



## Une fab lab à l'école, pourquoi pas ?



David Fuentes - adobestock.com

L'intérêt des fablabs n'est plus à démontrer et le concept d'origine prend des formes diverses au fil des besoins (bricolage, apprentissage, fins commerciales). Alors, pourquoi ne pas créer un atelier de fabrication numérique (fablab) à l'école ? Quels en sont les avantages ? Et comment procéder ?

Apport d'innovation pédagogique

Un fablab apporte des moyens matériels considérables. Il ne s'agit pas de simples outils mais bien de moyens permettant aux élèves de percevoir le cheminement de l'idée à sa matérialisation. Ils découvrent ainsi l'intérêt d'approfondir un projet pour aboutir à la perfection de l'objet produit.

C'est aussi un lieu d'échanges entre les différents intervenants au cours desquels sont expérimentés des cycles d'essais-erreurs-corrections ou chacun trouve sa place.

Au delà de cet apprentissage par le « faire », les élèves, comme tout participant à un fablab, acquièrent la dimension sociale et capacitante (appelée « capacitation ») qui permet à tout individu de prendre de l'autonomie en maîtrisant la chaîne de fabrication de l'idée au produit. Les apprentissages sont multiples, ils vont du savoir communiquer, à la découverte de nouvelles technologies tout en percevant l'intérêt de se former.

Des écoles et des projets

Comme on vient de le voir, les fablabs sont issus de l'enseignement supérieur et leur fonction première est de permettre aux apprenants de découvrir le fonctionnement des systèmes de création et de reproduction utilisés par l'industrie ou la recherche. Cet apport est tout aussi intéressant au niveau primaire comme au secondaire et les enseignants sont de plus en plus nombreux à s'y intéresser.

Peut-on qualifier de fablab ces expériences ? Pas encore sans doute, mais la volonté d'y parvenir est bien présente. Les enseignants initiateurs de projets sont très souvent des passionnés de nouvelles technologies qui militent sur leur temps personnel dans des associations. Erwann VAPPREAU est de ceux-là. Il participe activement dans l'association « tierslieuedu » dont le site internet ([tierslieuedu.org](http://tierslieuedu.org)) comporte un forum. C'est par ce biais que les enseignants intéressés se rencontrent puis échangent.



Professeur des écoles à Guipry-Messac (Ille et Vilaine), il a lancé le projet un peu fou de faire construire une imprimante 3D par ses élèves, projet qui a été primé en 2017 par la fondation « la main à la pâte ». Il partage aussi avec ses élèves l'utilisation de divers matériels personnels dont une imprimante 3D. Les enfants utilisent des logiciels pour concevoir les objets qu'ils souhaitent imprimer. Les plus adaptés sont disponibles gratuitement et fonctionnent en ligne comme SKETCHUP et TINKERCAD. Une fois dessinés les objets sont mis en œuvre par une imprimantes 3D dans la classe. Des fablabs associatifs ou municipaux

D'autres enseignants ont optés pour un développement de plateforme plus progressif évitant d'investir dans du matériel lourd. Si la conception est réalisée en classe, la fabrication se passe dans un fablab externe à l'établissement. Mais cette solution impose une certaine proximité de ce « prestataire » externe.

Ces fablabs ont souvent un statut associatif ou communal et ils sont la plupart du temps ouverts à tous. Certaines collectivités se sont toutefois dotés de fablabs réservés aux professionnels pour permettre à des artisans ou à des entreprises naissantes de produire sans devoir investir dans du matériel très onéreux. Tel est le cas de la communauté de la roche aux fées (Ille et Vilaine) qui a créé deux fablabs, regroupés en un réseau baptisé « la fabrique ». Une plateforme est basé à Amanlis et est ouvert à tout public et l'autre à Janzé qui est réservée aux professionnels. Mais dans une telle occurrence, la collectivité peut permettre aux écoles proches de profiter d'un tel service. Des fablabs inter établissements

Des solutions sur plusieurs établissements peuvent aussi être mises en place, notamment entre des établissements du primaire et du secondaire. Dans les collèges, les professeurs de technologie utilisent du matériel informatique et ils ont de plus en plus recours aux appareils de fabrication qui suivent la conception numérique : imprimante 3D, découpeuse laser, machine à coudre, brodeuse numérique, découpeuse vinyl, fraiseuse numérique. Un partenariat peut être établi entre les établissements si une école primaire se situe à proximité.

Autre intérêt d'une telle mutualisation, elle est un excellent prétexte à préparer la liaison école-collège pour le passage des élèves de CM2 en 6ème. La pratique d'activités au sein de leur futur collège permet aux élèves de connaître leur futur professeur de technologie, les lieux, la salle de technologie, d'avoir une première approche de cette matière qui peut leur paraître obscure et de percevoir le fonctionnement du collège auquel il se destine.

Une opportunité à saisir : Universcience

Universcience, qui est le regroupement du palais de la découverte et de la cité des sciences et de l'industrie, est à l'initiative d'un dispositif ambitieux. Son objectif est d'encourager le développement du « do-it-your-self », « faites-le-vous-même », mais aussi le « faites-le-ensemble » en mettant à disposition un ensemble de moyens pour démarrer un « fablab à l'école »

Il propose d'installer gratuitement des machines dans les écoles ou les classes qui projettent de créer un fablab. Le pack se compose d'une imprimante 3D, d'une scie à chantourner, d'une découpeuse vinyle, d'une machine à coudre, d'une fraiseuse graveuse et d'une boîte de cartes électroniques Micro:bits. Outre le matériel, Universcience met aussi à disposition des ressources pédagogiques de création et des tutoriels vidéos qui permettent aux enseignants de se former au fonctionnement des machines et de voir ce qu'il est possible de réaliser.

Le déploiement de cette dotation est national. Il a commencé en 2019 en Ile de France puis s'est poursuivi en 2020 dans le Grand-est, la Normandie et l'Occitanie. Il s'étendra au reste de la France au cours de l'année 2022 passant ainsi l'effectif des dotation de 40 à 234. (contact : [anne-laure.mayer@universcience.fr](mailto:anne-laure.mayer@universcience.fr)).



L'opération s'adresse aux classes du CM1 à la 5ème et pourrait être étendus moyennant adaptation à des élèves agés de plus de 12 ans ainsi qu'à un public plus particulier comme les élèves « décrocheurs ». Ces derniers sont d'ailleurs visés par un autre projet complémentaire appelé « micro-folie » qui propose d'ajouter au fablab un espace de réalité virtuelle, une scène, une bibliothèque/ludothèque ou un espace de convivialité.

Ces deux projets portés par le ministère de la culture ont pour objectif d'accompagner chaque acteur de terrain pour leur permettre de mener leurs propres projets à leur terme.

Des aides au niveau local

La création d'un fablab n'est pas sans difficulté mais des opportunités comme celle que nous venons de citer allègent considérablement les difficultés du parcours. D'autres aides peuvent exister au plan local, notamment au niveau des régions et des départements.

Les régions en particulier ont dans leurs compétence le développement économique et la multiplication des fablabs prépare les futurs professionnels à la numérisation de l'industrie. Il n'est donc pas exclu que ces collectivités accompagnent de telles initiatives. Les difficultés que peuvent rencontrer un enseignant ou un directeur d'école qui souhaite créer un fablab viennent plus de l'entourage. L'idée peut venir d'un seul mais l'animation sera nécessairement collective. Les instances administratives devront aussi donner leur aval. Mais le projet ne manque pas d'arguments qui pourront être mis en avant pour convaincre.

### **Qu'est-ce qu'un fablab ?**

Le concept de fablab est né en Amérique dans les années 90 – fablab signifie fabrication laboratory – et l'aspect matériel apparaît même secondaire au profit de la démarche intellectuelle qui s'y rattache. Celle-ci a en effet été pensée par un universitaire physicien et informaticien, Neil GERSHENFIELD, à partir des « hackerspaces » destinés à comprendre le fonctionnement des machines. Ces espaces se sont progressivement transformés en « makerspace » pour passer de l'observation à la conception puis la fabrication. Il fallait intégrer une couche éthique à cette évolution aboutissant au concept de fablab. Ceux-ci doivent en effet respecter le principe d'open-source et de participation en réseau. En outre, les participants ne sont pas des consommateurs, ils doivent « faire eux même », en bénéficiant si besoin des précieux conseils des animateurs du fablab.

