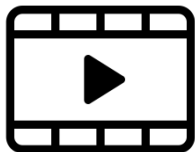


Le concept de Fab-Lab

1. Introduction... C'est quoi un Fab-Lab ?



C'est quoi un Fab-Lab ?



<https://www.youtube.com/watch?v=yiW6nYr7Y94>

Le terme Fab-Lab vient de la contraction de l'anglais « fabrication laboratory », à savoir « laboratoire de fabrication ». Il s'agit d'un lieu ouvert au public où il est mis à disposition toutes sortes d'outils, notamment des machines pilotées par ordinateur. Ces lieux sont principalement utilisés pour la conception et la réalisation de prototypes d'objets.

La caractéristique principale est leur « ouverture ». Ils s'adressent aux entrepreneurs, aux designers, aux artistes, aux bricoleurs, aux étudiants ou aux hackers en tout genre, qui veulent passer plus rapidement de la phase de concept à la phase de prototypage, de la phase de prototypage à la phase de mise au point, de la phase de mise au point à celle de déploiement, etc...



Les Fab-Lab regroupent différentes populations, tranches d'âge et métiers différents. Ils constituent donc un espace de rencontre et de création collaborative qui permet, entre autres, de fabriquer des objets uniques comme des objets décoratifs, des objets de remplacement, des prothèses, des outils..., mais aussi de transformer ou réparer des objets de la vie courante.

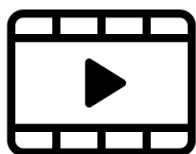
Un atelier de fabrication peut adhérer à la charte des Fab Labs, mise en place par le Massachusetts Institute of Technology (MIT) qui est l'instigateur de ce concept :

<http://fab.cba.mit.edu/about/charter/>.

Le principe des fab-labs est le même que celui des hackerspace et makerspace, c'est-à-dire le partage libre d'espaces, de machines, de compétences et de savoirs.



Pour aller plus loin....



L'histoire des Fab-Lab.

<https://www.youtube.com/watch?v=U0A-avglEG0>



Une carte des Fab-Lab est disponible sur <https://www.makery.info/labs-map/>

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

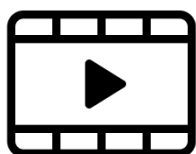


Fraiseuse numérique



Ces différentes machines sont capables de produire des éléments pouvant être assemblées en 2D et 3D. D'autres procédés peuvent également trouver leur place au sein d'un Fab-Lab : fabrications de circuits imprimés, de moules...

Pour aller plus loin....



Les différentes technologies de la fabrication additive (impression 3D).

<https://www.youtube.com/watch?v=c65xJv9aYPU&t=31s>



Exemple d'utilisation de la découpe laser en école d'architecture.

<https://www.youtube.com/watch?v=9j1Mzm327Ow>



Description des étapes pour réaliser une pièce au moyen d'une fraiseuse numérique.

<https://www.youtube.com/watch?v=KPSiOBhDZmM>



3. Le prototypage électronique :

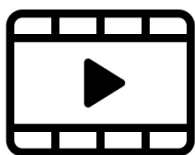
La seconde composante des Fab-Lab est qu'ils mettent à disposition des composants électroniques standards, ainsi que des outils de programmation associés à des microcontrôleurs ouverts (comme l'Arduino par exemple). Ce type de carte électroniques est peu coûteux et performant, programmable à l'infini mais aussi « open source » (voir vidéo ci-dessous).

La réalisation d'objets pluri-technologiques est donc rendu possible en associant les productions obtenues en fabrication additive ou par enlèvement de matière et en y intégrant les circuits électroniques construits au moyen de ces constituants standards.

Les étudiants ou les entreprises utilisent souvent les Fab-Lab pour créer et mettre au point leurs premiers prototypes de systèmes embarqués (système électronique et informatique autonome).

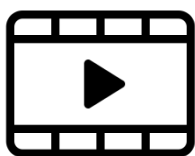


Pour aller plus loin....



**Présentation de la carte Arduino
(Futurmag – ARTE)**

<https://www.youtube.com/watch?v=5WyxSbTzeo>



**C'est quoi l' « open source » ?
(Futurmag – ARTE)**

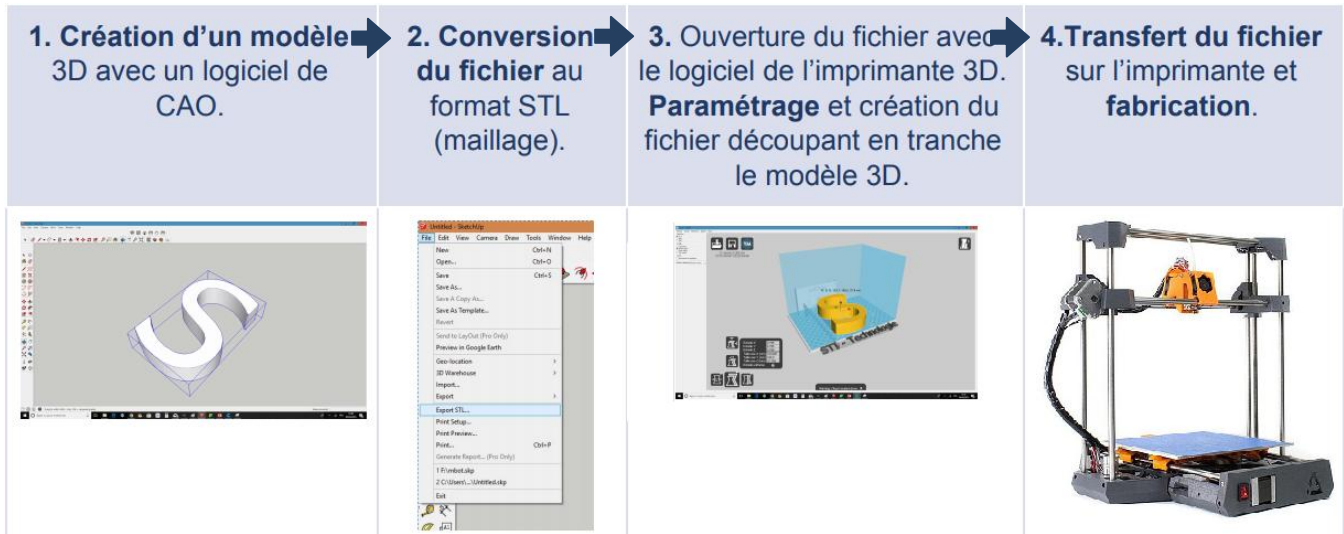
<https://www.youtube.com/watch?v=7KJ4wBz5l4U>



4. La notion de chaîne numérique :

Un prototype est la première réalisation concrète d'un objet. Il permet au concepteur de valider les solutions techniques retenues. Sa réalisation nécessite la mise en œuvre de tous les procédés d'un Fab-Lab par l'intermédiaire d'une chaîne numérique.

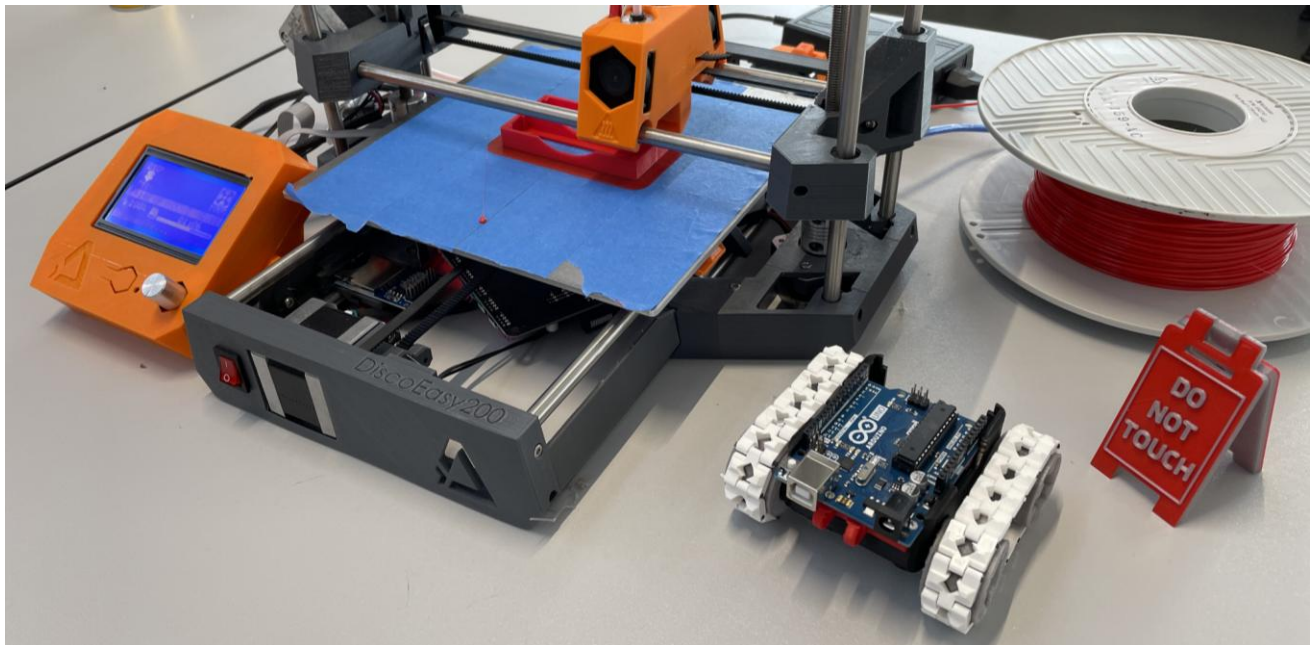
Par exemple, pour fabriquer une pièce, il suffit de la dessiner à l'aide d'un logiciel de CAO (Conception Assistée par Ordinateur), puis d'utiliser un logiciel de « tranchage » qui permettra de programmer l'impression 3D :



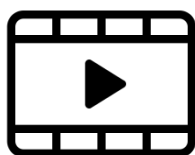
Source : <https://ent2d.ac-bordeaux.fr/>

5. En conclusion :

Au-delà de l'intérêt technique que représente l'utilisation de machines numériques, le concept de FabLab participe à la réappropriation de la technologie par les utilisateurs. L'atelier naît et vit de l'intelligence collective, se nourrissant du partage de connaissances et de compétences techniques. Les utilisateurs novices sont accompagnés par des professionnels ou amateurs expérimentés. Une fois formés, les élèves peuvent devenir à leur tour professeurs...



Pour mieux connaître le Hall32....



Hall32, c'est quoi ?

<https://www.youtube.com/watch?v=5Ejchnh9adM>



Sources :
https://fr.wikipedia.org/wiki/Fab_lab
<https://archibat.com/>

Pascal VERGNOL
 Version du 02/09/2021

