



Hall 32
RÉVÉLEZ-VOUS
DANS L'INDUSTRIE
DE DEMAIN

- ☒ Fraiseuse numérique
- ☒ Imprimante 3D
- ☒ Découpe laser
- ☒ Thermoformeuse
- ☒ Thermoplieuse
- ☒ Tournage

☒ Machines disponibles au collège

+
**L'impression 3D -
explication du procédé**

+
Vidéo

👉
Quizz

Quel est le nom de cette machine ? 🔊

○

○

○

○

?

L'impression 3D est un procédé de fabrication additive contrôlée par ordinateur. Les pièces sont produites par addition de matière, couche après couche, en utilisant divers matériaux. Cette technique permet de produire directement des prototypes physiques à partir d'une modélisation 3D réalisée en CAO (Conception Assistée par Ordinateur).

Il s'agit de l'impression par extrusion de matière. Il s'agit d'un procédé simple et peu coûteux. La matière (fil en bobine), chauffée par la buse est déposée en strates successives (couches). Le matériau durcit une fois déposé. La buse est aussi appelée extrudeuse. Son calibrage fixe l'épaisseur de chaque couche qui peut varier de 0,02 à 0,3mm.

Ce procédé permet d'obtenir tout type de pièce, y compris des objets disposant de formes qu'il est impossible de réaliser avec les autres procédés.

A quelle méthode correspond ce procédé de réalisation ? 🔊

○

○

○

?

Comment se nomme le principal élément de la machine qui participe à la génération de la pièce ? 🔊

○

○

○

○

?

Ce procédé est dit : 🔊

○

○

○

?

Au début de la réalisation, la pièce de départ est plutôt de forme : 🔊

○

○

○

○

?

	CRÉATION, CONCEPTION, RÉALISATION, INNOVATIONS : des objets à concevoir et à réaliser	
	Les trois grands procédés d'obtention de pièces au collège	
Connaissance	SFC2e-les moyens de production : découpe au laser, centre d'usinage, fabrication additive (imprimante 3D)	

Si on souhaite **fabriquer des pièces** d'un Objet ou d'un Système Technique, **différents moyens de production** sont à votre disposition dans le **FABLAB** du laboratoire de technologie. Il est important de connaître ces différentes machines pour choisir **la plus adaptée à la fabrication** de chaque pièce. Il existe **2 grands types** de moyens de fabrication :

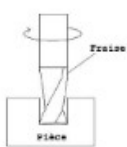
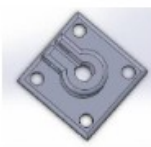
Les machines sont **pilotées par un ordinateur**
et dispose d'un **système de déplacement sur trois axes** ⇒



• Les moyens de production par enlèvement de matière

Centre d'usinage (fraiseuse automatisée)

Principe de fabrication : La machine-outil à commande numérique ou **fraiseuse automatisée** est **contrôlée par un ordinateur**. L'**usinage** consiste en un enlèvement de matière dans une **pièce brute** à l'aide d'un **outil** appelé **fraise**.

Machine-outil à CN	Outil de coupe : Fraise	Exemple de pièce réalisée
		

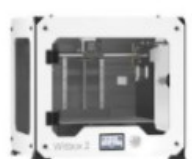
Découpe laser

Principe de fabrication : Un **laser** utilise un faisceau de lumière concentré pour **chauffer et découper le matériau**. C'est une technique **précise**, rapide et flexible qui peut être **utilisée pour de nombreux matériaux** (acier, aluminium, bois, plastique, etc.).

Machine à découpe laser	Outil de coupe : faisceau laser	Exemple de pièces réalisées
		

• Le moyen de production par addition de matière

Impression 3D Une **tête d'impression pilotée par un ordinateur** comprenant une ou plusieurs **buses** se déplace au-dessus d'un plateau. Les buses entraînent un **filament** qui est **fondue** et **déposé** sur le **plateau**.

Imprimante 3D	Filament	Tête d'impression	Buse d'impression	Exemple
				

Pour choisir le moyen de production du FABLAB le mieux adapté en fonction des caractéristiques de la pièce à obtenir (forme, matériau, taille,...), il est important de connaître chaque machine, ses capacités et de savoir les utiliser correctement et en toute sécurité.

2. Les principaux procédés mis en œuvre au sein d'un Fab-Lab :

Dans leur grande majorité, les Fab-Lab mettent à disposition trois procédés permettant de réaliser des objets :

La fabrication additive
(imprimante 3D)



Les procédés par enlèvement de matière

Découpeuse laser

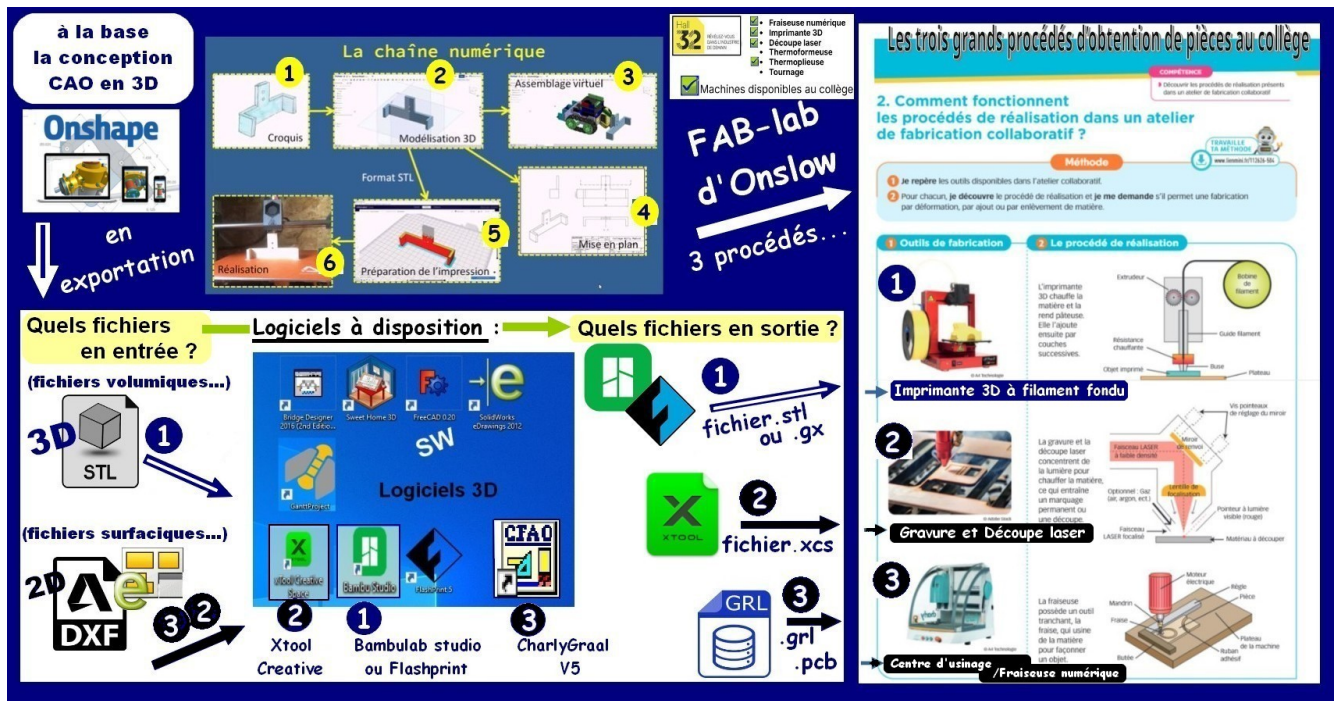
LASER XTOOL



Fraiseuse numérique

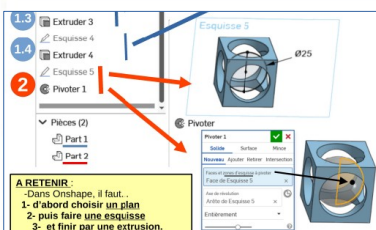


La chaîne numérique

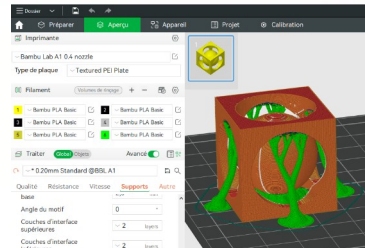
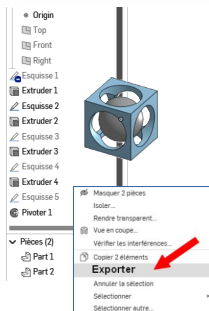


• Par exemple, pour fabriquer une pièce, il suffit de la dessiner à l'aide d'un logiciel de CAO (Conception Assistée par Ordinateur), puis d'utiliser un logiciel de « tranchage » qui permettra de programmer l'impression 3D :

1. Création d'un modèle 3D avec un logiciel de CAO.
2. Conversion du fichier au format STL (maillage).
3. Ouverture du fichier avec le logiciel de l'imprimante 3D. Paramétrage et création du fichier découpant en tranche le modèle 3D.
4. Transfert du fichier sur l'imprimante et fabrication.



Onshape



Bambu Studio

-supports de Type BRANCHE-



Source : <https://ent2d.ac-bordeaux.fr/>