

## PETG

# Fiche technique

## Vue d'ensemble générale

---

<b>Composition chimique</b>	Voir la fiche de données de sécurité du PETG, section 3.
<b>Description</b>	Le PETG d'Ultimaker établit la norme pour les applications industrielles. Facile à utiliser et polyvalent, c'est le meilleur PETG du marché pour les imprimantes 3D Ultimaker, et il convient à un large éventail de cas d'utilisation.
<b>Caractéristiques principales</b>	Disponible dans une variété de couleurs, y compris translucide et fluorescente, le PETG d'Ultimaker est parfaitement adapté à une gamme d'applications, grâce à des propriétés telles qu'une bonne imprimabilité, la ténacité, la résistance aux alcools et aux acides ou bases faibles, et la résistance à la température jusqu'à 76 °C. Le PETG d'Ultimaker peut être utilisé avec les matériaux de support d'Ultimaker (PVA et Breakaway).
<b>Applications</b>	Prototypage visuel, prototypage fonctionnel, fabrication en petite série, composants personnalisés, ajustement, outillage, connecteurs personnalisés ou emballages pour liquides.
<b>Ne convient pas pour</b>	Applications in vivo. Applications où la pièce imprimée est exposée à des températures supérieures à 76 °C.

## Spécifications

---

	Method (standard)	Value
<b>Diamètre</b>	-	2.85 ± 0.05 mm
<b>Déviaton maximale de la circularité</b>	-	0.05 mm
<b>Poids net</b>	-	750 g
<b>Longueur du filament</b>	-	~ 93 m

## Informations couleurs

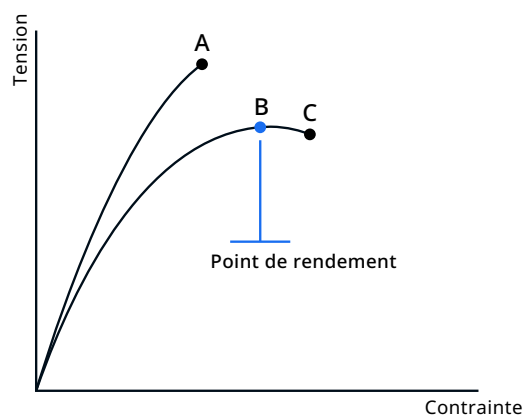
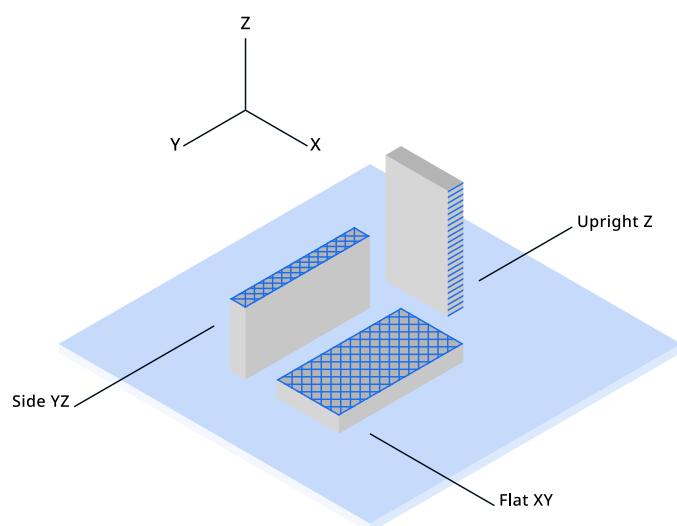
---

Couleur	Code couleur
PETG Noir	RAL 9017
PETG Blanc	RAL 9003
PETG Argent	RAL 9006
PETG Gris	RAL 7012
PETG Transparent	N/A
PETG Bleu	RAL 5005
PETG Bleu translucide	Pantone 286 C
PETG Rouge	RAL 3020
PETG Rouge translucide	Pantone 7622 C
PETG Vert	RAL 6024
PETG Vert translucide	Pantone 3425 C
PETG Jaune	RAL 1016
PETG Jaune translucide	Pantone 3570 C
PETG Orange	Pantone 1655 C

# Propriétés techniques

Tous les échantillons ont été imprimés en 3D. Voir la section "Notes" pour plus de détails.

	Méthode de test	Valeur typique		
		XY (Plat)	YZ (Côté)	Z (Dessus)
<b>Module de traction Young</b>	ASTM D3039 (1 mm / min)	1939 ± 28 MPa	1874 ± 31 MPa	1711 ± 45 MPa
<b>Contrainte de traction à la limite</b>	ASTM D3039 (5 mm / min)	46.2 ± 0.8 MPa	50.3 ± 1.0 MPa	No yield
<b>Contrainte de traction à la rupture</b>	ASTM D3039 (5 mm / min)	38.5 ± 1.4 MPa	44.0 ± 3.7 MPa	19.0 ± 6.4 MPa
<b>Allongement au rendement</b>	ASTM D3039 (5 mm / min)	5.9 ± 0.1 %	6.0 ± 0.2 %	No yield
<b>Allongement au rendement</b>	ASTM D3039 (5 mm / min)	7.6 ± 0.2 %	6.4 ± 0.6 %	1.8 ± 0.8 %
<b>Module de flexion</b>	ISO 178 (1 mm / min)	1882 ± 30 MPa	1681 ± 61 MPa	1489 ± 25 MPa
<b>Résistance à la flexion</b>	ISO 178 (5 mm / min)	78.9 ± 1.0 MPa at 5.5% strain	75.8 ± 2.0 MPa at 5.5% strain	50 ± 3.5 MPa at 3.6% strain
<b>Déformation de flexion à la rupture</b>	ISO 178 (5 mm / min)	Pas de rupture (> 10%)	Pas de rupture (> 10%)	3.6 ± 0.4 %
<b>Résistance aux chocs Charpy (à 23°C)</b>	ISO 179-1 / 1eB (notched)	7.9 ± 0.6 kJ/m <sup>2</sup>	-	-
<b>Dureté shore</b>	ISO 7619-1 (Durometer, Shore D)	76 Shore D	-	-



- A. Contrainte de traction à la rupture, allongement à la rupture (pas de limite d'élasticité)
- B. Contrainte de traction au rendement, allongement au rendement
- C. Contrainte de traction à la rupture, allongement à la rupture

## Orientation de l'impression

Comme le procédé FFF produit des pièces dans une structure en couches, les propriétés mécaniques de la pièce varient en fonction de son orientation. Dans le plan, il existe des différences entre les parois (qui suivent les contours de la pièce) et le remplissage (couche de lignes à 45°). Ces différences peuvent être observées dans les données de XY (imprimé à plat sur la plaque de construction - principalement du remplissage) et de YZ (imprimé sur son côté - principalement des parois). De plus, les échantillons verticaux (direction Z) donnent des informations sur la plus grande force d'adhésion entre les couches du matériau. En général, la résistance de la couche intermédiaire (Z) est la plus faible dans le FFF. Remarque : Tous les échantillons sont imprimés avec un remplissage à 100 % - les lignes bleues de l'illustration indiquent la direction typique du remplissage et des parois dans la partie imprimée.

## Propriétés de traction

Les pièces imprimées peuvent se déformer avant de se rompre. Le matériau se déforme (rétrécissement) avant de se rompre complètement. Dans ce cas, les limites d'élasticité et de rupture sont indiquées. Les matériaux typiques qui se déforment avant de se rompre sont des matériaux à haute ténacité comme le Tough PLA, le Nylon et le CPE+. Si le matériau se casse simplement sans céder, seul le point de rupture sera indiqué. C'est le cas des matériaux fragiles comme le PLA et le PC Transparent, ainsi que des élastomères (comme le TPU).

# Propriétés thermiques

Les échantillons marqués d'un astérisque (\*) ont été imprimés en 3D. Voir la section "Notes" pour plus de détails.

<b>Débit massique de la masse fondue</b>	<b>Méthode de test</b>	<b>Valeur typique</b>
<b>Déformation thermique (HDT) à 0,455 MPa*.</b>	ISO 1133 (190 °C, 2.16 kg)	6.4 g / 10 min
<b>Température de ramollissement Vicat*</b>	ISO75-2/B	76.2 ± 0.8 °C
<b>Température de ramollissement Vicat*</b>	ISO 306 / A120	82.9 ± 0.4 °C
<b>Transition vitreuse</b>	ISO 11357 (DSC, 10 °C / min)	77.4 °C
<b>Température de fusion</b>	ISO 11357 (DSC, 10 °C / min)	- (amorphe)
<b>Rétrécissement thermique</b>	-	-
<b>Coefficient de dilatation thermique</b>	-	-

## Autres propriétés

<b>Densité</b>	ISO 1183	1.27 g / cm <sup>3</sup>
<b>Classification de la flamme</b>	-	-

## Notes

Les échantillons imprimés en 3D l'ont été à l'aide d'une nouvelle bobine de matériau chargée dans un Ultimaker S5 Pro Bundle en utilisant des profils d'intention d'ingénierie, une hauteur de couche de 0,15 mm, un remplissage de 100 % et un noyau d'impression AA0,4, préparés à l'aide d'Ultimaker Cura 4.9. Les échantillons ont été imprimés une pièce à la fois. Les échantillons imprimés ont été conditionnés à température ambiante pendant au moins 24 heures avant d'être mesurés.

Dimension (L x l x H):

- Essai de traction: 215 x 20 x 4 mm
- Flexibilité/Vicat/HDT: 80 x 10 x 4 mm
- Charpy: 80 x 10 x 4 mm avec impression de l'encoche (Type 1eB)

## Clause de non responsabilité

Ni Ultimaker ni ses filiales ne sont responsables de l'utilisation de ces informations, ou de tout produit, méthode ou appareil mentionné, et vous devez déterminer vous-même s'ils conviennent et sont complets pour votre propre utilisation, pour la protection de l'environnement, et pour la santé et la sécurité de vos employés et des acheteurs de vos produits. Aucune garantie n'est donnée quant à la qualité marchande ou à l'adéquation de tout produit ; et rien dans le présent document ne renonce aux conditions de vente d'Ultimaker. Les spécifications peuvent être modifiées sans préavis.

Version	v1.01
Date	Mai 2021