



EHESP

MODULE INTERPROFESSIONNEL DE SANTÉ PUBLIQUE

– 2019 –

FABLAB ET HANDICAP

– Groupe n° 11 –

- **Romain AULANIER**
- **Xi-Mey BANH**
- **Sara BARTHE**
- **Denis DIONNET**
- **Benjamin DUGAY**
- **Axelle FRUCTUS**
- **Céline GALLET**
- **Gabriel MIKOWSKI**
- **Clémence ROUSSELLE**
- **Cloé SADOUN**

Animatrices :

- ***Pascale ROUSSEL***
- ***Emmanuelle FILLION***

S o m m a i r e

Introduction	1
1 D'un point de vue théorique les fablabs apparaissent comme un vecteur potentiel d'empowerment des personnes en situation de handicap.	3
1.1 L'empowerment vise à limiter les conséquences négatives du handicap conçu comme une interaction entre problème de santé, facteurs environnementaux et situation personnelle	3
1.1.1 Le handicap : la progressive prise en compte des facteurs environnementaux et de la situation personnelle	3
1.1.2 L'empowerment vise à renforcer la capacité à agir des personnes en situation de handicap.	5
1.2 Historiquement, les fablabs s'inscrivent dans cette dynamique d'empowerment	8
1.2.1 Des lieux d'accueil inconditionnel et de partage de connaissances et d'expériences.	8
1.2.2 Un réseau international structuré autour d'une charte	9
1.2.3 Une spécialisation de certains fablabs dans le domaine du handicap.....	9
1.2.4 Des points communs malgré une hétérogénéité des pratiques.....	11
2 L'étude du cas français démontre que les fablabs peuvent effectivement être un outil favorisant l'autonomie des personnes en situation de handicap.	13
2.1 Le fablab offre d'abord une aide technique à l'utilisateur en situation de handicap	13
2.1.1 Des avantages économiques : abaisser les coûts de fabrication	13
2.1.2 Des avantages matériels : la créativité à l'œuvre dans les fablabs.....	14
2.1.3 Des avantages esthétiques	15
2.1.4 Une intégration bénéfique, quoiqu'inégale, au sein du système de santé	15
2.2 Dans un second temps et une perspective plus durable, le fablab peut rompre l'isolement et modifier le regard qu'une personne porte sur son handicap	16
2.2.1 Le bénéficiaire n'a jamais un rôle passif : il est toujours acteur de la fabrication	16
2.2.2 Des débouchés professionnels, qui restent toutefois rares	17
2.2.3 Du lien social.....	18
3 Plusieurs évolutions permettraient d'améliorer et harmoniser le fonctionnement des fablabs pour favoriser l'inclusion des personnes en situation de handicap.	19
3.1 Améliorer l'organisation des fablabs et développer les coopérations	19

3.1.1	Un financement complexe	19
3.1.2	Une coopération renforcée.....	20
3.1.3	La responsabilité juridique des fablabs.....	22
3.2	Renforcer la prise en charge du handicap au sein des fablabs	22
3.2.1	Le niveau de connaissances techniques nécessaire tend à être surestimé et peut constituer un frein pour les usagers	22
3.2.2	Les fablabs doivent renforcer leur communication auprès du grand public pour attirer sans distinction de nouveaux usagers et des personnes en situation de handicap.....	23
	Conclusion	24
	Bibliographie	27
	Liste des annexes.....	I

Remerciements

Nous tenons à remercier Pascale Roussel et Emmanuelle Fillion pour leurs conseils tout au long de la production de ce rapport.

Nous remercions également Hugues Aubin pour son aide précieuse.

Enfin, nous remercions toutes les personnes que nous avons interrogées pour leur disponibilité.

Liste des sigles utilisés

CIH	Classification Internationale du Handicap
CHU	Centre Hospitalier Universitaire
DPA-PC	Développement du Pouvoir Agir des Personnes et des Collectivités
FAM	Foyer d'Accueil Médicalisé
IEM	Institut d'Education Motrice
IME	Institut Médico-Educatif
MAS	Maison d'Accueil Spécialisée
MIT	Massachusetts Institute of Technology
OMS	Organisation Mondiale de la Santé
PPH	Processus de Production du Handicap

Introduction

Dans un rapport récemment publié après une visite en France, la Rapporteuse spéciale de l'Organisation des Nations Unies (ONU) sur le droit des personnes handicapées, Catalina Devandas-Aguilar souligne que « les efforts actuels pour répondre aux besoins des personnes handicapées en France sont extrêmement spécialisés, séparés et cloisonnés. Ils visent en particulier à apporter des réponses à l'invalidité plutôt qu'à transformer la société et le milieu de vie de façon à garantir à toutes les personnes handicapées des services et une aide de proximité accessibles et inclusifs¹ ».

Le développement des fablabs et leur ouverture aux personnes en situation de handicap visent notamment à répondre à ce double problème d'accessibilité et d'inclusion. Le nom de ces lieux est issu de l'anglais « fabrication laboratory », qui signifie « laboratoire de fabrication ». Il s'agit de lieux ouverts au public où des machines et des outils sont mis à sa disposition ainsi qu'une aide humaine, apportée par des bénévoles ou des salariés. Lorsqu'elle souhaite être appelée « fablab », une structure doit respecter la charte des fablabs, publiée par le Massachusetts Institute of Technology, qui prévoit notamment un « accès libre aux individus » et incite les fablabs à publier leur invention en code source ouvert (*open source*).

Dès lors, il est possible d'émettre l'hypothèse selon laquelle les fablabs permettent aux personnes handicapées d'accéder à des biens et à des services peu onéreux. Au-delà de l'accessibilité financière des objets construits, les fablabs peuvent apparaître comme des lieux de rencontre, ce qui favorise l'inclusion des personnes en situation de handicap dans la société. En outre, la possibilité offerte aux usagers de fabriquer eux-mêmes des objets et de les personnaliser peut contribuer à accroître leur confiance en eux. En ce sens, le fablab peut être un vecteur d'*empowerment*, notion qui n'a pas de traduction adéquate en français, et qui désigne tout processus qui accroît le pouvoir d'agir d'un ou plusieurs individus.

En effet, le handicap ne saurait être réduit à un problème de santé. Selon l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), il regroupe les aspects négatifs de

¹ Organisation des Nations Unies, *Visite en France. Rapport de la Rapporteuse spéciale sur les droits des personnes handicapées*, 2019.

Disponible en ligne : http://ap.ohchr.org/documents/dpage_e.aspx?si=A/HRC/40/54/Add.1

l'interaction entre un problème de santé, des facteurs personnels et des facteurs environnementaux². S'il ne peut améliorer l'état de santé d'un usager, le fablab peut donc, en théorie, limiter son handicap en réduisant les conséquences de cet état de santé dans sa vie quotidienne.

Pour tester la validité de cette hypothèse, nous avons pris contact avec douze fablabs en France. Nous avons mené vingt-quatre entretiens, individuels ou collectifs, avec des fabmanagers, des usagers, et des professionnels de santé intervenant dans des fablabs. Deux grilles distinctes d'entretiens ont été établies, l'une pour les fabmanagers et professionnels de santé et l'autre pour les usagers.

Bien que le nombre d'entretiens menés ne permette pas d'assurer une représentativité du fonctionnement de l'ensemble des fablabs, nous avons pu constater que leur action connaissait également des limites. L'absence de cadre précis est source d'instabilité juridique et financière dans le fonctionnement des fablabs, pouvant limiter le développement de projets. De même, le développement d'un réseau reposant sur un modèle hétérarchique est parfois à l'origine d'un manque de coordination entre les fablabs eux-mêmes, mais également avec des structures médico-sociales dédiées au handicap. Ces différents éléments sont de nature à réduire l'impact des fablabs en matière d'*empowerment*.

Les fablabs sont-ils uniquement des outils destinés à l'innovation technique ou peuvent-ils être assimilés à des lieux de médiation sociale favorisant l'*empowerment* des personnes en situation de handicap ?

La construction des fablabs et spécifiquement ceux agissant en matière de handicap repose sur l'*empowerment* (I). Les fablabs deviennent donc un outil au service de l'*empowerment* des personnes en situation de handicap (II). Toutefois, il conviendrait d'améliorer et d'harmoniser le fonctionnement des fablabs pour favoriser l'inclusion des usagers (III).

² Organisation Mondiale de la Santé, « Classification internationale du fonctionnement, du handicap et de la santé », 2001.

1 D'un point de vue théorique les fablabs apparaissent comme un vecteur potentiel d'*empowerment* des personnes en situation de handicap

1.1 L'*empowerment* vise à limiter les conséquences négatives du handicap conçu comme une interaction entre problème de santé, facteurs environnementaux et situation personnelle

1.1.1 Le handicap : la progressive prise en compte des facteurs environnementaux et de la situation personnelle

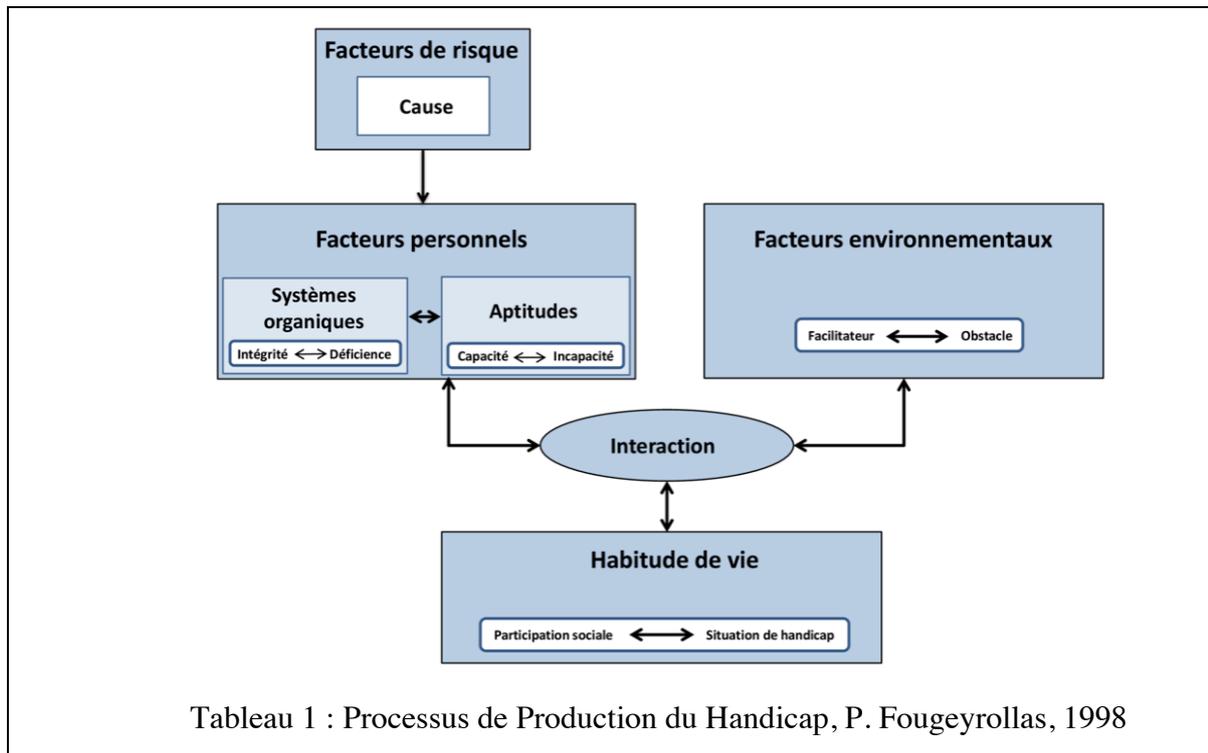
Le terme « handicap » vient de l'expression anglaise « Hand in cap ». Cette expression fait référence à un jeu de troc pendant lequel les joueurs disposaient leurs mises dans un chapeau pendant qu'un médiateur veillait à l'équité de l'échange. L'expression s'est progressivement transformée en un mot unique, avant de se transmettre au domaine sportif à partir du XVIIIe siècle. En hippisme, un « handicap » correspondait à remettre à égalité tous les concurrents en imposant des difficultés supplémentaires aux meilleurs.

Historiquement, le handicap se définit en opposition à la notion maladie. Le patient était considéré comme malade tant que son problème de santé pouvait être pris en charge médicalement. Toutefois, la personne était considérée comme « handicapée », « invalide », « indigente » dès qu'il n'existait plus de solution thérapeutique.

Les travaux menés en 1980 par Philip Wood dans le cadre de l'OMS ont permis l'émergence de la Classification Internationale du Handicap (CIH). Cette nouvelle approche propose une approche linéaire du handicap : la déficience induit l'incapacité qui, elle-même, crée le handicap. La CIH définit dès lors le handicap comme un désavantage dont est victime une personne pour participer à la vie sociale du fait de sa déficience. Cette définition a cependant été critiquée pour avoir mis en avant l'aspect fonctionnel du handicap et écarté l'aspect social.

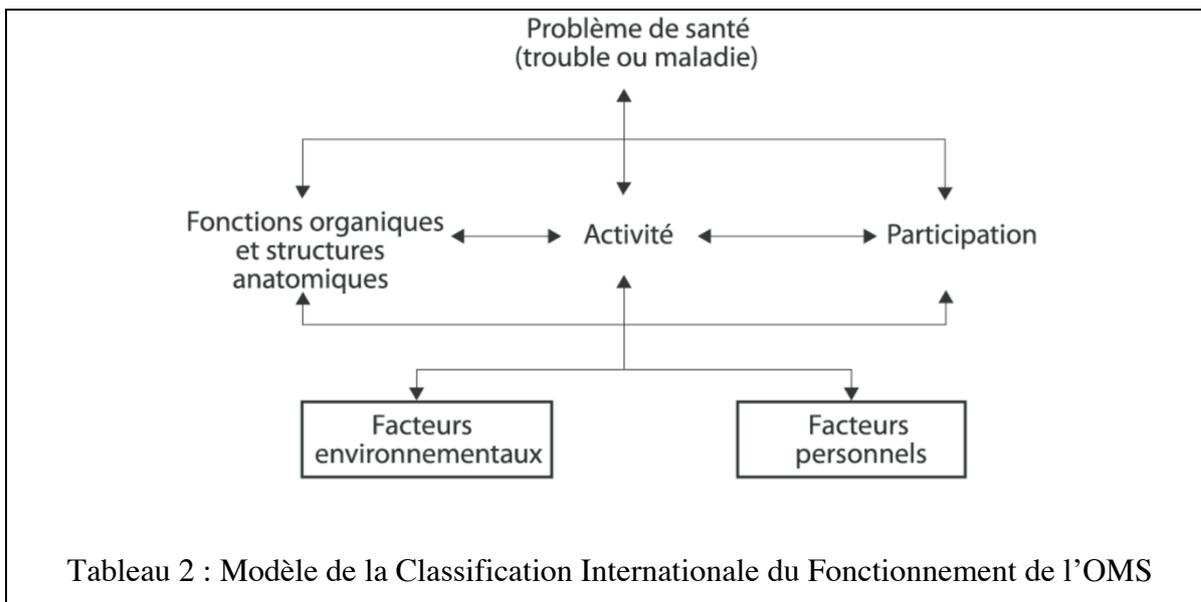
Par conséquent, une réflexion s'engage et des modèles alternatifs tentent d'être théorisés. Dès 1998, Patrick Fougeyrollas met en place un Processus de Production du Handicap (PPH) qui rompt complètement avec une approche purement centrée sur la

pathologie. Il y a ici une interaction entre trois types de facteurs : personnels, environnementaux et habitudes de vie.



Selon cette approche le handicap n'est permanent et est seulement dû à une pathologie. Chaque personne peut être à un moment donné en situation de handicap du fait d'un environnement défavorable et/ou d'habitudes de vie particulières. Selon le PPH, une personne partant en voyage avec une valise lourde peut se retrouver en situation de handicap, si elle est obligée d'emprunter les escaliers. Si elle n'était pas partie en voyage (habitudes de vie) et s'il y avait un ascenseur fonctionnel ou un escalator, il n'y aurait pas de situation de handicap ; tout cela indépendamment des conditions de santé de la personne.

En 2001, l'OMS élabore une nouvelle classification reposant sur un modèle où l'environnement possède une véritable place au même titre que les problèmes de santé. Pensé à partir du PPH, ce modèle s'en détache par une pensée plus positive, centrée sur l'activité plutôt que sur le handicap.



La loi du 11 février 2005 s'inscrit dans cette nouvelle vision du handicap en le définissant comme « toute limitation d'activité ou restriction de participation à la vie en société subit dans son environnement par une personne en raison d'une altération substantielle, durable ou définitive d'une ou plusieurs fonctions physiques, sensorielles, mentales, cognitives ou psychiques, d'un polyhandicap ou d'un trouble de santé invalidant ».

1.1.2 L'empowerment vise à renforcer la capacité à agir des personnes en situation de handicap

Sur un plan conceptuel, la notion d'*empowerment* s'inscrit dans la poursuite de l'approche globale du PPH, qui met en avant, en plus de l'état de santé, la participation sociale et l'environnement de la personne pour déterminer la nature et l'importance de son handicap.

Selon Marie-Hélène Bacqué et Carole Biewener, l'*empowerment*, au sens général, articule deux dimensions, « celle du pouvoir, qui constitue la racine du mot, et celle du processus d'apprentissage pour y accéder. Il peut désigner autant un état qu'un processus [...] à la fois individuels, collectifs et sociaux ou politiques [...] impliquant une démarche

d'autoréalisation et d'émancipation des individus, de reconnaissance de groupes ou de communautés et de transformation sociale³ ».

La notion regroupe donc autant l'idée de pouvoir d'agir que celle du processus pour y accéder. Particulièrement étudiée dans la littérature anglosaxonne, cette notion a trouvé, en France, des applications pratiques dans la politique de la ville⁴, le travail social (approche du développement du pouvoir d'agir des personnes et des collectifs - DPA-PC⁵) et la pédagogie (mise en place de projets avec impacts directs sur l'estime de soi dans des écoles primaires pour lutter contre le risque de décrochage⁶).

Appliqué au handicap, *l'empowerment* est défini comme « le mouvement visant à renforcer le statut social et la capacité de décision des personnes handicapées⁷ ». Selon Gérard Zribi et Dominique Poupée-Fontaine, il englobe quatre aspects : « l'autonomie, la compétence, la valeur personnelle attribuée au rôle social exercé et l'influence de celui-ci sur le destin individuel ».

Marie-Hélène Bacqué et Caroline Biewener proposent une graduation en cinq niveaux du processus d'*empowerment*. La classification identifie également des étapes intermédiaires : la reprise de contrôle sur soi par soi-même ou par le groupe représenté, ou encore « l'influence de la personne sur son destin individuel » (Gérard Zribi et Dominique Poupée-Fontaine).

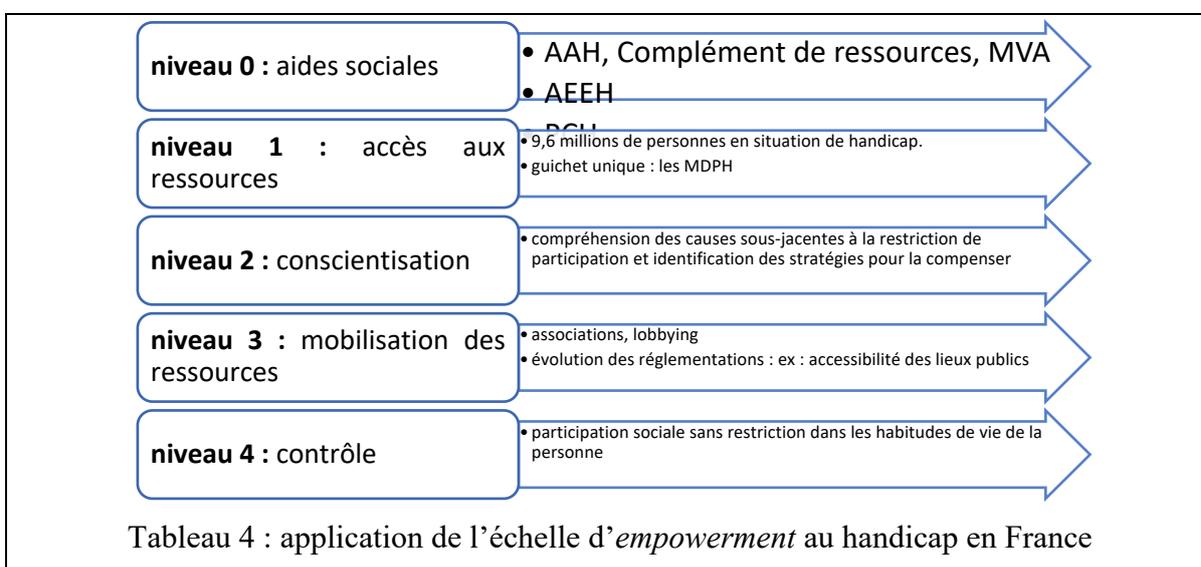
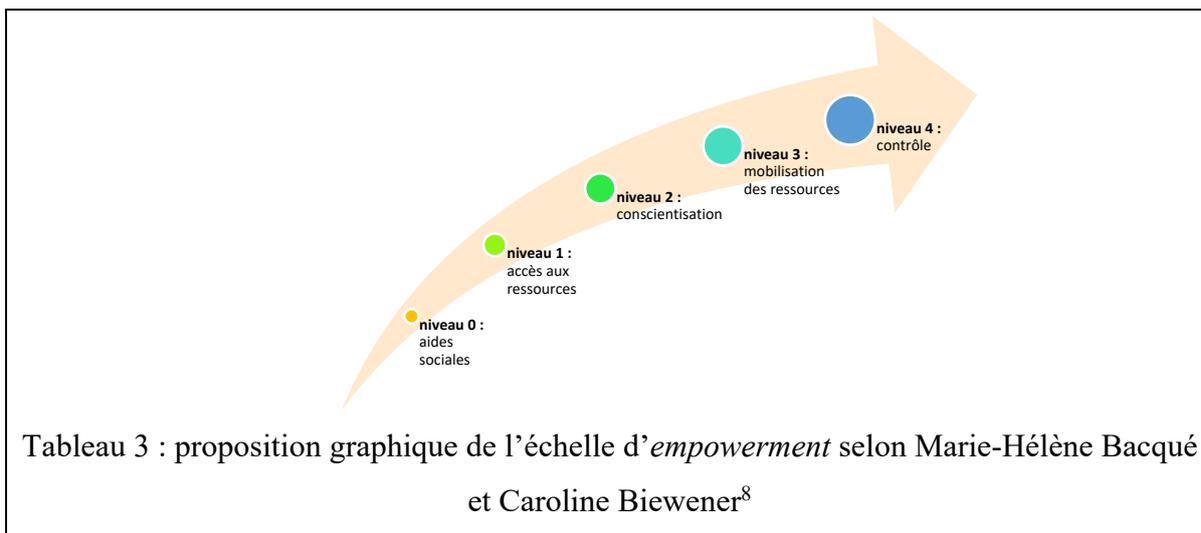
³ Marie-Hélène Bacqué et Caroline Biewener, *L'Empowerment, une pratique émancipatrice ?*, Paris, La Découverte, coll. Poche, 2013.

⁴ *Ensemble, refaire la ville*, Rapport au Premier Ministre du Président de la Commission Nationale pour le développement social des quartiers, Paris, La documentation française, coll. Rapports officiels, 1983.

⁵ Yann Le Bossé, *Sortir de l'impuissance. Invitation à soutenir le développement du pouvoir d'agir des personnes et des collectivités*, tomes 1 et 2, Ed. ARDIS, 2012.

⁶ Louise Tourret, « L'empowerment, une pédagogie innovante », émission « Rue des écoles », France Culture, 06/05/2015.

⁷ Gérard Zribi et Dominique Poupée-Fontaine, *Le Dictionnaire du handicap*, Les Presses de l'EHESP, 8^{ème} édition, 2015.



Au regard de l'échelle d'*empowerment* proposée ci-dessus, il apparaît que la phase de conscientisation est au cœur du développement du pouvoir d'agir de la personne et du collectif auquel elle appartient.

C'est en ce sens que l'*empowerment* s'appuie sur une dimension d'accompagnement et de co-construction avec la personne selon ses attentes, ses besoins et ses ressources personnelles. En cela, le processus d'*empowerment* constitue une pédagogie innovante, qui repose sur l'égalité entre les acteurs du processus, le droit d'essayer et de se tromper et l'adaptation de l'accompagnement à la situation individuelle.

⁸ Marie-Hélène Bacqué et Caroline Biewener, *L'Empowerment, une pratique émancipatrice ?*, op. cit. Le graphique proposé renvoie aux cinq niveaux d'*empowerment* identifiés par les auteures, Marie-Hélène Bacqué et Caroline Biewener.

Or, on retrouve cette approche pédagogique dans la création et le fonctionnement des fablabs.

1.2 Historiquement, les fablabs s'inscrivent dans cette dynamique d'*empowerment*

1.2.1 Des lieux d'accueil inconditionnel et de partage de connaissances et d'expériences

Le concept de fablab est né dans les années 2000 au MIT (Massachusetts Institute of Technology) et a été inventé par Neil Gershenfeld, physicien et informaticien. Il a créé un cours nommé « *How to make almost anything* ». Ce cours avait pour ambition d'être ouvert et a alors accueilli tous types de profils d'étudiants. Chacun pouvait fabriquer ce qu'il voulait en utilisant le matériel du MIT.

À partir de 2005, le MIT diffuse son modèle fablabs dans le monde. Les ambitions sont différentes en fonction du pays d'implantation mais toujours reliées à une communauté locale. La volonté est de donner localement des solutions aux usagers pour qu'ils puissent satisfaire leurs besoins.

Si l'idée initiale était de développer un réseau entièrement soutenu par le MIT, ces structures se sont progressivement émancipées de l'université. Il a alors fallu rédiger une charte pour harmoniser les pratiques des lieux existants.

Le « modèle MIT » est importé en France en 2009. Le premier fablab est labellisé à Toulouse par le MIT en 2010. En 2018, on dénombre 1 300 fablabs dans le monde, dont 150 en France.

Les fablabs reposent sur une philosophie commune de l'*empowerment* et du faire soi-même, par une réappropriation des outils techniques. Il existe aujourd'hui dans les fablabs des espaces pour la fabrication numérique personnelle. Pour s'inscrire dans une logique de documentation de code source ouvert (*open source*), les plans de l'outil sont ensuite partagés. Dès lors, l'outil va pouvoir être fabriqué, utilisé et modifié par d'autres personnes. Les fablabs contribuent à la démocratisation des techniques de fabrication en

rendant accessible l'accès à certaines machines semi-industrielles, telles que des imprimantes 3D, des découpeuses laser et des fraiseuses numériques.

Ce tiers lieu est un espace qui va permettre aux personnes de se rencontrer, de se retrouver et de débattre ensemble. Les fablabs servent à créer des objets et des prototypes, et permettent également de mettre en commun des compétences et de partager des expériences. Les usagers des fablabs cherchent à maîtriser des outils et des machines de production ou à fabriquer un objet.

1.2.2 Un réseau international structuré autour d'une charte

La première étape pour ouvrir son propre fablab est de prendre contact avec d'autres fablabs pour être coopté et pour pouvoir s'inscrire sur la plateforme dédiée⁹. Ensuite, le fablab doit répondre à un certain nombre de critères, identifiés dans la charte des fablabs. Ainsi un inventaire des machines est imposé pour permettre une harmonisation des pratiques facilitant le partage de données. Ce lieu doit être accessible à tous, sans prérequis particulier. Enfin, la notion de partage en réseau est essentielle. Elle permet de diffuser, documenter et mettre en commun ce qui est fait dans le fablab, permettant l'émergence d'une intelligence collective.

1.2.3 Une spécialisation de certains fablabs dans le domaine du handicap

Le terme fablab recouvre une grande variété de catégories d'organisations. Leur orientation en matière de handicap est variable tant dans les projets portés par le fablab que dans la stratégie de communication interne ou externe.

Tout d'abord, le rehablab est un fablab intégré à une structure de soins ou médico-sociales afin d'apporter une aide technique à ses patients et résidents. La définition des aides techniques qui est donnée par la norme ISO 9999 est la suivante : « Tout produit, instrument, équipement ou système technique utilisé par une personne handicapée, fabriqué spécialement ou existant sur le marché, destiné à prévenir, compenser, soulager

⁹ Cette plateforme est disponible en ligne : <https://fablabs.io/>.

ou neutraliser la déficience, l'incapacité ou le handicap¹⁰ ». Pleinement intégré à une structure sanitaire ou médico-sociale, le rehalab peut réaliser des aides techniques en tant que telles. L'équipe soignante est partie prenante de chaque projet et l'activité du rehalab est intégrée au parcours de rééducation du patient ou du résident s'il est volontaire.

Le rehalab permet aux patients ou aux résidents de devenir acteurs du développement de leurs propres aides techniques via l'impression 3D. Véritable lieu d'échanges, de partage et de formation en dehors des soins, le rehalab repose sur une collaboration patients-ergothérapeutes-référents techniques. Les rehalabs ont leur propre charte de fonctionnement, qui diffère de celle des fablabs. Néanmoins, ils fonctionnent sur la base du partage des données au service du plus grand nombre. Seuls les objets nécessitant une éducation thérapeutique, à l'image de l'introducteur de suppositoire fabriqué au rehalab de Kerpape¹¹, sont partagés sur les réseaux spécifiques aux rehalabs.

Ensuite, le formalab est un fablab dédié à la formation et intégré à différents dispositifs de formations : formations préparatoires à l'emploi de personnes en situation de handicap, parcours d'insertion de jeunes adultes et de séniors ou ateliers de compétences. Il n'est pas nécessairement orienté sur le handicap. À titre d'illustration, le programme E-fabrik en région parisienne s'inscrit dans cette démarche d'*empowerment* et d'échanges entre des jeunes en insertion (les apprenants) et des personnes en situation de handicap (les associés). Ces derniers résident dans des institutions médico-sociales comme des MAS, des IEM, des IME ou des FAM. Ils formalisent leurs besoins avec les apprenants et le cas échéant, l'appui de leur ergothérapeute ou de leur éducateur. Ensuite, les apprenants et les associés travaillent ensemble, selon les capacités des associés, autour de plusieurs prototypes avant de parvenir à l'équipement adéquat.

Certains fablabs sont également associés à des collèges, comme le Humanlab de Rennes avec différents établissements scolaires de la région rennaise. Cela permet aux collégiens de valider des compétences en technologie à travers la création et l'amélioration d'objets réalisés en fablab.

¹⁰ Norme ISO 9999:2016 « Produit d'assistance pour personnes en situation de handicap » - Disponible en ligne : <https://www.iso.org/fr/standard/60547.html>

¹¹ Cf. annexe 7 : introducteur de suppositoire du rehalab de Kerpape.

En dernier lieu, les livinglabs sont des espaces physiques ou virtuels où sont testés les projets. Une recherche-développement collaborative y est également développée. Ils regroupent des acteurs publics, des entreprises, des associations et des particuliers. L'objectif est de rendre la recherche-développement plus concrète en l'appliquant à des situations réelles et en veillant à utiliser les nouvelles technologies (plateformes et partage de réseaux, implications des utilisateurs dès le début du projets). Au sein des établissements de santé, ce sont des lieux aménagés avec l'ensemble des technologies existantes, dans le but de permettre à la personne en situation de handicap de tester les différents équipements possibles. Par exemple, les appartements en livinglab du centre de rééducation de Kerpape où l'utilisateur évolue avec sa famille pendant une semaine. Le CHU d'Angers dispose également d'une chambre connectée au sein du service de gériatrie.

L'objectif est de permettre aux usagers d'identifier leurs véritables besoins, d'éviter les « fausses bonnes idées » en favorisant la synergie entre les acteurs. Il s'agit, *in fine*, de guider le développement technologique en l'adaptant aux attentes des patients et des équipes de soins. L'objectif premier reste de favoriser l'autonomie de l'utilisateur dans un environnement familial.

1.2.4 Des points communs malgré une hétérogénéité des pratiques

En plus du coordinateur qui assure la recherche de partenariats notamment, on peut identifier, sur l'aspect plus pratique de la mise en œuvre du projet, 3 types d'acteurs présents au sein des fablabs en général :

- Les porteurs de projets : en situation de handicap ou non, ayant déjà une appétence, des compétences en matière technologique ou non. Ils ont une idée ou un besoin non-pourvu par la société, le marché des aides techniques, par exemple. Ainsi, au Human Lab de Rennes, de jeunes parents sont venus pour obtenir une aide dans le cadre de leur projet. Ils ont réalisé un fauteuil roulant pour permettre à leur bébé, atteint d'une malformation des jambes, de se déplacer comme n'importe quel autre enfant de son âge.

- Les « fabmanagers » : ils assurent trois missions-types (selon le fabmanager du fablab de la Verrière à Montreuil) :

- assurer la sécurité des personnes présentes dans le fablab au regard des outils semi-industriels (découpeuse laser, fraiseuse, fer à souder...)

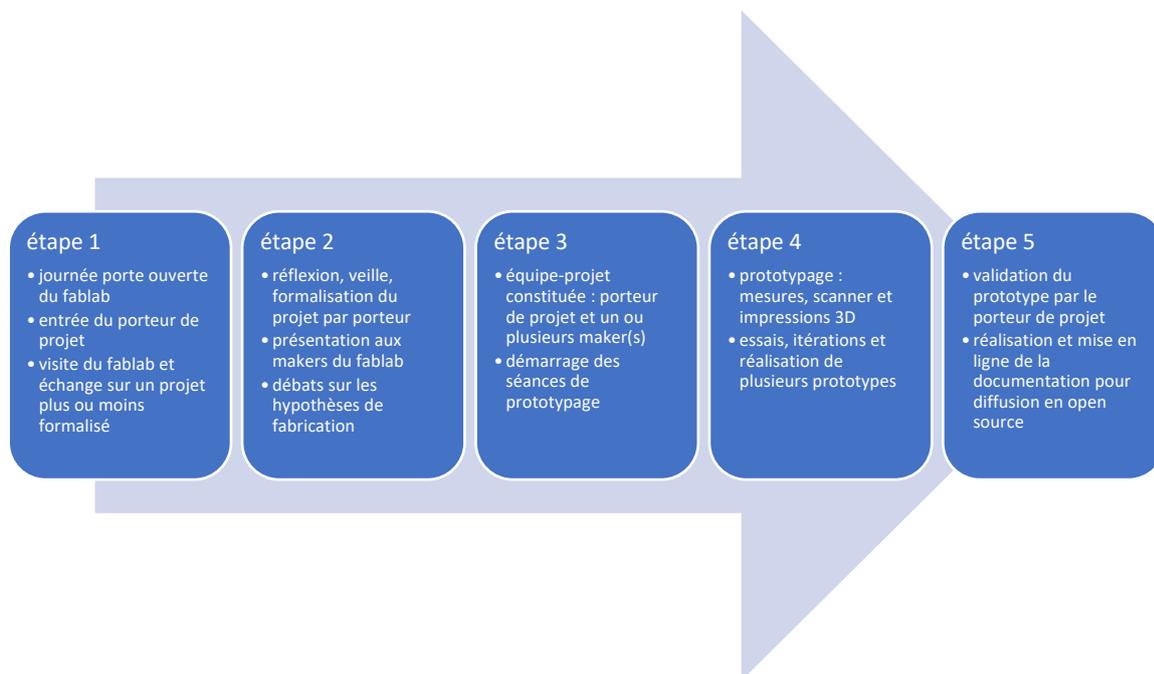
- garantir le bon usage des outils : ces outils sont pour certains particulièrement coûteux. Il faut veiller à ce que les machines soient utilisées correctement, afin de prévenir tout dommage.
- jouer le rôle de médiateur scientifique et social auprès des différents utilisateurs. Il faut s’adapter à la diversité des publics susceptibles de venir au fablab : porteurs de projets, « makers » (cf. ci-dessous).

- Les « makers » : Il y a cinq profils d’individus fréquentant ces lieux¹² :

- les distants (qui s’intéressent peu à la culture scientifique et technologique) ;
- les explorateurs (les curieux, sans centre d’intérêt spécifique) ;
- les facilitateurs (qui accompagnent des amis, la famille) ;
- les contributeurs (à la recherche de l’expérience où le faire est primordial) ;
- les professionnels et les proamateurs (qui conçoivent des outils, diffusent une connaissance, savent gérer une communauté, qui sont de fins spécialistes, sans pouvoir être qualifiés d’experts).

Il est à noter qu’un porteur de projet peut être lui-même maker.

Malgré la grande diversité d’organisation des fablabs, on peut identifier les grandes étapes clés du déroulement d’un projet de fabrication :



¹² Akila Nedjar-Guerre et Anne Gagnebien, « Le faclab de Cergy-Pontoise à Gennevilliers est-il un lieu d'expérimentation sociale en faveur des jeunes ? », *Agora débats/jeunesses*, 2015/1 N° 69 | pages 101 à 114.

2 L'étude du cas français démontre que les fablabs peuvent effectivement être un outil favorisant l'autonomie des personnes en situation de handicap.

2.1 Le fablab offre d'abord une aide technique à l'utilisateur en situation de handicap

2.1.1 Des avantages économiques : abaisser les coûts de fabrication

Reposant fréquemment sur le principe du code source ouvert (*open source*) au sein d'une structure à but non-lucratif, le fablab permet aux usagers d'accéder à des biens et à des services peu onéreux. Cet avantage peut être illustré à travers l'exemple d'E-nable, réseau de bénévoles qui possèdent une imprimante en trois dimensions et acceptent de l'utiliser, ponctuellement ou régulièrement, pour fabriquer puis offrir des prothèses du membre supérieur. Les prothèses ainsi fabriquées sont mécaniques et répondent à un réel besoin, dans la mesure où elles ont un coût de revient de cinquante euros. En effet, il n'existe actuellement que deux types de prothèses : d'une part, les prothèses consistant en un manchon avec une fausse main, servant à cacher le handicap ; d'autre part des mains robotisées. Les premières sont peu onéreuses, mais il s'agit de prothèses actionnables avec une autre main, dont la fonctionnalité est limitée avec un prix situé entre deux mille et quatre mille euros. Les secondes sont connectées à un capteur placé sur la peau. Elles sont donc bien plus fonctionnelles mais présentent l'inconvénient d'être extrêmement coûteuses (vingt mille à cent mille euros). Les mains mécaniques fabriquées par E-nable peuvent se définir comme un intermédiaire entre ces deux modèles.

La diminution des coûts de fabrication permise par le fablab est souvent indispensable parce que l'accès restreint des personnes en situation de handicap au marché du travail limite leurs ressources. Dans son rapport, Catalina Devandas-Aguilar, écrit ainsi : « seules 35 % des personnes handicapées avaient accès au marché du travail en 2015, tandis que le taux de chômage de ce groupe de population s'élevait à 19 %, soit deux fois celui de l'ensemble de la population. Les personnes handicapées à la recherche d'un

emploi sont souvent moins qualifiées et plus âgées que les demandeurs d'emploi valides et n'ont accès qu'aux emplois moins bien rémunérés nécessitant moins de compétences¹³ ».

Par ailleurs, le recours à un fablab est d'autant plus intéressant économiquement lorsque le bénéficiaire est un enfant. Par exemple, dans le cas où un enfant atteint d'agénésie (absence de formation de membres lors de l'embryogénèse) souhaite avoir une main, il convient d'en obtenir une qui puisse s'adapter tout au long de sa croissance. L'association E-nable offre alors la possibilité de fabriquer une main sur-mesure, renouvelée au fur et à mesure de la croissance de l'enfant. La documentation par le maker du modèle avec les caractéristiques de la main de l'enfant permet en outre au maker suivant de renouveler rapidement la fabrication en réouvrant le dossier.

2.1.2 Des avantages matériels : la créativité à l'œuvre dans les fablabs

Dans un article publié en 2018, Cécile Fonrouge, professeure en entrepreneuriat à l'Université du Québec à Trois-Rivières, souligne que la subversion et la créativité sont deux caractéristiques majeures du fablab : « la fréquentation de fablab pour un entrepreneur permet le retour à une fonction entrepreneuriale essentielle : la subversion à l'origine des processus créatifs¹⁴ ».

Bien que le mot puisse paraître excessif, la subversion est, en effet, l'un des moteurs de la créativité à l'œuvre dans les fablabs français. Des objets sont notamment détournés de leur usage originel pour améliorer le quotidien des personnes en situation de handicap. Ainsi, le fablab rennais Humanlab accompagne les usagers qui souhaitent motoriser leur chaise roulante à l'aide d'une trottinette électrique¹⁵.

De plus, les fablabs permettent aux usagers en situation de handicap d'accéder à des objets qui n'ont pas d'équivalent commercialisé. A titre d'exemple, un « œuf horloge » a été conçu par le fablab de Montreuil : en changeant de couleur, il signale aux personnes avec autisme l'avancée de la journée.

¹³ Organisation des Nations Unies, *Visite en France. Rapport de la Rapporteuse spéciale sur les droits des personnes handicapées*, op. cit.

¹⁴ Cécile Fonrouge, « Les fablabs et l'émergence de figures alternatives de l'entrepreneur », *Projectics / Proyéctica / Projectique*, 2018/1 (n°19), p. 41-55. Disponible en ligne : <https://www.cairn.info/revue-projectique-2018-1-page-41.htm>.

¹⁵ Voir annexe 8 : fauteuil roulant électrifié à l'aide d'une trottinette

Enfin, l'investissement personnel des bénéficiaires permet un haut degré de personnalisation des objets construits, difficilement envisageable dans un modèle commercial classique. Les prothèses construites grâce aux bénévoles membres du réseau E-nable sont, par exemple, adaptées aux différentes activités qu'ils pratiquent. Ainsi, une main porte-archet pour jouer du violon a pu être fabriquée par un bénévole tandis qu'un père de famille imprime régulièrement des prothèses à sa fille aux noms de ses groupes de musique favoris.

D'après le sociologue Michel Lallement, la créativité des fablabs est liée à « l'idéologie libertarienne » dont ils procèdent et que l'on trouve « dans les premiers fablabs californiens » avec « la présence d'hackers ou pirates informatiques qui cherchent à déstabiliser des institutions informatiques¹⁶ »

2.1.3 Des avantages esthétiques

Les objets construits au sein des fablabs peuvent également présenter des avantages esthétiques pour les usagers. Humanlab bénéficie ainsi de la collaboration d'un étudiant à l'Ecole Supérieure d'Art appliquée de Rennes pour la conception et la fabrication des prothèses du membre supérieur.

Les mains fabriquées par E-nable permettent, quant à elles, à l'enfant de ne plus cacher son handicap et de l'assumer pleinement auprès de son entourage. Les enfants peuvent les personnaliser tant dans les couleurs que dans les motifs utilisés (héros de bandes dessinées, équipes sportives ou encore super-héros).

2.1.4 Une intégration bénéfique, quoiqu'inégale, au sein du système de santé

Pour les usagers en situation de handicap, la fréquentation d'un fablab peut également s'avérer utile pour pouvoir rencontrer des professionnels de santé et bénéficier de leur expertise. Ainsi, Handilab, fablab situé à Brest, a créé un partenariat avec des ergothérapeutes, qui font le lien entre la situation particulière du patient et l'aspect technique de l'objet fabriqué.

¹⁶ Michel Lallement, *L'Âge du faire. Hacking, travail, anarchie*, Paris, Seuil, 2015.

Un partenariat avec des ergothérapeutes a également été mis en place par le fab E-Fabrik, situé à Drancy. Grâce à l'aide des ergothérapeutes, une personne ne s'exprimant que par le mouvement des yeux a, par exemple, pu communiquer plus facilement avec les apprenants du fablab afin de préciser ses attentes.

2.2 Dans un second temps et une perspective plus durable, le fablab peut rompre l'isolement et modifier le regard qu'une personne porte sur son handicap

2.2.1 Le bénéficiaire n'a jamais un rôle passif : il est toujours acteur de la fabrication

L'ensemble des fablabs interrogés insistent sur l'importance d'impliquer le bénéficiaire en situation de handicap dans la fabrication du ou des objets qui vont ensuite lui revenir. La plupart des fablabs commencent par une phase de test du projet, qui sera abandonnée faute de motivation de l'utilisateur.

Pour les fablabs, il s'agit tout d'abord de ne pas mobiliser leurs ressources – généralement limitées – pour un projet dont l'efficacité est incertaine. Néanmoins, lorsque le bénéficiaire est en situation de handicap, son implication présente d'autres avantages.

Elle permet, d'une part, de s'assurer que le bénéficiaire a pleinement *choisi* de construire un objet, qui peut grandement bouleverser son quotidien. De cette manière, le fablab contribue, non pas à imposer une nouvelle norme aux personnes en situation de handicap, mais bien à leur permettre d'agir comme elles le souhaitent. Comme l'écrit la psychanalyste et maîtresse de conférences à l'université Paris-Diderot, Simone Korff-Sausse : « la personne handicapée demande qu'on ne substitue pas notre vision à la sienne, mais qu'on reconnaisse sa vision propre, si particulière, et son histoire dans le monde. Qu'on ne soit pas là, sans cesse, à la corriger, la ramener vers les voies habituelles de l'existence humaine, vers les normes, mais qu'on reconnaisse sa vision, qu'il ne faut pas considérer comme une altération de la réalité, mais une alternative de cette réalité¹⁷ ».

¹⁷ Simone Korff-Sausse, « Le sujet handicapé : un sujet « hors norme » ? », *Le Journal des psychologues*, 2011/8 (n° 291), p. 29-33. Disponible en ligne : <https://www.cairn.info/revue-le-journal-des-psychologues-2011-8-page-29.htm>.

D'autre part, de telles initiatives peuvent faire évoluer la vision portée sur le handicap par le bénéficiaire et l'ensemble des parties prenantes. Ainsi, dans le cadre des projets menés par le fablab E-Fabrik, les personnes en situation de handicap sont appelées « associés » afin d'éviter tout terme discriminant. Des rencontres sont prévues entre les apprenants et les « associés » au sein des structures des personnes en situation de handicap. C'est l'occasion comme le souligne un associé de « faire découvrir aux jeunes là où [il] vi[t] ». La rencontre est alors davantage un prétexte pour favoriser l'échange et changer le regard que peuvent porter les autres sur le handicap, voire la place des personnes en situation de handicap dans la société. L'exemple, précédemment cité, du père de famille s'étant équipé d'une imprimante en trois dimensions afin de construire des prothèses personnalisées pour sa fille s'inscrit également dans ce cadre : la dépendance aux intermédiaires disparaît et l'idée même de handicap peut tendre à s'estomper.

Ces différents exemples soulignent que le fablab peut être un instrument utile pour accroître les possibilités offertes aux personnes en situation de handicap, ce qui est caractéristique d'un processus d'autonomisation (*empowerment*). Dans ce cadre, il importe de souligner que les fablabs peuvent également améliorer l'accès des personnes en situation de handicap au monde professionnel.

2.2.2 Des débouchés professionnels, qui restent toutefois rares

De nombreux fablabs ont une activité d'insertion ou de réinsertion dans le monde professionnel. Handilab propose ainsi une formation des usagers, qui aboutit à la délivrance d'une attestation de formation. Un usager en situation de handicap est également devenu salarié de cette structure.

Enfin, plusieurs fablabs ont mis en place une étape de valorisation des acquis. Lorsqu'un projet est mené par le fablab E-Fabrik, celui-ci aboutit, par exemple, à une séance de valorisation des compétences. Le champ des compétences identifiées est très vaste : il va de la capacité à se trouver à l'aise, en compagnie de plusieurs personnes dans une même pièce, à la capacité à utiliser une découpeuse laser.

L'implication des personnes en situation de handicap est favorisée par la démarche bienveillante portée par les membres du fablab. En effet, l'environnement structurant « valorise » l'erreur, sans fixer de délai de réalisation. Il n'existe pas de hiérarchie « pesante ». Il s'agit plutôt d'accompagnement technique et de mise à disposition des outils

appropriés, l'objectif visé étant l'acquisition d'une forme d'autonomie avec l'idée de cultiver l'envie d'approfondir voire de lancer d'autres projets.

2.2.3 Du lien social

Alors que 32 % des personnes atteintes d'un handicap ou d'une maladie disent se sentir seules¹⁸, l'un des points forts du fablab est assurément sa capacité à créer du lien social. Handilab organise ainsi, chaque mois, un café des usagers au cours duquel chacun se présente et peut discuter avec les autres. Sur les réseaux sociaux, des groupes dédiés rassemblent différents membres et leur permettent d'échanger.

Des événements sont également organisés pour ouvrir le fablab à l'extérieur. L'ensemble des fablabs proposent, en particulier, une journée « portes ouvertes » hebdomadaire où de nouveaux usagers, qui ont souvent appris l'existence de la structure par le bouche-à-oreille, peuvent visiter le lieu et présenter leur projet. En outre, des « *maker faires* » sont organisées partout dans le monde. Il s'agit d'événements dédiés à l'innovation où les usagers peuvent présenter le fonctionnement des fablabs.

Dans ce cadre, certains fablabs se démarquent par leur capacité à organiser des événements rassemblant un nombre élevé de participants. Ainsi, FabRiquet, fablab situé à Toulouse, organise des « défis solaires » au cours desquels mille jeunes participants sont réunis à la Cité de l'Espace.

L'exemple d'un usager de la structure lilloise HandiFablab peut, finalement, résumer l'ensemble des points exposés jusque-là. Cet usager en situation de handicap confie qu'il manquait de confiance en lui avant de devenir usager du fablab. Ainsi, il n'osait pas avoir recours, seul, à une voiture de transport avec chauffeur pour ses déplacements. De plus, il pensait certains objectifs professionnels inatteignables. Malgré son intérêt pour l'informatique, il ne pensait, par exemple, pas pouvoir faire carrière dans ce domaine. Enfin, son expérience de patient dans les établissements de santé a pu, par moment, aggraver la situation – certains professionnels entrant dans sa chambre et le présentant à un collègue uniquement comme « un cancer » sans le nommer. Cette dynamique s'est

¹⁸ Fondation de France, *Solitude ET handicap ou maladie chronique : la double peine*, 2018.

grandement inversée depuis qu'il est devenu usager de HandiFablab. Il a, tout d'abord, acquis de nombreuses connaissances en informatique, qui lui ont permis de devenir co-animateur et formateur en impression en trois dimensions, au sein du fablab. Il explique également avoir gagné en confiance en lui. Il utilise désormais, seul, des voitures de transport avec chauffeur. Il a également pu faire de nombreuses rencontres lors de divers événements, y compris avec des responsables politiques comme Sophie Cluzel, secrétaire d'Etat chargée des Personnes handicapées.

3 Plusieurs évolutions permettraient d'améliorer et harmoniser le fonctionnement des fablabs pour favoriser l'inclusion des personnes en situation de handicap

3.1 Améliorer l'organisation des fablabs et développer les coopérations

3.1.1 Un financement complexe

Les différents entretiens menés ont mis en évidence le fait que les fablabs adoptent le plus souvent un mode de fonctionnement non lucratif, et disposent de ressources financières modestes. Les cotisations des membres ne suffisent pas à assurer le financement des projets développés. Pourtant, en fonction de la taille du fablab, les machines et équipements mis à disposition des usagers peuvent représenter un investissement élevé (jusqu'à plusieurs dizaines de milliers d'euros).

Afin de financer les projets et équipements, les fablabs dépendent d'aides publiques, mais également de partenariats avec des entreprises privées. Le fablab E-Fabrik répond ainsi à des appels à projets de la fondation Orange qui finance des projets dans une quinzaine de fablabs en Île-de-France. Si ces financements et partenariats sont essentiels, ils n'assurent pas une pérennité financière des fablabs, le versement de ces aides n'étant pas nécessairement reconduit d'une année sur l'autre. De plus, les appels à projets induisent des financements fléchés réduisant la liberté d'action du fablab.

Différents fablabs interrogés ont ainsi cherché à pérenniser leurs financements, réduire la dépendance aux acteurs externes, et intégrer le handicap dans leur modèle de financement. Deux modalités peuvent ainsi être distinguées :

- L'intégration au sein d'une structure (Rehab-Lab). Le Handi Fablab de Lille est intégré au sein de l'institut d'éducation motrice Jules Ferry, qui prend en charge les dépenses des ressources humaines et de fonctionnement du fablab.
- La diversification des sources de financement pour réduire le phénomène de dépendance à un nombre limité de financeurs. Le rehablab de Kerpape, en plus de répondre à des appels à projets, a également lancé un financement participatif. De plus, une partie des objets créés par le rehablab et entrant dans la nomenclature d'ergothérapie, bénéficient d'un financement T2A (tarification à l'acte).

Recommandation n°1 : Diversification des modes de financement des Fablab en mêlant appels à projet, financements publics, partenariats privés.

3.1.2 Une coopération renforcée

Les fablabs ne sont pas des structures dédiées au handicap, mais certains ont fait le choix de se spécialiser dans la conception d'objets à destination de personnes en situation de handicap. Cette spécificité offre des opportunités de coopération entre ces fablabs et avec des structures extérieures.

La mise en place de coopérations entre fablabs dédiés au handicap relève aujourd'hui principalement d'initiatives ponctuelles, comme entre le Handi Fablab de Lille et E-nable. Cependant, il n'existe pas de coopération de plus grande envergure qui regrouperait l'ensemble des fablabs dédiés au handicap. Le fabmanager d'E-Fabrik précise par exemple qu'il n'existe pas de banque de données unique rassemblant l'ensemble des objets modélisés ou projets développés en lien avec le handicap. De plus, la diversité dans le mode de fonctionnement des fablabs peut être un frein au développement des échanges.

La création d'un réseau « Fablab Handicap » faciliterait l'identification de ces fablabs par les usagers et permettrait une plus grande coopération notamment avec un partage renforcé des projets. Ce réseau pourrait s'appuyer sur le groupe de travail

« Accessibilité et Handicap », composé de certains fablabs français orientés sur le handicap¹⁹.

Recommandation n°2 : Création d'un réseau des fablabs dédiés au handicap et mise en commun des projets avec une base de données unique

La spécialisation de certains fablabs leur a permis de développer une réelle expertise en matière de handicap, et de former des partenariats avec des structures dédiées au handicap ou avec des professionnels de santé. Le Handi Fablab de Lille est directement intégré à un institut d'éducation motrice, permettant de travailler directement avec les équipes médicales et les ergothérapeutes. Cette coopération permet d'une part, que les objets construits répondent mieux aux attentes des personnes en situation de handicap et d'autre part, une co-construction thérapeutique. Le rehablab de Kerpape travaille également avec des ergothérapeutes et utilise des scanners en trois dimensions pour modéliser plus finement les objets souhaités.

Ces coopérations ne bénéficient cependant pas à l'ensemble des fablabs, et sont plus nombreuses dans le cas d'un fablab intégré à un établissement de santé ou une structure médico-sociale. Cependant, l'intégration dans une telle structure n'est pas nécessaire, le fablab E-Fabrik a par exemple développé un partenariat avec les hôpitaux de Saint-Maurice dans le Val-de-Marne, dans le but de formaliser les relations entre E-nable, les familles et les makers. De même, la présence d'un ergothérapeute, plusieurs journées par mois au sein du fablab serait positif pour les usagers.

Recommandation n°3 : Développement de nouvelles coopérations avec des structures médico-sociales ou des établissements hospitaliers. Présence d'ergothérapeute une fois par semaine.

¹⁹ Camille Bosqué, Constance Garnier, Matei Gheorghiu, Conseil scientifique du réseau français des fablabs, *Livre blanc. Panorama des fablabs en France*, 2019. Disponible en ligne : www.fablab.fr/wp-content/.../Livre-blanc-Panorama-des-Fablabs-en-France-web.pdf.

3.1.3 La responsabilité juridique des fablabs

L'ensemble des fablabs, ont souligné une difficulté tenant au flou juridique en cas de défaillance d'un objet construit au sein d'un fablab. Cette problématique est d'autant plus importante pour les fablabs construisant des objets pour des personnes en situation de handicap. Si la construction de l'objet est en principe assurée par l'utilisateur, le projet est cependant réalisé au sein du fablab, et l'utilisateur peut bénéficier de l'aide de personnes travaillant au sein du fablab.

Par exemple, Humanlab va faire signer, au moment de l'adhésion de l'utilisateur, une décharge de responsabilité du fablab. Par ailleurs, l'utilisateur valide le prototype fabriqué avant sa remise et la mise en ligne de la documentation associée.

Recommandation n°4 : Développement d'une politique commune au niveau du réseau national des fablabs, d'autant que cette question concerne l'ensemble des objets produits au sein des fablabs.

3.2 Renforcer la prise en charge du handicap au sein des fablabs

3.2.1 Le niveau de connaissances techniques nécessaire tend à être surestimé et peut constituer un frein pour les usagers

Dans un article de 2014, Yannick Rumpala, maître de conférences à la faculté de droit et de science politique de l'Université de Nice, souligne l'importance de faire des fablabs un endroit « accessible à des non-professionnels²⁰ » pour valoriser l'apprentissage et le partage de connaissances. Plusieurs fablabs français intègrent dans leur charte la nécessité de partager ses connaissances avec les autres usagers.

Malgré cette volonté d'ouverture des fablabs à un public large, les entretiens menés ont mis en évidence l'existence de réticences initiales d'utilisateurs à intégrer un fablab. Les utilisateurs interrogés ont souligné qu'ils pensaient ne pas avoir de connaissances techniques et informatiques suffisantes pour mener à bien un projet.

²⁰ Rumpala Yannick, « Fablabs, makerspaces : entre innovation et émancipation », *Revue internationale de l'économie sociale*, 2014, (n°334), p. 85-97. Disponible en ligne : <https://www.erudit.org/fr/revues/recma/2014-n334-recma01584/1027278ar.pdf>.

3.2.2 Les fablabs doivent renforcer leur communication auprès du grand public pour attirer sans distinction de nouveaux usagers et des personnes en situation de handicap

Différentes initiatives ont ainsi été mises en œuvre pour que les fablabs ne soient plus perçus comme des structures réservées à des personnes ayant des connaissances techniques et informatiques avancées. Le Handi Fablab de Lille intervient régulièrement dans des lycées pour mener des projets avec des lycées. De même, Humanlab à Rennes a organisé un « don de scan », consistant à scanner en trois dimensions sa main pour servir de modèle à la construction d'une prothèse, pour assurer une meilleure visibilité du fablab. Ces initiatives permettent un rapprochement entre les fablabs et de nouveaux usagers.

Actuellement, les fablabs ont tendance à communiquer sur un type de handicap, souvent en raison des membres du fablab concernés par un handicap en particulier. Ils gagneraient en visibilité en menant des projets et en communiquant sur tous les types de handicaps (moteurs, sensoriels, psychiques, polyhandicaps).

<p>Recommandation n° 5 : Renforcer la communication autour de l'absence de connaissances techniques et informatiques nécessaires pour intégrer un fablab, notamment avec l'organisation d'évènements et de portes ouvertes.</p>
--

Conclusion

Les Fablabs sont un phénomène récent en France qui suscite l'attention des différents acteurs de la société (usagers bien sûr, mais aussi collectivités territoriales, associations, établissements scolaires ou encore entreprises). Grâce à des entretiens et visites effectués dans plusieurs fablabs en France, il a été possible de mieux comprendre les enjeux liés à ses structures et les opportunités qu'elles permettent.

Si les fablabs sont des tiers lieux d'innovation et de construction, ils ont également un aspect social très prégnant. L'échange, l'accompagnement, la transmission des savoirs et la convivialité caractérisent souvent ces lieux, ouverts à tous les publics. Ils s'apparentent à de véritables laboratoires citoyens ouverts et partagés. Ce sont en effet des lieux où la participation de tous à hauteur de ses compétences et capacités est centrale dans le processus de fabrication. La notion de hiérarchie est quasiment proscrite : chacun est légitime à prendre part au processus.

En ce sens, les fablabs apparaissent comme des structures utiles pour permettre aux personnes en situation de handicap d'accéder à des biens et des objets peu onéreux. En effet, proposer aux personnes en situation de handicap des solutions à faibles coûts, voire gratuites, pour améliorer leur vie au quotidien est une offre faite par les fablabs. Mais ils dépassent le statut de simple atelier technique. En devenant acteurs du projet et en perfectionnant leurs compétences techniques, les personnes en situation de handicap peuvent développer leur confiance en elles. En outre, l'ouverture de ces lieux est créatrice de lien social.

Il reste que le fonctionnement des fablabs pourrait évoluer pour améliorer l'inclusion des personnes en situation de handicap. L'hétérarchie et la diversité des fablabs rendent complexe l'harmonisation des pratiques. De plus, les incertitudes économiques et juridiques limitent le développement de nouveaux projets. Malgré la volonté d'ouverture, le fablab reste encore peu accessible à certains types de handicaps. Enfin, les fablabs pourraient mieux collaborer avec les structures médico-sociales et sanitaires.

En matière de santé, les fablabs pourraient efficacement être mobilisées pour tester l'efficacité de nouvelles approches. Les projets de collaboration entre fablabs et établissements sanitaires demeurent néanmoins rares et peu mis en avant. En cela, il y aurait un véritable intérêt à développer les collaborations entre fablabs et établissements de santé, afin d'assurer une meilleure prise en charge de la personne en situation de handicap.

Bibliographie

Sources législatives

- *Loi n°2005-102 du 11 février 2005 pour l'égalité des droits et des chances, la participation et la citoyenneté des personnes handicapées*

Rapports publics

- Madame la Députée Catherine Coutelle, *Rapport d'information fait au nom de la délégation aux droits des femmes et à l'égalité des chances entre les hommes et les femmes, sur le projet de loi Pour une République numérique*, enregistrée à la Présidence de l'Assemblée Nationale le 15/12/2015.
- Organisation des Nations Unies, *Visite en France. Rapport de la Rapporteuse spéciale sur les droits des personnes handicapées*, 2019.
- Rapport au Premier Ministre du Président de la Commission Nationale pour le développement social des quartiers, *Ensemble, refaire la ville*, Paris, La documentation française, coll. Rapports officiels, 1983.
- Fondation de France, *Rapport Solitude ET handicap ou maladie chronique : la double peine*, 2018.

Ouvrages

- Marie-Hélène Bacqué et Caroline Biewener, *L'Empowerment, une pratique émancipatrice ?*, Paris, La Découverte, coll. Poche, 2013.
- Yann Le Bossé, *Sortir de l'impuissance : Invitation à soutenir le développement du pouvoir d'agir des personnes et des collectivités*, tomes 1 et 2, Ardis, 2012.

- Gérard Zribi et Dominique Poupée-Fontaine, *Le Dictionnaire du handicap*, Les Presses de l'EHESP, 8ème édition, 2015.

Articles de périodiques et de revues

- Camille Bosqué « Réparer plus que répliquer », *Techniques et culture*, pages 221 à 235, 2016.
- Paul Bouvier-Patron, « Fablab et extension de la forme réseau : vers une nouvelle dynamique industrielle ? », *Innovations*, 2015/2 n°47, Pages 165 à 188.
- Patrick Conrath, « Regards actuels sur le handicap », 2011/8 n°291, Page 16.
- Suzanne Doré, « 20 ans d'influence du modèle québécois du Processus de production du handicap », *Revue internationale sur les concepts, les définitions et les applications – actes du colloque du RIPPH (Réseau international sur le Processus de production du handicap) 2006*, volume 16, n°1.
- Cécile Fonrouge, « Les Fablabs et l'émergence de figures alternatives de l'entrepreneur », *Projectique*, 2018/1 n°19, Pages 41 à 55.
- Marie Goyon « L'obsolescence déprogrammée : prendre le parti des choses pour prendre le parti des hommes », *Techniques et culture*, 2016, Pages 1 à 20.
- Simone Korff-Sausse, « Le sujet handicapé : un sujet « hors norme » ? », *Le Journal des psychologues*, 2011/8 (n° 291), p. 29-33.
- Evelyne-Françoise Lhoste et Marc Barbier « FABLABS : l'institutionnalisation de Tiers-Lieux de « soft hacking » », *Revue d'anthropologie des connaissances*, 2016/1 Vol.10 n°1, Pages 43 à 69.
- Evelyne Françoise Lhoste « Les Fablabs transforment-ils les pratiques de médiation ? », *Cahiers de l'action*, 2017/1 n°48, Pages 15 à 22.

- Agathe Moret « Do it yourself la tendance qui essaime jusque dans la compensation du handicap », *Hospimedia*, 2019.
- Akila Nedjar-Guerre et Anne Gagnebien « Les Fablabs, étude de cas : Le Fablab de Cergy-Pontoise à Gennevilliers est-il un lieu d'expérimentation sociale en faveur des jeunes ? », *Agora débats/jeunesse*, 2015/1 n°69, Pages 101 à 114.
- Katia Rouff « L'émancipation par l'*empowerment* », *Lien social* n°1123, 2013.
- Chloé Serradori, Confédération des Organismes de Personnes Handicapées du Québec (COPHAN), *Revue Internationale sur les concepts, les définitions et les applications – actes du colloque du RIPPH (Réseau international sur le Processus de production du handicap) 2006, Volume 16 n°1.*

Émissions radiophoniques

- Nicolas Martin, « Fablab, l'âge du faire », France Culture, émission La Méthode scientifique, 2017,
- Louise Tourret, « L'*Empowerment*, une pédagogie innovante », France Culture, émission Rue des écoles, 2015.

Liste des annexes

- Annexe 1 : Grille d'entretien « maker »
- Annexe 2 : Grille d'entretien usager du fablab
- Annexe 3 : Charte des fablabs
- Annexe 4 : Différents postes du fablab
 - Poste électronique
 - Poste documentation
 - Poste imprimantes 3D
- Annexe 5 : support de fourche main, exemple de création
- Annexe 6 : exemple de main Raptor Reloaded réalisée par une imprimante 3D dans le cadre de l'association E-nable
- Annexe 7 : introducteur de suppositoire du rehablab de Kerpape
- Annexe 8 : fauteuil roulant électrifié à l'aide d'une trottinette

Annexe 1 : grille d'entretien « maker »

- Genèse du fablab
 - Pourriez-vous nous décrire le lieu et son histoire, (c'est-à-dire, le motif et la date de création) ?
 - Comment la problématique du handicap est-elle apparue ?
 - Quel est l'objectif initial du fablab (projet, public cible) ? A-t-il évolué depuis ?
- La structure
 - Pourriez-vous nous présenter la structure de votre fablab (Y a-t-il des salariés et/ou des bénévoles ? Quelles sont les activités déployées ? Quels ont été les tournants ?)
 - Disposez-vous d'une base documentaire (projets menés, statistiques...) ?
- Le public accueilli et modalités d'accueil
 - Quel public accueillez-vous ? S'agit-il particulièrement de Personnes en Situation de Handicap (PSH) ?
 - Comment et pourquoi les gens arrivent chez vous ?
 - Des efforts particuliers sont-ils faits pour accueillir des personnes éloignées a priori du numérique ?
 - Combien y a-t-il d'utilisateurs/bénéficiaires dont combien de personnes handicapées (ou sur des projets handicap) ? Quelle analyse des proportions d'utilisateurs/bénéficiaires en situation de handicap faites-vous ? Le fablab permet-il l'accessibilité de toutes les personnes ? Des PSH ?
 - Quel type de handicap a recours le plus souvent au fablab ? Au sein des PSH qui utilisent le fablab, y a-t-il davantage de jeunes / d'hommes - femmes / d'autres profils particuliers ? Pourquoi ?
 - Quelles sont, selon vous, les difficultés éventuelles à faire venir des PSH ? A travailler avec elles, à les intégrer à la dynamique fablab ?
- Lien avec d'autres structures
 - Cette problématique handicap s'est-elle développée en lien/ partenariat avec des instances (MS, associatives, sanitaires... dédiées au handicap) ?
 - Quels rapports entretenez-vous avec d'autres fablabs ? avec le Réseau français des fablab ? apports (ou pas) de la Charte des fablabs ?
- Les outils propres aux fablabs
 - Open source : quels sont, selon vous, intérêts spécifiques au regard du handicap et des personnes handicapées ?
- La visibilité du fablab à l'extérieur
 - Quelle est votre modalité de présence en ligne ?
 - Y a-t-il une personne dédiée à l'animation des réseaux sociaux ? Avez-vous un ciblage "public" dédié au handicap ?
 - Qu'en est-il de l'accessibilité numérique pour les PSH quelles que soient les déficiences ?
 - Participez-vous à des événements ciblés sur le handicap ?
- Les modalités de travail au sein du fablab
 - Comment s'articule le travail entre les bénévoles/salariés et bénéficiaires ?
 - Quant aux PSH : sont-elles plutôt bénévoles ? Salariées ? Quelles sont leurs modalités de participation au sein du fablab ?
 - Quel est l'impact de l'open source dans les relations ? Quelle est la légitimité ? Notamment parce que le savoir n'est pas "détenu".
 - Quelles sont les modalités de participation des PSH : en amont des personnes qui participent au projet et activités globales du fablab ? Des gens qui viennent avec leur projet ?, plutôt une participation dans la réalisation ? Et en aval (communication, diffusion...) ?
 - Quels effets de circulation/enseignements, quels bénéfices réciproques des collaborations entre « bidouilleurs » de l'informatique et PSH (sachant que les

PSH peuvent être des « bidouilleurs » ? Quelles sont selon vous les limites aussi des apprentissages réciproques ?

- Les projets
 - Quels projets avez-vous menés à destination des personnes en situation de handicap ?
 - Offrez-vous la possibilité de personnaliser les projets ?
 - Dans quelle mesure faites-vous participer la personne en situation de handicap au projet ?
 - Avez-vous un processus-type quel que soit le projet ?
 - Quels exemples emblématiques de réalisation/actions en lien avec le handicap ? (*autre la réalisation des aides techniques, interrogez les personnes sur leurs effets à l'intérieur du fablab et dans ses relations avec l'extérieur*)
- Le rôle du fabmanager
 - Quel type de représentations et connaissances du handicap aviez-vous au moment de la création du fablab / avez-vous aujourd'hui ? Vous êtes-vous formé (individuellement, au niveau du fablab) au handicap ?
 - Menez-vous d'autres actions à destination des personnes SH ? *Ex. comme aux fablab comme Kerpape qui sont pris dans les soins de suite/rééducation ?*
 - Avez-vous rencontré des succès / échecs particuliers avec les personnes en SH ? Pourquoi ? Pourriez-vous nous donner des exemples de réussite et d'échec ?
- L'empowerment
 - Quels impacts les projets handicap ont-ils sur les usagers et les makers (pas forcément en SH) dans leur sensibilité au handicap, dans le cadre de leur vie sociale en général ? *Adopter plusieurs optiques : sanitaire / psy / valorisation des compétences acquises par les usagers (dans leur CV, dans leur vie pro).*
 - Menez-vous des actions de formation (certifiantes, qualifiantes, reconnues dans le cadre d'un CV) auprès des usagers/bénévoles en SH du fablab ?
 - Les projets à destination de personnes en SH sont-ils différents des autres ? *Ex: plus coûteux, plus long, plus gratifiant etc.* Quelles sont les spécificités sur les différents plans : nouveaux savoir-faire internes, bénéfices moraux ?
 - Quels avantages les personnes en SH retirent-ils du fablab ? (*bénéfices économiques et pratiques des bénéfices sociaux et psycho...*)
 - Les bénéficiaires (notamment en SH) ont-ils noué des liens grâce au fablab ? Continuent-ils à collaborer à la structure après la fin du projet ?
 - Être usager/bénévole de votre fablab a-t-il permis d'accéder à un emploi, de favoriser une reconversion professionnelle ?
- Lien avec les professionnels de santé
 - Est-ce que les fablabs constituent une offre alternative/complémentaire à celle du MS et du sanitaire en matière d'aides techniques ou bien est-ce qu'il y a une plus-value véritablement originale ?
 - Existe-t-il une collaboration avec des professionnels de manière globale (santé) ?
 - Dans le cadre des fablabs intégrés (rehablab), quelle est la nature de l'articulation avec les pros de santé ?
 - Dans le cadre des fablabs "classiques", avez-vous des relations avec des acteurs extérieurs, des réseaux de professionnels ?
- Notion de responsabilité
 - Êtes-vous soumis à des contrôles ? Avez-vous des relations avec d'éventuelles assurances ?
- Pistes d'amélioration
 - Voyez-vous des points d'amélioration (recommandations) pour votre fablab pour plus d'empowerment des PSH ?
 - Quel est votre modèle économique actuel ? Pensez-vous tenir 6 mois, 3 ans, en croissance ?

Annexe 2 : grille d'entretien usager du fablab

- Comment et depuis quand connaissez-vous ce fablab ?
- Pourquoi vous y êtes-vous intéressé ?
- Pourquoi y êtes-vous entré ?
- Aviez-vous déjà une idée de l'aide technique que vous cherchiez, ou aviez-vous une autre attente éventuellement en plus ? (*Socialisation, passion pour l'informatique, le bricolage (faire quelque chose avec sa tête, ses mains, son corps...), engagement de type plus politique (démocratie technique)*)
- A quel moment de votre parcours, avez-vous entendu parler du fablab ?
- À quel moment de votre parcours y êtes-vous entré ? Quel était le besoin ? La demande initiale a-t-elle évolué ?
- Comment concrètement et avec qui avez-vous personnellement participé au projet ? *Initiative, co-construction, suivi etc.*
- En avez-vous parlé autour de vous ? A qui ? en quels termes, pourquoi... ? Avez-vous relayé les actions et projets de votre fablab auprès d'associations de personnes en SH ?
- Parlez-moi des projets que vous avez menés, de leur évolution, aboutissement et des apports concrets pour vous.
- Pour les personnes SH : qu'est ce que les projets vous ont apporté ? Qu'est-ce que cela vous apporté au-delà d'une aide technique (dans votre cadre de vie sociale en général) ? (*point de vue sanitaire / psy / valorisation des compétences acquises par les usagers (dans leur CV, dans leur vie pro)*).
- Pour les personnes SH : que pensez-vous de l'accessibilité du lieu ?
- Quel est votre lien avec les makers ? Notamment dans la conduite du projet, y a-t-il de l'entraide, de l'acquisition de compétences, d'autonomie (dans un sens dynamique). (Laissez les parler des liens en voyant comment ils abordent la question autonomie ou d'autres auxquelles on n'aura pas pensé initialement)
- Quelle est la nature et l'intensité des liens établis au sein du fablab ?
- Avez-vous noué des liens grâce au fablab ? Si votre projet est terminé, continuez-vous à collaborer avec la structure ?
- Aviez-vous rencontré des problèmes ? Voyez-vous des limites du fablab / Risques éventuels / recommandations éventuelles
- Quel gain cette aide technique pensée, fabriquée, expérimentée au sein du fablab a-t-elle apporté ? Avez-vous le sentiment que votre expérience fablab vous a permis de gagner en autonomie/pouvoir ?

CHARTRE DES FABLAB

ACCÈS :

vous pouvez utiliser le fab lab pour fabriquer à peu près n'importe quoi (dès lors que cela ne nuit à personne) ; vous devez apprendre à le fabriquer vous-même, et vous devez partager l'usage du lab avec d'autres usages et utilisateurs.

SECRET :

les concepts et les processus développés dans les fab labs doivent demeurer utilisables à titre individuel. En revanche, vous pouvez les protéger de la manière qui vous choisirez.

RESPONSABILITÉ :

- Savoir travailler sans abîmer les machines et sans mettre en danger les autres utilisateurs
- Laisser le lab plus propre que vous ne l'avez trouvé
- Assurer la maintenance, les réparations, la quantité de stock des matériaux, et reporter les incidents

BUSINESS :

des activités commerciales peuvent être incubées dans les fab labs, mais elles ne doivent pas faire obstacle à l'accès ouvert. Elles doivent se développer au-delà du lab plutôt qu'en son sein et de bénéficier à leur tour aux inventeurs, aux labs et aux réseaux qui ont contribué à leur succès.

EDUCATION :

la formation dans le fab lab s'appuie sur des projets et l'apprentissage par les pairs ; vous devez prendre part à la capitalisation des connaissances à et à l'instruction des autres utilisateurs.

MISSION :

les fab labs sont un réseau mondial de laboratoires locaux, qui rendent possible l'invention en ouvrant aux individus l'accès à des outils de fabrication numérique.



Annexe 4 : Différents postes dans un fablab



Poste électronique



Poste documentation



Poste imprimante 3D

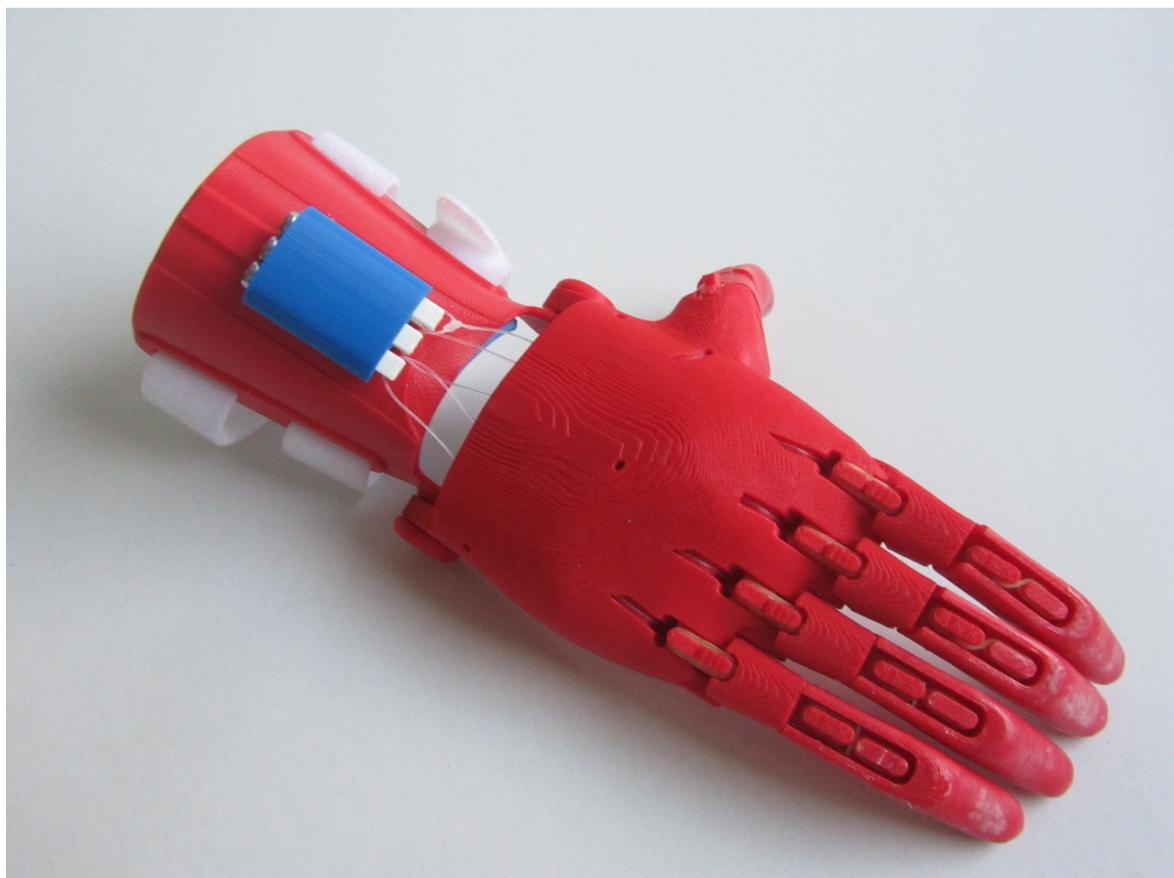


Poste découpeuse laser

Annexe 5 : support de fourche main, exemple de création



Annexe 6 : Exemple de main Raptor Reloaded réalisée par une imprimante 3D dans le cadre de l'association E-nable



Annexe 7 : introducteur de suppositoire du rehablab de Kerpape



Annexe 8 : fauteuil roulant électrifié à l'aide d'une trottinette



Thème n°11
Animé par : Pascale ROUSSEL et Emmanuelle FILLION

FABLAB ET HANDICAP

Romain AULANIER – D3S, Xi-Mey BANH – IES, Sara BARTHE- D3S,
Denis DIONNET – DS, Benjamin DUGAY – DH, Axelle FRUCTUS – DH, Céline GALLET –
DS, Gabriel MIKOWSKI – DH, Clémence ROUSSELLE – AAH, Cloé SADOON - AAH

Résumé :

Cette étude vise à investiguer les liens entre fablabs, handicap et *empowerment*, et en particulier les enjeux et les nouvelles opportunités permises en termes d'innovation et de lien social.

Les fablabs « laboratoires de fabrication » constituent de réelles opportunités innovantes et pédagogiques afin de faciliter l'*empowerment* des personnes en situation de handicap.

Véritables tiers-lieux facilitant le lien social entre les individus, les fablabs s'inscrivent dans une philosophie spécifique alliant création, réalisation et partage « open-source » des solutions apportées aux porteurs de projets. La communauté créée autour des rencontres, échanges et collaborations permises par un objectif commun, se retrouve dans une même idéologie d'entraide, en dehors de toute motivation commerciale.

Certains fablabs ont fait le choix de s'orienter essentiellement sur l'aide technique à l'utilisateur en situation de handicap. Ils permettent ainsi un accès à des biens et des services peu onéreux.

Au-delà de cette seule réponse technique, les fablabs permettent de rompre l'isolement et de modifier le regard que l'individu peut porter sur son handicap. L'utilisateur, devenu porteur de projet, s'implique et agit comme il le souhaite pour construire, avec les « makers », l'objet qui changera son quotidien. Il développe ainsi de nouvelles compétences pouvant faciliter une (ré)insertion professionnelle. Les fablabs contribuent alors à l'*empowerment* du patient en participant à son processus d'autonomisation et d'émancipation.

Malgré les bonnes volontés, souvent bénévoles, certaines difficultés persistent, notamment du point de vue économique. Les règles définissant le régime de responsabilité des fablabs doivent également être précisées et diffusées. Enfin, l'organisation en réseau des fablabs pourrait être améliorée, de même que les collaborations avec les structures médico-sociales.

Mots clés : Fablab – Handicap – Empowerment du patient – Innovation sociale – Médiation – Lien social

L'École des hautes études en santé publique n'entend donner aucune approbation ni improbation aux opinions émises dans les rapports : ces opinions doivent être considérées comme propres à leurs auteurs