

# Fiche technique

# Ultrafuse® PLA Tough

Date / Révision: 08.08.2023

Version n°: 1.1

## Informations générales

### Composants

Filament à base d'acide polylactique pour la fabrication de filament fondu.

### Description du produit

Ultrafuse® PLA Tough est un matériau biosourcé extrêmement polyvalent, spécialement conçu pour répondre aux besoins des utilisateurs professionnels. Il peut être traité à des vitesses extrêmement élevées tout en offrant une excellente finition de surface. Ces caractéristiques, associées à un taux de réussite très élevé pour les travaux d'impression de grande taille, en font un produit extrêmement facile à imprimer et économique à utiliser. Compatible avec le support hydrosoluble BVOH, ce matériau biocompatible doté d'une très grande résistance aux chocs est la solution idéale pour imprimer des géométries complexes dans des applications exigeantes.

### Forme de livraison et stockage

Le filament Ultrafuse® PLA Tough doit être conservé entre 15 et 25 °C dans son emballage d'origine scellé dans un environnement propre et sec. Si les conditions de stockage recommandées sont respectées, les produits auront une durée de conservation minimale de 12 mois.

### Sécurité du produit

Recommandation : Procéder au traitement des matériaux dans une pièce bien ventilée ou utiliser des systèmes d'extraction professionnels. Pour de plus amples informations, veuillez consulter les fiches de données de sécurité correspondantes.

### Clause de non-responsabilité

Les données contenues dans cette publication sont basées sur nos connaissances et notre expérience actuelles. Compte tenu des nombreux facteurs qui peuvent affecter le traitement et l'application de notre produit, ces données ne dispensent pas les transformateurs d'effectuer leurs propres recherches et essais ; elles n'impliquent aucune garantie quant à certaines propriétés, ni quant à l'aptitude du produit à un usage spécifique. Les descriptions, dessins, photographies, données, proportions, poids, etc. donnés ici peuvent changer sans information préalable et ne constituent pas la qualité contractuelle convenue du produit. Il est de la responsabilité du destinataire de nos produits de s'assurer que tous les droits de propriété ainsi que les lois et réglementations en vigueur sont respectés.

Les valeurs publiées dans le présent document sont des valeurs moyennes, mesurées et calculées en suivant les instructions afférentes aux normes indiquées. Les échantillons utilisés sont fabriqués en appliquant la méthode de fabrication par dépôt de matière fondue (FFF).

Les valeurs mesurées peuvent varier en fonction de l'orientation d'impression appliquée et des paramètres d'impression.

Veuillez nous contacter pour tout complément d'information sur le produit et notamment sur les aspects REACH, RoHS et FCS.

### Propriétés du filament

Diamètre du filament	1,75 mm	2,85 mm
Tolérance de diamètre	±0,050 mm	±0,075 mm
Rondeur	±0,050 mm	±0,075 mm
Taille de bobine disponible	750 g, 2,0 kg, 4,0 kg, 8,0 kg	750 g, 2,0 kg, 4,0 kg, 8,0 kg
Couleurs disponibles	Naturel, noir	

### Propriétés de la bobine

Taille de bobine disponible	750 g	2,0 kg	4,0 kg	8,0 kg
Diamètre extérieur	200 mm	300 mm	350 mm	355 mm
Diamètre intérieur	50,5 mm	51,5 mm	51,7 mm	36 mm
largeur	55 mm	103 mm	103 mm	167 mm

### Paramètres de traitement d'impression 3D recommandés

### Utilisé pour les échantillons d'essai

Imprimante	FFF Imprimante	Ultimaker S5
Température de la buse	200 – 220 °C / 392 – 428 °F	220 °C / 428 °F
Température de la chambre d'impression	-	Chauffage indirect (cover)
Température de lit	50 – 70 °C / 122 – 158 °F	60 °C / 140 °F
Matériau du lit	verre	verre
Diamètre de la buse	≥ 0.4 mm	0.4 mm
Vitesse d'impression	40 - 300 mm/s	40 mm/s

Rendez-vous sur [www.forward-am.com](http://www.forward-am.com) pour vérifier la disponibilité de votre profil d'impression et démarrer dans les meilleures conditions possibles.

### Autres recommandations

Recommandations de séchage pour assurer l'imprimabilité et les propriétés mécaniques optimales

Ultrafuse® PLA Tough est dans un état imprimable, sans séchage nécessaire.

Compatibilité du support

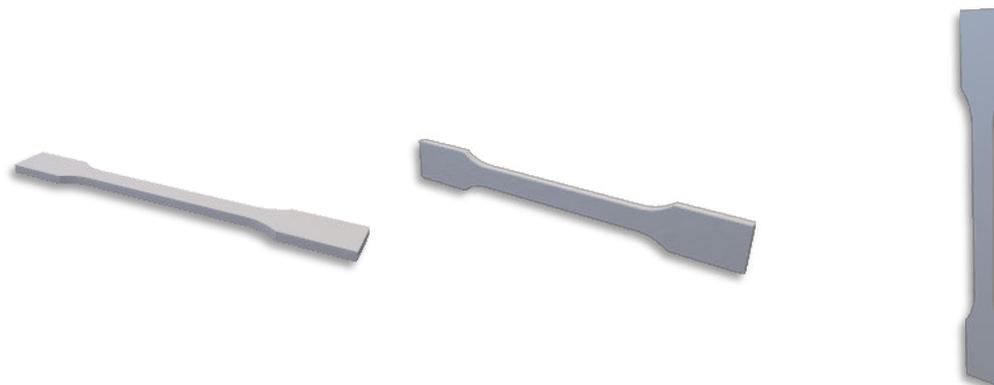
Support unique détachable « breakaway », Ultrafuse® BVOH

Propriétés générales		Standard
Densité de filament*	1215 kg/m <sup>3</sup> / 75,9 lb/pi <sup>3</sup>	ISO 1183-1

\*mesuré sur le filament

Classification et certification		Standard
Biocompatibilité		
Cytotoxicité XTT neutre rouge	Passé	ISO 10993-5
Irritation cutanée	Passé	ISO10993-10
Sensibilisation cutanée LLNA KretinoSens	passé	ISO10993-10

Propriétés thermiques		Standard
Température de fléchissement sous charge (HDT) à 1,8 MPa	54 °C / 129,2 °F	ISO 75-2
Température de fléchissement sous charge (HDT) à 0,45 MPa	55 °C / 131 °F	ISO 75-2
Température de transition vitreuse	62 °C / 143,6 °F	ISO 11357-2
Température de fusion	172 °C / 341,6 °F	ISO 11357-3
Indice de fluidité en volume	5,31 cm <sup>3</sup> /10 min / 0,32 in <sup>3</sup> /10 min (210 °C, 2,16 kg)	ISO 1133

Propriétés mécaniques<sup>1</sup>

Direction d'impression	Norme	XY À plat	XZ Sur la tranche	ZX <sup>5</sup> Debout
Résistance à la traction <sup>2</sup>	ISO 527	40 MPa / 5,8 ksi	-	28 MPa / 4,1 ksi
Allongement à la rupture <sup>2</sup>	ISO 527	7,4 %	-	2,5 %
Module d'élasticité <sup>3</sup>	ISO 527	2672 MPa / 387,5 ksi	-	2576 MPa / 373,6 ksi
Résistance en flexion <sup>4</sup>	ISO 178	73 MPa / 10,6 ksi	75 MPa / 10,9 ksi	51 MPa / 7,4 ksi
Module de flexion <sup>4</sup>	ISO 178	2690 MPa / 390,2 ksi	2410 MPa / 349,5 ksi	2390 MPa / 346,6 ksi
Contrainte de flexion à la rupture <sup>4</sup>	ISO 178	4 %	4 %	3,1 %
Résistance à l'impact Charpy (entaillé)	ISO 179-2	18 kJ/m <sup>2</sup>	8,6 kJ/m <sup>2</sup>	2,5 kJ/m <sup>2</sup>
Résistance à l'impact Charpy (non entaillé)	ISO 179-2	33 kJ/m <sup>2</sup>	34 kJ/m <sup>2</sup>	10 kJ/m <sup>2</sup>
Résistance à l'impact Izod (entaillé)	ISO 180	18 kJ/m <sup>2</sup>	7,1 kJ/m <sup>2</sup>	2,4 kJ/m <sup>2</sup>
Résistance à l'impact Izod (non entaillé)	ISO 180	28 kJ/m <sup>2</sup>	27 kJ/m <sup>2</sup>	10 kJ/m <sup>2</sup>

<sup>1</sup>Conditionnement des échantillons : Conditions ambiantes (23°C, HR 50 % 72h)

<sup>2</sup>Vitesse d'essai: 5 mm/min

<sup>3</sup>Vitesse d'essai: 1 mm/min

<sup>4</sup>Vitesse d'essai: 2 mm/min

<sup>5</sup>mesuré sur des échantillons fraisés