

Le guide pour la sortir du placard !

Certains Centres Sociaux ont été équipés d'une Imprimante 3D <u>Tizyx</u> Evy mais peu ont les compétences pour s'en servir. Grace à ce document, vous allez pouvoir la préparer, la régler et réaliser vos premières impressions.





MQCV

Sommaire

Lexique
Trouver son modèle 3D9
Commencer l'impression11
Fonctionnement de l'impression 3D12
Préparer le fichier avec le Slicer
Démarrer l'impression
Pour aller plus loin24 Problèmes courants et solutions25 Idées d'impressions

Tout au long du document, vous allez croiser des mots soulignés en rose. Ce sont des liens interactif. Cliquez dessus !





Lexique

Les termes à connaître pour ne pas se sentir perdu !

M Q C V



L'imprimante 3D



Détails Techniques



L'Ecran du panneau de contrôle



Matériel pour Imprimer



Un <u>kit</u> d'outils Le détail est fourni dans la page suivante



Des <u>bobines</u> de PLA A toujours conserver à l'abris de l'humidité !!!



Un bon PC avec une connexion internet





Hauts-de-France

A Pas de Calais



Le kit d'outils





🛦 Pas de Calais

ACSRV

Les bobines de plastique

Il existe plusieurs plastiques qui peuvent être utilisés dans une imprimante 3D. Cependant, nous allons utiliser uniquement du PLA, qui est très simple d'utilisation.

Notre Imprimante utilise du PLA de 1,75 mm de diamètre. Pour trouver du filament, vous pouvez utiliser ce terme de recherche : PLA 1.75.

🔺 Le prix des bobines se compare en prix au KG de filament 🚣



Le seul inconvénient du PLA est qu'il absorbe l'humidité. Il faut donc le stocker à l'abri de l'humidité, par exemple en le rangeant dans un sac hermétique avec du SilicaGel.

→ Ouand le PLA a absorbé trop d'humidité. il devient cassant et inutilisable dans une imprimante (L'eau dans le filament se vaporise quand il arrive dans la buse). Pour remédier à ce problème, vous pouvez passer la bobine de filament au four, à 40°C pendant au moins 4h.

Il existe plusieurs types de PLA













Effet Mat

Effet Métallique

Hauts-de-France

Effet Bois

Effet Marbré

Fffet

Fffet Multicolor Phosphorescent



Bobine Dailyfil

Il existe des **alternatives plus** écologiques que des grosses bobines en plastique qui, une fois vides, deviennent inutiles : Les filaments Dailyfil qui utilisent des bobines en carton qui peuvent partir au recyclage une fois vides et les filaments MasterSpool qui viennent se alisser sur des bobines réutilisables.



Bobine MasterSpool







A Pas de Calais







Fonctionnement de l'impression 3D



Trouver son modèle à imprimer

Préparer le fichier avec le Slicer

> Démarrer l'impression

> > Région Hauts-de-France Nord & Pas de Calais

Pour toute impression, on suivra ce processus :

- Récupérer un fichier en .STL contenant votre modèle
- 2. Convertir le fichier pour que l'imprimante puisse le comprendre
- 3. Lancer l'impression 3D

Chacune de ces étapes vous sera détaillée dans ce document.

ACSEV (A)

M Q C V



Trouver son modèle 3D

La première étape : savoir QUOI imprimer et obtenir un fichier



Calais 🔮 🔮 🎪 Contros No. 📷 🚛 🍪



Trouver des modèles 3D



Il existe beaucoup de sites où vous trouverez de nombreux modèles 3D. Le plus connu est <u>Thingiverse</u>.

Vous pouvez effectuer une recherche dans la barre de recherche vous aurez beaucoup plus de résultats si vous effectuez votre recherche en anglais.

Une fois que vous avez choisi un modèle, lisez bien les **instructions d'impression** en dessous.

Une fois que vous avez choisi un modèle, lisez bien les instructions d'impression en dessous. Une fois que cela est fait, vous pouvez cliquer sur le gros bouton bleu **"Download all files".**



ΜQ C V

Après avoir téléchargé le modèle, vous pouvez vous rendre dans votre dossier téléchargement pour décompresser votre modèle (bouton extraire vers "…").

Le fichier qui nous intéresse se trouve dans le nouveau dossier qui vient d'apparaitre avec le même nom que le fichier compressé. C'est un fichier en .stl.
 Ce n'est pas ce fichier que nous allons mettre dans l'imprimante : Ce fichier est un modèle 3D, une interprétation numérique d'un volume, que nous allons devoir transformer en utilisant un slicer.

Région Hauts-de-France Nord & Pas de Calais 🖉 🖉 愼 🐲



Commencer l'impression

Le guide étape par étape pour une impression sans stress !



Region Hauts-de-France Nord A Pasde Calais 🔮 🔮 🚛 💷 🔊 🚛 🗸





Préparer le fichier avec le Slicer





Hauts-de-France





Le Slicer (Trancheur) Cura

Ce logiciel va prendre votre modèle 3D (fichier en .stl) et le **convertir** en langage pour imprimante 3D en "tranchant" le modèle. Vous pouvez installer Cura en utilisant l'installateur que vous trouverez en cliquant sur ce lien : <u>https://ultimaker.com/fr/software/ultimaker. Cura</u> Une fois installé, il faut configurer Cura pour votre imprimante. *Pour mettre Cura en français* Préférences Configure cura Sélectionnez le langage Français Permez le Logiciel et

Sinon vous pouvez aller dans paramètres, imprimante, puis ajouter imprimante.

Ajouter une imprimante 3D

Hauts-de-France Nord

	连 Ajouter une imprimante		>		
Dans la fenêtre qui apparait, sélectionnez	ns la fenêtre qui apparait, Ajouter une imprimante électionnez				
"ajouter une	Ajouter une imprimante en réseau	1	<		
imprimante hors	Ajouter une imprimante hors rése	au	~		
Cherchez Tizyx dans la liste de gauche puis sélectionnez Tizyx EVY .	 TinyBoy Tizyx Tizyx Evy Tizyx Evy Dual Tizyx K25 Trimaker Tronxy Two Trees TypeAMachines uBuild-3D Uni 3D 	Fabricant Tizyx Auteur du profil Tizyx Nom de l'imprimante Tizyx Evy			
	Annuler		Ajouter		

🛦 Pas de Calais 🔮

M Q C V

Comprendre l'interface Cura

Selon le rendu souhaité, il existe plusieurs façons d'imprimer sa pièce.

On peut ajuster la taille, le niveau de finition (couches plus ou moins fines), la solidité (épaisseurs des parois, types de remplissage)...

Tout cela est paramétrable depuis l'interface Cura.



Estimer le prix des pièces

Ensuite, vous pouvez ajouter le prix de plastique pour que le logiciel vous donne automatiquement le prix de l'objet que vous allez imprimer. Pour cela, allez dans **Paramètres > extrudeur 1 > matériaux > gérer les matériaux** (ou faites le raccourci Ctrl+k) Vous pouvez maintenant renseigner le prix dans le tableau de gauche.

PLA TIZYX

Afficher le nom	PLA TIZYX			
Marque	TZYX			
Type de matériau	PLA			
Couleur	toutes couleurs			
Propriétés				
Densité	1.24 g/cm ³	4 7		
Diamètre	1.75 mm	4.7		
Coût du filament	€ 30,00	\$		
Poids du filament	1000 g			
Longueur du filament	~ 335 m			
Coût au mètre	<mark>~ 0.09 €/m</mark>			
Description				
Fast, safe and reliable pand reliable printing of p great surface quality.	printing. PLA is ideal for parts and prototypes wit	the fast h a		

aran	nètres d'imp	ress	ion					×
1	Profils	5	0.1	0.2	0.2	25	0.3	0.4
	Default		0-	-0				
	Remplissag	e (%)	20	40	60	8 0	100
			Rei	mplissage g	raduel			
Ŵ	Support							
<u>بل</u>	Adhérence							

Vous pouvez ensuite ajouter les paramètres conseillés : sur le menu des paramètres, cliquez sur le menu déroulant des profils puis cliquez sur **gérer les profils** (ou faites le raccourci Ctrl+j).

Dans le nouveau menu qui vient d'apparaitre, cliquez sur importer et **importer le profil** fourni dans le dossier (*paramétreconseillé.curaprofile*). Une fois que le profil est importé, vous pouvez fermer le menu puis recliquer sur le menu déroulant des profils et sélectionner **"paramétreconseillé".**

Paramétrer son impression

Allez sur le menu des paramètres. Cliquez sur le menu des **paramètres d'impression** et ensuite sur "**Personnalisé**".

Cliquez sur les trois traits puis sur "**advanced**".

Paramètres d'impression Profil paramétreconseillé - Normal - 0.2mm Q High - 0.1 mm Normal - 0.2 mm 2 Quali Personnaliser les profils Paroi Custom #2 Haut paramétreconseillé Renr Créer un profil à partir des paramètres / forçages actuels.. () Malé ettre à jour le profil à l'aide des paramètres / forçages actuels or les modifications actuelles Vites (1) Gérer les profils... Dépla Ctrl+I × Refroidissement < 0 Supports < Recommandé





Gérer les paramètres avancés

Si vous avez réussi les étapes précédentes, vous devriez avoir les paramètres de base pour votre imprimante. Cependant, vous allez quand même être amené à en changer certains.

Hauteur de la couche : Qualité de l'impression

C'est le paramètre qui va définir la qualité de votre impression : **plus les couches sont fines**, moins elles seront visibles. Par contre, l'impression sera plus longue : Si vous passez de couches de 0.2mm à des couches de 0.1mm, il vous faudra deux fois plus de couches donc l'impression sera plus longue.

→ Dans l'onglet Qualité > Hauteur de la couche : Un bon équilibre entre temps d'impression et qualité est 0.2mm.

Supports : Imprimer des pièces complexes

Certaines pièces nécessitent des supports pour être imprimées car la matière a besoin d'arroche pour être déposée. Dans ce cas, des **zones rouges** apparaitront sur la prévisualisation de la pièce.



Vous pouvez alors activer les supports, sauf si c'est contre-indiqué dans la description Thingiverse.

A N'oubliez pas de désactiver les supports pour votre prochaine impression

→ Dans l'onglet Support > Générer les supports.



Adhérence du plateau : les différents types

Il existe différents types d'adhérence du plateau, chacun ayant une utilisation propre et spécifique.



La Jupe : tour de plastique qui sert à nettoyer et purger la buse avant l'impression. À utiliser quand la pièce a une surface de contact avec le plateau suffisamment grande.



La Bordure : bordure plus épaisse que la jupe et collée à la pièce, qui sert à augmenter la surface de contact avec le plateau pour augmenter l'adhésion.



Le Radeau : Épaisse couche de plastique sous le modèle, quand le plateau est trop abimé.

Autres paramètres d'impression

Dans l'onglet Modes spéciaux > **Spiraliser le contour extérieur** : transforme un modèle plein en vase (réalise une seule couche extéieure). À utiliser quand vous voulez imprimer un vase.

Dans l'onglet Expérimental > **Utiliser des couches adaptatives** : L'ordinateur calcule automatiquement la hauteur de chaque couche du modèle pour un ratio qualité/temps d'impression optimal.

A Pas de Calais 🔮 🖉 🌜

Préparer le fichier d'impression

Vous pouvez ajouter votre modèle à Cura en cliquant sur le bouton en forme de **dossier en haut à gauche** puis en sélectionnant votre modèle. Pour essayer, vous pouvez utiliser le modèle fourni (xyzCalibration_cube).



Une fois que le modèle est mis sur le plateau et que vous avez régler les paramètres, vous pouvez cliquer sur le bouton bleu "Découper" pour préparer votre fichier d'impression.



Découper



Vous pouvez vérifier le travail de l'imprimante dans l'onglet aperçu.

Il faudra ensuite enregistrer le fichier .gcode et l'enregistrer sur une carte SD.

Hauts-de-France Nord A Pas de Calais





Démarrer l'impression





50







L'imprimante 3D

Maintenant, on passe dans le monde réel !

Préparer son imprimante

Charger du filament dans l'imprimante

- Couper le bout du filament en biseau grâce à la pince plate.
- Passez le filament dans le détecteur de fin de filament en respectant le sens de la flèche.
- Tout en appuyant sur le levier bleu du bloc d'entrainement du filament (à droite de l'axe X), insérer le filament dans le trou sous le bloc d'entrainement du filament jusqu'à ce que vous le voyez dans le tube blanc (ça peut vous prendre plusieurs essai).
- 4 Toujours en appuyant sur le levier bleu, faites avancer le filament jusque-là buse.
 - → Si besoin, voir les schémas du lexique

Retirer ou changer le filament dans l'imprimante

- Pour enlever le filament : faites chauffer la buse () menu de l'imprimante > préparer > préchauffage PLA > Préchauffage PLA buse
- 2 Attendre qu'elle soit chaude.
- Appuyer sur le levier bleu et tirer délicatement le fil jusqu'à ce qu'il sorte.

Vous pouvez huiler tous les axes de votre imprimante 3D si ce n'a pas encore était fait.

Calibrer son imprimante

Il y a deux étapes de calibration pour utiliser votre imprimante 3D.



On Imprime !



Une fois votre modèle 3D, vous pouvez enregistrer le fichier **.gcode** (*le Gcode est le langage de l'imprimante 3D*)

Ajoutez-le sur la carte SD.

Mettez la **carte SD** dans l'imprimante (étiquette de la carte SD vers l'extérieur).

Cliquez sur le bouton de l'imprimante. Descendez jusque "**imprimer depuis SD**" et cliquer. Sélectionnez votre modèle et cliquer encore une fois.

L'imprimante va revenir au menu principal, faire chauffer le plateau et la buse avant de démarrer le palpage du plateau puis l'impression.

> Pour votre première impression, nous vous conseillons d'imprimer un **support de bobine de filament**, qui tiendra vos bobines pendant les impressions (en anglais : filament spool holder).



Hauts-de-France Nord

A Pas de Calais





Pour aller plus loin...





A Pas de Calais 🖉 🖉 📢



Problèmes courants



L'impression 3D n'est pas aussi simple que l'impression papier ... Il y aura très souvent des ratés, des bugs, des erreurs.

Il ne faut surtout pas se bloquer et s'arrêter à ça !

Pour vous aider, voici une liste de problèmes courants, avec leurs solutions.

L'imprimante marque filament absent

Il faut passer le filament dans le **détecteur de filament** avant de l'insérer dans l'imprimante.

L'imprimante commence à bouger mais elle s'arrête et le BLtouch clignote

Il faut sortir délicatement le palpeur du BLtouch puis aller dans le menu de l'imprimante, contrôler, BLtouch , RAZ BLtouch.

L'impression est étrange et le bloc d'avancement du filament fait un bruit étrange "Clac Clac Clac"

Arrêtez l'impression. Faite chauffer la buse et essayer de pousser le filament à la main en appuyant sur le levier bleu.

Si le filament sort de la buse : le filament a été usé et n'était plus entrainé. Il y a un problème avec les paramètres de rétractation. Sortez le filament, coupez après le bout qui a été usé et recommencez l'impression avec des paramètres moins agressifs.

Si le filament ne sort pas de la buse, la buse est bouchée. Regardez <u>ici</u> pour savoir comment faire.



ACSEV (3)

M Q C V

Du filament sors de la buse mais n'adhère pas au plateau

La hauteur de la première couche n'est pas bonne, il faut refaire la calibration de la hauteur de la première couche (voir plus haut).

Vous trouverez également beaucoup de problème ainsi que leurs solutions sur <u>ce site</u>.







ldées d'impressions

Maintenant que vous avez appris les bases, vous allez pouvoir tester toutes les choses incroyables que votre imprimante 3D est capable d'imprimer !

De nombreux outils et objets utiles sont maintenant à portée d'impression !



Un lithophane

Une pièce qui semble gravée... et une image qui se révèle lorsqu'on met une lumière derrière. Idéal pour un abat-jour, des

Idéal pour un abat-jour, des photophores, etc...

Un Trieur de Piles

De nombreux objets utiles pour le quotidien peuvent être imprimés en 3D. Pour retrouver ce modèle, <u>cliquez ici.</u>





Région Hauts-de-France Nord & Pas de Calais M Q C V



Un Vase ou contenant

De nombreux objets de décoration peuvent être imprimés en 3D : vases, caches pots, crochets/patères, ...

Voir le modèle du vase ici.

Des pièces de réparation

L'imprimante 3D peut aussi être utilisée pour imprimer des pièces pratiques pour réparer des objets.

Pour retrouver ce modèle, cliquez ici.





Des figurines ou trophées

Il existe des très nombreux modèles de figurines, trophées, petites décorations pour plantes ou gâteaux... N'oubliez pas : vous pouvez toujours ajuster la taille à ce que vous souhaitez.

Voir le modèle de la figurine de Goku.



Des ustensiles de cuisine

L'imprimante 3D peut aussi servir à créer des objets pour cuisiner : des emporte-pièce, un presse-citron, un filtre à éviter, un coquetier...

Voir le modèle de presse-citronentonnoir en cliquant ici.





Du matériel de DIY

Il est aussi possible d'imprimer en 3D du matériel pour des ateliers DIY : pour es arts du fil, des pochoirs, un spirographe...

Voir le kit de tricot et crochet en cliquant ici.

Et encore plus de possibilités !

Besoin de matériel, d'un petit objet ? Ayez le réflexe de rechercher s'il est imprimable en 3D chez vous! Allez sur www.thingiverse.com











Pour aller plus loin...

Pour en apprendre plus sur l'utilisation de Cura, vous pouvez regarder <u>cette vidéo</u>. Pour faire des lithophanes, retrouver <u>ici</u> le site pour transformer n'importe quelle photo en lithophane et <u>ici</u> les paramètres à modifier.

Retrouver <u>ici</u> une présentation des différent type d'imprimante 3D, notamment celle pour la <u>résine</u> (qui est moins cher et plus précise mais demande plus de travail après l'impression).

Pour imprimer des vases, n'oublier pas d'activer le mode "Spiraliser le contour extérieur".

> M Q C V

En cliquant sur <u>ce lien</u>, vous découvrirez le système octoprint qui vous permet de contrôler votre imprimante depuis n'importe où dans le monde grâce à un micro-ordinateur et une webcam.

> 😢 Région Hauts-de-France Nord 🔺 Pas de Calais 🔮 🔮 આ 💷 🔊 📰 🚛





A vous de jouer !

Vous êtes maintenant prêts à créer n'importe quel objet !



Ce guide vous est proposé par l'équipe Centres Sociaux Connectés du Valenciennois

Explications : Clément DELABROYE – Mise en page : Eugénie BASTIN









