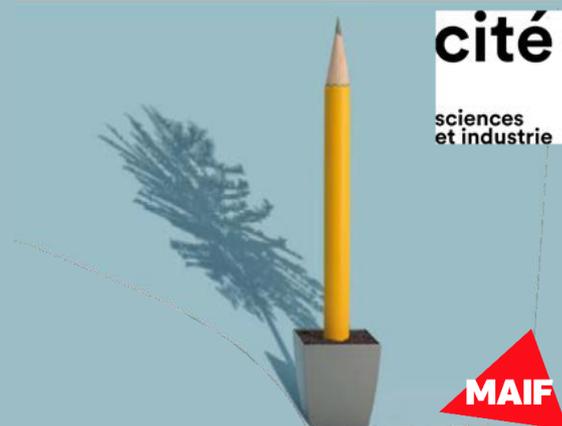


Du FabLab à la communauté d'apprentissage

Compte-rendu
T'éduc du 23 novembre 2022



Depuis 2018, Universcience propose un kit « Fablab à l'école », un dispositif déployé par Canopé à l'échelle nationale. L'objectif est de développer la culture scientifique et technique des élèves, de favoriser la collaboration, la créativité, d'explorer de nouvelles façons d'apprendre... Plus de 200 établissements devaient bénéficier du dispositif fin 2022.

Plus généralement, la culture fablab se développe en France, une communauté nombreuse et très active qui propose, imagine, expérimente d'autres espaces d'apprentissage et d'innovation pédagogique, dans ou hors de la classe.

Où en est-on ? Le fablab à l'école, le fablab et l'école, est-ce que ça fonctionne ? Est-ce qu'enseignants et élèves s'y retrouvent ? À quelles difficultés se heurtent encore professeurs et médiateurs ?

Avec comme invités :

- **Anne Lehmans**, enseignante-chercheuse en sciences de l'information et de la communication à l'Université de Bordeaux, au laboratoire IMS, formatrice à l'Inspe (forme les futurs profs documentalistes), impliquée dans deux projets de recherche autour des fablabs.
- **Elodie Hippolyte**, doctorante et médiatrice à réseau Canopé. Son projet de recherche porte sur la façon dont les élèves mobilisent les compétences du 21^e siècle dans le projet Fablab à l'école.
- **Marie Mialet**, professeure des écoles à Ermont dans le 95. Sa classe de CM1 bénéficie du kit *Fablab à l'école* dans sa classe depuis la rentrée de Toussaint.
- **Catherine Villeret**, fabmanager au faclab Numixs à Sarcelles (95), fondatrice de « Jeux sais faire », un makerspace mobile créé en 2016; référente de la plateforme « Je fabrique mon matériel pédagogique ».
- **Laurent Jeannin**, maître de conférence à l'Université de Cergy Pontoise. Ses thématiques de recherche portent notamment sur le numérique dans les systèmes éducatifs et sur l'architecture et le bâtiment scolaire.

Lancé en 2018 par Universcience, le projet « Fablab à l'école » est relayé par réseau Canopé depuis 2019. Le dispositif consiste à fournir à une salle de classe, un établissement scolaire, un kit de six machines, trois à commandes numériques – une imprimante 3D, une découpeuse vinyle, une boîte de cartes électroniques Microbits – et trois traditionnelles – une scie à chantourner, une machine à coudre et une fraiseuse-graveuse. Il met aussi à disposition des ressources pédagogiques (tutoriels vidéo, fiches pédagogiques en lien avec les programmes scolaires...), ainsi que l'accès à une plateforme de partage de projets et à un parcours de formation. « Réseau Canopé est chargé d'accompagner les enseignants et de les former, les aider à mettre en œuvre ce dispositif et à développer leur projet », précise Elodie Hippolyte, médiatrice à réseau Canopé.

Le dispositif se déploie rapidement : de 40 établissements bénéficiaires répartis en 4 régions en 2021, il intégrait fin 2022 200 établissements au sein de 14 régions, en France métropolitaine et en Outre-mer (Martinique et Guyane).

Ouverture et collaboration

Mais qu'est-ce qu'un fablab au juste ? Pour en donner une définition générale, un fablab est un « laboratoire de fabrication numérique », un atelier ouvert où professionnels et particuliers peuvent venir fabriquer des objets à partir de machines à commandes numériques. « En France beaucoup sont associatifs, de plus en plus sont portés par des communautés d'agglomération, des territoires... décrit Catherine Villeret, fabmanager au faclab Numixs à Sarcelles (95). Il y a énormément de paysages différents et de façon de faire fablab différentes ».

Créé par Neil Gershenfeld, professeur au MIT (Massachusetts Institute of Technology) à la fin des années 1990, le concept essaime en France dans les années 2000. Deux principes le gouvernent : ouverture et collaboration. « Ça s'est vraiment propagé partout dans le monde, il y en a énormément en Chine, il y en a partout, s'enthousiasme Catherine Villeret. Ça a généré une nouvelle pédagogie, l'apprentissage par le faire et par les pairs. Ce qui n'invalide pas du tout le rôle de l'enseignant. Celui-ci devient une ressource, un facilitateur »

La France est pleinement intégrée à cette dynamique globale. En 2018, le site et magazine spécialisé Makersy recensait près de 400 fablabs, Hackerspaces, makerspaces, tiers-lieux et autres espaces collaboratifs.

Faire avec les autres

« On est passé du Do It Yourself à ce qu'on appelle le « diwo », le « Do It with others » ». Dans le contexte scolaire, si les machines sont un prétexte pour transmettre et partager autour de projets communs, fabriquer ensemble, elles ne sont pas l'essence du projet. Il s'agit avant tout de créer une

« rupture des espaces et des temps habituels de l'école », juge Anne Lehmans, enseignante-chercheuse en sciences de l'information et de la communication à l'Université de Bordeaux.

« On n'a pas besoin de faire de numérique pour être dans un FabLab, ça c'est vraiment important, insiste Catherine Villeret. Les politiques publiques encouragent le numérique, mais ce n'est pas parce que c'est de la fabrication numérique que ça veut dire que le numérique est central. Ce qui est central, c'est l'apprentissage ensemble. Le numérique permet de documenter et de reproduire. »

Dans un fablab, le savoir circule autrement. Il n'est « plus être uniquement détenu par l'enseignant, le livre scolaire ou le tableau, mais il peut être aussi dans le rapport aux autres, dans l'expérientiel, dans ce qu'on va vivre ensemble », ajoute Laurent Jeannin, maître de conférence à l'Université de Cergy Pontoise, spécialiste de l'architecture et du bâtiment scolaire.

Casser la routine

Le fablab questionne la forme pédagogique, la sacralisation de l'espace enseignant (le bureau, le tableau...). « Quand vous rentrez dans un fablab, vous pouvez vous asseoir n'importe où pour travailler, il n'y a pas d'espace dédié », remarque Laurent Jeannin. « À partir du moment où on change l'espace, on transforme les routines. »

C'est d'ailleurs en bouleversant l'organisation de sa classe que [Marie Miallet](#) en est naturellement venue au dispositif Fablab à l'école : « J'ai commencé par la classe flexible, des canapés, des ballons, des tabourets qui peuvent bouger et des élèves qui viennent par terre travailler quand ils veulent. La coopération s'est mise en place naturellement. Les enfants peuvent se lever pour aller chercher de l'aide auprès des camarades [...] C'était vraiment l'amorce qui a facilité mon entrée dans le FabLab. Du coup, ça ne m'a pas du tout fait peur. »

Mise en réseau

Les premiers retours du projet « Fablab à l'école » porté par Universcience révèlent deux grands bénéfices pour la classe : d'abord la mise en réseau, « d'une école qui a un kit avec une autre école qui a un kit, avec des outils mis à disposition », rapporte Elodie Hippolyte. L'outil [do·doc](#) notamment, permet de « documenter son projet pour le partager à d'autres, et également de se nourrir des projets des autres ». Les enseignants qui se lancent dans un projet fablab se voient intégrés dans un écosystème. « Les fablabs c'est aussi et surtout des communautés », rappelle la médiatrice.

« Le cœur de la réussite est vraiment cette documentation des projets pour communiquer, souligne Anne Lehmans. Cette dimension de la communication nous a frappés avec « [Persévérans](#) » et nous allons poursuivre avec un projet à ANR, qui s'appelle « Fablab more », sur la documentation des projets dans les fablabs, la communication dans et entre fablabs. »

Le deuxième bénéfice pour la classe est un changement de rapport au savoir, « *le fait d'apprendre par les pairs, de faire soi-même etc. Toute cette culture, ça redistribue un petit peu les cartes entre les élèves en réussite et les élèves un peu moins en réussite* », observe Elodie Hippolyte. « *D'autres valeurs sont mises en avant, d'entraide, de partage [...], ça rebalaie un petit peu les valeurs traditionnelles de notre école française, qui est plutôt tourné vers l'élitisme.* »

Gain de motivation

Dans le cadre du projet de recherche « [Persévérons](#) », qui s'est terminé en 2021, Anne Lahmans a observé pendant plusieurs années des classes de collège et lycée, qui se rendaient dans des fablabs pour réaliser des projets. « *Ce qu'on a aimé c'était être autonome et travailler en groupe, lui rapportent les élèves, même dans des groupes où on ne s'entendait pas forcément* ». Cette alchimie, Marie Miallet, professeure des écoles à Ermont (95, classe de CM1), l'observe également. Elle bénéficie depuis la rentrée de Toussaint d'un kit « Fablab à l'école ». Des enfants « *pas du tout amis* » s'associent sur un projet car « *ils savent qu'ils n'ont pas les mêmes compétences [...], c'est très beau à voir* », raconte-t-elle.

Le gain de motivation est palpable, surtout chez des jeunes en difficulté avec les apprentissages. « *Quand on prend une classe, il y a évidemment toujours de bons élèves, pour qui tout va bien, et d'autres qui sont se sentent très dévalorisés, voire exclus du groupe classe, observe Anne Lehmans. Là on les a vus rentrer dans le groupe par d'autres qualités, d'autres talents, ne serait-ce que celui d'animer le groupe.* »

« *J'ai observé des élèves très en difficulté sur certains domaines, en mathématiques, en français, qui se sentaient la liberté au FabLab de présenter des projets on astronomie* », renchérit Marie Miallet. Les enfants investissent l'espace classe autrement. Certains deviennent « *force de proposition, se sentent le droit de proposer des activités à l'enseignant, des sujets... et du coup ça fait vraiment une communauté, même au sein de la classe, qui naît avec le FabLab.* »

Lâcher prise

Côté enseignants, monter un projet en fablab peut être l'occasion de mêler les disciplines. « *C'est intéressant de voir le prof d'anglais, le prof d'art plastique, avec le prof de techno..., remarque Anne Lahmans, qui a pu assister à des projets transdisciplinaires. Ils avaient tous fait l'effort d'apprendre sur les machines, malgré tous les stéréotypes qu'on peut avoir sur les compétences techniques.* »

Le fablab est aussi un espace de liberté pour l'enseignant. Rapportant le témoignage d'un professeur de physique, Anne Lehmans explique que « *le fait de lâcher prise avec sa posture d'enseignant, avec*

son programme, avec ses contraintes, lui avait apporté beaucoup dans l'idée qu'on pouvait aussi accompagner les élèves et pas seulement leur renseigner des contenus très formels. »

En amenant les élèves à se confronter et à surmonter des obstacles d'ordre pratique, technique... le dispositif fablab mobilise chez eux des compétences diverses : coopération, communication, esprit critique, créativité... autant de « compétences du 21^e siècle », qu'étudie [Elodie Hippolyte](#) dans le cadre de sa thèse. « *Quand on a un problème, est-ce qu'on fait appel à ces compétences-là ? Et de quelle manière ? Est-ce qu'on y fait appel tout seul, est-ce qu'on va chercher les autres, l'enseignant ? Comment tout ça s'articule ?* » interroge-t-elle.

Les clés du succès

Alors, que faut-il pour que l'expérience fablab fonctionne ? « *Il faut avoir envie de faire autrement, être curieux et ne pas avoir peur de l'autre et du regard des autres*, répond Laurent Jeannin. *Parce que quand un enseignant va se lancer tout seul, ça peut parfois être difficile au sein d'un établissement, de lancer une dynamique qui va faire du bruit dans la cour, dans le couloir, qui va peut-être déplacer des tables et des chaises... Donc ne pas avoir peur et se lancer, c'est aussi vivre l'expérience et ne pas hésiter à aller voir des opérateurs pour essayer de se faire accompagner.* »

« *Les conditions de la réussite c'est effectivement l'envie d'expérimenter, l'envie de communiquer, l'envie d'apprendre autrement et d'enseigner autrement* », ajoute Anne Lehmans.

« *Je dirais qu'il faut aussi porter soi-même les valeurs des fablabs, les valeurs de la culture Maker. Je pense que si l'enseignant n'a pas ça en lui, il risque peut-être de passer à côté de certaines choses. Donc oui, les valeurs de partage, d'entraide, de communauté, de réseau, je pense que c'est très important* », souligne Elodie Hippolyte.

« *Je n'ai pas grand-chose de plus à rajouter si ce n'est peut-être embrasser l'erreur*, conclut Catherine Villeret, *se dire qu'on n'a pas marché du jour au lendemain, qu'on est forcément tombé ! [...] Essayer quand même, en montrant qu'on peut se tromper, qu'on n'a pas peur de se tromper, que c'est même une source d'enseignement et de joie... Célébrer l'erreur, je pense que ça soulage aussi, ça enlève de la pression. C'est sûrement aussi libérateur pour les élèves, de voir que l'enseignant est quelqu'un comme eux. Ils peuvent se projeter, avoir envie de devenir comme lui, curieux et proactif.* »

Références :

- [Du « Do It Yourself » au développement d'une communauté de pratique, présentation du projet Fablab à l'école](#), Elodie Hippolyte, Les Cahiers pédagogiques, octobre 2022
- [Changement d'ambiance](#), sur la mise en place d'une classe plus flexible, Marie Mialet, Les Cahiers pédagogiques, février 2022
- Le [Faclab Numixs](#), sur le site de la communauté d'agglomération Roissy Pays de France
- La plateforme « [Je fabrique mon matériel pédagogique](#) »
- [Tiers lieux Edu](#)
- Le dispositif [Fab Lab à l'école](#)



[Retrouvez
nos T'éduc en replay](#)



[Contactez-nous :
educ-formation@universcience.fr](#)