

Fab Labs, makerspaces, etc. : Imaginer l'avenir des ateliers de fabrication numérique

La Direction générale des entreprises (DGE) a lancé en 2013 une étude sur l'état des lieux et la typologie des ateliers de fabrication numérique (fab labs et autres espaces ouverts de prototypage, bricolage, production...). Cette étude, confiée au cabinet Conseil & Recherche et à la FING, a donné lieu entre novembre 2013 et février 2014 à :

- Une enquête qui a mobilisé 86 acteurs français de la fabrication numérique et 25 à l'étranger, ainsi qu'à une trentaine d'entretiens, pour produire une cartographie et une typologie des structures existantes en France
- Une "étude de marché" pour comprendre les attentes éventuelles des entreprises vis-à-vis de ces dispositifs
- L'analyse des différents modèles économiques des ateliers de fabrication numérique
- Comparaison avec les structures similaires à l'international (benchmark)

Nous reproduisons ici le dernier chapitre de cette étude, dont l'intégralité peut être téléchargée sur le site de la DGE.



Un phénomène à la fois très fécond et très jeune, loin d'être stabilisé

L'utilité potentielle des ateliers de fabrication numérique paraît évidente dans un grand nombre de domaines et justifie donc l'attention que leur portent les pouvoirs publics :

- L'innovation et l'entrepreneuriat
- L'enseignement et la formation "tout au long de la vie"
- L'empowerment et l'inclusion
- Et peut-être, à terme, des formes de relocalisation d'une partie de la production industrielle, ou encore de circuits courts.

Pourtant, il y a souvent dans ces lieux, loin de la perspective glorieuse, l'expérience quotidienne d'ateliers dont plusieurs demeurent mal équipés, peu fréquentés, fragiles dans leur vocation comme dans leur pratique. Nous sommes encore à l'époque des pionniers : l'idée même de Fab Lab date de 2005 et les premiers espaces français, de 2009.

Malgré cela, les premiers signes de maturation apparaissent : émergence d'ateliers de fabrication numérique plus importants et/ou plus clairement "typés" (communautaires, d'apprentissage, professionnels...), structuration en réseau, développement de prestations destinées aux projets d'ateliers de fabrication numérique... Il paraît important d'accompagner cette maturation, sans pour autant la précipiter, au risque de casser les processus d'apprentissage, de cloisonner, voire d'inviter à des comportements opportunistes.

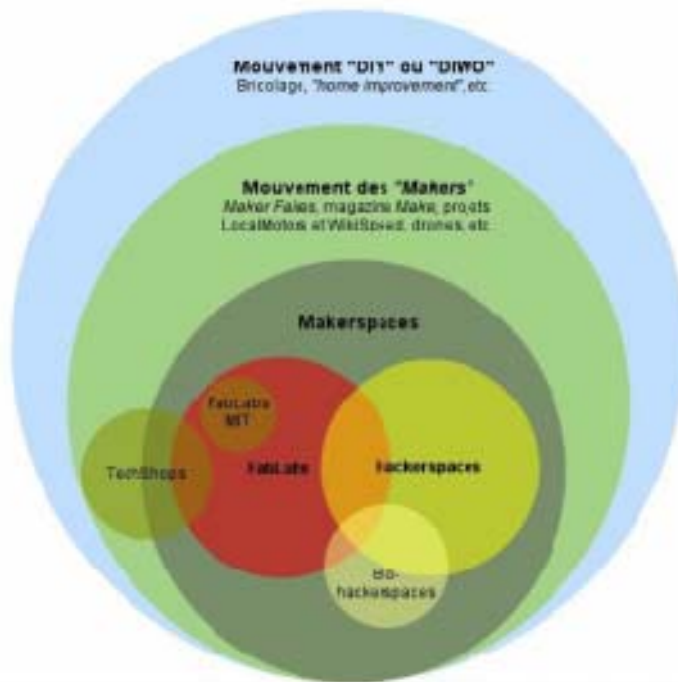
Pourquoi nous proposons de parler d'Ateliers de Fabrication Numérique (AFN)

Il nous est apparu impropre de nommer tous les ateliers ouverts de fabrication numérique "Fab Labs". Selon nos contacts étrangers, la France serait le seul pays qui a tendance à désigner la diversité de ces lieux sous cette appellation commune, alors que [la "charte" des Fab Labs](#) ^[2] décrit un type d'atelier précis, avec son équipement, ses vocations, ses critères notamment en termes d'ouverture et de partage de l'information...

En utilisant sans discrimination l'expression "[Fab Lab](#)" ^[3], on peut laisser entendre à tort que tous les ateliers de fabrication numérique s'inscrivent dans le même mouvement, partagent la même charte, s'adressent à la même diversité de participants, poursuivent des buts similaires. Or ce n'est pas le cas et vraisemblablement, ça le sera de moins en moins.

Nous proposons donc d'utiliser une expression délibérément neutre : Ateliers de fabrication numérique, ou AFN. L'objectif est de viser une appellation générique, qui ne convie pas un sens trop précis, et de laisser à chaque espace ou réseau d'espaces le choix d'imposer des "marques" plus évocatrices : [Fab Lab](#) ^[3], [makerspace](#) ^[4], [TechShop](#) ^[5] et, on l'espère, d'autres noms qui

stimulent l'imagination.



[6]

Les ateliers de fabrication numérique trouvent leur sens comme composantes d'ensembles plus larges

Si un discours résolument optimiste fait des "Fab Labs" le symbole d'une série de révolutions à venir (industrielle, écologique, éducative, microsociale, démocratique...), les ateliers de fabrication numérique semblent surtout réussir quand ils s'assument comme des briques, des chaînons au sein d'ensembles et de processus qui les dépassent (et en général, leur préexistent) :

Les ateliers de fabrication numérique sont des composantes d'un ou de plusieurs écosystème(s)

Toute la littérature sur les Fab Labs le dit : un Fab Lab, c'est d'abord sa communauté. Notre étude confirme et étend ce constat : le succès d'un atelier de fabrication numérique dépend de son inscription dans un écosystème plus large d'acteurs et d'ateliers.

Les ateliers de fabrication numérique trouvent par exemple leur place au sein :

- Des ateliers d'apprentissage et de mise en pratique des connaissances au sein d'un campus
- Des dispositifs d'innovation disponibles aux entrepreneurs d'un cluster, d'un territoire
- Du dispositif d'innovation d'une grande entreprise, d'une filiale
- De l'ensemble des lieux d'apprentissage, de socialisation, de culture et/ou d'initiative sur un territoire, etc.

Ces liens, ces appartenances, ne sont pas nécessairement exclusifs. On peut être l'atelier de fabrication numérique d'un cluster d'entreprises et d'un campus, d'un quartier, etc. Au contraire, la diversité des communautés enrichit un atelier de fabrication numérique.



Image : la [FabLab House](#) ^[7] du FabLab BCN (Barcelone) est née dans l'école d'architecture de Barcelone.

Pourtant, trop souvent, les projets français travaillent assez peu sur leur inscription dans un écosystème, espérant construire leur communauté a posteriori. Ce n'est pas impossible, c'est cependant plus difficile, plus risqué et potentiellement moins fécond. Cela peut aussi rendre plus difficile le travail de ceux qui pourraient les soutenir, d'autant que les porteurs de projets d'ateliers de fabrication numérique ne savent pas forcément comment échanger avec des acteurs institutionnels. Notons que les territoires font face à des multiples sollicitations concernant la création et l'évolution de "ateliers partagés" : ateliers de fabrication numérique, espaces publics numériques, coworking et télécentres, incubateurs, maisons de service public, maisons de santé, espaces culturels, ateliers de formation... Ils devront nécessairement faire des choix, organiser des synergies, [penser un maillage](#) ^[8].

La plupart des ateliers de fabrication numérique français fonctionne également de manière trop isolée. Il existe certes des réseaux (le réseau [Interfabs](#) ^[9], le groupe francophone [fablab-fr](#) ^[10]...), mais ils regroupent une faible proportion des ateliers de fabrication numérique français. A l'exception d'une dizaine d'entre eux, les ateliers de fabrication numérique français échangent sporadiquement entre eux, mènent peu de projets communs et ne participent guère aux réseaux et plates-formes internationales. Ce qui rend nécessairement leur apprentissage plus lent, augmente leurs coûts et leurs risques, réduit leur portée et l'étendue de leurs services, et limite les perspectives de ceux qui y travaillent.

Les ateliers de fabrication numérique sont des moments dans des histoires

Le passage dans un atelier de fabrication numérique ne représente en général qu'un moment (ou une série de moments) dans un parcours de formation, dans le déroulement d'un projet, dans la conception d'un objet. Il y a presque toujours :

- Un avant : expériences préalables, apprentissages théoriques, premières esquisses réalisées ailleurs, etc. Si certains se rendent dans un atelier de fabrication numérique pour vivre un "moment Fab Lab", la plupart des utilisateurs viendront parce qu'ils auront un besoin précis, plus ou moins ponctuel : "apprendre en faisant", réaliser et tester un prototype, se faire aider à une étape technique difficile, se sentir entouré d'autres innovateurs, etc.
- Un "autour" : d'autres cours, d'autres réseaux d'innovateurs, d'autres compétences techniques à mobiliser, etc.
- Un après : par exemple, pour passer d'un premier prototype à un produit industrialisable, puis à la production ; pour faire entrer le projet issu d'un "Fab Lab d'entreprise" dans les circuits d'innovation d'une grande entreprise ; pour formaliser un modèle économique, créer une entreprise, etc.

Là encore, trop souvent, les projets étudiés se focalisent sur ce qu'il se passe entre leurs murs et pas assez sur la totalité de "l'histoire" de celui qui les fréquente – soit pour répondre plus largement à son besoin, soit pour bien situer le service qu'ils leur rendent, ou (parce que l'utilisateur d'un atelier de fabrication numérique peut en être un contributeur) qu'ils se rendent mutuellement.

Les ateliers de fabrication numérique concourent à plusieurs missions d'intérêt général différentes

Du point de vue de l'action publique, l'inscription des ateliers de fabrication numérique dans des surensembles plus larges produit une difficulté : ils peuvent concourir à plusieurs missions publiques différentes, gérées par différents ministères et différents échelons territoriaux.

Ainsi les ateliers de fabrication numérique peuvent contribuer aux actions publiques en matière de : design, industrie, innovation, enseignement secondaire et supérieur, recherche, travail, formation continue, aménagement du territoire, politique de la Ville, culture...

Il est donc important que le sujet des ateliers de fabrication numérique soit traité avec une vision suffisamment large, englobant ces différentes contributions.

Les chemins d'évolution des ateliers de fabrication numérique vont diverger

Entre des espaces qui se donnent pour priorité l'innovation, ou la formation, ou le "pouvoir d'agir" des citoyens, ou peut-être encore d'autres buts (la production, la réparation, le low cost dans certains domaines professionnels...), les chemins vont petit à petit diverger. A partir d'un noyau commun qui, parfois, se réduira à peu de choses, ils construiront des dispositifs, des pratiques, des communautés, des réseaux et une culture qui leur seront propres.

Ainsi :

- Les grandes entreprises qui ont ouvert des "Fab Labs" sont déjà en train de créer une association pour partager leur expérience.
- La fédération des ateliers de fabrication numérique français ouverts au sein d'une association commune s'avère difficile, parce que les cultures d'espaces militants, par exemple, diffèrent de celles des espaces destinés aux entrepreneurs innovants.
- Ces derniers proposeront par définition des formes d'utilisations privatives, payantes, productrices de propriété intellectuelle, alors que d'autres considéreront ceci, compte tenu de leur public et des usages qui s'y développent, comme incompatible avec leur mission.
- Plus largement, les modèles économiques et les formes d'usage organiseront largement les ateliers de fabrication numérique autour d'eux. Ils définiront peu à peu les horaires d'ouverture, les conditions d'accès, les équipements, les recrutements, les alliances, etc.



Image : le [FabLab mobile danois](#) ^[11].

Peut-on faire sorte que ce mouvement de spécialisation ne vide pas les ateliers de fabrication numérique de leur substance, qui provient dans une large mesure de la diversité des publics qui les visitent et des pratiques qu'ils rendent possible ? Sans doute, de plusieurs manières :

- En favorisant la mutualisation, la mise en réseau, le partage.
- En soutenant des projets qui s'organisent explicitement autour de croisements de publics et de vocations : par exemple, des ateliers de fabrication numérique installés dans des campus, s'adressant à tous les étudiants et aux entreprises alentour, qui peuvent même travailler avec les étudiants pour réaliser des projets ; ou des living labs dont l'atelier de fabrication numérique constituerait un réel lieu de co-conception et de co-production avec les habitants...

Les ateliers de fabrication numérique d'aujourd'hui ne ressemblent pas à ceux de demain

Beaucoup de choses seront amenées à changer les ateliers de fabrication numérique dans la décennie à venir :

- Il n'y avait pas d'imprimante 3D dans la première liste d'équipements commune aux Fab Labs publiée par le MIT dans la seconde moitié des années 2000 ; aujourd'hui, plus de 90% des ateliers de fabrication numérique français en disposent. Et l'administration Obama a fait de la "fabrication additive", dont l'impression 3D n'est que la forme la plus connue, une priorité de sa stratégie d'innovation.
- Des ateliers de fabrication numérique émergent ou émergeront également dans d'autres domaines tels que la métallurgie (à Saint-Etienne), la biologie (La Paillasse), la chimie. On voit poindre des projets d'ateliers de fabrication numérique dédiés à des secteurs spécialisés, l'architecture (Barcelone), la santé (équipements médicaux, prothèses, pharmacie...), l'énergie (qui, avec la santé, fait partie des priorités du LabFab de Rennes)...
- L'"internet des objets" rendra de plus en plus indissociables l'existence numérique et physique des objets, mais aussi les liens entre produits et services – des liens que les ateliers de fabrication numérique ont pour l'instant fort peu exploré. En effet, alors que les industriels pensent depuis longtemps les mix objets-services (le crédit, l'assurance, les apps, les services connexes...), les makers tendent à focaliser toute leur attention sur l'objet. L'initiative "[Défi Data+](#)"^[12] du LabFab de Rennes signale cependant une prise de conscience.

Ces évolutions techniques transformeront l'équipement, l'organisation et les services rendus par les ateliers de fabrication numérique. Mais la transformation se réalisera aussi dans l'autre sens : les ateliers de fabrication numérique jouent en effet un rôle important dans le processus de marchandisation accélérée de l'innovation technologique, qui est une des formes de socialisation de la technologie les plus caractéristiques de l'époque numérique. Clayton Christensen fait de ce processus la source de l'innovation disruptive, dont il décrit ainsi le processus : "Une innovation disruptive permet à toute une population située au bas d'un marché d'accéder à un produit ou service qui n'était jusqu'alors accessible qu'aux consommateurs disposant de beaucoup d'argent ou de beaucoup de compétences." Parmi les exemples les plus communément cités, citons la génomique personnelle, les prothèses ([Open Prosthetics](#)^[13], projet [Bionico](#)^[14] de main open source à Rennes), les drones...



Image : Le projet [Grow Your Ink](#)^[16] de [la Paillasse](#)^[17], le biohacklab parisien a pour but de créer un kit commercial pour cultiver des bactéries afin de créer sa propre encre.

En outre, les ateliers de fabrication numérique s'inscrivent dans une tendance au "devenir lab" d'un grand nombre de dispositifs d'innovation : Living Labs, User Labs, Design Labs, Fab Labs, Infolabs, etc. Leur objectif consiste :

- À faire sortir l'innovation des services de R&D et des laboratoires spécialisés,
- À reconnaître et faire vivre le caractère ouvert, itératif et non linéaire de l'innovation,
- À rendre les processus d'innovation plus "agiles", au travers de boucles beaucoup plus courtes entre conception, prototypage et test,
- À permettre à toutes sortes d'acteurs de prendre part à l'innovation, y compris les "utilisateurs".

Cette tendance est forte et correspond à un réel besoin de changer les démarches, les processus, les acteurs de l'innovation. Elle est également récente et les retours d'expérience manquent. Il est vraisemblable que la "forme lab" sera amenée à évoluer dans les années à venir, à mesure que l'on comprend mieux ce qu'elle peut et ne peut pas apporter.

Pour toutes ces raisons, les ateliers de fabrication numérique qui subsisteront demain auront également dû progresser dans au moins deux autres dimensions de leur activité : la construction et l'animation de communautés d'une part, la médiation d'autre part. La fréquentation, en qualité comme en quantité, deviendra partout un objectif et pas seulement un résultat. Tandis que la capacité à enseigner, à expliquer, à organiser la rencontre de compétences, à aider les utilisateurs comme les projets à grandir, deviendra la compétence centrale que l'on attendra de leurs équipes.