

# **COOPERATION ENTRE FABLABS FRANÇAIS ET MAROCAINS : ENJEUX ET PERSPECTIVES**

La coopération entre les FabLabs français et marocains a commencé en 2015, d'abord à un niveau institutionnel et politique, puis pédagogique et entrepreneurial. Bien que ces partenariats ont donné lieu à des réalisations fructueuses et des projets prometteurs, le réseau des FabLabs au Maroc – à dominante universitaire – est encore en phase d'émergence et la coopération reste inégale. Fort de ce bilan, de nouvelles actions sont lancées pour rapprocher les réseaux nationaux des FabLabs français et marocains en vue d'un programme de coopération élargie et durable.

**Par Alexis Janicot**



Les Emerging Business Insights (EBI) visent à produire des savoirs et des pratiques actionnables dans les domaines définis par les Objectifs de Développement Durable (ODD) établis par l'ONU à l'horizon 2030 avec une attention particulière portée aux axes stratégiques visés par le Nouveau Modèle de Développement (NMD) du Maroc à l'horizon 2035. Le but étant de contribuer au développement d'écosystèmes innovants et résilients dans le Royaume.

# EN BREF

Depuis 7 ans, la coopération scientifique franco-marocaine s'est intéressée au champ de la fabrication numérique et du prototypage de produits. Ces domaines, longtemps étudiés d'un point de vue théorique et isolés des lieux de production, ont fait l'objet de nouveaux lieux d'innovation et de créativité. Parmi eux, les « FabLabs » (laboratoires de fabrication) occupent une place de choix dans ce nouveau paysage et portent en eux des promesses de partage et de démocratisation du savoir technologique sous le slogan : « il est possible à tous de fabriquer à peu près tout ». La coopération entre les FabLabs français et marocains a commencé en 2015, d'abord à un niveau institutionnel et politique, puis à un niveau pédagogique et entrepreneurial. Si la crise de la Covid-19 a accéléré les échanges de savoir-faire afin de créer des objets utiles à la lutte contre l'épidémie, la coopération reste toutefois inégale. Fort de ce bilan, de nouvelles actions sont lancées pour rapprocher les deux réseaux nationaux<sup>1</sup>.

## PROBLÈME

Coopération inégale

Potentiel sous-exploité en termes de création de valeur par les FabLabs marocains

## MÉTHODE

Retour d'expérience

Briefing Pré-Action

Débriefing Post-Action

## SOLUTION

Programme de coopération élargie et durable entre FabLabs français et marocains

<sup>1</sup> Cette publication fait suite à une journée d'étude et de débats, sur le thème « Transmission du savoir et coopération euro-méditerranéenne, organisée le 12 mars 2022, à Nice, au Centre Universitaire Méditerranéen (CUM), avec le soutien de la Ville de Nice et de la Fondation Assemblée des Citoyens de la Méditerranée (FACM).

# PROBLÈME

L'histoire des FabLabs aurait débuté au Massachusetts Institute of Technology (MIT) en 2001 avec la création du cours « Comment fabriquer à peu près n'importe quoi » par Neil Gershenfeld, physicien et informaticien, alors directeur du Center for Bits and Atoms du MIT (Gershenfeld, 2012). Le modèle de FabLab qui en a découlé s'est depuis largement répandu, y compris hors du monde académique. Depuis le début des années 2000, ces lieux ont proliféré dans le monde entier passant de trois FabLabs enregistrés en 2003 à plus de deux-mille recensés en 2022<sup>2</sup>.

Selon les observateurs, plusieurs facteurs expliquent ce foisonnement rapide. Dès leur apparition, en effet, les FabLabs étaient porteurs de plusieurs promesses : nouveau modèle d'apprentissage, démocratisation du savoir technologique, génération de nouveaux liens sociaux, émergence de nouveaux modèles de production locale, circulaire et résiliente. Aujourd'hui, nombre de ces promesses sont tenues en termes de création de valeur économique et sociale (Matos *et al.*, 2022 ; Ruiz & Acebo, 2022).

## ENCADRÉ 1. QU'EST-CE QU'UN FABLAB ?

Un Fab Lab (pour *fabrication laboratory* en anglais, ou laboratoire de fabrication en français) est un lieu ouvert au public où sont mis à disposition toutes sortes d'outils et de machines, dans le but de concevoir et de réaliser des objets. Une des composantes essentielles d'un FabLab est l'ouverture à tous. Ce sont des ateliers de fabrication destinés à tous ceux qui souhaitent s'initier à une pratique, transmettre un savoir ou simplement expérimenter. On y trouve des populations différentes : entrepreneurs, designers, artistes, bricoleurs, hackers, étudiants, etc. Ils sont appelés « *makers*<sup>3</sup> » et ont pour point commun de vouloir passer plus rapidement de la phase de concept à la phase de prototypage, de la phase de prototypage à la phase de mise au point, de la phase de mise au point à celle de déploiement. Ces types de « tiers-lieux<sup>4</sup> », dont les valeurs de partage et de création collaborative sont au cœur du concept, sont organisés en réseaux à travers le monde.

Un FabLab c'est donc aussi une communauté où règne l'esprit d'entraide et de partage. Les membres d'un FabLab échangent leur savoir-faire et collaborent ensemble, selon les principes fondateurs de Gershenfeld (2007) exposés dans son livre *Fab : the coming revolution on your desktop - from personal computers to personal fabrication*. Le MIT a cadré ces principes collaboratifs et a permis au concept de se faire connaître et de devenir accessible à tous. Aujourd'hui, il existe une charte officielle<sup>5</sup> des FabLabs créé par la Fab Foundation<sup>6</sup>, qui a remplacé le label MIT. Cette charte permet à une structure souhaitant devenir un FabLab de s'auto-labelliser FabLab en respectant quatre critères d'éligibilité : (1) accessibilité : le FabLab doit être ouvert au public gratuitement ; (2) engagement et adhésion à la charte des FabLabs ; (3) partage d'outils et de processus commun dans le but de collaborer ensemble ; (4) participation au réseau international des FabLabs.

<sup>2</sup> Dernière consultation de la base de données officielle ([www.fablabs.io](http://www.fablabs.io)) au mois de juillet 2022.

<sup>3</sup> En français, littéralement « Ceux qui fabriquent ». Ils forment une communauté issue de la *maker culture* et du *maker movement* qui sont des passionnés de bricolage et de technologie en quête d'apprentissage collaboratif dans des espaces ouverts pour tous.

<sup>4</sup> Au sens d'Oldenburg (2002). Voir à ce sujet le n°1 des *Emerging Business Insights* intitulé « Les hackathons : tiers lieux de l'innovations ouverte et agile », disponible à l'adresse suivante : [www.emergingbusinessfactory.com/insights](http://www.emergingbusinessfactory.com/insights)

<sup>5</sup> The Fab Charter peut être consultée à l'adresse suivante : [www.fab.cba.mit.edu/about/charter](http://www.fab.cba.mit.edu/about/charter)

<sup>6</sup> [www.fabfoundation.org](http://www.fabfoundation.org)

Figure 1. La charte d'un FabLab

<p><b>Qu'est-ce qu'un FabLab ?</b></p> <p>Les FabLabs sont un réseau mondial de laboratoires locaux, qui dopent l'inventivité en donnant accès à des outils de fabrication numérique et conventionnels</p> <p><b>Que trouve-t-on dans un FabLab ?</b></p> <p>Les FabLabs partagent le catalogue évolutif d'un noyau de capacités pour fabriquer (presque) n'importe quel objet, permettant aux personnes et aux projets d'être partagés.</p> <p><b>Que fournit le réseau des FabLabs ?</b></p> <p>Une assistance opérationnelle, d'éducation, technique, financière et logistique au delà de ce qui est disponible dans un seul lab.</p> <p><b>Qui peut utiliser un FabLab ?</b></p> <p>Les FabLabs sont disponibles comme une ressource communautaire, qui propose un accès libre aux individus autant qu'un accès sur inscription dans le cadre de programmes spécifiques.</p>	<p><b>Quelles sont vos responsabilités ?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sécurité : Ne blesser personne et ne pas endommager l'équipement.</li> <li>• Fonctionnement : Aider à nettoyer, maintenir et améliorer le Lab.</li> <li>• Connaissances : Contribuer à la documentation et aux connaissances des autres</li> </ul> <p><b>Qui possède les inventions faites dans un FabLab ?</b></p> <p>Les designs et les procédés développés dans les FabLabs peuvent être protégés et vendus comme le souhaite leur inventeur, mais doivent rester disponibles de manière à ce que les individus puissent les utiliser et en apprendre.</p> <p><b>Comment les entreprises peuvent utiliser un FabLab ?</b></p> <p>Les activités commerciales peuvent être prototypées et incubées dans un FabLab, mais elles ne doivent pas entrer en conflit avec les autres usages, elles doivent croître au delà du Lab plutôt qu'en son sein, et il est attendu qu'elles bénéficient à leurs inventeurs, aux Labs, et aux réseaux qui ont contribué à leur succès.</p>
--	--

Source : [www.rfflabs.fr](http://www.rfflabs.fr)

Dans ce paysage en expansion, les deux premiers FabLabs européens ont été créés par l'Institut d'architecture avancée de Catalogne (à Barcelone, en 2009) et par l'association Artilect (à Toulouse, en 2011). Les premiers FabLabs africains ont été créés au Burkina Faso (OuagaLab) puis en Egypte (FabLab Cairo) respectivement en 2011 et en 2012. Le premier FabLab marocain a été créé en 2014 par la Faculté des Sciences et Techniques de Tanger, suivi par l'association Fab Lab Casablanca, l'Université Sultan Moulay Slimane de Beni-Mellal et l'Université Internationale de Rabat, tous trois créés en 2015.

Il n'est pas étonnant que les premiers FabLabs marocains soient des FabLabs issus de l'université. Cette période (2014-2015) coïncide en réalité avec un *shift* dans la politique et dans la stratégie des universités au Maroc (du moins certaines d'entre elles<sup>7</sup>), celui de l'engagement de ces établissements – au-delà des deux missions premières : l'enseignement et la recherche – dans une « Troisième Mission<sup>8</sup> » de nature entrepreneuriale (Hamdani & Koubaa, 2020). Dans cette perspective, plusieurs programmes dédiés (programmes et cycles d'études en entrepreneuriat, hackathons et compétitions d'innovation, espaces de collaboration, etc.) ont été mis en place au sein des universités où les FabLabs étaient considérés comme des leviers de la création de startups et de développement de l'entrepreneuriat chez les étudiants (Zaitouni & Tritheh, 2020). Enfin, il est aujourd'hui admis que les FabLabs contribuent également à l'acquisition des compétences dites « STEAM<sup>9</sup> » (Dubriwny *et al.*, 2016 ; Rayna & Striukova, 2021) et permettent aux élèves et aux étudiants de développer leurs facultés aussi bien cognitives, affectives que psychomotrices (Mersand, 2020).

La troisième mission des universités appelle à la mise en place de nouvelles actions. Des premières réponses telles que des formations spécialisées à l'entrepreneuriat ou à l'impression 3D ont été mises en place. Néanmoins, la charte des FabLabs questionne sur le fond les méthodologies et les pratiques des universités marocaines. Comment renverser les méthodes d'apprentissage et moderniser les formations dans un contexte où les pratiques pédagogiques sont institutionnalisées ? Comment développer la formation dans des nouveaux champs éloignés des domaines de compétences *a priori* des enseignants ? Comment ouvrir réellement et en permanence l'université aux acteurs socio-économiques et aux acteurs extérieurs à l'université ? Le FabLab, en tant qu'objet pédagogique baroque, interroge ainsi les modalités des interactions des acteurs universitaires avec d'autres acteurs, internes et externes à l'université, et donc les flux d'information. L'université marocaine peut-elle devenir dans ce sens une organisation apprenante grâce aux FabLabs ?

<sup>7</sup> Voir à ce sujet le n°3 des *Emerging Business Insights* intitulé « University entrepreneurial ecosystems : catalysts for regional innovation and growth », disponible à l'adresse suivante : [www.emergingbusinessfactory.com/insights](http://www.emergingbusinessfactory.com/insights)

<sup>8</sup> Sur la question de la « troisième mission de l'université » (*the third mission of the university*), voir notamment Laredo (2007) et Predazzi (2012).

<sup>9</sup> Pour « Science, Technology, Engineering, Arts and Mathematics » en anglais.

# MÉTIER

La coopération est ancrée dans la vocation même des FabLabs *drivée* par les principes fondateurs de la « *make culture* » tels que les pratiques du faire ensemble, le partage de fichiers numériques et la création de communs (thème du Fab16 organisé à Montréal en 2021) ou encore le fonctionnement en réseau<sup>10</sup>. La coopération entre les FabLabs français et marocains ne fait pas exception. Entamé en 2015, ce projet s'est fait d'abord à un niveau institutionnel et politique à l'initiative de M. Bouchaib Merni – alors président de l'Université Sultan Moulay Slimane de Beni-Mellal (USMS) – afin de baliser le chemin pour les futurs partenaires et leur permettre de se connaître mutuellement. Voici les trois grandes étapes et les faits marquants de ce projet de coopération :

Étapes	Faits marquants
Étape 1	La présidence de l'Université Sultan Moulay Slimane de Beni-Mellal (USMS) sollicite en novembre 2015 l'équipe du FabLab de Toulouse afin d'organiser un colloque de vulgarisation du concept de FabLab. Le public a rassemblé des représentants des Universités du Maroc, des représentants des Centres régionaux d'investissement (CRI) et des enseignants-chercheurs provenant de toutes les régions du Maroc. A cette occasion, un partenariat de collaboration a été signé entre le FabLab Artilect et l'USMS – M. Bouchaib Mernani en était le président. Ce partenariat a été le prélude à d'autres sessions de partage d'expérience entre enseignants de l'Université et salariés du FabLab français autour de nouvelles modalités pédagogiques.
Étape 2	Artilect organisait alors le Festival des FabLabs européens et africains depuis 2011. En mai 2016, ce festival est parrainé par les gouvernements français et marocain. Le festival était co-présidé par M. Emmanuel Macron, alors ministre français de l'économie, et M. Lahcen Daoudi, alors ministre marocain de l'enseignement supérieur, de la recherche scientifique et de la formation des cadres. Plusieurs représentants d'Université étaient présents ainsi que le directeur de la recherche scientifique et de l'innovation, M. Abdelhak Mouradi. Près de 50 FabLabs étrangers étaient présents. Une table ronde dédiée à la francophonie et l'innovation était animée par un brillant orateur originaire de Rabat, M. Abdallah Hassani. La création du réseau francophone des FabLabs d'Afrique de l'Ouest (Mali, Burkina Faso, Côte d'Ivoire, Cameroun notamment) a été scellée. Depuis, presque chaque année, une délégation d'enseignants du Maroc est présente au Festival des FabLabs en France.
Étape 3	Sur invitation du Royaume, des FabLabs issus de différents pays ont été conviés à la COP 22 de Marrakech, en novembre 2016. Une journée d'études lors de la pré-COP organisée par les Universités du Maroc a été programmée, avec des interventions du FabLab toulousain Artilect. De plus, les FabLabs exposaient dans le pavillon de la société civile. Cela a permis d'identifier des projets en commun pour les <i>makers</i> . Les premiers échanges s'inscrivent donc sur un format traditionnel pour des acteurs institutionnels et académiques. Deux mondes se frottent : l'université marocaine et le secteur de l'économie sociale et solidaire français.

<sup>10</sup> Le réseau est une composante-clé des FabLabs et tout à fait déterminant pour comprendre leur fonctionnement et leur dynamique d'ensemble. Par exemple, le réseau français des FabLabs (RFFLabs), créé en 2014, rassemble 200 lieux. Il s'est doté d'une commission thématique en charge des relations internationales. Trois zones de coopération sont actives historiquement : les Etats-Unis, l'Afrique de l'Ouest et l'Europe. Néanmoins, depuis l'organisation de l'événement international des FabLabs (Fab15) au Caire en 2019, la zone euro-méditerranéenne est un nouvel axe d'action et de coopération pour le Réseau Français des FabLabs. Le réseau marocain des FabLabs (RUMAF), qui s'est constitué plus tardivement, en 2021, a initié également des actions de coopération avec l'Afrique de l'Ouest et la France.

La démarche globale dans laquelle nous avons organisé les données et les informations recueillies sur le terrain est celle du Retour d'Expérience (RETEX). Elle consiste, comme son nom l'indique, à faire un retour sur une situation vécue dans le but d'en dégager les enseignements (« *Lessons Learned* » en anglais) sur la base des écarts entre les objectifs définis au départ et les résultats obtenus. Durant l'ensemble des activités auxquelles nous avons pris part dans le cadre des programmes de coopération évoqués plus haut, nous avons eu recours aux outils RETEX pour enregistrer, analyser, exploiter et diffuser les informations recueillies *in situ* suivant les quatre étapes du cycle de retour d'expérience (voir figure 2).

## ENCADRÉ 2. « LEÇONS RETENUES » : UNE ORIGINE MILITAIRE

L'émergence des structures et réseaux de retour d'expérience (RETEX) s'est imposée comme fonction permanente dans la plupart des armées occidentales dans les dernières décennies. Aux États-Unis, le *Center for Army Lessons Learned* (CALL) est fondé en 1985, l'armée canadienne crée, dix ans plus tard, le Centre des Leçons Retenues et l'Allemagne institutionnalise quant à elle le retour d'expérience en 2001. Ces centres ont pour fonction de mettre en place des dispositifs pour rechercher des informations émanant des opérations ou des exercices antérieurs, de les exploiter pour les traduire en enseignements dans le but d'améliorer l'adaptation des armées<sup>1</sup>. Aujourd'hui, beaucoup d'entreprises ont recours aux outils et méthodes RETEX notamment dans la planification stratégique dans la gestion de projet.

Pour tirer profit de l'expérience issue de chaque action menée, le RETEX doit être planifié en amont afin de préparer l'évaluation des résultats obtenus en aval. D'où l'intérêt de ce qu'on appelle dans le jargon du retour d'expérience les briefings Pré-Action (*Before Action Reviews – BARs*) et les débriefings Post-Action (*After Action Reviews – AARs*). Les premiers ont pour objectif de s'assurer que tout le monde partage la même vision de ce qui doit être accompli ainsi que des moyens pour y parvenir. Les seconds permettent, dans ce sens, d'apprendre collectivement de la situation vécue, bonne ou mauvaise, d'analyser ce qu'il s'est passé, pourquoi cela s'est passé de cette façon, les forces et les faiblesses constatées, les améliorations nécessaires et les leçons à en tirer. Le but étant de corriger le tir grâce aux idées et aux pratiques dégagées lors du débriefing qui pourront servir ultérieurement dans des contextes similaires<sup>2</sup>. Les formulaires types de briefing amont et de débriefing aval que nous avons utilisés sont des supports pratiques pour le reporting et pour la diffusion ultérieure des informations auprès des participants et des intéressés. Le tableau ci-dessous en résume les questions directrices.

Briefing Pré-Action	Débriefing Post-Action
Quels sont les objectifs à atteindre ?	Quels étaient les objectifs fixés ?
Quels sont les facteurs de succès ?	Quels sont les résultats obtenus ?
Quels sont les moyens à déployer ?	Quels sont les écarts observés ?
Quels sont les défis à relever ?	Quelles sont les leçons retenues ?
Quelles sont les difficultés déjà rencontrées ?	Quelles sont les opportunités à saisir ?

**Tableau 1.** Questions types des BARs et des AARs

<sup>1</sup> Pour une histoire documentée des « *lessons learned* » dans le domaine militaire, voir les travaux de Brustlein (2011) et Wassenhove *et al.* (2008).

<sup>2</sup> Concernant la définition et le rôle des BARs et des AARs, voir notamment Darling *et al.* (2005) et Milton (2010).

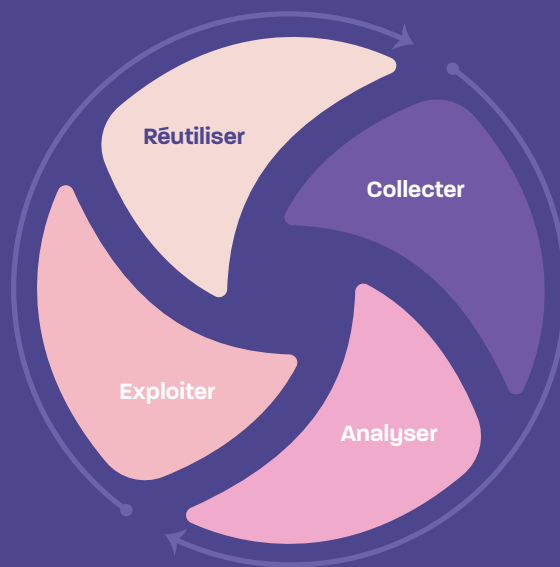


Figure 2. Les étapes du cycle de retour d'expérience

Cycle RETEX	Description	Exemples
<b>Collecter</b>	Il s'agit d'identifier les personnes que l'on souhaite interroger et définir des outils de collecte d'information. Le recueil des informations peut se faire en individuel ou en collectif, sous forme de réunion, d'interview, de formulaire en ligne ou par mail.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fiches BARs et AARs</li> <li>Films en situations réelle</li> <li>Interviews des acteurs</li> <li>Actes de manifestations : colloques, festivals, journées d'étude, etc.</li> </ul>
<b>Analyser</b>	L'analyse porte essentiellement sur les résultats positifs et/ou négatifs sur la base des objectifs fixés au départ. Ce diagnostic permet d'évaluer les écarts de performance ou d'efficacité des actions avant et après.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Transcription des BARs et AARs</li> <li>Réalisation de fiches « Difficultés vécues »</li> <li>Réalisation de fiches « Écarts observés »</li> <li>Listing des « Leçons retenues »</li> </ul>
<b>Exploiter</b>	L'exploitation des données permet de définir un plan d'action pour réparer le(s) problème(s) identifié(s) et ajuster les actions futures (ressources, moyens, délais, relations, etc.).	<ul style="list-style-type: none"> <li>Élaboration du plan d'action</li> <li>Intégration des corrections et ajustements</li> <li>Définition des opportunités à saisir : nouveaux projets, acteurs, collaborateurs, partenaires, etc.</li> </ul>
<b>Réutiliser</b>	Il s'agit de partager le résultat du retour d'expérience avec les principaux collaborateurs concernés. Le rapport doit être concis, clair et doit faire un focus sur les points-clés du RETEX (écarts de performance et solutions apportées).	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diffusion du compte rendu</li> <li>Feedback des collaborateurs</li> <li>Restitution des remarques et suggestions</li> <li>Rediffusion du rapport final et des « Lessons Learned »</li> </ul>

Tableau 2. Description des étapes du retour d'expérience



# SOLUTIONS

Plusieurs formes de coopérations ont été accomplies depuis 2015. Sachant que les usagers des FabLabs sont avant tout des *makers*, ces derniers ont cherché d'abord à opérer et à tester des pratiques, expérimenter, apprendre mutuellement à travailler et à faire ensemble. Les actions ont pris des formes multiples et variées. En voici quelques exemples significatifs.

## Transfert de savoir-faire dans le montage et le lancement d'un FabLab

Des membres du réseau français ont apporté leur expertise au montage de FabLab. Ce fut le cas par exemple en 2017 lorsqu'un expert français a assisté l'enseignant-chercheur chargé du projet de FabLab de l'université de Beni-Mellal dans la rédaction de la stratégie de développement du FabLab (plan d'investissement, plan de communication, intégration dans la plaquette pédagogique, programme d'animation...). Cela a permis à l'Université de solliciter un financement auprès de l'Agence universitaire de la Francophonie (projet C-NEUF) et d'inscrire le FabLab auprès du réseau mondial des FabLabs. Le projet a été considéré par le directeur de l'AUF-Maghreb, Jean-Luc THOLOZAN, comme un projet chef de file pour le Maroc. Autre exemple, actuellement un franco-marocain (usager d'un FabLab et résident en France) partage bénévolement son expérience auprès d'une association d'un village rural de la région de Marrakech-Safi dans le montage d'un nouveau FabLab dans un village rural.

## Développement de projets de R&D

Par notre intermédiaire, des entreprises françaises ont été mises en relation avec des FabLabs marocains. C'est le cas par exemple d'une entreprise française spécialisée dans les énergies renouvelables (Indigo Energy) et du FabLab de l'université Mohamed V de Rabat. Ils ont démarré un projet de collaboration pour créer des prototypes de lampadaires solaires grâce au parc d'imprimantes 3D métal. D'autres pistes ont été initiées avec l'ENSET de Rabat également. Citons aussi le prototype de drone transporteur de sang (H&B Flying) développé par des étudiants toulousains en lien avec un FabLab marocain.

## Conseil en entrepreneuriat

Les FabLabs marocains ont également fait appel à des experts français en entrepreneuriat à l'occasion de la compétition entrepreneuriale Let's Challenge 6.0. Ce festival rassemblait des étudiants, doctorants et chercheurs d'un grand nombre d'écoles et universités du Maroc. Il s'agit d'intéresser des étudiants issus de filières techniques (telles que la mécanique et la productique) à l'entrepreneuriat et au monde des startups.

## Lutte contre la pandémie de COVID-19

Comme nombre d'acteurs de la société civile, les FabLabs ont cherché des solutions pour participer à la lutte contre la pandémie. Des *makers* ont ainsi prototypé et documenté des masques de protection, des masques visières « Shield Masks » ainsi que des respirateurs et des ventilateurs. Cela a été possible grâce à l'usage des machines présentes dans les FabLabs (imprimantes 3D, électronique open-source, découpe laser...). Plusieurs initiatives ont émergé telles que « Ingénieurs contre Covid 19 Maroc » et « Alliance Makers Scientifiques en Santé ouverte ». Des milliers de visières et des dizaines de respirateurs ont été produits dans ces lieux. Les mêmes produits ont été réalisés dans des FabLabs de différents pays. La crise a accéléré les échanges d'information et de savoir-faire.

# CODA

Sur un format organique et à petite échelle, des actions de différentes natures (pédagogiques, entrepreneuriales ou sanitaires) ont été réalisées. Plusieurs leçons ont été retenues à l'issue de ces programmes de coopération : tout d'abord, le focus sur le développement durable est fort des deux côtés de la Méditerranée : l'économie sociale et solidaire en France, le nouveau modèle de développement au Maroc ; ensuite, la recherche de la combinaison haute technologique ou fabrication traditionnelle (« *lowtech* »/« *hightech* ») existe de part et d'autre ; enfin, la coopération a été portée jusqu'à présent à titre bénévole et repose sur l'amitié entre quelques marocains et quelques français.

Cette histoire n'est pas terminée. Depuis quelques mois, les acteurs représentant les réseaux nationaux marocains et français des FabLabs ont entamé une phase de co-construction et de structuration d'un programme de coopération durable. L'objet général du programme vise à favoriser la rencontre interculturelle à travers les réseaux de FabLabs en promouvant le faire ensemble par la fabrication et en renforçant le rôle de formation professionnelle des FabLabs. La fabrication peut être numérique et traditionnelle d'une part, locale et distribuée d'autre part. Ce programme soutient les démarches de transition individuelle des usagers de FabLabs en « technopreneurs », c'est-à-dire en acteurs susceptibles de créer leur entreprise sur leur territoire ou d'être préparés aux métiers de demain. Le contexte est favorable pour structurer cette feuille de route, pour au moins trois raisons :

- tout d'abord, la pandémie de Covid-19 a montré par l'exemple que le partage de savoirs et de fichiers numériques est possible à distance ; elle pose également des défis importants à la fois en France et au Maroc dans les domaines liés à la santé et l'hygiène, à la relocalisation de la production industrielle, à l'agriculture et la sécurité alimentaire, ainsi qu'au développement des énergies renouvelables ;
- ensuite, les réseaux nationaux se sont structurés ; en France le réseau s'est doté d'une équipe de salariés et a acquis, en particulier, une expérience dans la coopération avec les réseaux européens et d'Afrique francophone ; au Maroc, les FabLabs se sont constitués en réseau sous l'égide de l'Agence universitaire de la francophonie, en novembre 2021 ;
- enfin, les universités ne sont plus les seules à avoir développé des lieux de créativité ; des acteurs divers ont créé à leur tour des FabLabs. Citons, par exemple, le CHU de Tanger, l'entreprise de services numériques Inetum, l'Institut Français de Casablanca ou encore l'association d'éducation population Iqraa (dans le quartier Salmia 2 de Casablanca) ; le besoin de mise en réseau s'est renforcé.

Fort de ce constat, un plan d'action opérationnel est en cours de rédaction. Des moyens (financiers et humains) sont également en cours de négociation avec des acteurs institutionnels. Une convention de partenariat devrait acter cette volonté commune de coopérer dans un futur proche. Restant convaincus que ces actions de coopération entre les FabLabs de la France et du Maroc sont de fait le moyen retenu par les *makers* pour contribuer au développement économique et social de la région méditerranéenne, une pierre modeste mais concrète a été posée pour rapprocher les créateurs et les innovateurs des deux rives de la Méditerranée.

# BIBLIO

BRUSTLEIN, C. (2011), « Apprendre ou disparaître ? Le retour d'expérience dans les armées occidentales », *Focus stratégique*, n°33, Ifri.

DARLING, M., PARRY, C., MOORE, J. (2005), « Learning the Thick of it », *Harvard Business Review*, July-August.

DUBRIWNY, N., PRITCHETT, N., HARDESTY, M., HELLMAN, C.M., (2016), « Impact of Fab Lab Tulsa on Student Self-efficacy Toward STEM Education », *Journal of STEM Education*, vol. 17, n°2, pp. 21-25.

GERSHENFELD, N. (2007), *Fab: The Coming Revolution on Your Desktop—from Personal Computers to Personal Fabrication*, Basic Books.

HAMDANI, K., KOUBAA, S. (2020), « The strategic planning of university transformation: the case of Moroccan public universities », *Projectique*, vol. 1, n°28, pp. 51-68.

LAREDO, P. (2007), « Revisiting the Third Mission of universities: toward a renewed categorization of university activities? », *Higher Education Policy*, vol. 20, n°4, pp. 441-456.

MERSAND, S. (2020), « The State of Makerspace Research: a Review of the Literature », *TechTrends*, vol. 65, pp. 174-186.

MILTON, N. (2010), *The Lessons Learned Handbook: Practical Approaches to Learning from Experience*, Chandos Publishing, Oxford.

OLDENBURG, R. (2002), *Celebrating the Third Place: Inspiring Stories About the Great Good Places at the Heart of Our Communities*, Cambridge, Da Capo Press.

PREDAZZI, E. (2012), « The third mission of the university », *Rendiconti Lincei*, vol. 23, pp. 17-22.

RAYNA, T., STRIUKOVA, L. (2021), « Fostering skills for the 21st century: The role of Fab labs and makerspaces », *Technological Forecasting & Social Change*, vol. 164, pp. 1-15.

WASSENHOVE, W.W., GARBOLINO, E. (2008), *Retour d'expérience et prévention des risques : principes et méthodes*, Paris, Lavoisier.

MATOS, F., MARQUEZ, M., GODINA, R., MATOS, A.J., ESPANIDA-CRUZ, P. (2022), Profitability and Impacts of FabLabs in Portugal, 15th European Conference on Innovation and Entrepreneurship, *ECIE 2020*, Roma, Italy, 17-18 September.

**Alexis Janicot**

**Consultant Expert en Entrepreneuriat**

Ancien directeur du Label French Tech à Toulouse

[janicot.alexis@gmail.com](mailto:janicot.alexis@gmail.com)