

## « Le Fablab comme communauté apprenante »

### « The Fablab as a learning community »

Vincent Liquète

*Professeur en SIC, Université de Bordeaux – Directeur du Laboratoire MICA  
(Médiations, Information, Communication et Arts) UR 4426,  
Université Bordeaux Montaigne – [vincent.liquete@u-bordeaux.fr](mailto:vincent.liquete@u-bordeaux.fr)*

#### Abstract

In addition to the traditional school space that constitutes the classroom, other new spaces are emerging, disrupting the relationship to knowledge, the construction of knowledge and skills, where interactions multiply, and new staging functions and support are emerging around the principles of mediation. Presentation of an immersion survey within two Fablabs in the Bordeaux region (France) as part of the research “PERSEVERONS (2016-2021)”.

**Keywords:** innovation space / knowledge community / Fablab / school learning / autonomy / mediation

En complément de l'espace scolaire traditionnel que constitue la salle de classe, d'autres nouveaux espaces émergent, bouleversant le rapport aux savoirs, la construction de connaissances et de compétences, où les interactions se démultiplient, et de nouvelles fonctions de mise en scène et d'accompagnement voient le jour autour des principes de médiation. Présentation d'une enquête en immersion au sein de deux Fablabs de la région de Bordeaux (France) dans le cadre de la recherche « PERSEVERONS (2016-2021) ».

**Mots-clés :** espace d'innovation / communauté de savoirs / Fablab / apprentissage scolaire / autonomie / médiation



## Introduction

Un projet de recherche E-Fran (Plan d'Investissement d'Avenir – PIA 2) nommé PERSEVERONS<sup>1</sup> mené à l'université de Bordeaux a été lancé par le Ministère de l'éducation nationale français en 2016 (jusqu'à fin 2021). Ce projet a permis d'interroger les enjeux de la transformation pédagogique en analysant notamment les processus cognitifs et d'apprentissage des usages d'objets numériques tangibles. Nous nous sommes particulièrement intéressés à l'identification des facteurs de motivation intrinsèque et extrinsèque, particulièrement auprès des jeunes en difficulté d'apprentissages fondamentaux. Le projet est centré sur la persévérance, entendue comme la capacité des élèves à suivre un cursus sur le long terme du parcours scolaire et sans décrochage. Nous avons ainsi analysé deux FabLabs en tant que « tiers-lieu » pour développer ou retrouver le goût des apprentissages (avec le FabLab Cohabit de l'IUT de Bordeaux et le Fablab 127° de Cap Sciences). Notre équipe a tenté d'identifier les perceptions, les représentations, les pratiques de travail, d'information et de communication, les usages de l'espace par les enseignants, les médiateurs de FabLabs et les « jeunes » (adolescents à partir du collège, jeunes adultes dans un cursus universitaire, parfois en rupture d'études).

Ainsi deux Fablabs différents ont constitué nos terrains d'observation et d'immersion au fil des mois à savoir :

- le Fablab baptisé « 127° » qui est situé à Bordeaux (France) dans un centre de culture scientifique, technique et industrielle et s'adresse au grand public : famille, adolescents, adultes en reconversion professionnelle, plus largement les curieux ;
- l'autre Fablab, nommé « Coh@bit »<sup>2</sup>, est situé dans un institut universitaire technologique, depuis 2015, et ouvert à tous types de publics (sur la commune de Gradignan (France) dans la périphérie de Bordeaux, à une dizaine de kilomètres du centre de Bordeaux). Les principaux publics, restent des jeunes entre 15 et 25 ans, souvent en délicatesse avec l'école et le monde universitaire, parfois même en situation de décrochage scolaire ou d'apprentissages.

Le FabLab 127°<sup>3</sup>, géré par un Fab Manager et des animateurs spécifiquement formés, accueille tous types de publics autour de machines dédiées à la fabrication de prototypes. Le FabLab Coh@bit a été créé en 2014. Il propose aux jeunes des

1 <http://perseverons.inspe-bordeaux.fr/>

2 Site web : <https://www.iut.u-bordeaux.fr/cohabit/>

3 Présentation du Fablab 127° : <https://fablab127.net/#!/about> ou <https://www.fablabs.io/labs/fablabdu127degres>



parcours visant le développement de compétences psychosociales, numériques et techniques, la créativité, les démarches écocitoyenne, entrepreneuriale et complexe, grâce à des projets collaboratifs.

L'usage d'un dispositif numérique spécifique, incluant un espace, des outils et des relations sociales, est supposé apporter un cadre d'engagement dans les apprentissages. Cet engagement est relevé comme essentiel par Célestin Freinet, qui insiste sur l'éducation du travail et la "*nécessité organique d'user le potentiel de vie à une activité tout à la fois individuelle et sociale, qui ait un but parfaitement compris, et présentant une grande amplitude de réactions [...]*" en valorisant le "sentiment de puissance" (Freinet, 1994, p. 157). L'un des défis de la recherche est de déterminer la place respective de la situation de projet, de l'espace comprenant des équipements techniques, et des interactions sociales, dans l'étayage de la motivation et des apprentissages. En effet, en quoi la reconfiguration des modalités spatio-temporelles de travail dans le FabLab peut-elle modifier le rapport aux apprentissages, aux autres et à l'école pour les élèves, dans le sens de la construction d'une communauté apprenante ?

### Des « tiers-lieux » pour les apprentissages

Le FabLab, "fabrication laboratory", peut être défini comme un espace de travail et de formation, « *physiquement situé où des personnes ayant un intérêt pour les techniques se rassemblent pour travailler sur des projets tout en partageant des équipements (machines-outils, wifi...), des connaissances et des valeurs communes issues de l'éthique hacker* » (Lallement, 2015, p. 525). Le concept de FabLab a été créé par Neil Gershenfeld, professeur au MIT, à la fin des années 1990. Lieu ouvert où toutes sortes d'outils sont mis à disposition du public, ainsi que des plateformes en réseaux qui permettent de s'échanger des fichiers dans le monde entier, le FabLab vise la conception et la réalisation d'objets, dans une démarche de design. Il constitue un espace de rencontre et de création collaborative pour, entre autres, fabriquer des objets uniques. Un FabLab peut être considéré, selon le manifeste du groupe international francophone des tiers-lieux libres et *open source*, comme un tiers-lieu, qu'Antoine Burret propose de définir comme « *une configuration sociale où la rencontre entre des entités individuées engage intentionnellement à la conception de représentations communes* » (Burret, 2017, p. 238).

Le FabLab n'est pas spécifiquement innovant : il mobilise des compétences techniques dans une démarche de projet, ou plus précisément un apprentissage basé sur la conception (design-based learning) qui n'a rien de nouveau. Certaines compétences liées à l'utilisation de l'information et des ressources documentaires sont également en jeu au moment de la fabrication d'objets. A travers la lecture ou la production d'une documentation technique, la fabrication d'un objet se mêle avec des ressources documentaires qui ont fait l'objet en amont et en cours



d'activités de recherches et de sélections d'informations. Les apprenants observés procèdent ainsi par des phases successives de recherche et d'utilisation de l'information en vue d'améliorer leur fabrication ; parfois, ils conservent celles-ci pour les mettre au service d'autres jeunes. Enfin, les compétences « psycho-sociales » sont mises en avant dans le FabLab.

Dès lors, l'apprenance existe lorsque l'interaction entre des technologies cognitives liées à un environnement particulier (un espace de travail par exemple) et des espaces d'échanges liés aux agencements sociaux (dans un type de tâche requis) créent des formes collaboratives d'apprentissage (Conein, 2004).

### Une approche ethnographique et « sensible »

Une série d'observations de type ethnographique a été réalisée, menée sur des journées continues et tout au long de projets de fabrication qui ont réuni sur plusieurs jours les élèves, enseignants et médiateurs au sein de FabLabs. Au cours de ces observations par plusieurs chercheurs suivant respectivement un groupe d'élèves, des photographies, vidéos et prises de notes *in situ* ont permis de rassembler des matériaux visant à établir un suivi continu et situé de la progression des élèves dans leur projet et les interactions en jeu. À chaque séance d'observation, un état du dispositif sociotechnique a été dressé, permettant de décrire précisément le contexte de l'observation, la classe, les acteurs, leur répartition dans l'espace, la temporalité, l'activité proposée, son organisation, le dispositif documentaire et communicationnel. Chaque chercheur s'est intéressé à un groupe d'élèves, voire à un seul élève et l'a suivi selon les modalités de l'activité proposée. Un journal de bord conservait pour chaque séance la description du dispositif et de l'environnement observé, les caractéristiques des enregistrements, des analyses complémentaires de la situation observée à la fin de chaque séance autour des moments clefs, des dysfonctionnements, des faits surprenants constatés, des ruptures ou au contraire de la fluidité de l'activité.

Revendiquant une approche « sensible » (Fabre, Liquète, 2019), nous avons également réservé des temps d'échanges avec les acteurs, élèves, enseignants, accompagnateurs, médiateurs, grâce à des entretiens d'explicitation en cours d'activité, ainsi que des entretiens semi-directifs à l'issue des projets, qui permettent l'explicitation des expériences *a posteriori*. Enfin, les documents produits au cours des activités ont été analysés en tant que traces des activités. Ainsi, nous avons observé durant deux années les projets d'élèves dans deux classes de collèges et deux classes de lycée au sein des 2 Fablabs présentés, à savoir 127° et Coh@bit.



## Quelques résultats et tendances

### Les affordances des espaces

Les projets en FabLab modifient, pendant leur durée, la “forme scolaire” (Vincent, Courtebras, Reuter, 2012), entendue comme le cadre de socialisation des élèves, qui contraint les comportements et les modalités de leur “être au monde” pour apprendre. Les FabLabs offrent des possibilités de mouvement et de circulation qui rompent avec la rigidité de la forme scolaire, les principales contraintes résultant de la place prise par les machines et les outils, autant du point de vue matériel que sanitaire et sécuritaire. Le fait de pouvoir “bouger” est souligné comme un élément essentiel par les élèves qui perçoivent l’immuabilité de l’espace scolaire comme un reflet de leur propre immobilité dans leur rôle et la figure qu’ils incarnent à l’école. Ce sont aussi des modalités possibles pour entrer dans les apprentissages, en faisant, en lisant, en manipulant, en communiquant. La modularité et la plasticité de l’espace du FabLab apparaissent donc comme des instruments de libération d’une énergie qui se traduit à la fois par la possibilité d’évacuer le stress de la concentration et comme un moyen de s’entraider. La reconfiguration de l’espace de travail participe à redonner force à la motivation des élèves et confiance en leur capacité à faire aboutir leur projet. Les limites géographiques, cognitives et sociales sont ainsi repoussées.

### La communauté comme condition de l’autonomie dans les apprentissages

Tant les observations que les entretiens montrent l’importance de la perception par les élèves de leur autonomie, quand ils ont le sentiment qu’elle existe et quand ils estiment qu’elle est tronquée. De ce point de vue, l’utilisation d’un espace alternatif à la classe semble fondamentale. Les lycéens qui ont commencé un projet dans le FabLab et l’ont terminé en classe n’ont pas perçu de changement dans l’organisation autonome de leur travail, et ne s’en sont pas emparés. Quelques-uns se sont démarqués par leur persévérance dans leur projet qui confirmait leur statut d’élèves “sérieux” et leurs choix d’orientation, tandis que d’autres sont restés en retrait en fuyant le projet jusqu’à la fin de l’année. Au final, paradoxalement, les améliorations observées dans les divers apprentissages en Fablabs renforcent finalement les dominantes et les excellences d’apprentissage de chaque jeune, mais ne les compensent pas alors que l’on pouvait l’espérer initialement.

### De nouvelles formes de médiation

La dimension sociale de l’autonomie fait donc partie des apprentissages vécus dans cet espace particulier qu’est le FabLab. Celui-ci offre la possibilité de revoir



et redistribuer, parfois renverser les rôles habituellement assignés, y compris ceux des enseignants. Ces derniers deviennent des participants au cours de l'activité, parfois en position d'apprenance, et dans tous les cas ne peuvent pas avoir une posture magistrale. Au cœur des situations de fabrication et de résolution des situations problèmes, les enseignants deviennent également des observateurs analystes des situations et reconnaissent par certains côtés voir et découvrir leurs élèves sous d'autres angles, bien plus variés, que les seules situations ordinaires de la vie ordinaire au sein de la classe. Les médiateurs sont également contraints, lorsqu'ils accueillent des classes, de tenir compte des spécificités d'un groupe classe dont tous les membres ne sont pas à l'aise avec les outils numériques et le travail en projet. Les fonctions documentaires imposées au départ dans les projets sont souvent remises en question et réinvesties par ceux qui s'y intéressent, qui se sentent plus à l'aise ou qui peuvent valoriser des compétences ignorées des enseignants (aisance dans la prise de vue, dans l'écriture), dans une négociation silencieuse mais qui semble aller de soi dans les groupes. Par ailleurs, certains élèves se révèlent être des facilitateurs d'autonomie en assumant des fonctions de consultation, de discussion, de médiation, voire d'expertise dans certain domaine.

## Conclusion générale

Force est de constater que l'ouverture ou la mise à disposition d'un espace partagé de type Fablab, réajuste les rôles, autant du côté des adultes-experts que des élèves-apprenants-actants. On voit également poindre des fonctions de médiation qui redistribuent une partie des scénarii d'usages et du positionnement des adultes dans les situations d'apprentissage par le faire. Au-delà, ce sont bien les « nouvelles situations de communication » qui sont également interrogées. Nos observations démontrent qu'une part du suivi et du pilotage des projets est menée en autonomie par les élèves, et que ceux-ci sollicitent différemment, et en des moments clefs, l'enseignant en tant qu'autorité de savoirs experts et source d'arbitrage entre les pairs.

## Bibliographie générale

- Bandura A. (2009). *La théorie sociale cognitive : une perspective agentique*. Paris : Dunod.
- Bosque C., Ricard L. (2015). *FabLabs, etc. Les nouveaux espaces de fabrication numérique*. Paris : Eyrolles.
- Burret A. (2017). Étude de la configuration en Tiers-Lieu - La repolitisation par le service. *Thèse de Sociologie et Anthropologie, Université des Lumières Lyon 2*.
- Capelle C., Lehmans A., Liquete V. (2018). Culture numérique partagée et modalités de co-conception des apprentissages en régime numérique. In P.-J. Lafitte (Dir.), Co-



- pération, formation, la pédagogie Freinet face aux défis du XXIème siècle, *Annales de la recherche en sciences de l'éducation*. Paris : L'Harmattan.
- Conein B. (2004). Cognition distribuée, groupe social et technologie cognitive. *Réseaux*, 124 (2), 53-79.
- Cordier A., Lehmans A. (2016). Organisation apprenante et durabilité : pour un management dynamique d'accompagnement de circulation des savoirs. *Revue COSSI*, n°1 [en ligne].
- Fabre I., Liquete V. (dir.) (2019). Introduction : questionner les manières d'habiter les espaces documentaires d'accès aux savoirs : une approche sensible. *Revue COSSI*, n°6 [en ligne].
- Freinet C. (1994). *Œuvres Pédagogiques, Tome 1*. Paris : Seuil.
- Lehmans A. (2018). Le projet de FabLab en bibliothèque et le développement des apprentissages : une utopie réaliste ? *Documentation et Bibliothèques*. hal-01791770
- Liquète V., Maury Y. (2007). *Le travail autonome*. Paris : Armand Colin.
- Suire, R. (2016). La performance des lieux de cocréation de connaissances. *Réseaux*, 2, p. 81-109.
- Vallat D. (2017). Que peut-on apprendre des tiers-lieux 2.0 ? *XXVI<sup>e</sup> conférence de l'AIMS (Association Internationale de Management Stratégique)*. Lyon, France. halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-01512929/document.
- Vincent G., Courtebras B., Reuter Y. (2012). La forme scolaire : débats et mises au point: Entretien de Guy Vincent avec Bernard Courtebras et Yves Reuter. *Recherches en didactiques*, 13(1), 109-135.
- Zacklad M. (2015). Régimes de coopération dans les comportements collectifs médiatisés. *Communication organisationnelle, management et numérique*. sic\_01832326.

