

 académie Bordeaux Région académique NOUVELLE-AQUITAINE	CRÉATION, CONCEPTION, RÉALISATION, INNOVATIONS : des objets à concevoir et à réaliser	 Technologie Cycle 4
	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 :


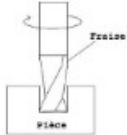
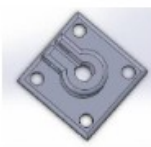
Les machines sont **pilotées par un ordinateur** et dispose d'un **système de déplacement sur trois axes** ⇒



• 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
		

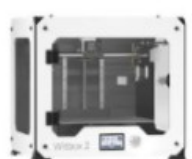




Découpe laser

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 **fondu 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

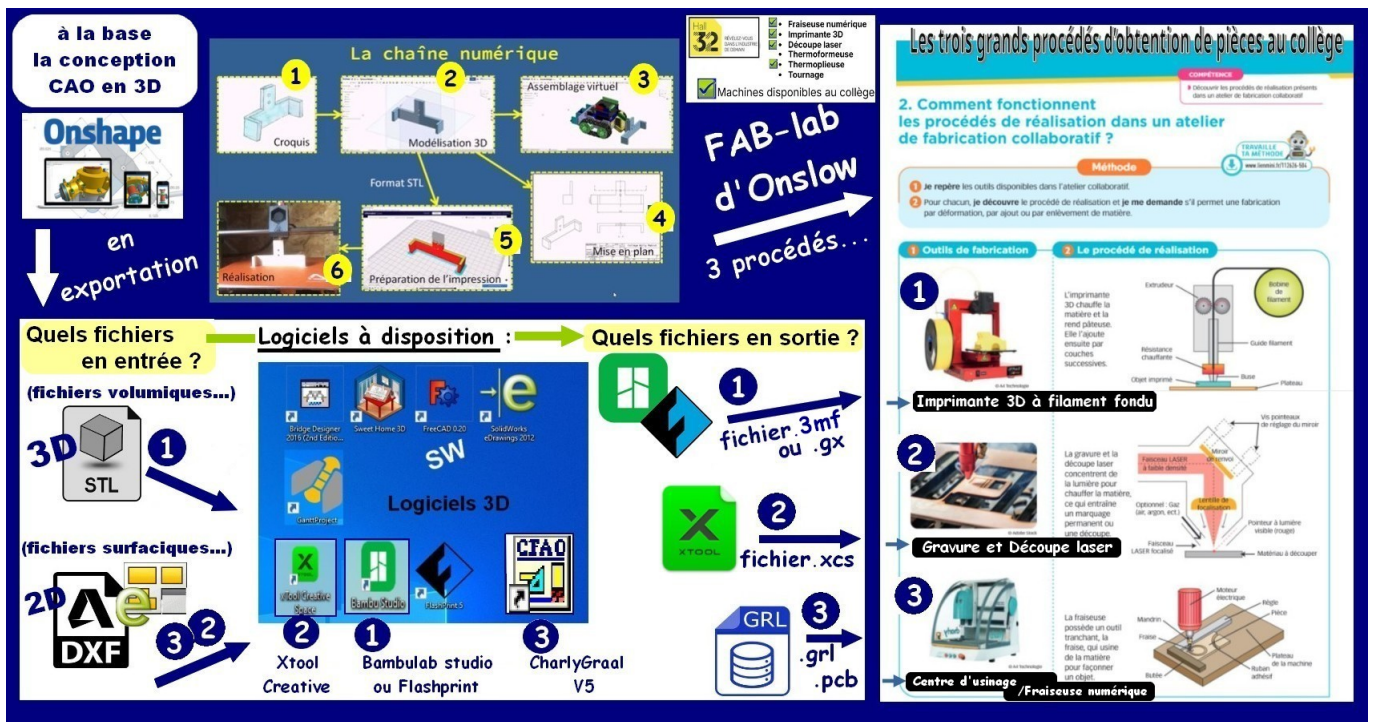
Découpeuse laser
LASER XTOOL



Fraiseuse numérique

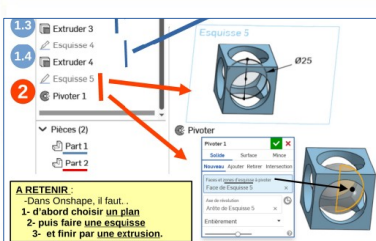


La chaîne numérique

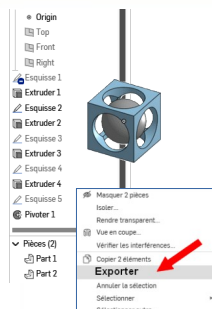


• Par exemple, pour fabriquer une pièce, il suffit de la dessiner à l'aide d'un logiciel de CAO (Conception Assistée par Ordinateur), puis d'utiliser un logiciel de « tranchage » qui permettra de programmer l'impression 3D :

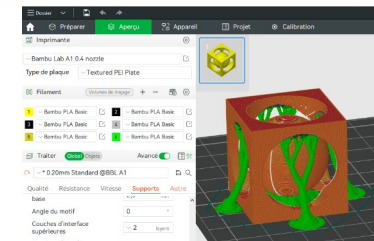
1. Création d'un modèle 3D avec un logiciel de CAO.
2. Conversion du fichier au format STL (maillage).
3. Ouverture du fichier avec le logiciel de l'imprimante 3D. Paramétrage et création du fichier découpant en tranche le modèle 3D.
4. Transfert du fichier sur l'imprimante et fabrication.



Onshape



Bambu Studio



-supports de Type BRANCHE-



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