



HAL
open science

Créer un FabLab à l'université : enjeux humains et institutionnels

Jean-Marc Galan, Francesca Musiani

► To cite this version:

Jean-Marc Galan, Francesca Musiani. Créer un FabLab à l'université : enjeux humains et institutionnels. *Sociologies pratiques*, 2019, Tiers-lieux: une émancipation en actes?, 2019/1 (38), pp.35-48. 10.3917/sopr.038.0035 . halshs-02319671

HAL Id: halshs-02319671

<https://shs.hal.science/halshs-02319671>

Submitted on 18 Oct 2019

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Créer un FabLab à l'université : enjeux humains et institutionnels

Jean-Marc Galan et Francesca Musiani
Centre Internet et Société du CNRS - UPR 2000

Introduction

L'histoire des FabLabs, telle qu'elle est communément racontée, débute au MIT en 2001 avec la création du cours « Comment fabriquer à peu près n'importe quoi ». Le modèle de FabLab qui en a découlé s'est depuis largement répandu, y compris hors du monde académique. Depuis 2009, ces lieux ont aussi proliféré en France (voir notamment Lhoste et Barbier, 2016). Cependant, les universités françaises n'ont pas été pionnières dans le développement des FabLabs. L'université de Cergy-Pontoise, avec son Fac-lab ouvert en 2012, a longtemps été la seule université hébergeant un FabLab, suivie à partir de 2015 par l'UTC, Sorbonne Université (UPMC), l'université de Lorraine, l'université de Corte et, fin 2016, l'université Paris-Diderot.

Cette dernière présente des spécificités intéressantes. Tout d'abord, Paris-Diderot est fortement pluridisciplinaire, les sciences expérimentales y côtoient les sciences humaines et sociales. Par ailleurs, depuis son implantation dans le quartier Paris Rive Gauche, l'université développe un discours institutionnel qui met en avant une multitude de dispositifs, notamment liés au numérique, ayant pour objectif affiché de faire de Paris-Diderot une université « exemplaire » en termes d'intégration dans le tissu socio-économique local, une « université dans la ville » modèle¹. Mais comment ce discours institutionnel d'injonction au développement du numérique dans l'enseignement supérieur se décline-t-il dans les pratiques quotidiennes qui ont donné lieu à la naissance du FabLab de Paris-Diderot, et l'amènent à se développer ? En explorant les débuts de ce FabLab, les enjeux institutionnels et humains qui ont informé sa création à Paris-Diderot, nous souhaitons comprendre comment les acteurs se sont saisis de cette injonction et s'en sont emparés, ont été en mesure de la détourner, ou encore ont dû céder à des contraintes hiérarchiques.

Pour ce faire, l'article analyse un certain nombre d'aspects au sujet desquels les fondateurs du lieu ont dû effectuer des choix, et s'interroge sur leur fondement et leur devenir. Parmi ces aspects figurent les conditions d'accès, d'ouverture au public, de tarification et d'horaires ; la disparité entre la qualité des équipements techniques et la disponibilité de ressources humaines, qui donne lieu notamment à une situation où le FabLab fonctionne sans fab manager² ; et enfin, la nature des projets menés au FabLab et leur relation à la pluridisciplinarité que l'université affiche comme une de ses clefs de voûte.

En résumé, à travers cette étude de cas, nous souhaitons mettre en lumière une des multiples modalités de création d'un espace FabLab au sein d'une université française, ses enjeux institutionnels et humains, avec une attention particulière aux manières dont les fondateurs du lieu ont

¹ Voir par exemple <https://www.letudiant.fr/educpros/enquetes/portrait-duniversite-paris-diderot-luniversite-ouverte/paris-diderot-luniversite-dans-la-ville.html>

² Le métier émergent de responsable d'un FabLab, comportant des facettes à la fois de formateur, d'animateur et de manager : un fab manager est notamment censé faire en sorte qu'un lieu a priori surtout technique devienne également un espace convivial et accessible à différentes catégories d'utilisateurs.

pu, et dû, gérer l'impératif institutionnel de la « transformation numérique » d'une université de grande taille, et le traduire dans un nombre de pratiques et de choix quotidiens.

Cadre et méthodologie

Si certaines contributions à la littérature sur les FabLabs ont pu s'attaquer à de « grandes questions » telles que la capacité de ces lieux à catalyser la prochaine révolution industrielle (Troxler, 2013)³, nous souhaitons de notre côté contribuer à la conceptualisation de cet objet d'étude – pour lequel nous avons peu de recul – en adoptant une approche centrée sur un cas d'étude spécifique, explorant un lieu auquel nous avons pu avoir accès comme utilisateurs aussi bien qu'enquêteurs, dans la lignée de travaux qui se sont développés au cours des dernières années. Par exemple, Frances Bell et ses collègues des universités de Salford et de Manchester se sont focalisés sur le développement du MadLab (Manchester Digital Laboratory) au Royaume-Uni, et ont observé comment des inspirations tirées de sources variées, telles que la littérature et les médias, ainsi que des idées et des compétences a priori disparates, qui proviennent à la fois des arts et des sciences, peuvent devenir la base d'une organisation durable, capable de créer de la valeur (Bell et al., 2014). Katja Fleischmann et ses collègues examinent comment le Vitruvius FabLab de l'Institut universitaire de Lisbonne a été le théâtre d'une série de projets d'amélioration d'un quartier de la ville de Lisbonne. Ils en tirent des conclusions sur la nature du processus de co-création qui s'y développe : notamment, remarquent-ils, la barrière à l'entrée de l'utilisation des machines – et donc le rôle des experts dans l'opérationnalisation pratique du FabLab – restent très, peut-être trop, importants à ses débuts, posant question quant aux visions qui s'imposent en cas de désaccord au sein des équipes de fabrication (Fleischmann et al., 2016). Dans des contextes particuliers, il est également possible pour le FabLab de se développer comme un nœud central et médiateur dans une « infrastructure de connaissances » beaucoup plus large, qui implique des institutions nationales et régionales, des écoles, des associations, des établissements d'enseignement supérieur et de recherche et des événements de diffusion de la culture scientifique, ce qui facilite la réappropriation des *know-how* locaux ; c'est le cas du premier FabLab italien, Roma Makers, analysé par Fasoli et Tassinari (2017).

Ces cas d'étude de lieux particuliers fournissent des contributions montrant la diversité des pratiques et des alliances d'acteurs regroupées aujourd'hui sous l'étiquette de « FabLab », et la façon dont elles s'inscrivent dans des contextes géographiques et institutionnels tout aussi variés. Pour le dire avec les mots de Harold Garfinkel, ils regardent l'objet FabLab au prisme de ses « pratiques situées » (Warfield Rawls, 2008) quotidiennes, avec leurs contraintes et leurs avancées. Nous souhaitons contribuer à ce type d'approche, en examinant comment le quotidien du FabLab de Paris-Diderot prend forme dans le temps, l'espace, au moyen de configurations de ressources humaines et matérielles, « traductions » pragmatiques d'une réponse à une injonction institutionnelle.

Les matériaux mobilisés dans cet article proviennent d'un travail de terrain mené au FabLab de Paris-Diderot entre 2017 et 2018. Les données recueillies sont issues pour l'essentiel d'entretiens semi-directifs, menés entre mars et avril 2018, avec deux types d'acteurs : les décideurs qui ont été à l'origine du projet à Paris-Diderot et les personnels qui font fonctionner au quotidien le FabLab. Plus précisément, nous avons échangé avec Claire⁴, biologiste, maître de conférences à Paris-Diderot, vice-présidente de l'université en charge du numérique, à l'origine du projet FabLab à Paris-Diderot ; Alice, enseignante à l'école des Gobelins, présidente de la société de production «Le vent tourne», à l'origine avec Claire du projet de FabLab à Paris-Diderot ; Martine, biologiste, Professeure à Paris-

³ Une revue approfondie, quoique dépourvue des références plus récentes, se trouve par exemple dans Hielscher et Smith, 2014 ; le *Journal of Peer Production* a très récemment fourni un complément important à l'étude des makerspaces, et plus particulièrement leur rapport aux institutions, dans Braybrooke et Smith, eds., 2018.

⁴ Ici et dans le reste de l'article, les prénoms des interviewé.e.s sont des pseudonymes.

Diderot, responsable scientifique du SCRIPT (Service Commun de Ressources Informatiques Pédagogiques et Technologiques de l'université Paris-Diderot) ; et Hélène, responsable administrative du SCRIPT, qui a participé au montage du projet, et est en charge de la gestion administrative du FabLab. Tous les entretiens ont eu lieu en présentiel, dans les locaux mêmes du FabLab, à l'exception de l'entretien avec Alice, par téléphone.

Ce matériau est complété par l'observation et la lecture de documents internes tels que la liste des projets en cours, ainsi que de ceux réalisés en 2017, hébergés au FabLab (qui nous a été fournie par les gestionnaires du lieu), ainsi que de documents disponibles en ligne tels que le site web du SCRIPT, le site web et le règlement intérieur du FabLab. Nous nous sommes également appuyés sur d'autres documents en ligne tels que le blog du diplôme universitaire « Métier facilitateur » de l'université de Cergy-Pontoise. Enfin, huit demi-journées d'observation de situations concrètes d'appropriation du FabLab par les utilisateurs ont été effectuées de janvier à mai 2018.

Dates clefs et description des lieux

Été 2015	Claire, enseignante chercheuse en biologie à Paris-Diderot, a l'idée d'y implanter un FabLab
Rentrée 2015-2016	L'idée est accueillie favorablement par l'équipe de direction de l'université, qui lui propose par ailleurs de trouver des financements extérieurs
Fin 2015/Début 2016	Rencontre entre Claire et Alice. Claire propose à Alice de l'aider à monter le projet FabLab à Paris-Diderot. Deux financements sont obtenus : l'un de la mairie de Paris et l'autre de l'IDEX pédagogie innovante. Dans ce contexte, l'université met à disposition deux salles de cours adjacentes. L'une deviendra l'espace de coworking et l'autre la salle technique du FabLab, qui est rattaché au service commun de l'université dédié aux ressources informatiques pédagogiques et technologiques (SCRIPT)
Hiver/printemps 2016	Achat des machines et aménagement des locaux
Juin 2016	Semaines « portes entr'ouvertes au FabLab », différents acteurs de l'université (enseignants, personnels, chercheurs, étudiants) investissent les lieux pour réfléchir ensemble aux usages possibles/souhaitables d'un tel espace à l'université
Octobre 2016	Inauguration officielle du FabLab de Paris-Diderot
Janvier 2017	Le FabLab est pleinement opérationnel et ouvre ses portes au public.

L'espace du FabLab est constitué de deux salles de cours contiguës et reliées (Figure 1). La première est une salle de coworking, avec une table connectée et des tableaux magnétiques, mais aussi des canapés avec espace café, un mur d'appel à contribution, une cuisine, une petite bibliothèque (comprenant des ouvrages sur les thèmes des makers et des FabLabs), et un piano. La charte du

MIT, le « document clé » préconisant un certain nombre de conditions qu'un lieu se doit de satisfaire afin d'être qualifié comme FabLabs, est affichée au mur.

Le deuxième espace est une salle atelier avec une grande table et plusieurs types de machines. Elles incluent des machines à commandes numériques telles qu'une découpeuse laser, une brodeuse numérique, deux imprimantes 3D UPBOX, une imprimante 3D Zmorph, un plotter numérique/découpeuse vinyle, une fraiseuse numérique et un scanner 3D ; du matériel électronique tel qu'une paillasse électronique avec ses accessoires, des kits Arduino et un Raspberry PI 3, et informatique comme un certain nombre de logiciels de dessin et modélisation (CorelDraw, Inscap...), une table numérique connectée et des ordinateurs portables, et enfin des machines plus « traditionnelles » comme une perceuse à colonne, une perceuse/visseuse et une thermo-formeuse. L'aménagement se veut réalisé « en cohérence avec les valeurs du DIY et du réemploi portées par le concept de Fab Lab : matériaux de récupération, tables provenant (sic) d'un modèle open source » (Martin, 2016). En même temps, les porteurs du projet revendiquent un souci de convivialité et d'esthétique, qui participe de l'effort de « mettre à l'aise » les utilisateurs, comme on le verra : « Un effort important a été fait pour rendre les lieux spécialement "cosy" », remarque Alice lors de notre entretien avec elle.

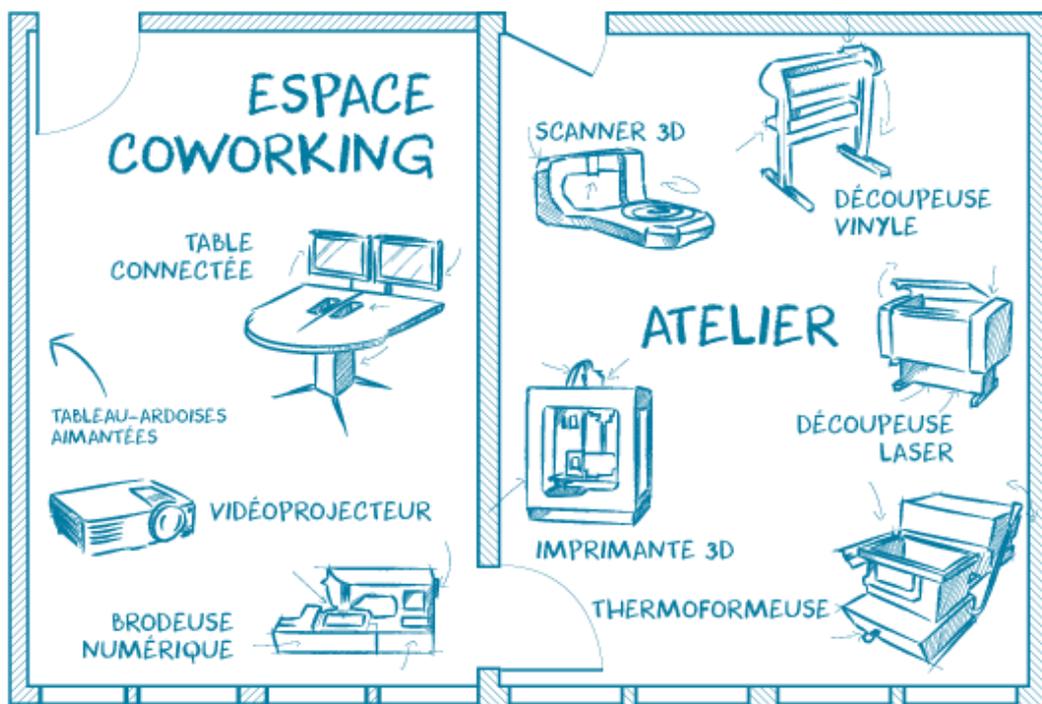


Figure 1. Le FabLab de Paris-Diderot (source : Martin, 2016).

Numériser l'université : entre injonction et opportunité

Dans les mots de sa propre créatrice lors de notre entretien avec elle, la première « étincelle » qui a suscité l'idée de création d'un FabLab à Paris-Diderot reste assez vague :

« J'ai le souvenir d'avoir reçu un SMS de la direction (que je n'ai jamais retrouvé) qui me disait "il faut faire un FabLab"... Au début je ne savais pas exactement ce qu'était un FabLab. »

Cependant, ce qui ressort des mots de Claire est l'intérêt « politique » des hautes instances de l'université à s'emparer de toute initiative qui puisse être promue et comprise par le public comme une contribution à la transformation numérique de l'université. En faisant le lien avec cet enjeu, Claire reprend largement une terminologie de communication institutionnelle de « pédagogie innovante », selon laquelle la création du FabLab serait une étape de cette transformation numérique, entre virtualisation des cours et mise à disposition pour les étudiants de ressources numériques :

« être une université de premier rang nécessite d'attirer les meilleurs étudiants ; ceux-là, on ne les tient plus dans les amphî avec le petit doigt sur la couture du pantalon car ils ont accès à des ressources en ligne de qualité, ils n'ont plus besoin de nous pour accéder à la connaissance. Pour les attirer et les garder dans notre université il faut donc leur proposer des expériences pédagogiques innovantes. »

Par ailleurs, on trouve rapidement autre chose dans le discours de Claire, qui contribue à comprendre pourquoi le FabLab de Paris-Diderot est né et sous quelle forme. En effet, en tant que vice-présidente de l'université au numérique, ce qui l'intéresse est le ressenti des enseignants-chercheurs face à cette injonction de transformation numérique, et ses conséquences présentes et futures pour leurs pratiques professionnelles quotidiennes. D'après elle, son rôle institutionnel l'a placée dans une position privilégiée pour capter, parmi les personnels de l'université, un sentiment d'interrogation et d'inquiétude qui serait lié à l'impression de ne pas être à l'aise avec les technologies numériques destinées à la pédagogie.

En prenant acte de l'injonction institutionnelle au développement numérique de l'université, la question s'est donc posée pour Claire de traduire cela en ressources matérielles, humaines et organisationnelles. Que faut-il faire pour importer la culture *makers* et la mettre au service d'un projet institutionnel plus large, présenté comme inéluctable à moyen terme ? Le FabLab de Paris-Diderot naît ainsi comme une⁶ des initiatives qui, selon Claire, doit contribuer à « mettre à l'aise » les enseignants-chercheurs avec la numérisation de l'université. Le choix est donc fait de réserver une part importante du lieu à un usage enseignement/recherche. Martine et Hélène identifient cet aspect comme étant une partie intégrante de la stratégie institutionnelle :

« Quand la présidente a dit oui, elle a tout de suite dit qu'il fallait un temps pour l'enseignement et la recherche dans ce lieu (...) c'est pour ça que le matin est consacré à l'enseignement et la recherche et l'après-midi c'est un espace libre. C'est ce qui fait la caractéristique de notre FabLab par rapport aux autres. »

Une autre composante de la communication et de la stratégie institutionnelles est le fait que Paris-Diderot soit une université pluridisciplinaire. Les porteurs du projet reçoivent donc comme instructions de rendre le FabLab attrayant pour des enseignants, chercheurs et étudiants venus de champs disciplinaires très différents – idéalement pour réunir ces publics a priori hétérogènes autour de projets de fabrication. De plus, l'université Paris-Diderot se présente comme une « université dans la ville », c'est-à-dire une institution qui se veut fortement connectée à différents acteurs locaux n'appartenant pas à l'université (associations de quartier, clubs sportifs, lieux culturels...), dans la lignée de l'« infrastructure de connaissances » analysée par Fasoli et Tassinari (2017). Le FabLab doit donc être ouvert à des habitants du quartier n'appartenant pas au monde académique. Enfin, la forte incitation à l'innovation et à la transformation numérique s'accompagne d'un contexte de pénurie budgétaire ; c'est la raison donnée par la direction de l'université afin d'inciter fortement le FabLab à

⁶ A côté d'outils tel que le "self-e-learning", géré également par le SCRIPT. Le self e-learning est une salle d'auto-formation à la pédagogie numérique réservée aux enseignants-chercheurs de Paris-Diderot et plus généralement de la ComUe (communauté d'universités et d'établissements) Sorbonne Paris Cité. D'après Claire, chaque enseignant-chercheur « doit pouvoir aller au e-learning center 'comme on va au cabinet', discrètement mais sans honte »...

s'autofinancer. On retrouve dans les mots de Martine un scénario d'ultra-précarisation et de prise de risque qui rappelle les débuts des start-up :

« Ils ont dit (à Claire) il faut que tu trouves l'argent. C'est là où le pari s'est un peu lancé car Claire a dit à Alice qu'elle ne pouvait pas la payer pour le moment mais que si elle était partante, elles allaient répondre à un appel à projet et si on l'a, bingo pour nous deux. C'est quand même dingue parce qu'elles ont fait tout le processus sans savoir s'il allait aboutir et Alice, en plus, sans savoir si elle allait être payée... »

Claire et les porteurs du projet ont ainsi fait face à une situation de création d'espace FabLab qui, comme nous le rappelaient récemment Braybrooke et Smith (2018), n'est pas un cas isolé. L'importation d'une culture *makers* (a priori identifiée par ses promoteurs comme libératoire, ouverte et inclusive) dans un contexte universitaire (également présenté par la communication institutionnelle comme ouvert et égalitaire) s'appuie ici sur le travail précaire et est soumise à des contraintes importantes : la nécessité d'être dédié à l'enseignement et à la recherche pour accompagner la transformation numérique de l'université, la question de l'accueil et de la familiarisation avec les outils numériques pour des enseignants/chercheurs/étudiants venus de champs disciplinaires très différents, la nécessité de rester en même temps accessible à des usagers non-universitaires habitants du quartier... le tout doté de capacités importantes d'autofinancement. La deuxième partie de l'article montre comment cette situation s'est traduite dans les pratiques quotidiennes du début du FabLab : comment les acteurs ont fait face à l'injonction institutionnelle et, dans leur tentative d'importation de la culture *makers*, s'en sont saisis, ont pu parfois la détourner, ou encore ont dû s'y conformer.

« Faire avec » les injonctions institutionnelles

Interdisciplinarité et orientation enseignement/recherche

Après un peu plus d'un an de fonctionnement (janvier 2017 à mars 2018), une vingtaine de projets focalisés sur l'enseignement et la recherche ont vu le jour au FabLab. L'essentiel de ces projets est porté par des enseignants-chercheurs venus des sciences expérimentales, en majorité physiciens ou biologistes. Ils utilisent l'impression 3D pour des objets destinés à l'enseignement – par exemple molécules en 3D, ou organes en 3D pour TP/TD – ou à la recherche – par exemple, des moules pour la microfluidique ou encore des tubes à essai spécifiques pour centrifugation. Un usage qui semble se rapprocher de l'objectif principal des FabLabs d'entreprise : celui d'être une sorte de service de prototypage en interne.

L'interdisciplinarité qui, selon la présidence, doit se refléter dans les activités du FabLab semble donc prendre plutôt la forme d'une multi-disciplinarité très déséquilibrée en faveur des sciences expérimentales. Un seul projet à ce jour est venu des sciences humaines et sociales : la fabrication d'images en relief grâce à la découpeuse/graveuse laser pour enseigner la psychologie à des étudiants malvoyants. D'après Claire, Martine et Héléne, il n'est pas surprenant que les usagers venus des sciences expérimentales s'approprient plus facilement un tel espace que ceux venus des sciences humaines et sociales. Selon Héléne, c'est notamment une question de "coûts d'entrée" plus importants pour ces derniers :

« C'est vrai que c'est moins immédiat par rapport aux sciences dures. Je pense qu'en fait il y a plein de choses qui pourraient se faire mais il faut aussi le temps de s'y intéresser. Se pencher sur le fonctionnement du FabLab et de ce qu'on peut y faire c'est aussi du temps et les gens n'ont pas de temps. Donc il faudrait que ce soit nous qui réfléchissions de notre côté à ce que peut apporter le lab à certains cursus de sciences sociales. »

De façon intéressante, on voit qu'Hélène a totalement intégré son rôle (attribué) de participation à la transformation des manières d'enseigner à l'université grâce à la numérisation ; mais cela s'arrime ici à un enjeu de survie du lieu, de légitimité institutionnelle.

Des démarches de communication sont effectuées par les administrateurs du FabLab envers les enseignants-chercheurs et étudiants de sciences humaines et sociales, mais celles-ci ne suffisent pas à leur faire franchir durablement le pas de la porte du FabLab. Nombre d'entre eux visitent les lieux. Nous avons assisté à plusieurs de ces visites et à cette occasion nous avons pu échanger avec certains d'entre eux. L'obstacle majeur qu'ils expriment quant à leur appropriation du lieu est le sentiment que l'endroit n'est pas construit pour eux, au-delà de l'affichage de l'interdisciplinarité comme valeur fondatrice de l'université Paris-Diderot. La hiérarchie implicite entre sciences expérimentales et sciences sociales qu'on peut retrouver par ailleurs dans d'autres aspects de la vie universitaire semble ici, une fois de plus, intériorisée et renforcée par le public universitaire lui-même.

Des catégories d'utilisateurs plus ou moins attendues

Si les enseignants-chercheurs, cible la plus évidente de la stratégie institutionnelle, fréquentent les lieux de façon inégale selon leurs disciplines, d'autres utilisateurs plus inattendus, appartenant notamment à plusieurs services généraux de l'université, s'approprient les lieux. C'est le cas du service de la communication, qui a utilisé par exemple la découpeuse laser et une imprimante 3D pour créer une carte numérique de vœux 2017, ou encore, le service culture de l'université qui organise tous les lundi soir un atelier pop-up au FabLab. La bibliothèque de l'université a également mis à profit la découpeuse vinyle pour créer des stickers pour ses fenêtres. De façon intéressante, l'usage et le statut de ce lieu, pour ce type de public, semblent donc ne pas différer largement des services techniques plus classiques, du type service de reprographie. Pour ces utilisateurs, le FabLab semble rester, en essence, le SCRIPT avec des fonctionnalités supplémentaires fournies par les machines à commandes numériques. Cependant, cette appropriation par des services de l'université est décrite comme *"une bonne surprise"* par les fondatrices du projet et les gestionnaires du lieu que nous avons interrogés, qui attribuent cette dynamique au fait que le montage du projet FabLab a nécessité de la part des porteurs une tournée générale « porte à porte » des services de l'université pour débloquer une série de problèmes administratifs (autorisation hygiène et sécurité pour ouvrir un tel lieu, achat de matériel et paiement de prestataires absents des marchés universitaires, etc...).

Pour ce qui est du grand public, son accès au FabLab, bien qu'a priori souhaité à la fois par le haut de la hiérarchie et par les porteurs du projet, est *de facto* limité dans le temps et l'espace par des choix et des contraintes importants. Aux horaires d'ouverture au public restreints, suite à la réservation des créneaux du matin pour le personnel de l'université⁷, s'ajoute un accès difficile au lieu. Le bâtiment qui accueille le FabLab (la "Halle aux farines") est un dédale immense où les étudiants et les personnels eux-mêmes ont bien du mal à s'orienter. Le FabLab est niché au 4^e étage dans deux salles de cours anonymes, sans fléchage particulier et avec une signalétique minimaliste. Enfin, les variations de VigiPirate restreignent régulièrement l'entrée du bâtiment, ce qui rend nécessaire de présenter une carte d'étudiant ou une carte professionnelle. Un.e habitant.e du quartier n'a aucune chance de tomber "par hasard" sur le lieu, ce qui, encore une fois, amène à s'interroger sur la possibilité même d'articuler l'ouverture et la diversité de publics traditionnellement associées aux FabLabs au sein de la culture *makers* (Bottollier-Depois et al., 2014, pp. 24-25), et le sens qui lui est donné par la présidence de l'université à travers sa géographie et sa disponibilité effective de ressources.

⁷ Le « grand public » a accès au FabLab quatre après-midi en semaine de 14h00-17h30, et le lieu est fermé pendant les vacances et les jours fériés.

De fait, les usagers que nous avons rencontrés qui utilisent les créneaux “après-midi libres” sont soit des chercheurs ou personnels de l’université qui utilisent les machines pour la réalisation de projets personnels, soit des étudiants impliqués dans des projets portés par une promotion ou une association étudiante. Par exemple, une association étudiante a créé et brodé son logo sur des sweat shirt destinés à ses membres. Seule exception rencontrée, un ingénieur à la retraite qui utilise les imprimantes 3D pour un projet de sculpture à cire perdue d’objets mathématiques, et qui a eu connaissance de l’existence du lieu via sa fille étudiante à l’université. Par ailleurs, le public familial, qui fréquente assidûment les FabLabs associés aux centres de culture scientifique (Bottollier-Depois et al., 2014, pp. 67-68), est de fait quasiment absent du FabLab de Paris-Diderot à l’exception d’un enseignant-chercheur qui utilise le créneau du mercredi après-midi pour venir avec ses enfants.

Un modèle économique qui se cherche, des ressources humaines *a minima*

Dans un contexte où l’université a restreint son aide à la seule mise à disposition des salles, les fondateurs du lieu ont fait le choix de rendre payant l’accès au FabLab, y compris pour les personnels et étudiants de l’université⁸. Pourtant, au vu du nombre d’abonnements actuel (25 pour la saison 2018-2019), les cotisations ne sont pas suffisantes pour autofinancer le lieu. Ses gestionnaires ont donc fait le choix d’une diversification des sources de revenus, ce que recherchent de plus en plus de FabLabs afin d’augmenter leur autonomie (Lannuzel, 2016). A Paris-Diderot, la journée du vendredi est ainsi réservée aux entreprises qui voudraient louer le lieu (à un tarif 3800€HT la journée) pour y organiser des “team building FabLab days”. Cependant, au moment où nous écrivons ces lignes, ce cas de figure ne s’est encore jamais présenté, ce qui est perçu par les gestionnaires du FabLab comme un échec dû à un manque de communication vers les clients potentiels.

Alors qu’en France « on observe une professionnalisation des métiers de *fabmanagers* (...) [que] des modules de formation initiale et continue apparaissent tant à l’université de Cergy-Pontoise qu’au centre national de la fonction publique territoriale et à l’Éducation nationale, [qu’] une fiche-métier est ajoutée au référentiel des métiers du numérique » (Lhoste et Barbier, 2016, p. 54), le FabLab de Paris-Diderot fonctionne sans *fabmanager*. Lors des après-midi d’ouverture au public, des permanences sont assurées par des personnels de l’université affectés au SCRIPT : quatre personnes dédient chacune un après-midi par semaine au FabLab. La gestion administrative du lieu est assurée par Hélène, la gestionnaire du SCRIPT, en plus de ses autres missions. La création d’un poste de *fabmanager* (ou son manque) émerge comme l’un des enjeux qui contribuent à « institutionnaliser » la place du FabLab au sein de l’université (ou pas). En effet, pour Martine, l’attribution d’un poste dédié au FabLab constituerait un enjeu de réputation institutionnelle, et son absence donne donc un signal négatif à ce sujet. Utilisant habilement l’existence du FabLab à des fins de communication interne et externe⁹, l’université n’assume pour autant qu’une mise à disposition minimale de ressources humaines et financières : « *On a quand même un soutien de personnes qui pensent qu’il faudrait un fabmanager, ça fait partie aussi du prestige de Paris-Diderot, c’est important ce lieu!* »

L’absence d’affectation de personnel spécifiquement dédié au FabLab est identifiée par ses gestionnaires comme le principal facteur empêchant le passage à l’échelle¹⁰ du lieu. Ils se trouvent ainsi pris dans une tension entre une culture de l’ouverture à un public large et divers¹¹, et une nécessité de contrôle et d’auto-censure résultant des contraintes matérielles et organisationnelles imposées par l’institution. Hélène remarque à ce propos que :

⁸ En 2017, l’abonnement était de 160 à 260€/an pour les personnels en fonction de l’indice salarial, de 120€/an pour les étudiants et de 260€/an pour les particuliers hors université.

⁹ Par exemple lors de l’inauguration du FabLab : <https://formation.univ-paris-diderot.fr/actualites/linauguration-du-fablab-paris-diderot>

¹⁰ La faculté d’un système de pouvoir changer de taille ou de volume selon les besoins des utilisateurs.

¹¹ Que l’on retrouve notamment dans la charte des FabLabs du MIT à laquelle ce lieu a adhéré.

« ...sans fabmanager, si on avait plus de monde je ne sais pas comment on pourrait gérer. Donc en termes de communication, on n'y va pas trop parce que si tu communique et ça commence vraiment, derrière si tu peux pas assurer, c'est un flop d'image. (...donc) c'est nous qui freinons souvent, vu qu'on a des plages horaires restreintes et on n'a pas quelqu'un à temps plein dédié au lieu. »

Conclusions

Avec cette étude de cas, nous avons souhaité contribuer à montrer comment, pour comprendre les FabLabs, il faut certes analyser ce qu'on y fait et qui le fait, mais également explorer les façons dont ils prennent forme, lors de leur création. Nous avons retracé la genèse du projet et rencontré les promoteurs et les gestionnaires de ce lieu : ce projet est né d'une personne¹² qui a su convaincre d'abord la direction de l'université puis les financeurs du projet – un « entrepreneur institutionnel » (Lhoste et Barbier, 2016, p. 48).

Les différents cas d'étude qui ont contribué à informer la littérature sur les FabLabs au cours des dernières années ont montré qu'un FabLab peut prendre différentes formes, configurations, assumer différents objectifs selon le milieu ou contexte au sein duquel il voit le jour. C'est également le cas, et c'est ce qui nous intéresse ici, pour le rapport de ces lieux aux institutions pré-existantes : comme le soulignent Evelyne Lhoste et Marc Barbier, c'est au sein de ces lieux que s'explorent de façon concrète les conséquences de l'innovation ouverte sur les institutions (p. 64). Ou comme exprimé avec netteté, très récemment, par Kat Braybrooke et Adrian Smith dans l'introduction d'un numéro spécial du *Journal of Peer Production* (Braybrooke et Smith, éd. 2018) consacré au rapport entre espaces *makers* et institutions :

Situating the dynamics of makerspaces within more textured relationships with prevailing social institutions, and viewing such relations as more open-ended and susceptible to change, permits a finer-grained appreciation of makerspace possibilities and limitations. The plural relationships between makerspaces and institutions (are) one way to approach the task of power and politics in makerspaces (Braybrooke et Smith, 2018).

La culture des *makers* s'appuie en effet sur un récit d'ouverture, de faire soi-même, d'égalité. Dans un cas comme celui que nous avons analysé, où le FabLab voit le jour dans un contexte universitaire, ce discours se superpose à un autre, celui de l'éducation supérieure de qualité et « innovante » – ce qui signifie notamment, en contexte, une augmentation du virtuel et du numérisé. Il s'agit de deux poussées rhétoriques puissantes, qui produisent des effets concrets. Elles se confrontent cependant ici aux pratiques pré-existantes d'une institution puissante, l'administration d'une université. Une institution certes établie, mais aujourd'hui, en même temps, mise à l'épreuve (à commencer par des contraintes financières et budgétaires importantes) et dont les dirigeants arriment la perspective de son renouvellement (par le numérique notamment) à des enjeux de survie.

La politique globale de transformation du système universitaire établit un ensemble de discours très normatifs : en créant un FabLab, il s'agit de donner naissance à un lieu qui facilite la transformation numérique de l'université, qui rende attractif l'établissement pour les meilleurs étudiants, et de dédier ce lieu prioritairement à l'enseignement et à la recherche pour favoriser la familiarisation des enseignants-chercheurs avec les outils numériques. La culture *makers*, pour sa part – incarnée notamment, dans ce projet de FabLab, par la rencontre entre Claire et Alice – apporte au projet les dynamiques d'ouverture, de croisements entre savoir-faire et disciplines, et de diversité des publics qui sont au centre de la charte MIT. Les débuts du FabLab de Paris-Diderot semblent être structurés

¹² Avec l'aide d'une spécialiste du monde des *makers* extérieure à l'université (voir « dates clefs »).

par une tension entre ces traits fondamentaux de la culture *makers* et des formes d'appropriation particulières, liées au contexte institutionnel – on se rappellera que parmi les utilisateurs les plus enthousiastes du lieu figurent les services centraux de l'université – qui sont finalement très éloignées des buts initiaux de la création du lieu.

Bibliographie

Bell, F., Fletcher, G., Greenhill, A., Griffiths, M. and McLean, R. (2014). Making MadLab: A creative space for innovation and creating prototypes. *Technological Forecasting and Social Change*, 84, pp. 43-53.

Braybrooke, K. et Smith, A. (éds., 2018). *Journal of Peer Production*, Issue 12, Makerspaces and Institutions. <http://peerproduction.net/issues/issue-12-makerspaces-and-institutions/>

Braybrooke, K. et Smith, A. (2018). Editors' Introduction: Liberatory Technologies For Whom? Exploring a New Generation of Makerspaces Defined by Institutional Encounters. *Journal of Peer Production*, Issue 12, Makerspaces and Institutions. <http://peerproduction.net/issues/issue-12-makerspaces-and-institutions/editors-introduction/>

Bottollier-Depois, F., Dalle, B., Eychenne, F., Jacquelin, A., Kaplan, D., Nelson, J. et Routin, V. (2014). *Etat des lieux et typologie des ateliers de fabrication numérique - rapport final*. Paris, Direction générale des entreprises.

Fasoli, A. et Tassinari, S. (2017). "Engaged by Design: The Role of Emerging Collaborative Infrastructures for Social Development. Roma Makers as A Case Study", *The Design Journal*, 20:sup1, S3121-S3133, DOI: 10.1080/14606925.2017.1352819

Fleischmann, K., Hielscher, S. et Merritt, T. (2016). "Making things in Fab Labs: a case study on sustainability and co-creation", *Digital Creativity*, 27 (2), pp. 113-131, DOI: [10.1080/14626268.2015.1135809](https://doi.org/10.1080/14626268.2015.1135809)

Hielscher, S. et Smith, A. (2014). *Community-based digital fabrication workshops: A review of the research literature*. SPRU Working Paper Series, University of Sussex.

Lhoste, É. et Barbier, M. (2016). « L'institutionnalisation de Tiers-Lieux du 'soft hacking' », *Revue d'anthropologie des connaissances*, 10 (1): pp. 43-69.

Troxler, P. (2013). "Making the Third Industrial Revolution—The Struggle for Polycentric Structures and New Peer-Production Commons in the FabLab Community," in J. Walter-Herrmann and C. Büching (eds.), *FabLab: of Machines, Makers and Inventors*, pp. 181–198. Bielefeld: Transcript Verlag.

Warfield Rawls, A. (2008). Harold Garfinkel, Ethnomethodology and Workplace Studies. *Organization Studies*, 29 (5), pp. 701-732.

Webographie

Site du FabLab de l'université Paris-Diderot: <https://www.univ-paris-diderot.fr/tags/fablab>

Site du SCRIPT: <https://script.univ-paris-diderot.fr>

Règlement intérieur du fablab de Paris-Diderot : <https://universite.univ-paris-diderot.fr/file/4041/download?token=Sragd0lu>

Lannuzel, M. (2016). « Les fablabs cherchent leurs modèle économique », 25 février 2016, La Gazette des communes, <http://www.lagazettedescommunes.com/430957/les-fab-labs-cherchent-leur-modele-economique/>

Martin, E. (2016). "Mon stage au Fablab de Paris-Diderot: Introduction," Site du diplôme universitaire "Métier facilitateur", Université de Cergy-Pontoise, 5 juillet 2016, <http://cours.education/dufacilitateur/2016/07/05/mon-stage-au-fablab-de-paris-diderot-introduction/>