

Matériau élastique pour la vérification accélérée de la conception et du prototypage

Avec l'imprimante industrielle économique 3D FabPro™1000 de 3D Systems et notre matériau élastomère FabPro Elastic BLK

Idéal pour les ingénieurs, pour le prototypage et la vérification de conceptions dans une gamme d'applications industrielles et de biens de consommation, le matériau FabPro Elastic BLK **offre d'excellentes caractéristiques de compression et de restitution** de forme avec un aspect et une sensation réalistes en caoutchouc noir opaque.

Grâce à l'impression et au séchage rapides, le matériau FabPro Elastic BLK permet d'économiser du temps et de l'argent par rapport à la sous-traitance par un tiers. Les applications suggérées comprennent :

- Surmoulages, joints, bagues isolantes, poignées et composants d'amortisseurs.
- Pièces fonctionnelles, y compris pare-poussière, boutons-poussoirs et décharges de traction pour câbles

Le matériau FabPro Elastic BLK étend la gamme de matériaux fonctionnels pour l'imprimante 3D industrielle la plus économique de 3D Systems, la FabPro 1000. Robuste et durable, la FabPro 1000 est conçue pour les ingénieurs et les concepteurs qui souhaitent gagner du temps et de l'argent en gérant leur processus de conception et de prototypage en interne. L'itération de conception est simple et rapide, avec des résultats en quelques heures et non en plusieurs jours comme c'est le cas avec une externalisation coûteuse auprès d'une autre entreprise.



FabPro Elastic BLK est un matériau élastomère adapté au prototypage et à la conception d'un large éventail de pièces en élastomère.



Pièces en élastomère de haute qualité et de précision élevée

En utilisant la technologie DLP (Digital Light Printing) et le matériau FabPro Elastic BLK, le projecteur de la FabPro 1000 produit des couches épaisses de 0,100 mm pour des pièces de haute qualité et un fini de surface lisse. Ce document résume les principaux conseils pour assurer la qualité des pièces. Les utilisateurs doivent noter qu'une mise à jour logicielle sera nécessaire pour exécuter ce nouveau matériau. Vous trouverez des détails sur le téléchargement et l'installation dans le [Bulletin d'informations client](#).

1. Avant chaque fabrication, vérifiez qu'aucun débris n'est coincé au niveau du film ou ne traîne sur le plateau.
2. Pour de meilleurs résultats, utilisez le mélangeur de résine pour remuer doucement entre les impressions et après que la résine a reposé toute la nuit. Visitez 3D Systems Infocenter pour obtenir des informations complètes sur le mélange du matériau.
3. Retirez les pièces de la plate-forme d'impression peu de temps après l'impression des grandes pièces dans les six heures suivant la fin de l'impression et toutes les plus petites pièces dans les 24 heures suivant la fin de l'impression. En raison de la nature élastique du matériau et de la gravité, si vous ne le faites pas, vous risquez de détacher la pièce de la plate-forme d'impression et de la faire tomber dans le bac d'impression. Cela peut entraîner un déversement de résine et une résine partiellement durcie dans le bac. Cela peut aussi endommager votre création.
4. Vérifiez la méthode de nettoyage appropriée (voir l'aperçu du post-traitement à partir de la page 3). Vérifiez que les solvants de nettoyage ne sont pas saturés et que les pièces peuvent sécher avant la post-polymérisation.
5. Pour obtenir de meilleures surfaces, coupez les supports de la pièce avant le post-traitement.
6. Vérifiez que le bac d'impression est rempli de matériau avant d'imprimer.

AVANTAGES

- + Excellentes caractéristiques de compression
- + Excellente restitution de forme
- + Souplesse/rigidité moyenne
- + Apparence et texture similaires à celles du caoutchouc

À UTILISER POUR

- > Particulièrement bien adapté aux applications de compression*
- > Tests limités sous tension
- > Tests limités avec flexions ou courbures répétées
- > Tests limités des soufflets et des tuyaux

**Idéal pour les boutons, poignées, manches, joints d'étanchéité, bagues isolantes, entretoises, éléments amortisseurs de vibrations, surmoulages et autres applications compressives.*



Le matériau FabPro Elastic BLK est idéal pour les applications de compression et convient aux tests limités sous contrainte, flexions, courbures et étirements répétés, après quoi les pièces peuvent montrer des signes de fissuration ou de déchirure après une utilisation intensive.



BOÎTIER DE COMMANDE :

- Boîtier inférieur | FabPro Tough BLK
- Boîtier supérieur | FabPro Proto GRY
- Câble de tension | FabPro Elastic BLK
- Joints d'étanchéité anti-poussière | FabPro Elastic BLK

ORIENTATION DE LA PIÈCE :

L'orientation de la pièce est la première fonction de configuration essentielle avant de découper une pièce dans le logiciel 3D Sprint®. L'orientation de la pièce doit tenir compte de plusieurs caractéristiques avant que des supports soient ajoutés à la pièce. L'orientation optimale peut ne pas être intuitive au premier abord, mais l'orientation s'appuie sur le principe d'une impression couche par couche réalisée sur une imprimante 3D. Voici un aperçu qui permettra aux clients de renforcer leurs compétences d'orientation et leur intuition. La totalité des meilleures pratiques d'orientation des pièces sont disponibles [ici](#).

Conseil 1 - Identification des surfaces sans support

La première chose à faire pour une pièce est de déterminer quelles surfaces ou éléments doivent être intacts et orientés de manière à être dépourvus de support.

Conseil 2 - Grande section transversale

Pour obtenir la meilleure qualité de surface et précision de pièce, il est très important de réduire la section transversale. Utilisez la fonction de transformation de 3D Sprint pour faire pivoter la pièce de telle sorte qu'elle remplisse les conditions des conseils 1 et 2.

Conseil 3 - Orientation des caractéristiques critiques

Une caractéristique critique est une caractéristique pour laquelle vous préféreriez un support minime ou aucun support, tels que du texte, des détails fins ou une autre géométrie importante. Pour ces éléments, il est optimal de faire tourner la pièce afin que sa face se retrouve à l'opposé de la plate-forme d'impression.

Conseil 4 - Réduction des supports à l'aide de l'orientation autoportante

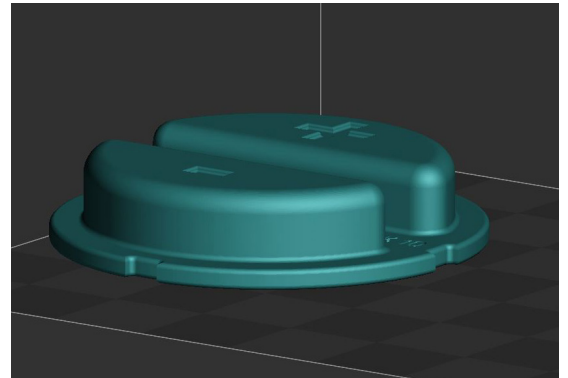
Avant d'ajouter des supports, il est important d'orienter les pièces afin qu'elles soient auto-soutenues. Cela implique d'orienter la pièce de telle manière que ses sections les plus grandes se trouvent à environ 45° par rapport à la plate-forme d'impression.

AJOUT DE SUPPORTS :

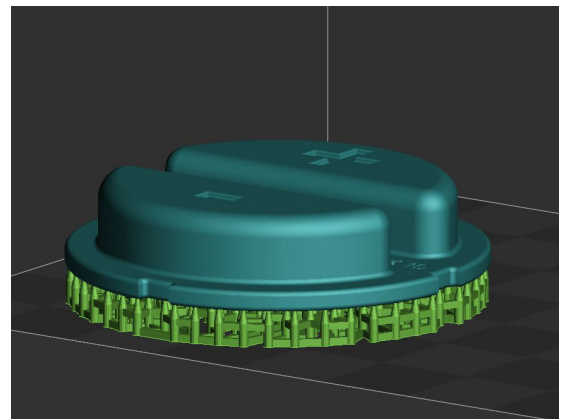
Le soutien de la pièce constitue une autre fonction cruciale pour obtenir des pièces précises. Une fois la pièce optimisée pour l'orientation, les supports peuvent être ajoutés. Les styles de support par défaut sont Flat et Tilted. Les styles Flat et Tilted se rapportent à l'orientation de la pièce. Il arrive parfois qu'une pièce doive être imprimée dans une orientation plate et les supports sont donc optimisés pour cela ; il en va de même pour une pièce inclinée. Reportez-vous à la section [Ajouter des supports](#) pour obtenir des conseils.

Les utilisateurs expérimentés qui souhaitent essayer d'imprimer des pièces à fond plat, telles que des joints, directement sur la plate-forme d'impression sans support peuvent le faire en procédant comme suit dans 3D Sprint :

1. Allez dans Créer un style > Avancé
2. Faites défiler et définissez le champ Hauteur minimale du support sur 0. Puis cliquez sur Appliquer.
3. Utilisez l'outil Transformer pour déplacer les pièces au ras de la grille (plate-forme d'impression).

 **3D Sprint®**

Orientation finale de la pièce après avoir suivi les conseils 1 à 4.



Pièce avec des supports par défaut.

Post-traitement

Une fois la création en 3D terminée, la pièce présente sur la plate-forme d'impression est considérée comme « verte » jusqu'à la fin du post-traitement. **Vous devez toujours porter des gants en nitrile lorsque vous manipulez une pièce verte.** Cette section décrit brièvement comment effectuer le post-traitement de la pièce. Consultez le [guide de post-traitement complet](#) pour obtenir des instructions détaillées.

RETIREZ LA PLATE-FORME D'IMPRESSION :

1. Placez une serviette en papier sous la pièce. Soulevez la poignée de verrouillage afin de pouvoir retirer la plate-forme d'impression.
2. Retirez la plate-forme d'impression de l'imprimante avec la pièce imprimée. Soutenez la serviette en papier avec votre main afin qu'elle n'entre pas en contact avec le matériau présent dans le bac d'impression.

ATTENTION : Ne retirez pas la pièce imprimée de la plate-forme d'impression alors que cette dernière se trouve encore dans la machine. Vous risqueriez de faire partiellement durcir le matériau d'impression dans le bac d'impression, ce qui endommagerait les futures fabrications si cela n'était pas nettoyé.

3. Continuez à maintenir la serviette en papier sous la plate-forme d'impression lorsque vous la transportez vers la première étape du post-traitement.

RETIREZ LES PIÈCES IMPRIMÉES DE LA PLATE-FORME :

1. À l'aide du grattoir pour plate-forme fourni ou d'un outil similaire, retirez soigneusement la pièce de la plate-forme d'impression en grattant.
2. Avec vos mains, des pinces ou de tout autre outil, retirez la base et toute autre structure de soutien de la pièce.

NETTOYEZ LES PIÈCES IMPRIMÉES :

L'équipement suivant est nécessaire pour nettoyer les pièces fabriquées avec l'imprimante :

- Récipients en plastique avec couvercle, fournis avec l'imprimante
- Minuterie numérique.
- Solvant, tel que prescrit dans le tableau de nettoyage ci-dessous
- Vous pouvez également utiliser un nettoyeur à ultrasons, qui agit le solvant de nettoyage à l'aide d'ondes ultrasonores

ATTENTION : PORTEZ TOUJOURS DES GANTS EN NITRILE LORS DU NETTOYAGE DE PIÈCES IMPRIMÉES.

Consultez les [Instructions complètes de nettoyage des pièces.](#)

NETTOYAGE PAR ULTRASONS	NETTOYAGE MANUEL	NB MAX. DE CRÉATIONS*
1 ^{er} bain - IPA sale pendant 4 min	1 ^{er} bain - IPA sale pendant 4 min	6-8
2 ^e bain - IPA propre pendant 4 min	2 ^e bain - IPA propre pendant 4 min	
Rinçage avec un IPA propre	Rinçage avec un IPA propre	

Utilisez le tableau de nettoyage ci-dessus pour la méthode de nettoyage recommandée pour vos pièces imprimées dans le matériau FabPro Elastic BLK.

* Nombre max. de créations pouvant être nettoyées avant saturation du solvant

REMARQUE : La recommandation concernant le nombre maximal de créations dans le tableau ci-dessus est donnée pour des pièces de largeur et de hauteur moyennes. Si vos créations sont très denses et possèdent de grandes pièces, les bains de solvant peuvent devenir saturés avec un plus petit nombre de créations. Faites toujours attention à l'adhérence et à la brillance de la surface de la création, car cela indique la présence de matériau liquide non polymérisé.

Pour le premier bain, vous pouvez utiliser du solvant qui a déjà été utilisé pour nettoyer d'autres pièces. Vous pouvez le faire jusqu'à ce que le solvant devienne saturé. Vous devez ensuite mettre le solvant sale au rebut en suivant toutes les réglementations locales, d'état et fédérales.

Pour les matériaux de la marque FabPro : pour le premier bain, le solvant EZ Rinse-C de 3D Systems est également parfaitement efficace.

CONSEIL : L'IPA propre devenu saturé selon le nombre de créations indiqué dans le tableau ci-dessus peut ensuite être utilisé pour le premier bain (« sale ») à l'IPA jusqu'à ce que le nombre maximal de créations ait été atteint à nouveau.

SÉCHEZ LES PIÈCES FABRIQUÉES :

Après avoir nettoyé la ou les pièces, il est nécessaire de les sécher pour retirer tout solvant utilisé lors de l'étape de nettoyage. Vous pouvez procéder de plusieurs manières, mais voici quelques méthodes recommandées :

- Air comprimé : si votre site dispose d'air comprimé, il s'agit de la méthode la plus idéale pour sécher les pièces.
- Compresseur d'air : si vous ne disposez pas d'air comprimé, un compresseur d'air constitue la meilleure solution suivante. Par contre, les compresseurs d'air sont assez bruyants.
- Séchage à l'air libre : laissez simplement la pièce sur une serviette en papier pendant 60 minutes.

REMARQUE : Pour toutes les pièces, vérifiez qu'un chiffon/une serviette en papier absorbant(e) ou un récipient se trouve en dessous pour récupérer le solvant séché.

Quel que soit le mode de séchage, respectez les [directives de séchage des pièces](#).

L'unité de post-durcissement LC-3DPrint Box est proposée en option pour la polymérisation UV des pièces. Elle est recommandée pour tous les matériaux d'impression FabPro.



POLYMÉRISEZ LES PIÈCES AUX UV :

1. Une fois la pièce complètement sèche, placez-la dans votre four UV en l'orientant de la même manière que lors de son impression, comme si la partie inférieure du four de polymérisation était la plate-forme d'impression.
2. Suivez les instructions du manuel d'instructions de votre four UV pour commencer le processus de post-polymérisation. Si vous possédez le LC-3DPrint Box, vous trouverez son manuel d'instructions dans son emballage ou vous pouvez télécharger le [mode d'emploi du LC-3DPrint Box](#).
3. Le temps de polymérisation du matériau FabPro Elastic BLK dans le LC-3DPrintBox est de 45 minutes. N'ouvrez pas la porte de la chambre de polymérisation tant que le processus est en cours. Le LC-3DPrint Box est muni d'un capteur qui éteindra la machine durant la polymérisation si le capot est ouvert.
4. Une fois la pièce imprimée entièrement polymérisée, retirez-la du four UV, en portant des gants en nitrile lorsque vous ouvrez et fermez le four.
5. Inspectez la pièce à la recherche d'adhérence sur la surface et/ou de zones de matériau liquide visible. Si vous trouvez l'un de ces deux éléments, nettoyez encore une fois la pièce avec le solvant recommandé et remettez-la dans le four UV jusqu'à ce qu'elle ne comporte plus de matériau non polymérisé. Vous pouvez à présent manipuler la pièce imprimée sans porter de gants en nitrile.

ATTENTION : Prenez garde à ne pas trop polymériser la pièce. Cela pourrait entraîner une décoloration et une déformation de la pièce.

6. Vous pouvez maintenant affiner davantage la forme de la pièce avec du papier de verre à grains fins ou d'autres outils, en retirant tout reste de structure de soutien sur la pièce.

En savoir plus sur l'imprimante et les matériaux
FabPro 1000 sur <http://www.3dsystems.com/fabpro-1000>

Retrouvez la documentation technique complète, y compris les meilleures pratiques et le guide de post-traitement, à l'adresse <http://infocenter.3dsystems.com/fabpro1000/>