3/4"	0.050	7,000 - 8,500	25 - 30

SURFAÇAGE OUTIL CARBURE		
HAUTEUR DE COUPE	VITESSE (RPM)	AVANCE IN./MIN
0.150	2,500-4,500	30 - 45
0.060	2,500-4,500	15 - 20

SCIAGE			
ÉPAISSEUR DE MATÉRIEL	TYPE DE COUPE	PAS DE LA DENTURE DENT/IN.	VITESSE DE COUPE FT./MIN.
< 0.5"	Scie à ruban	10-14	3,000
0.5"-1.0"	Scie à ruban	6	2,500
1.0 - 3.0"	Scie à ruban	3	2,000
>3.0"	Scie à ruban	3	1,500

Propriétés	Méthode de test	Unité de mesure	TIVAR® 0000	TIVAR® ECO	TIVAR® 98	TIVAR® CÉRAMIC®	TIVAR® DRYSLIDE®	TIVAR® ESD/EU	TIVAR® H.O.T.	TIVAR® HV	TIVAR® POLYSTEEL	TIVAR® RÉSISTANT UV	QUICKSILVER®
Couleur	-	-	Blanc	Bleu foncé	Jaune	Gris	Blanc	Bleu	Bleu foncé	Noir	Noir	Gris foncé	
Densité	-	kg/m³	930	930	960	940	940	930	1070	1450	940	940	960
Absorption d'eau après 24 heures d'immersion dans l'eau et 23 °C (73°F)	ASTM D570	%	< 0.1	-	0.010	<= 0.010	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	-	-	< 0.1
Absorption d'eau à saturation dans l'eau à 23 °C (73°F)	ASTM D570	%	< 0.1	-	0.010	<= 0.010	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	-	-	-
Résistance à la traction	ASTM D638	MPa	40	200	40	38	35	40	47	41	29	19	40
Allongement (élongation) à la rupture	ASTM D638	%	> 50	200	300	400	200	300	300	390	260	125	300
Module d'élasticité en traction	ASTM D638	MPa	552	76	421	572	600	600	503	386	828	421	800
Résistance à la compression	ASTM D695	MPa	21	19	21	21	20	23	21	21	22	25	23
Résistance à la flexion	ASTM D730	MPa	24	14	22	26	18	26	26	21	18	21	26
Module d'élasticité en flexion	ASTM D730	MPa	600	558	500	648	496	600	552	531	828	752	800
Résistance au cisaillement	ASTM D732	MPa	33	-	-	-	-	33	33	21	32	-	33
Izod Impact notched	ASTM D266	-	-	PAS DE BRIS	PAS DE BRIS	PAS DE BRIS	PAS DE BRIS	PAS DE BRIS	PAS DE BRIS	PAS DE BRIS	PAS DE BRIS	PAS DE BRIS	PAS DE BRIS
Durée Shore D	ASTM D2240	-	66	67	69	68	64	66	68	65	66	64	66
Coefficient dynamique de frottement	QTM 55007	-	0.12	0.14	0.12	0.12	0.08	0.12	0.12	0.09	-	0.14	0.12
Température de fusion (DSC, 10°C (50°F) / min)	ASTM D3448	°C	135	135	135	135	135	135	135	137	127	135	135
Conductibilité thermique à 23 °C (73°F)	-	W/(K.m)	0.4	-	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	-	-	0.4
Coefficient de dilatation linéaire thermique entre +40 et 150 °C (-40 et 300°F)	ASTM E-831 (TMA)	μm/m-°C	198	-	198	198	198	198	198	198	-	-	160
Température de détection à chaud à 18 MPa (264 PSI)	ASTM D648	°C	46,67	46,67	46,67	46,67	46,67	46,67	46,67	46,67	28,88	46,67	46,67
Température maximale d'utilisation continue dans l'air après 20.000 h	-	°C	82	82	82	82	82	82	110	82	80	82	82
Température minimale de service dans l'air	-	°C	-200	-	-	-	-	-150	-200	-200	-	-	-150
Inflammabilité et classement UL (mm (1/8 in.))	-	HB	HB	HB	HB	HB	HB	HB	HB	HB	HB	HB	HB
Résistivité de surface	ANSI/ESD STM 11.1	0hm/sq.	1.15	1.00E+14	1.00E+15	1.00E+15	1.00E+13	1.00E+13	1.00E+14	-	1.00E+10	1.00E+14	1.00E+12
Dieléctrique constante à 1 MHz	ASTM D150	-	2.3	-	2.3	2.3	-	-	-	-	-	-	2.3
Facteur de dissipation à 1 MHz	ASTM D150	-	0.0005	-	0.0005	-	-	-	-	-	-	-	0.0005

# EN CONCLUSION

Les UHMW sont des plastiques versatiles et performants. Parfaits pour de nombreuses applications, ils permettent de substituer les métaux tout en offrant des bénéfices non négligeables telle la réduction de l'usure, de la friction et du niveau de bruit en plus de maximiser l'optimisation globale de la production.

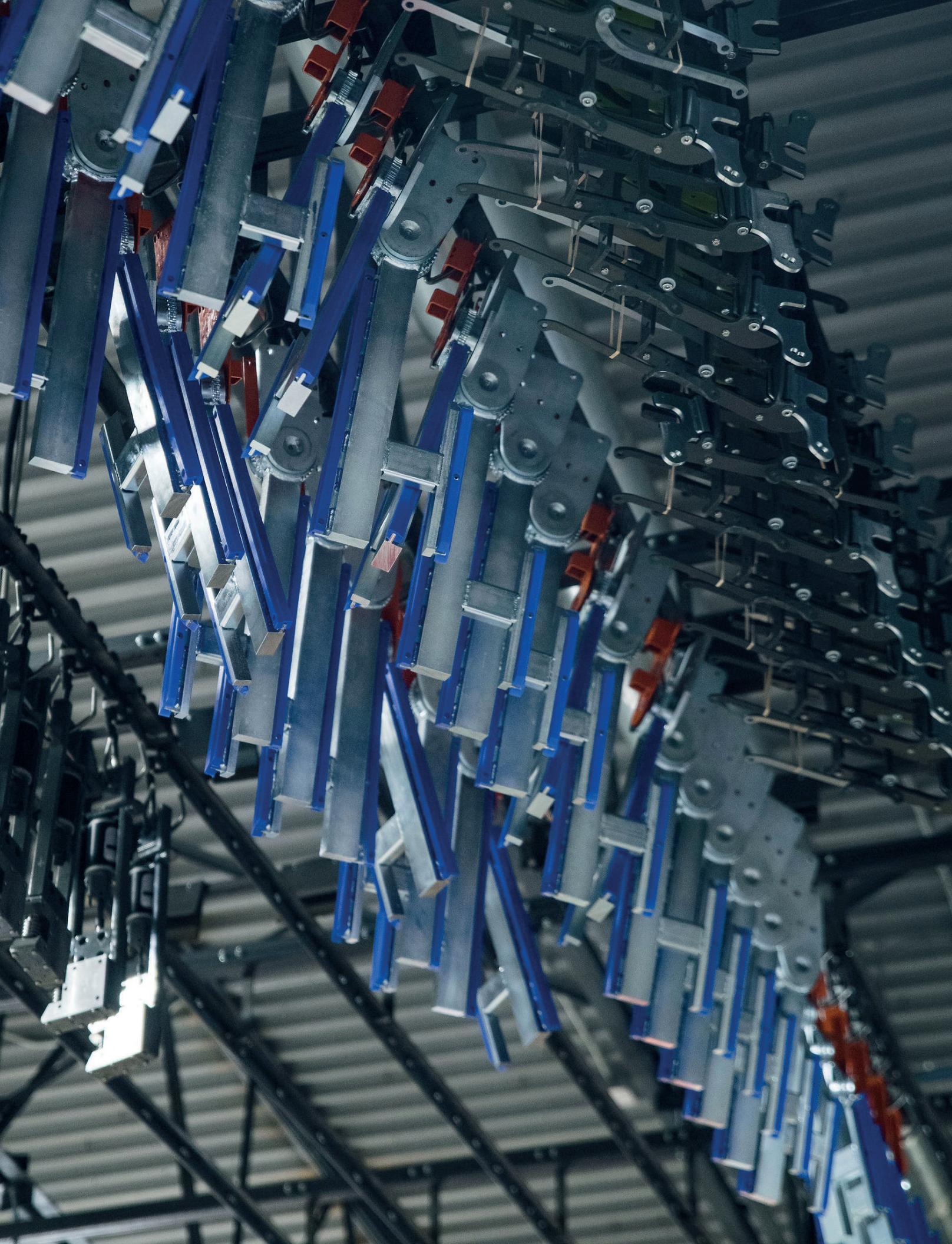
Optez dès maintenant pour des solutions plastiques performantes et ingénieuses.

Nos spécialistes en polymères haute performance sont là pour vous accompagner et vous aider à choisir le bon UHMW en fonction de vos besoins !

Vous avez des questions ou avez besoin d'aide pour cibler un UHMW adapté à vos besoins ? Contactez un de nos spécialistes en cliquant ici !

 [info@polyalto.com](mailto:info@polyalto.com)

 **418 847-8311**





## QUÉBEC

3825, rue Jean-Marchand  
Québec (Québec) G2C 2J2  
418 847-8311

**POLYALTO.COM**