



# CATALOGUE DES ATELIERS

de médiation scientifique  
et technique



LA MACHINERIE  
/ Tiers lieu Amiénois

# SOMMAIRE

<b>1/ LA MACHINERIE : ACTEUR DE MÉDIATION SCIENTIFIQUE</b>	<b>4</b>
1.1/ Ateliers de médiation scientifique et technique ouverts à tous	4
1.2/ Ateliers de fabrication sur mesure	5
1.3/ Ateliers de formation aux machines du FabLab	5
<b>2/ MACHINES UTILISÉES LORS DES ATELIERS</b>	<b>6</b>
<b>3/ ATELIERS DE MÉDIATION SCIENTIFIQUE</b>	<b>8</b>
3.1/ Dessine avec Botly	8
3.2/ Code avec Scratch	9
3.3/ Code-ta-BD	10
3.4/ Le CUBE	11
3.5/ Makey Makey	12
3.6/ L'électronique avec Arduino	13
3.7/ 3D : découvrir, dessiner et développer !	14
<b>4/ ATELIERS DE FABRICATION SUR MESURE</b>	<b>15</b>
4.1/ Organise ton espace de travail	15
4.1.1/ Personnalise ton support de téléphone	15
4.1.2/ Crée ton support d'ordinateur ou d'écran de bureau	16
4.1.3/ Fabrique ton pot à crayon	17
4.2/ Crée dans une démarche de développement durable	18
4.2.1/ Répare une pièce de ton quotidien	18
4.2.2/ Floque ton tee shirt ou sac à vrac	19
4.3/ Apprends en t'amusant	20
4.3.1/ Porte manteau	20
4.3.2/ Buste 3D personnalisé	21
4.3.3/ Noeud papillon en bois	22
4.3.4/ Atelier DIY bijoux	23
4.1.5/ Atelier "cuir"	24
<b>5/ FORMATIONS AUX MACHINES DU FABLAB</b>	<b>25</b>
5.1/ Initiation à l'impression 3D	25
5.2/ Formation découpeuse laser et thermoplieuse	26
5.3/ Formation à la broderie numérique	27
5.4/ Formation au fraisage numérique	28
5.5/ Formation à la découpeuse vinyle et presse à chaud	29



1

# La Machinerie : acteur de médiation scientifique

La Machinerie est née d'une envie : celle d'**aménager un FabLab, ouvert à tous et qui serait un lieu d'échange de connaissances autour du numérique**. Un FabLab est un laboratoire de fabrication numérique équipé de machines comme des imprimantes 3D, des découpeuses laser, des fraiseuses numériques etc...

**Un espace dans lequel sont partagés machines, savoirs, et compétences.** De ce fait, nous proposons différents types d'ateliers de formation et de fabrication pour apprendre l'usage de ces machines. Une attention particulière est portée à **l'apprentissage de compétences pratiques et à l'application de celles-ci de manière créative**. Nous proposons également des **ateliers de médiation scientifique dans des domaines autour du numérique** (l'électronique, la robotique, l'impression 3D, l'usage des machines-outils à commande numérique...) et bien d'autres.

## 1.1/ Ateliers de médiation scientifique et technique ouverts à tous



Nous ouvrons les portes de nos locaux au sein de La Machinerie, ou bien de manière mobile dans vos espaces, afin de partager le goût des sciences aux enfants, adolescents ou tout public. Ces ateliers peuvent être indépendants ou se succéder logiquement sous forme de stage.

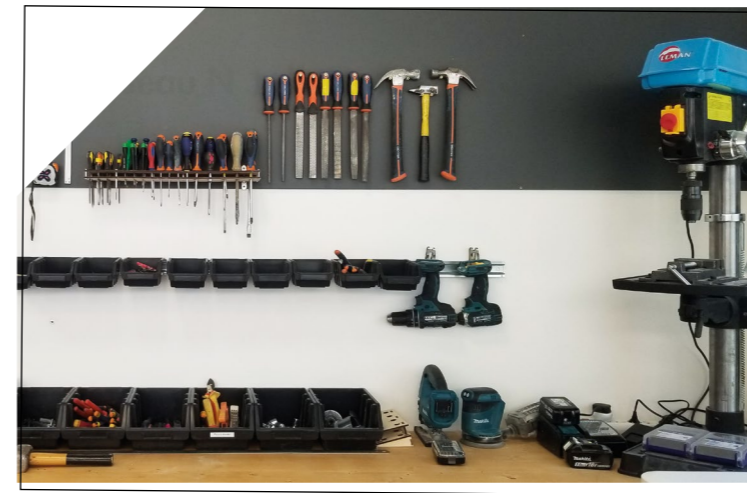
Le principe est d'apprendre en s'amusant dans différents domaines scientifiques.

## 1.2/ Ateliers de fabrication sur mesure



Nous vous proposons des ateliers de fabrication numérique pour découvrir le panel de possibilités et le principe de fonctionnement des différentes machines de notre FabLab. Ces ateliers aboutissent à la création de divers objets et permettent de découvrir la découpe laser, l'impression 3D, la découpe vinyle...

## 1.3/ Ateliers de formation aux machines du FabLab

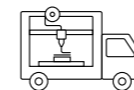


En dehors des horaires réservés aux adhérents lors des sessions libres, nous animons également des ateliers de formation lors desquels nous accueillons des personnes non adhérentes au sein de l'association afin de les former aux différentes machines présentes au sein de notre FabLab.

N'hésitez pas à nous contacter si vous souhaitez être formé à l'utilisation de logiciels et/ou à l'utilisation de machines de fabrication numérique.



Nous nous adaptons à la crise sanitaire actuelle et nous vous proposons également certains de nos ateliers en distanciel. Vous pouvez ainsi suivre ou proposer ses ateliers à distance, en autonomie, avec un suivi et une aide de l'équipe de la Machinerie.



Ces ateliers peuvent être dispensés en dehors de nos locaux. Notre FabLab Mobile est un outil de médiation numérique itinérant permettant l'initiation et la montée en compétence dans le domaine de la fabrication numérique et de la robotique. Cet outil est à destination des structures souhaitant investir ces champs à des fins socio-éducatives. Ces activités sont d'excellents vecteurs d'apprentissage permettant d'aborder un grand nombre de domaines techniques mais aussi de développer d'autres aptitudes transversales.



# 2

## Machines utilisées lors des ateliers

Notre FabLab contient de nombreuses machines afin de pouvoir réaliser vos projets personnels et professionnels.



- 1 -

Tour à métaux unité de fraiseage - sidamo TP 510



- 2 -

Perceuse sensitive



- 3 -

Scie à onglets radiale



- 4 -

Fraiseuse numérique (90 x 60)



- 5 -

Fraiseuse numérique shopbot (250 x 122)



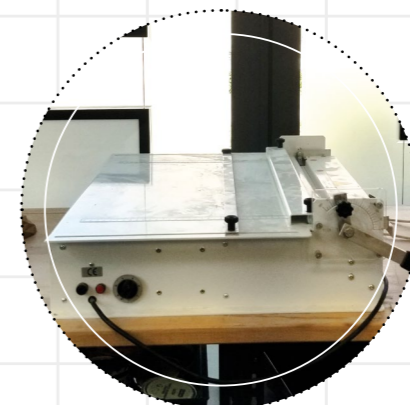
- 6 -

Découpe laser agathe 5030 (50 x 30)



- 9 -

Station de soudure weller wsd 811 EU



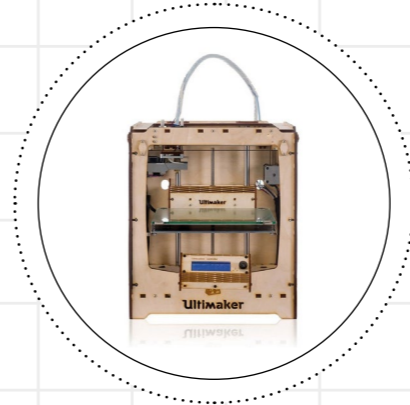
- 10 -

Thermopieuse



- 11 -

Scie plongeant Festool TS 55



- 12 -

Imprimante 3D ultimaker (20 x 20 x 20)



- 13 -

Imprimante 3D Alfawise (30 x 30 x 40)



- 14 -

Brodeuse numérique janome memory craft 500e



- 15 -

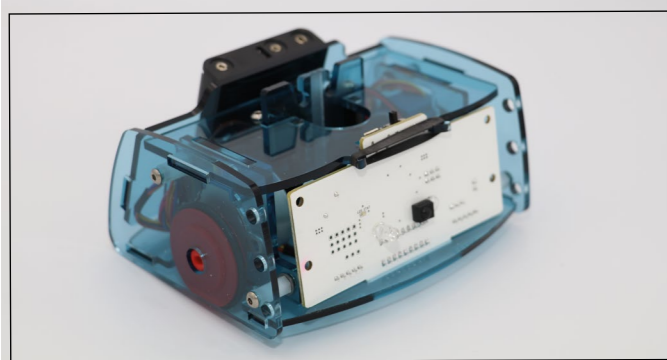
Presse à chaud



# 3 Ateliers de médiation scientifique

Notre équipe FabLab a développé différents ateliers de médiation scientifique à destination de tous publics. Nous souhaitons ainsi éveiller les curiosités, apprendre et découvrir les sciences en créant et en manipulant.

## 3.1/ Dessine avec Botly



**DESCRIPTION**  
 Cet atelier permet d'initier tout public à la programmation et à la robotique. Ils apprendront à coder les déplacements du robot grâce à une interface de programmation simplifiée. Ainsi, le robot Botly dessinera les formes programmées !  
 Différents types d'ateliers sont réalisables en fonction du cycle et de l'âge des élèves : présentation de la robotique, jeux de société en bois pour de l'initiation de la programmation, mais également des notions plus complexes...

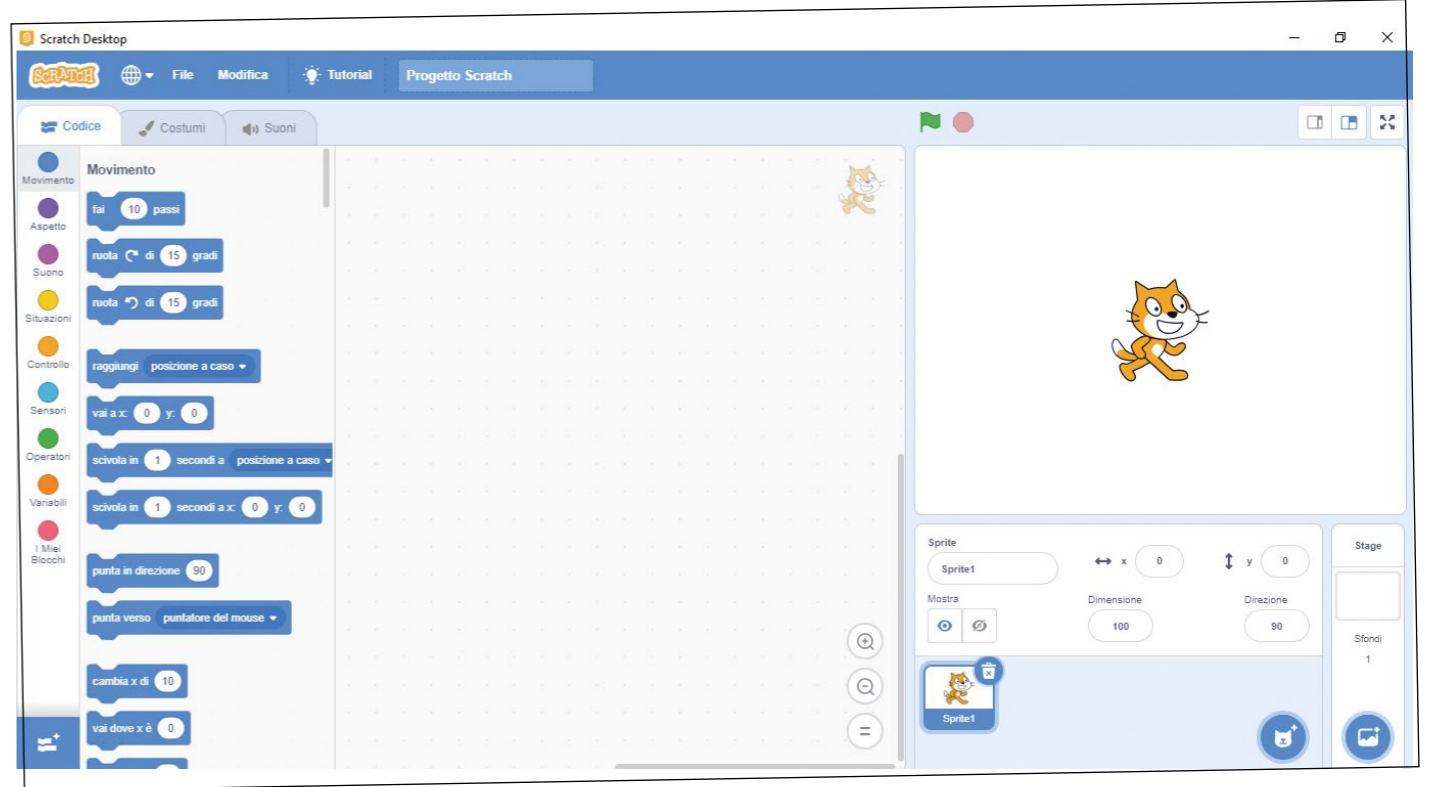
APPRENTISSAGES	MACHINES	PUBLIC	DURÉE
Mathématiques Programmation informatique Robotique Arts plastiques	Aucune	À partir de 6 ans	2 à 4h

## 3.2/ Code avec Scratch



**DESCRIPTION**  
 Coder son propre jeu vidéo d'aventure ? Cela devient possible avec Scratch.  
 Ce langage de programmation graphique manipulable et exécutable par le logiciel Scratch à vocation éducative vous permet ainsi de réaliser votre propre projet à votre rythme. Les participants pourront utiliser Scratch pour coder leurs propres histoires, animations et jeux interactifs.  
 Ils apprennent ainsi à penser de manière créative, à raisonner, à travailler en équipe, dans de nombreux domaines et à tout âge.

APPRENTISSAGES	MACHINES	PUBLIC	DURÉE
Programmation Créer un scénario Graphisme	Aucune	À partir de 8 ans	Variable



### 3.3/ Code-ta-BD



#### DESCRIPTION

Nous proposons également d'animer des ateliers d'initiation à la programmation et à la scénarisation de bande dessinée (BD).

Nous disposons d'un outil de médiation développé en collaboration avec l'association "On a marché sur la bulle". Cet outil est disponible sur ordinateur ou tablette et permet de composer des vignettes de BD grâce à la programmation visuelle. Cet outil donne ainsi la possibilité de préparer le scénario d'une histoire, puis de dessiner et d'imprimer les vignettes. Les jeunes sont sensibilisés aux méthodes de création d'un scénario ainsi qu'à la création d'une vignette de BD en respectant les codes de la discipline.

#### APPRENTISSAGES

Programmation  
Créer un scénario  
Graphisme

#### MACHINES

Aucune

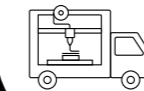
#### PUBLIC

À partir  
de 8 ans

#### DURÉE

2h

### 3.4/ Le CUBE



#### DESCRIPTION

Le CUBE est une interface tangible permettant, par la manipulation d'objets, de créer du contenu pédagogique numérique sans utiliser l'ordinateur.

Développé en partenariat avec le label de musique Amiénois Prolifik records, il permet à de jeunes enfants de s'initier à la programmation de robots ou à la réalisation d'un morceau de musique.

Cette interface pédagogique met le toucher au service de l'apprentissage. Les applications sont multiples et peuvent être développées en fonction des besoins de ses utilisateurs. Le CUBE utilise les technologies numériques en les incarnant par des objets physiques. Il permet de dépasser l'abstraction des concepts informatiques, de les rendre compréhensibles pour tous, avant de pouvoir les utiliser.

Selon l'atelier, les enfants posent et assemblent simplement des « briques » sur la surface du CUBE permettant d'interagir avec celui-ci et de pouvoir programmer un robot en direct ou de générer un morceau de musique !



#### APPRENTISSAGES

Apprendre les principes  
de la programmation  
informatique

#### MACHINES

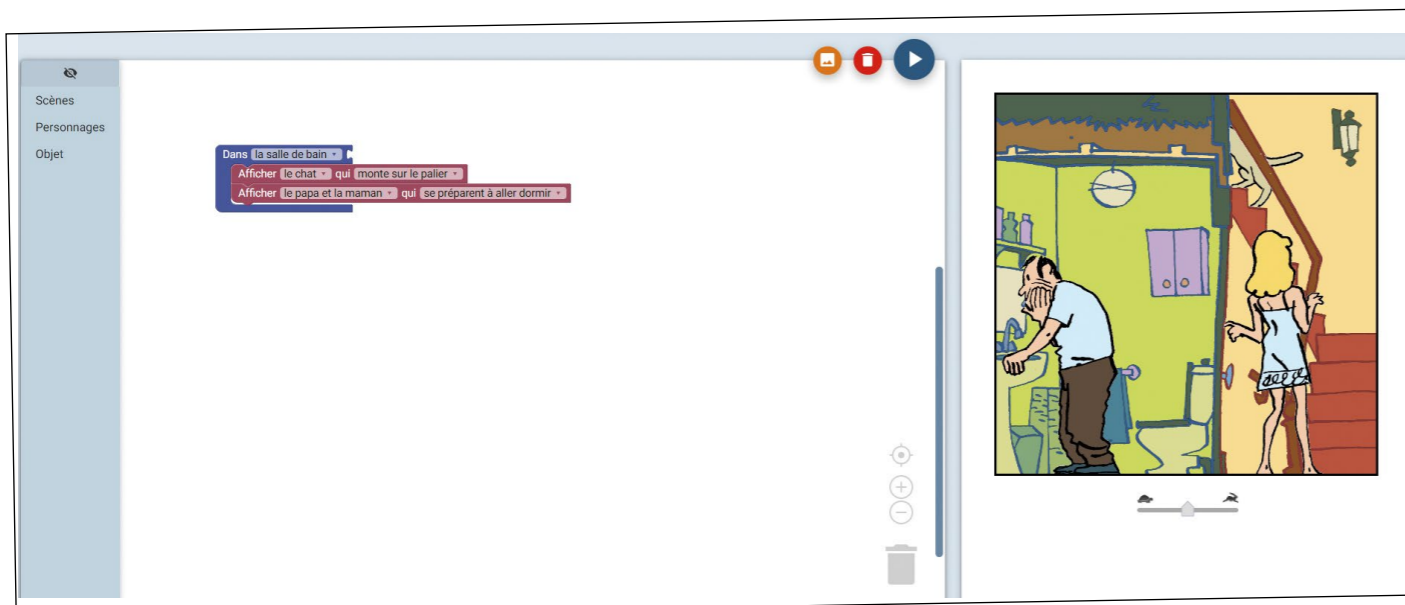
Aucune

#### PUBLIC

À partir  
de 6 ans

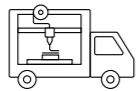
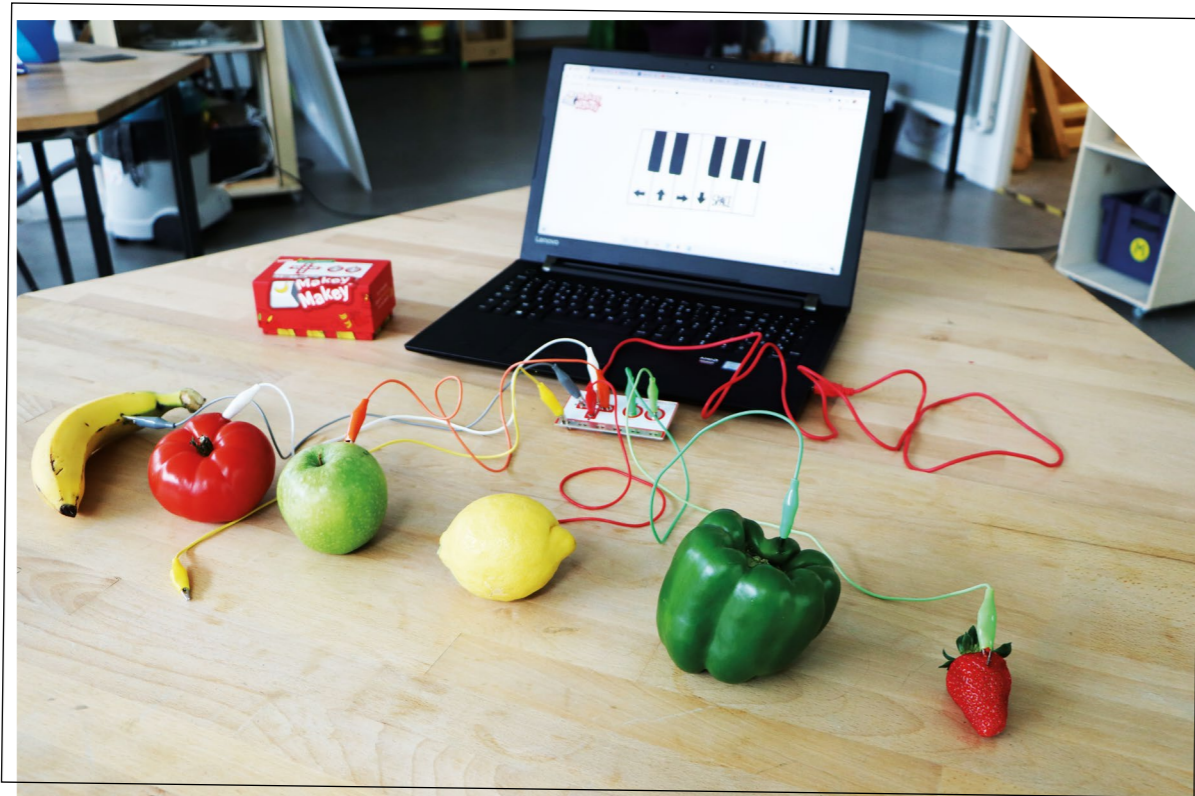
#### DURÉE

2h





### 3.5/ Orchestre fruité

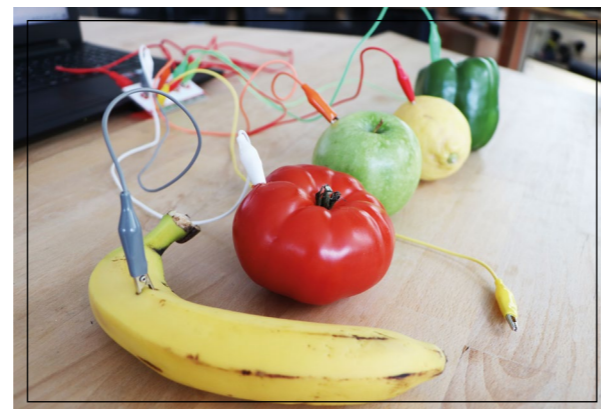


#### DESCRIPTION

**Faire du piano avec des fruits ? C'est possible !**

Makey Makey est un kit d'invention qui permet de connecter des objets du quotidien à des touches d'ordinateur. À l'aide d'une carte de circuit imprimé, de pinces crocodiles et d'un câble USB, la carte utilise des signaux électriques en boucle fermée pour envoyer à l'ordinateur un signal de clic de souris.

Les enfants apprécient d'apprendre des notions d'électronique tout en s'amusant en utilisant des fruits ou objets du quotidien comme instrument de musique.



#### APPRENTISSAGES

Numérique créatif  
Conductivité  
Créativité numérique

#### MACHINES

Aucune

#### PUBLIC

À partir  
de 6 ans

#### DURÉE

3h

### 3.6/ L'électronique avec Arduino

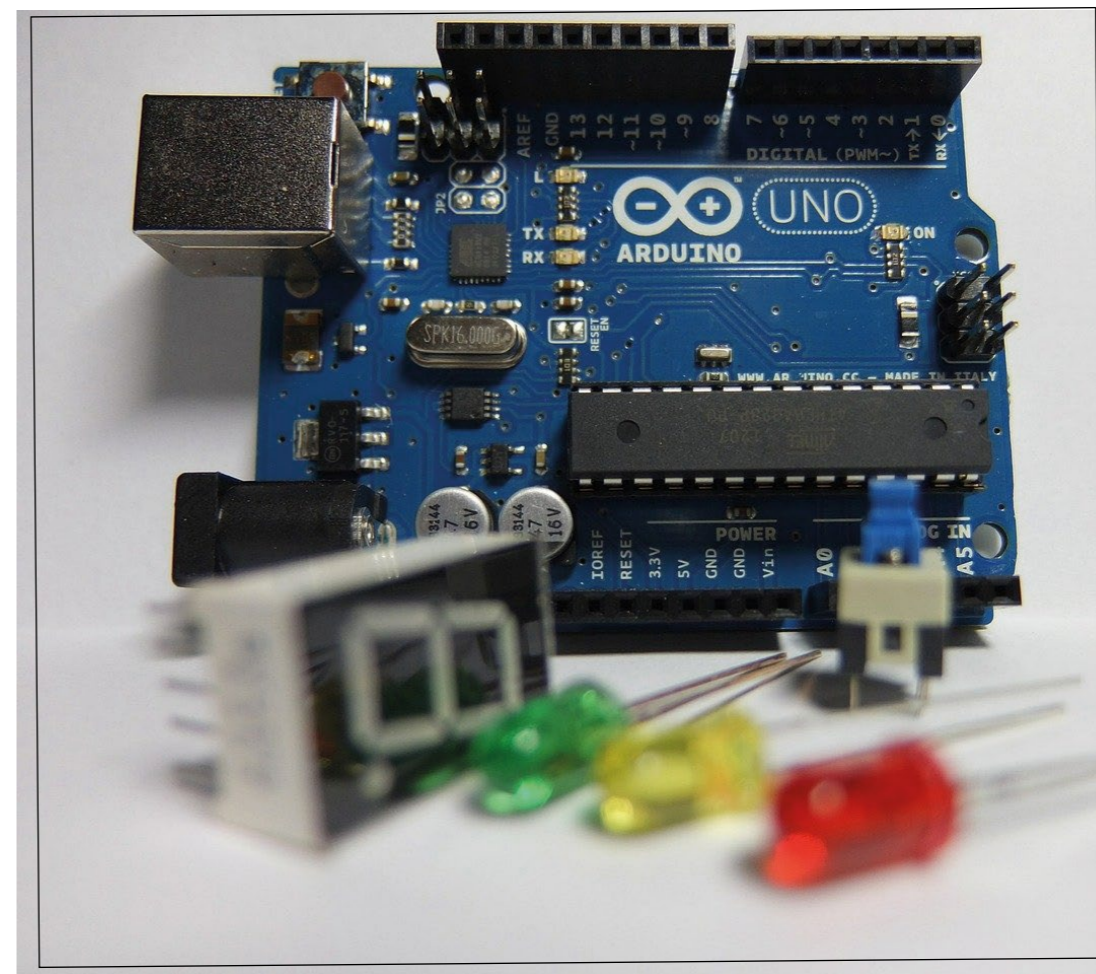
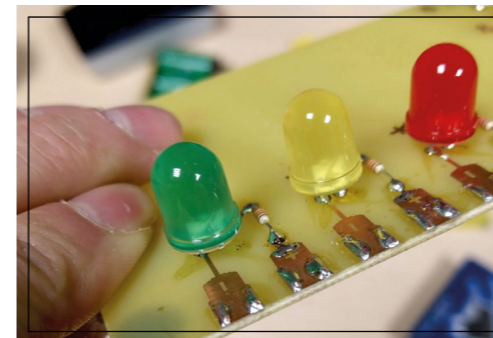


#### DESCRIPTION

**Vous n'y connaissez rien en électronique ? Pas de problème, nous découvrons tout cela ensemble !**

Cet atelier permet de développer des compétences et de la créativité avec de la robotique, de la construction et de la programmation.

Arduino est une petite carte électronique pensée pour rendre accessible à tous le prototypage électronique. Nous relierons cette carte programmable à des composants électroniques pour leur indiquer de faire quelque chose (allumer une lumière, émettre un son, tourner un bouton...) ou pour récupérer une information (quelle température, quelle humidité, quelle luminosité ?). Cet outil permet d'initier un public jeune à l'électronique, via une pédagogie par projet et sans pré-requis. Les participants apprendront à utiliser cet outil en fabriquant ou assemblant un objet.



#### APPRENTISSAGES

Electronique  
Programmation

#### MACHINES

Aucune

#### PUBLIC

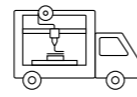
À partir  
de 10 ans

#### DURÉE

3h



## 3.7/ 3D : découvrir, dessiner et développer !



### DESCRIPTION

Lors de cet atelier, n'importe quel public peut découvrir l'impression en 3 dimensions (3D).

Après avoir compris les bases de cette technique d'impression, ils s'initieront au stylo 3D. Puis nous présenterons les différentes imprimantes 3D, leur fonctionnement et les participants réaliseront leurs propres impressions. Ils dessineront et conceptualiseront leurs objets sur TinkerCAD puis les imprimeront. Ce logiciel de modélisation pensé pour les enfants leur simplifiera la vie, il leur permettra de dessiner des formes physiques et des objets simples. Apprendre la géométrie en créant c'est top, non ?



APPRENTISSAGES	MACHINES	PUBLIC	DURÉE
Modélisation / Géométrie Impression 3D	12 et 13	À partir de 6 ans	3h

# 4 Ateliers de fabrication sur mesure

L'ambition du FabLab de La Machinerie est d'initier le plus grand nombre à la fabrication numérique et à l'usage des machines à commande numérique. Pour cela, l'approche utilisée repose sur une pédagogie par projet dans laquelle l'acquisition des savoirs passe par la création et la fabrication d'objets ou de services.

## 4.1/ ORGANISE TON ESPACE DE TRAVAIL

### 4.1.1/ Personnalise ton support de téléphone

#### DESCRIPTION

Nous proposons de personnaliser par la gravure votre support pour smartphone en chêne.

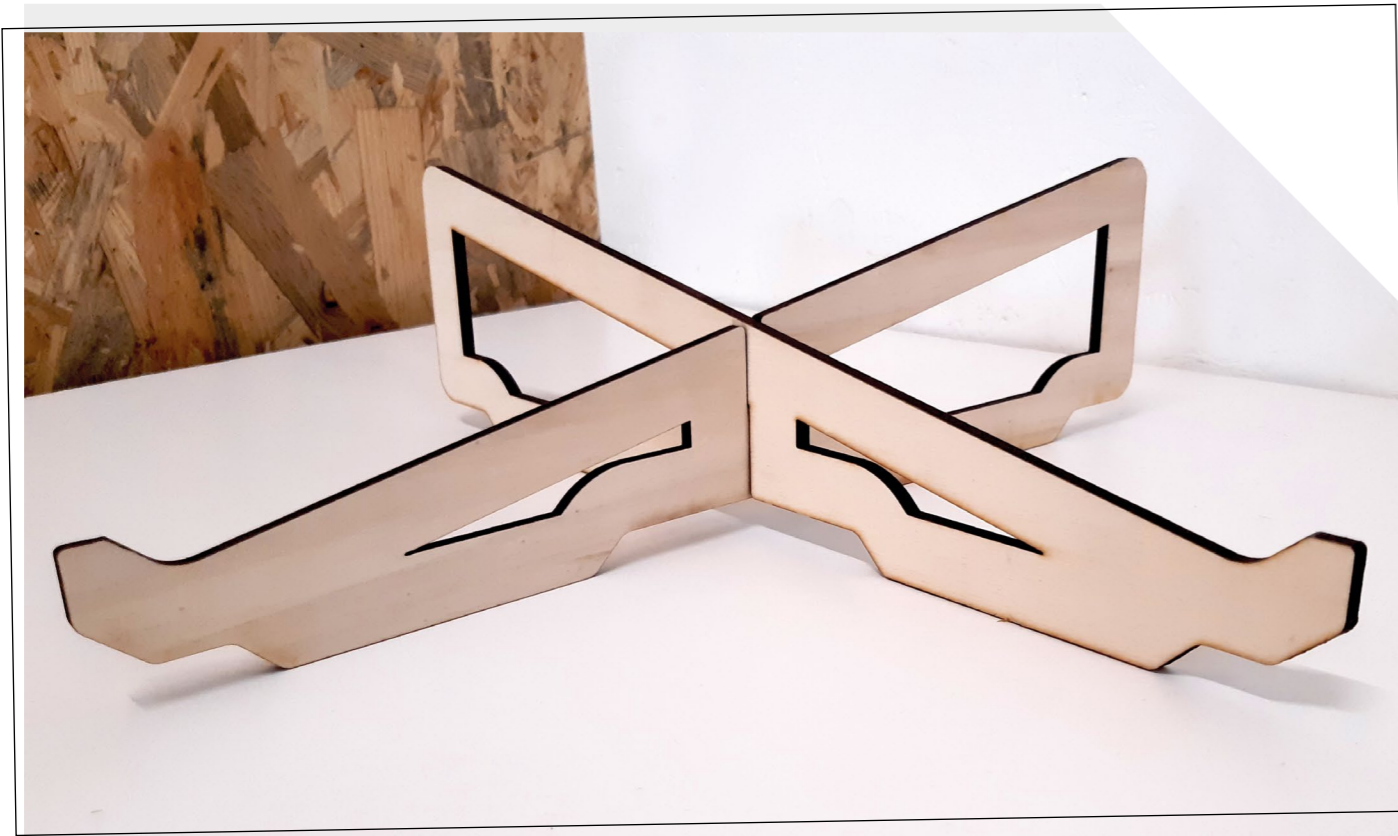
Il s'agit d'un petit support en bois adapté pour y déposer un téléphone. Dans cet atelier nous vous proposons de découvrir la gravure laser et de vous initier aux dessins vectoriels. Nous vous proposons ainsi de vectoriser une image pixelisée de votre choix avec le logiciel Inkscape et de le graver avec notre découpeuse laser sur un support en bois pour smartphone.



APPRENTISSAGES	MACHINES	PUBLIC	DURÉE
Modifier des dessins vectoriels avec Inkscape Graver du bois avec la découpeuse laser	4 et 6	À partir de 10 ans	2h



## 4.1.2/ Crée ton support d'ordinateur ou d'écran de bureau



### DESCRIPTION

Nous proposons un atelier autour de la conception et la fabrication de supports pour écran d'ordinateur de bureau.

Il s'agit d'un petit support en bois, pouvant être personnalisé sur lequel il est possible de déposer un écran, et permettant de faciliter l'organisation de son bureau.

Cet atelier peut être réalisé avec un groupe de jeunes sur plusieurs séances en fonction de l'objectif d'apprentissage.

#### APPRENTISSAGES

Logiciel Fusion 360  
Modélisation 2D et 3D  
Découpe laser

#### MACHINES

6

#### PUBLIC

À partir  
de 12 ans

#### DURÉE

3h

## 4.1.3/ Fabrique ton pot à crayon

### DESCRIPTION

Découvrir la découpe laser et les bases du dessin vectoriel par la réalisation d'un pot à crayons en bois.

Les participants pourront créer leurs propres boîtes en jouant sur les paramètres de fabrication. Ils choisiront l'épaisseur du bois, la gravure, le nombre de faces...



#### APPRENTISSAGES

Logiciel Fusion 360  
Modélisation 2D et 3D  
Découpe laser

#### MACHINES

6

#### PUBLIC

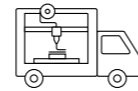
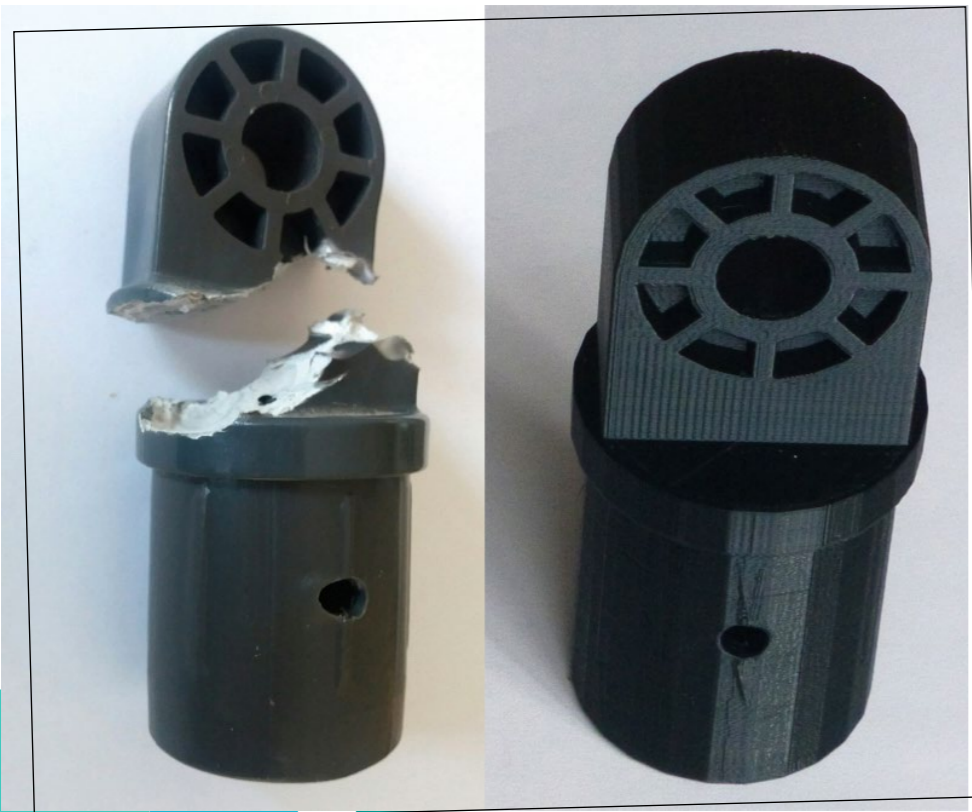
À partir  
de 12 ans

#### DURÉE

3h

## 4.2/ CRÉE DANS UNE DÉMARCHE DE DÉVELOPPEMENT DURABLE

### 4.2.1/ Répare une pièce de ton quotidien



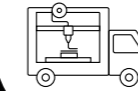
#### DESCRIPTION

Vous souhaitez modéliser une pièce cassée en vous aidant d'un pied à coulisse et d'une photo pour retrouver ses dimensions ?

Notre équipe vous aidera à rendre ce projet possible. Vous pourrez ensuite imprimer votre pièce en 3D et ainsi réparer votre objet du quotidien très facilement.

APPRENTISSAGES	MACHINES	PUBLIC	DURÉE
Logiciel Fusion 360 Modélisation 2D et 3D Impression 3D	12 et 13	À partir de 10 ans	3h

### 4.2.2/ Floque ton tee shirt ou sac à vrac



#### DESCRIPTION

La Machinerie vous propose de dessiner votre nom, logo, image ou une écriture et de le transférer sur un tot-bag ou un sac à vrac grâce à la technique du floque.

Vous pourrez également broder votre texte directement sur notre sac. Pour cela, vous découvrirez l'utilisation des logiciels vectoriels, de la découpeuse vinyle, de la presse à chaud et/ou de la brodeuse numérique.

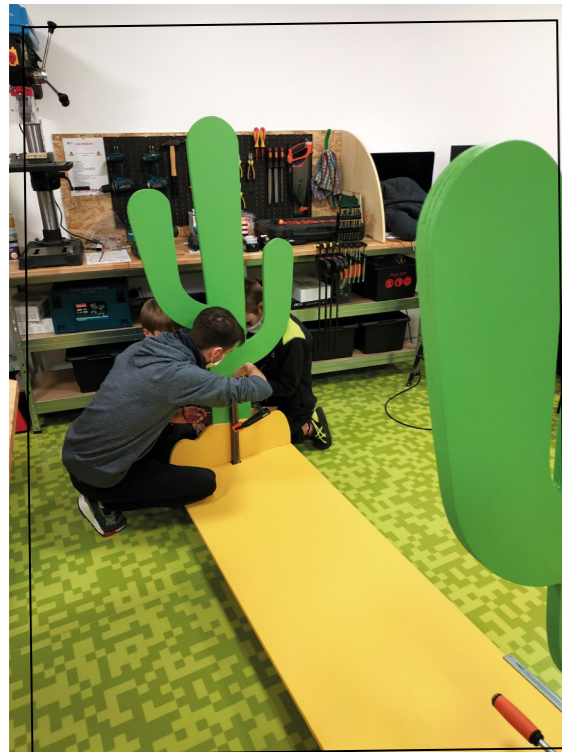


APPRENTISSAGES	MACHINES	PUBLIC	DURÉE
Création de design sur Inkscape Transfert avec la presse à chaud Broderie numérique	14 et 15	À partir de 10 ans	2h



## 4.3/ APPRENDS EN T'AMUSANT

### 4.3.1/ Porte manteau



#### DESCRIPTION

Pour s'initier à la Conception Assistée par Ordinateur, à l'utilisation des machines du FabLab et au travail du bois, nous proposons un atelier autour de la conception et la fabrication d'un porte-manteau en petit groupe.

Dans un premier temps vous penserez au projet (croquis, carton plume), puis vous le prototyperez (maquette imprimée en 3D, découpée au laser, CAO, Inkscape). Vous pourrez ainsi ensuite travailler le bois (ponçage, préparation de l'assemblage) et enfin réaliser les finitions (peinture et assemblage).

#### APPRENTISSAGES

Initiation à la CAO  
Impression 3D  
Découpe laser

#### MACHINES

6, 7, 8, 12 et 13

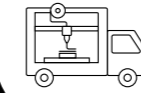
#### PUBLIC

À partir  
de 8 ans

#### DURÉE

15h

### 4.3.2/ Buste 3D personnalisé



#### DESCRIPTION

L'impression 3D est une technologie qui a été fortement médiatisée ces dernières années.

Elle permet de créer rapidement des objets extrêmement personnalisés. Couplée à un scanner 3D, elle permet de reproduire rapidement et fidèlement n'importe quelle forme ou objet. Ainsi, l'équipe de La Machinerie propose un atelier d'impression de bustes personnalisés. Le buste de chaque participant peut être scanné puis imprimé en 3D. Il est ainsi possible de rentrer chez soi avec un buste à son image.



#### APPRENTISSAGES

Initier à l'impression 3D

#### MACHINES

12 et 13

#### PUBLIC

À partir  
de 6 ans

#### DURÉE

3h

### 4.3.3/ Noeud papillon en bois



#### DESCRIPTION

Découpez et gravez votre nœud papillon en bois à l'aide de la découpeuse laser.

Vous pourrez ainsi personnaliser votre ouvrage en réalisant les "marquages", en découpe légère ou en gravure afin de jouer sur les couleurs du bois. D'autres matériaux sont également envisageables pour la réalisation de votre ouvrage, comme du cuir ou du plastique. Un kit de couture vous sera fourni afin de finaliser votre nœud papillon.

#### APPRENTISSAGES

Découverte de la découpe laser

#### MACHINES

6

#### PUBLIC

À partir de 12 ans

#### DURÉE

3h

### 4.3.4/ Atelier DIY bijoux



#### DESCRIPTION

Nous laissons libre cours à votre imagination pour venir créer vos propres bijoux au sein de notre FabLab.

Vous pourrez ainsi vous initier à l'impression 3D, à la découpeuse laser, afin de créer vos propres colliers, boucles d'oreilles, bracelets, pin's, broches, barrettes... Vous pourrez ainsi les imaginer en cuir, bois, plastique...

#### APPRENTISSAGES

Découverte du travail du FabLab et ses possibilités

#### MACHINES

Variables

#### PUBLIC

À partir de 13 ans

#### DURÉE

3h



## 4.3.5/ Atelier "cuir"

### DESCRIPTION

Confectionner des objets en cuir, comme un porte clé, des dessous de verre...

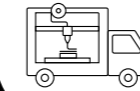


APPRENTISSAGES	MACHINES	PUBLIC	DURÉE
Découverte du travail du cuir et de la découpe laser	4 et 6	À partir de 12 ans	6h

# 5 Formations aux machines du FabLab

Une machine attire particulièrement votre attention ou intérêt ? Nous proposons également des formations aux machines de notre FabLab. Vous pourrez la découvrir plus particulièrement, comprendre son fonctionnement et vous exercer à son utilisation. Ces ateliers vous permettront d'être autonomes lors des prochaines sessions libres.

## 5.1/ Initiation à l'impression 3D



### DESCRIPTION

La Machinerie propose d'animer un atelier autour de l'impression 3D.

Cet atelier permet de vulgariser la fabrication additive auprès d'un public jeune. Cet atelier est ludique et cherche à montrer des utilisations de l'impression 3D tout en favorisant la créativité.

### CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

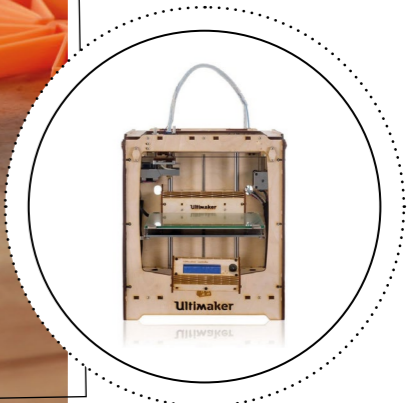
| **Logiciel utilisé :** CURA  
 | **Format de fichier accepté :** STL  
 | **Matériaux utilisés :** PLA (en stock), PET, PLA spéciaux (bronze, bois, carbone)

#### Ultimaker original

| **Volume maximal de travail :** 210 x 210 x 205 mm  
 | **Ø du filament :** 2,85 mm

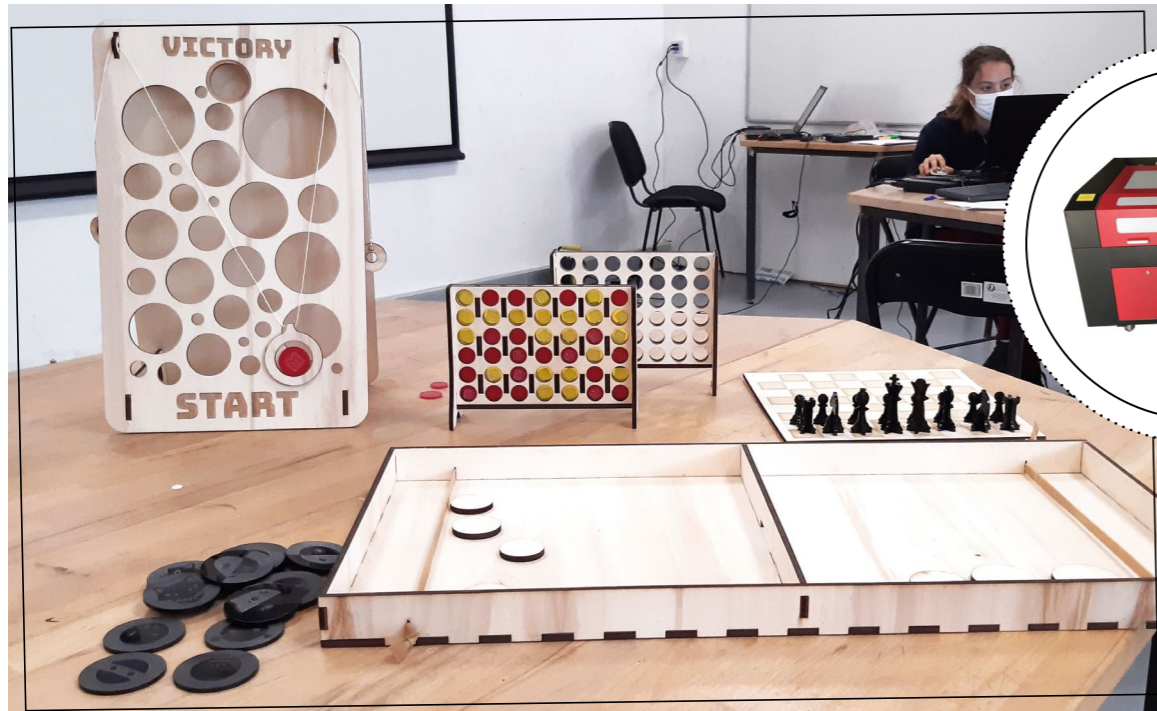
#### Alfawise U20 et U30

| **Volume maximal de travail :** 300 x 300 x 400 mm  
 | **Ø du filament :** 1,75 mm





## 5.2/ Formation découpeuse laser et thermoplieuse



### DESCRIPTION

#### Découpeuse laser Agathe 5030

Former les adhérents à la découpeuse laser et au base du dessin vectoriel par la réalisation d'un petit objet.

La découpeuse laser CO2 permet de découper ou graver facilement : plaque de contre-plaqué de peuplier ou d'okoumé jusqu'à 5 mm d'épaisseur, Plexiglass (coulé) jusqu'à 3 mm d'épaisseur, carton plume, gris, feuille de papiers, cuir...

#### Thermoplieuse

Cet outil est destiné au pliage de thermoplastiques comme le PVC, le PMMA, le PS choc, l'ABS ou le PET. Une butée d'angle permet de régler l'angle de pliage et une minuterie permet de régler le temps chauffe du matériau.

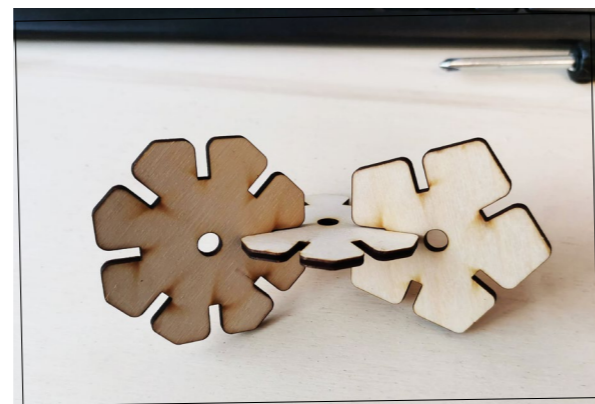
### CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

#### Découpeuse laser Agathe 5030

- | Puissance max : 60 Watt
- | Dimension de la surface de travail : 50 x 30 cm
- | Logiciel pour configurer la découpe : LaserCut
- | Format de fichier 2D nécessaire pour l'import dans LaserCut : DXF

#### Thermoplieuse

- | Dimensions : 550 x 690 x 300 mm
- | Épaisseur maximale : 6 mm



## 5.3/ Formation à la broderie numérique

### DESCRIPTION

Découvrir l'utilisation de la brodeuse numérique en réalisant une petite broderie simple.

Utilisation possible des 160 modèles et des 6 polices intégrées. L'extension d'Inkscape, Inkstitch vous permet de créer vos propres designs.

### CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

- | Ecran tactile
- | Taille de broderie maximale : 200 x 280 mm
- | Vitesse de broderie : 400 à 600 points/min
- | Coupe fil automatique
- | Détecteur de fil de canette





## 5.4/ Formation au fraisage numérique



### DESCRIPTION

#### Fraiseuse numérique

Cette fraiseuse est idéale pour usiner dans des panneaux de bois, de plastique et d'aluminium.

#### Grande fraiseuse numérique

Cette machine est une fraiseuse 3 axes idéale pour l'usinage de pièces de grandes dimensions. De la réalisation d'une chaise ou d'un meuble jusqu'à la construction d'une maison ou d'un assemblage immense, le ShopBot ouvre de nombreuses portes à votre imagination ! Les principaux matériaux usinables sont le bois, le plastique, l'aluminium...



### CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

#### Fraiseuse numérique

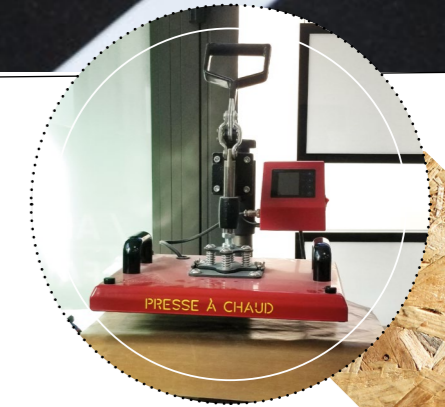
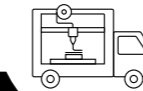
- | Dimension de travail : 600 x 900 x 150 mm
- | Broche 2.2 Kw refroidisseur liquide
- | Fréquence de rotation de la broche : 24000 tr/min
- | Diamètre fraise : 3.175 mm , 4 mm , 6 mm, 8 mm

#### Grande fraiseuse numérique

- | Surface maximale de travail : 2440 x 1220 x 150 mm
- | Logiciel utilisé : Vcarve
- | Précision de la position : +/- 0,127mm
- | Formats acceptés : DXF, STL, PDF
- | Fréquence de rotation de la broche : 5000 tr/min à 25000 tr/min



## 5.5/ Formation à la découpeuse vinyle et presse à chaud



### DESCRIPTION

La Silhouette découpe les films adhésifs utilisés pour créer des autocollants ou pour marquer des objets (technique de flocage). Elle peut également être utilisée pour créer des pochoirs.

### CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

- | Découpe jusqu'à 30 cm de large et 3 m de long
- | Logiciel Silhouette Studio









# LA MACHINERIE

Tiers lieu Amiénois

## ADRESSE

1 bis rue de la Vallée - 80000 Amiens  
Entrée : 56 rue du vivier

## TÉLÉPHONE

09 66 85 18 51

## E-MAIL

[fablab@lamachinerie.org](mailto:fablab@lamachinerie.org)

## SITE WEB

<http://lamachinerie.org>

