

Appel à contributions :

Les expérimentations démocratiques aujourd'hui

Participer à l'activité scientifique, le cas du biohacking : analyse comparée de deux laboratoires collaboratifs La paillasse à Paris et La Myne à Lyon.

Guillaume Bagnolini, doctorant en philosophie des sciences, Laboratoire Epsilon, Centre d'Éthique Contemporaine, Université Paul Valéry de Montpellier

Introduction

Les nanotechnologies, les OGM, les cellules souches, les technologies que l'on connaît sous l'acronyme des NBIC : nanotechnologies¹, biotechnologies, nouvelles technologies de l'information et de la communication², sciences cognitives³, et du complexe BANG⁴ : bits, atomes, neurones, gènes, ou technologies dites convergentes sont autant de mutations techniques qui touchent nos sociétés. De nombreux acteurs de la société civile interviennent et interpellent les élus politiques autour de ces technologies sur des problématiques liées à la perte de biodiversité, par exemple. La défiance sur le pouvoir des biotechnologies de modifications profondes de l'homme et des autres êtres vivants est présente et entraîne l'apparition de mouvements sociaux avec une volonté de réappropriation de ces technologies. C'est une fabrique de controverses socio-techniques sur les impacts au niveau de l'homme et des écosystèmes. Les biotechnologies sont sans doute les seules à pouvoir modifier et maîtriser l'homme lui-même. La technique avait déjà pu modifier la nature extérieure. Les biotechnologies touchent nos capacités, elles nous donnent un pouvoir de contrôle et de maîtrise sur le corps humain. Comme le souligne également le philosophe Michel Terestchenko, l'homme devient un élément « transformable et reproductible » rentrant dans l'économie de marché (2010). D'ailleurs, suite au développement important des biotechnologies dans les années 2000, un certain nombre de visions du futur voient le jour. Elles sont potentiellement performative et créatrice de controverses (Chateauraynaud et al., 2012). Parallèlement à ce mouvement, il va émerger les premières critiques fortes contre l'expertise scientifique et la volonté des citoyens non spécialistes de participer aux choix techno-scientifiques. Les sciences citoyennes, la recherche

1 L'ingénieur transhumaniste américain Eric Drexler est l'un des principaux acteurs de ce domaine.

2 L'ingénieur en chef transhumaniste de Google n'est autre que Ray Kurzweil, dont les travaux portent sur la Singularité Technologique que le progrès exponentiel (en vertu des lois de Moore sur lesquelles il s'appuie) devraient rendre possible d'ici 2050. Il en reprend les fondements dans *The Singularity is near : when human transcend biology* (2005).

3 On peut penser ici au projet européen conduit depuis 2013 à l'université de Lausanne, *the Human Brain Project*, dont l'objectif est de créer une simulation informatique du fonctionnement d'un cerveau humain.

4 Marc Nueva, « Bits, atomes, neurones, gènes font BANG » in *Le Monde Diplomatique*, 2009/10, n°667

communautaire, les débats publics vont se développer⁵. Cependant, comme le souligne Dominique Pestre, la participation du public dans les choix et la gouvernance techno-scientifique est prise dans « un ensemble de cadrages normatifs et procéduraux » ce qui réduit la liberté des participants (2011). C'est pourquoi cette participation est jugée insuffisante et non pertinente pour un grand nombre d'acteurs. C'est le cas pour les biohackers. Dans un article important, Rieul Techer, cofondateur de la Myne indique :

« Pour (r)appel, elle est née d'une frustration d'un monde de la recherche, de l'entreprise et de l'industrie trop fermé, cloisonné, pyramidal et fortement hiérarchique, aliénant et étouffant ce que l'on pourrait décrire comme "l'esprit d'initiative" (si tant est qu'il existe un tel esprit a priori). »⁶

C'est une critique vive contre les institutions officielles et un appel à plus de liberté à travers la constitution d'un laboratoire associatif « indépendant ». En effet, la politique des institutions scientifiques est remise en question notamment sur la commercialisation du savoir. La diffusion des biotechnologies dans ce mouvement amène à se poser des questions sur les risques (Schmidt 2008 ; Bennet et al., 2009; Anderson et al. 2010), les influences politiques (Delfanti, 2013) ou les valeurs de ces mouvements (Meyer et Wilbanks, 2017). Concernant les valeurs morales défendues, les biohackers ont produit deux codes d'éthique, un européen et un américain (Eggleson, 2014). Le premier a été rédigé par les participants au congrès de DIYbio de 2011⁷. Le second a été formulé par les participants du congrès d'Amérique du nord sur le DIYbio la même année⁸. Les participants à ces congrès étaient des individus et des délégués des groupes régionaux de biohackers respectivement de toute l'Europe et d'Amérique du Nord. L'objectif annoncé avec la construction de ces codes d'éthique était de fédérer les biohackers autour de certaines valeurs morales suite aux nombreux problèmes éthiques que leur mouvement soulevait. Cependant, comme le montre Eggleson, il existe un certain nombre de différences entre les deux codes d'éthique (2014). Ces différences, au niveau des valeurs morales, nous conduisent à nous poser une question : quelles sont les différences au niveau de la gestion, des financements et de la production de savoirs dans les laboratoires collaboratifs biohackers ?

Dans la première partie de cet article, nous présenterons une analyse historique de l'origine de ce mouvement. Nous insisterons sur l'importance dans la construction de ce mouvement de la culture hacker et des sciences dites citoyennes. Ensuite, dans une deuxième partie, nous allons

5 Le rapport Houllier pose les bases à travers une revue de nombreuses publications de chaque grand type collaboration non spécialiste et spécialiste. Les sciences citoyennes sont ainsi une contribution des citoyens amateurs à la collecte et à l'analyse de données (scientifiques, amateurs) . La recherche communautaire est une collaboration entre chercheurs et groupes concernés pour diagnostiquer et résoudre des problèmes qui les affectent (communautés, minorités, familles, chercheurs).

6 Voir <https://medium.com/@rieult/la-myne-une-manufacture-des-id%C3%A9es-et-nouvelles-exp%C3%A9rimentations-autonome-8b7ce1e835f5#.xj3vgeigk> [Lien valide en février 2017]

7 Voir <http://diybio.org/codes/draft-diybio-code-of-ethics-from-european-congress/> [Lien valide en février 2017]

8 Voir <http://diybio.org/codes/code-of-ethics-north-america-congress-2011/> [Lien valide en février 2017]

comparer deux laboratoires communautaires, le biohacklab La paillasse à Paris et le *shared-hybrid-space* La Myne située à Lyon. Nous montrerons les différences de modes de gestion, de financements et de politiques entre ces deux types de laboratoire qui vont conduire à une production différente de savoirs. Enfin, nous amènerons une réflexion sur les pratiques de recherche en nous inspirant de cette expérience citoyenne afin de renforcer leur caractère démocratique. L'enjeu de l'étude de ce mouvement est d'analyser le contrôle social de la production de valeurs dans les sciences au sein de ces laboratoires associatifs.

Méthodologie

Nous nous sommes intéressés au moment de controverses qui construisent l'identité du mouvement, structure la gestion des lieux de productions d'objets techniques et amène à poser les relations entre les acteurs. Dans ces moments, les acteurs confrontent leurs représentations du mouvement. Le corpus des discours produits nous servira de matériel de recherche. C'est à partir des échanges sur les sites internet et forums du DIYbio qui constituent les fondements de la communication à l'intérieur de ce réseau que nous allons travailler. Ces analyses documentaires ont permis d'identifier les fondements moraux et épistémologiques de ce mouvement, les discours de recherche de légitimation scientifique des collectifs de biohackers ainsi que leurs représentations de l'activité scientifique. L'intérêt de l'analyse des discours sur les sites internet et forums des biohackers est important car il ne faut pas oublier que ces acteurs communiquent essentiellement par le biais de ces outils. Cependant, il est utile de réaliser pour approfondir ce travail préliminaire une observation participante et des entretiens à l'intérieur d'un biohackerspace. Cette enquête se basera essentiellement sur les pratiques scientifiques et les discours produits « en action » et situés. Notre approche sera essentiellement empirique. Dans cette perspective communicationnelle, nous avons réalisé un ensemble d'entretiens de participants au laboratoire de La Myne (10 entretiens pour le moment). Nous présentons dans cet article une ébauche d'analyse de ces entretiens. En amont, nous avons envoyé un questionnaire pour connaître le profil des participants au laboratoire de la Myne. Nous avons récolté 56 réponses sur 138 adhérents au projet. La moyenne d'âge est de 29 ans. Il y a plus de femmes que d'hommes (55 % contre 45%). En majorité, les participants à la Myne sont d'un niveau de formation égale à bac + 2 ou supérieur. Ces résultats correspondent à l'étude de Grushkin qui indique que deux tiers des participants ont entre 25 et 45 ans (2013). Cependant, nous observons une légère différence au niveau du genre, Grushkin indique qu'il y aurait trois quarts d'hommes chez les biohackers.

Une histoire du mouvement de biohacking

Le *hacking* est défini par Mitch Altman, inventeur et hacker, comme le fait de “ prendre ce qui existe, l'améliorer du mieux que l'on peut et ensuite le partager ”⁹. Le biohacking défend donc l'idée du partage gratuit des informations mais aussi des techniques. En cela, il se rapproche des hackers informatiques. Sur le site du *Massachusetts Institute of Technology* (MIT), il est indiqué que *to hack* (traduction tailler, hacher) se définit par le fait de trouver d'une manière positive une solution nouvelle, créative et astucieuse à un problème soulevé. Les biohackers se sont inspirés du mouvement des hackers informatiques et nous retrouvons dans leurs discussions et leurs pratiques les mêmes valeurs (Bagnolini, 2015). En effet, comme les hackers informatiques, les biohackers ont des forums où ils s'échangent des informations sur leurs pratiques. Comme Meyer l'indique, il y a une triple proximité entre le hacking et le biohacking « une proximité technique et spatiale (les outils et les espaces physiques des *hackerspaces* et des laboratoires de biologie *do-it-yourself* sont souvent partagés), sémantique (par des termes comme « biohacker » ou « biohackerspace ») et éthique (à savoir favoriser l'accès, le partage, la collaboration) » (2014). Nous rajoutons qu'il y a aussi une proximité au niveau des pratiques (le hack) qui correspondent au détournement, à la réutilisation et à l'astuce.

Le mouvement des biohackers et le *Do-It-Yourself biology* (DIYbio) est un mouvement pouvant être décrit comme la réalisation d'études scientifiques en biologie en dehors des institutions officielles. Les termes de biologie de garage, de biohacking ou le *Do-it-yourself biology* peuvent être utilisés comme des synonymes (Meyer, 2015). Ce mouvement est assez récent puisqu'il est apparu en 2008 à Boston avec la création du DIYbio.org. Le mouvement de biohacking ou biopunk a plusieurs sources d'influence comme l'indique, d'ailleurs, le biohackers « Splicers » sur le site « biopunk.org ». En effet, il dit « Biopunk a du (comme les cultures font) se construire sur différents ensembles d'idées qui l'ont précédé. Mes choix comprennent; la méthode scientifique (scepticisme), l'évolution, la culture hacker (liberté et le tout ouvert), l'humanisme laïque et la biologie synthétique. J'oublie sans doute quelques-uns »¹⁰. Ainsi, les courants des hackers informatiques et des sciences participatives sont très importants dans la confection de ce mouvement. Le biohacking va s'inscrire plus largement dans le mouvement dit d'Open science. Ce mouvement s'est confectionné dans les années 1990 avec la mise en place de l'organisation non gouvernementale, *The Open Research Society*. Par la suite, il y a un développement assez important de ce mouvement à travers le monde. Les conférences scientifiques, protocoles, hypothèses de recherche, études sont partagées à travers différents sites internet comme Openresearch.org. D'autre part, le développement des sites internet pirates comme SciHub ou LibGen permettent à n'importe quel utilisateurs d'obtenir des publications scientifiques gratuitement. Grâce aux outils

9 Voir la conférence TEDx De Mitch Altman : <https://www.youtube.com/watch?v=WkiX7R1-kaY> [lien valide en février 2017] [Notre traduction]

10 Biopunk has to(as cultures do) build on a subset of ideas that came before it. My picks include; the scientific method(skepticism), evolution, hacker culture(freedom and open everything), secular humanism and synthetic biology. I probably forget a few. [Notre traduction]

informatiques, l'accès à l'information scientifique et la collaboration deviennent plus faciles. Dans ce cadre, les biohackers vont utiliser largement les outils numériques pour échanger et partager des protocoles, des recherches et des réflexions.

C'est Jason Bobe et Cowell Mackenzie qui sont les co-fondateurs du mouvement de DIYbio. Cowell Mackenzie a travaillé pour George Church, le fondateur du projet de génome personnel. Ce projet a été mis en place en 2005. L'objectif de ce projet est de collecter et de mettre en ligne le génome mais aussi l'ensemble des données physiologiques de 100 000 volontaires dans le but de simplifier la recherche dans ce domaine. Convaincu par les propos de George Church, il décide de se lancer vers une biologie plus ouverte et personnelle. Cowell Mackenzie se définit comme un ex-biologiste, intéressé par la biologie synthétique et le mouvement des hackers informatiques. Il est intéressant maintenant de rapprocher le développement du mouvement de biohacking avec la diffusion de cette biologie, la biologie synthétique. Cette pratique fortement marquée par l'ingénierie séduit les biohackers. D'autre part, elle amène à réfléchir sur l'innovation en biologie car elle est liée au développement d'applications industrielles. Les biohackers sont nés de ce bouillonnement autour d'une biologie paraissant simple, facile d'accès, et séduisante pour une communauté de non-biologistes professionnels. L'aspect ludique de cette nouvelle biologie est apparu avec la naissance du concours international iGEM. Ce concours permet une émulation importante entre les équipes d'étudiants du monde entier. Pour départager les candidats, le jury demande de proposer des projets permettant d'obtenir une utilisation optimale d'éléments de base afin de réaliser une bactérie ayant certaines fonctions nouvelles ou inhabituelles. Les organisateurs de l'iGEM transmettent des séquences courtes qui sont nommées BioBrick pour construire le système génétique des organismes. Cette compétition a débuté en 2003 portée par le MIT. En 2005, 5 équipes constituées de plusieurs universités américaines ont participé. En 2010, il y avait plus de 130 équipes provenant d'Europe, d'Asie, ou d'Afrique. En janvier 2012, le MIT n'organise plus le concours, c'est une fondation indépendante (la fondation iGEM) à but non lucratif qui gère la compétition. Il y avait plus de 301 équipes inscrites en 2016. Ainsi, le concours iGEM, le séquençage du génome personnel, ont amené à repenser la biologie d'un point de vue individuel.

Les hackers informatiques souhaitent que l'ordinateur devienne personnel comme un vecteur de liberté, les biohackers souhaitent que la biologie devienne personnelle pour la même raison. Le livre *Biology is technology* de Robert Carlson est révélateur sur ce point ¹¹. Selon lui, dans les années à venir, il y aura une chute importante du coût des technologies de séquençage. S'inspirant de la loi de Moore pour l'électronique, il modélise cette courbe sur 15 ans et observe cette baisse. Selon lui, le matériel va donc obligatoirement se propager chez les professionnels mais

11 Robert H. Carlson. *Biology Is Technology: The Promise, Peril, and New Business of Engineering Life*, Mass.: Harvard University Press, 2010.

aussi chez les amateurs. Ainsi, comme les hackers informatiques, les biohackers vont bricoler la technologie et le vivant pour tenter de se les réapproprier et de potentiellement pouvoir la détourner. En tout cas, Cowell Mackenzie souhaite que les biotechnologies sortent du domaine académique. Ce courant se développe très rapidement avec la première réunion du groupe DIYbio qui comportait 25 personnes et aujourd'hui, l'association compte plus de 2600 membres (Landrain et al., 2012). En 2016, il y a plus de 86 groupes locaux en Europe, Afrique, Asie, et Amérique. Parmi ces groupes locaux, certains ont réussi à obtenir des espaces d'expérimentation. Ces laboratoires communautaires et collaboratifs sont apparus en 2010 avec Genspace à New York et Biocurious en Californie. Il en existe actuellement plus d'une cinquantaine. Ces espaces permettent de travailler en commun, de s'échanger des informations, de communiquer simplement et de demander plus facilement des financements et du matériel. D'autre part, à l'intérieur de ces espaces, la pratique est encadrée par un système de contrôle communautaire ce qui les distingue selon eux des bioterroristes ou des "crackers", ces pirates informatiques volant de l'argent ou des données¹². Robert Carlson l'indique dans son ouvrage, il souligne le développement des communautés biohackers en indiquant qu'elles seront potentiellement reprise par la communauté scientifique mais aussi celle des entrepreneurs pour constituer un véritable réseau comme le mouvement *open source* en informatique. En 2010, Meredith Patterson, une journaliste, fervente adepte du mouvement rédige le *Biopunk Manifesto*. Ce dernier donne les grands principes du mouvement de biohacking. Ainsi, elle indique « Nous les biopunks nous nous dédions à mettre les outils de la recherche scientifique dans les mains de n'importe qui le voulant »¹³.

Être biohacker n'est pas simple à définir, la plupart travaillent sur des projets à l'intérieur de laboratoires communautaires. Cependant, il existe certains biohackers qui travaillent chez eux et installent un laboratoire dans leur demeure¹⁴. Comme l'indique Meyer, le mouvement est récent et difficile à catégoriser, à ranger dans une case. L'identité des biohackers n'est pas unique et homogène. Certains biohackerspaces vont d'ailleurs se mettre de côté par rapport au mouvement de biohacking et vont s'intituler écohacking, par exemple¹⁵. C'est d'ailleurs cette catégorisation floue et compliquée qui a entraîné une réaction des institutions méfiantes voir agressives par rapport au mouvement en les traitant notamment de bioterroristes. Les biohackers ont dû réagir rapidement à ces critiques en se justifiant et en adoptant des discours de communication positifs. Certains groupes refusent la dénomination de biohackers pour éviter cette incompréhension. Par

12Le terme cracker fut proposé sur Usenet vers 1985 pour riposter à l'usage jugé impropre de hacker (Raymond, 1997).

13 « We the biopunks are dedicated to putting the tools of scientific investigation into the hands of anyone who wants them » [Notre traduction]

14 Le biohacking a d'ailleurs commencé chez les particuliers avant la création de structures comme des laboratoires participatifs. C'est pour cela que le biohacking se nomme aussi "biologie de garage". Ce terme est pourtant, gênant à utiliser car le biohacking se réalise autant dans des garages, que des cuisines, que laboratoires communautaires et dans d'autres types de structure.

15 C'est le cas à la Myne que les membres avaient intitulée « écohackerspace » pour se mettre à l'écart des pratiques de la paillasse Paris.

exemple, à la Paillasse, dans un article de l'Agence France Presse (AFP), Thomas Landrain indique qu'ils ne veulent pas “être hors la loi, on n'est pas des pirates”, pour bien ancrer dans la communication l'idée d'une communauté sûre et sérieuse¹⁶. Ainsi, l'histoire de Steve Kurtz est forcément importante dans la mythologie du biohacking. Ce professeur d'université, fondateur du Critical Art Ensemble, va utiliser les biotechnologies dans ses œuvres d'art. En 2004, il trouve sa femme décédée dans leur maison. Par la suite, il téléphone à la police. Les policiers vont découvrir son matériel de laboratoire et surtout ses boîtes de pétri. Kurtz va être arrêté et va être mis en détention pour des soupçons d'activités bioterroristes. Steve Kurtz fut acquitté car on découvrit que sa femme était morte d'une cause naturelle. Ainsi, l'ensemble des accusations contre Kurtz furent abandonnées. Après cet incident, le mouvement du DIYbio naissant va se constituer en ayant une communication positive. D'autre part, comme l'indique Sarah Aguiton dans son rapport de thèse, le FBI a changé de position pour passer dans une attitude conciliante (2014). En effet, les agents du FBI sont invités dans les laboratoires pour participer aux différents projets. D'autre part, les biohackers sont reconnus comme des interlocuteurs légitimes puisqu'ils sont invités dans des conférences ou dans des sessions de formation. Comme l'indique Sarah Aguiton, les membres de Genspace ou de biocurious fournissent des photographies de leur laboratoire pour que les agents du FBI identifient ce qu'est un laboratoire communautaire et le différencie d'un laboratoire bioterroriste (2014). Il y a donc une collaboration qui est en train d'être mise en place entre les biohackers et les agents du FBI notamment sur la lutte contre le bioterrorisme. Cette collaboration donne une légitimité supplémentaire importante face aux représentations des journalistes ou du public qui ne connaît pas ce mouvement. Dans ce cadre, de nombreux biohackerspaces américains collaborent avec le FBI pour repérer les « biocrackers ». Cependant, l'analyse de Sarah Aguiton montre que cette collaboration avec le FBI ne fait pas l'unanimité dans la communauté biohacker. La mise en place d'un forum de discussion sur le site DIYbio.org, accessible librement, permet de discuter notamment de sécurité, d'éthique et de la philosophie du mouvement. Les conférences données par Ellen Jorgensen, co-fondatrice du laboratoire communautaire Genspace et biohackeuse permettent de donner une image positive au reste de la société. Ainsi, dans une conférence TEDX donnée en janvier 2013, elle indique « nous ne travaillons pas avec des agents pathogènes. Vous savez, si vous travaillez avec un agent pathogène, vous ne faites pas partie de la communauté des biohackers, vous faites partie de la communauté des bioterroristes »¹⁷. Un peu plus loin, elle souligne « Comme pour le biohacking, les résultats et le potentiel d'une recherche pareille l'emporte de loin sur les risques »¹⁸. Les

16AFP – Bricoler le vivant : un nouveau jeu de construction pour amateurs ? By Laura Ciriani In iGEM Paris Bettencourt, Press On 28 December, 2011

17 [lien valide en février 2017] Voir conférence TEDX <https://www.youtube.com/watch?v=AWEpeW7Ojzs>

18 Ibid.

discours de communication sont donc de présenter le biohacking comme ayant des risques mais minimes comparativement aux bénéfices de ces laboratoires. Ellen Jorgensen insiste sur les intérêts du mouvement de biohacking comparé aux institutions scientifiques conventionnelles. Toujours dans la conférence TEDX, elle indique :

« il y a quelque chose de sacré dans un espace où vous pouvez travailler sur un projet sans avoir besoin de convaincre personne que ça va rapporter beaucoup d'argent, que ça va sauver l'humanité, ou encore que c'est faisable [...] Ce sont des espaces comme ceux-là qui ont engendré l'informatique personnelle. Pourquoi pas la biotechnologie personnelle ? »¹⁹

Comme l'indique Ellen Jorgensen, les projets nés dans les biohackerspaces n'ont pas forcément une finalité de rentabilité économique. D'ailleurs, les modes et sources de financements pour les biohackerspaces sont la cause de nombreuses tensions entre les membres. En effet, beaucoup redoutent de devenir comme les scientifiques professionnels dépendant de certaines structures au détriment des objectifs de recherche. Vu les faibles budgets de chaque espace, les biohackers tentent de s'équiper à bas coût. Par exemple, la centrifugeuse sera fabriquée à base d'une perceuse ou ils vont construire eux-mêmes, leurs thermocycleurs à partir d'objets du quotidien. Certains biohackers voient dans la mise en place d'entreprises, une autre voie de financements. Ainsi, ces biohackers vont breveter certaines des innovations produites dans ces laboratoires. Ce comportement est très controversé au sein des biohackerspaces car il va dans le sens inverse des valeurs défendues par de nombreux biohackers. La question est de savoir, comment vont pouvoir co-exister les biohackers ne souhaitant pas développer de start-up et même au contraire se mettant contre ce mouvement avec ceux plongeant dans l'univers des entrepreneurs. Nous proposons maintenant d'établir quelques éléments de comparaisons entre deux laboratoires associatifs français la Paillasse à Paris et la Myne à Lyon.

Ecohackerspace, biohackerspace ou shared-hybrid-space ?

Certains laboratoires associatifs vont se mettre de côté par rapport au mouvement de biohacking et vont s'intituler d'une manière différente pour se mettre à l'écart de certaines valeurs et pratiques d'autres biohackers. L'histoire de la construction de ces deux laboratoires, la Myne à Lyon et la Paillasse à Paris est intéressante.

En France, en 2011, le laboratoire communautaire La paillasse a été créée. L'objectif de cette association est d'explorer différentes approches en biologie. Ainsi, dans cette structure, il y a la production de kits pour détecter des OGM dans la nourriture, ou par exemple, la création d'énergie renouvelable à partir de déchets, d'algues ou de bactéries. Apparue fin 2014 à Lyon,

¹⁹ Ibid.

La Myne est fondée par un couple d'ingénieur avec quelques amis dont Thomas Landrain, fondateur de la Paillasse Paris. Au commencement, la mise en place de l'association la Paillasse Saône reprenait le modèle parisien. Dans le journal officiel de déclaration de l'association, nous pouvons lire que la paillasse Saône a pour objectif d'« offrir à ses adhérents un espace de travail et des ressources communes, destinés à la réalisation de projets coopératifs et innovants ayant une composante sociale, culturelle, humanitaire, scientifique, artistique ou technique, prioritairement en lien avec le développement durable, les technologies propres ou les biotechnologies ». Par la suite, une distance avec le laboratoire parisien va s'installer. La Myne qui tout en gardant son lien avec La paillasse Paris, prend ses distances en indiquant que leur structure est un « un eco-hacklab lyonnais au service de projets bio-inspirés à la croisée des biotechs et des cleantechs et fortement interconnecté au réseau des Paillasses »²⁰. On peut le constater aussi avec la différence de nom puisque l'espace d'expérimentation sera dénommé La Myne, la Manufacture des Idées et des Nouvelles Expérimentations. Enfin, fin 2016, lors de l'assemblée générale, ils changent encore de nom. Ils se définissent comme un « shared-hybrid-space vécu et expérimenté » pour englober l'ensemble des activités et des pratiques présentées au sein de ce tiers-lieu²¹. Ainsi, le partage est une valeur importante pour la Myne et aussi l'hybridation de disciplines, de savoirs, et de communautés²².

Il est à noter que malgré leur position contestataire concernant la politique des institutions scientifiques, ils ne sont pas dans une opposition forte. La paillasse Paris comme la Myne ont des locaux obtenus auprès de la mairie de leur ville (respectivement Paris et Lyon). Les participants à ces laboratoires travaillent aussi avec des institutions scientifiques. D'ailleurs, les fondateurs de ces espaces ont souvent des formations scientifiques. Ainsi, La paillasse Paris s'est constituée sous l'impulsion de Thomas Landrain et Théotime Calandra qui sont biologistes de formation. De plus, Thomas Landrain est affilié à une institution scientifique puisqu'il est doctorant au Genopole d'Évry. Du côté de la Myne, Charlotte Rizzo est ingénieur environnement et Rieul Techer a une formation d'ingénieur axé sur l'énergie et l'innovation. Ces espaces proposent des alternatives mais ne se posent pas comme remplaçant des institutions scientifiques. Suivant la maxime punk de « l'adopter, c'est l'adapter », ces laboratoires associatifs ne sont pas identiques dans la diversité des projets que les participants réalisent. Le laboratoire de Paris est construit autour de projets de biologie de synthèse ou de biologie moléculaire. Ainsi, le projet *DNA barcoding* est la réalisation d'une méthode accessible à tous pour caractériser une signature

20 Voir site internet de La Myne <https://lapaillassaone.wordpress.com/la-myne/> [Lien valide en février 2017]

21 Voir <https://medium.com/@rieult/la-myne-une-manufacture-des-id%C3%A9es-et-nouvelles-exp%C3%A9rimentations-autonome-8b7ce1e835f5#.xj3vgeigk> [Lien valide en février 2017]

22 L'autonomie est une valeur défendue par la Myne notamment dans l'article récent de Rieul Techer qui l'indique dans son titre en reprenant le nom du laboratoire, « La MYNE : une Manufacture des Idées et Nouvelles Expérimentations autonome ». Cet article est apparu suite à l'assemblée générale de la Myne en décembre 2016, il a pour objectif de donner les grands axes stratégiques de ce laboratoire et de souligner la coupure avec la paillasse Paris.

génétique. Cette méthode permet d'identifier certaines espèces ou savoir si un aliment est OGM. L'innovation technologique dans ce projet n'est pas la création d'une nouvelle méthode mais l'amélioration d'une méthode existante à moindre coût. En effet, tandis qu'une analyse par cette méthode coûte 200 euros en moyenne avec un résultat dans un délai de 3 jours, la méthode améliorée par La paillasse coûte 3 à 5 euros dans un délai de 4 heures²³. Par contre, la Myne réalise en majorité des projets autour du développement durable. Par exemple, le projet *Open source beehive* est la réflexion sur différents modèles de ruche en *open access*. La problématique est le déclin des abeilles sur le territoire français, la solution trouvée est la réalisation de modèles de ruche simple à faire et permettant à n'importe qui de pouvoir réaliser sa ruche sur son balcon²⁴. Un autre projet est le Gastéro casques. Il s'agit de développer un nouveau type de casque de moto en s'inspirant de la nature. En effet, ce projet est porté par un étudiant Loïck Boudier qui s'inspire d'un gastéropode, le *Crysmallon squamiferum*. Cet organisme a une coquille très dure et résistante lui permettant de se protéger des prédateurs. Le travail de recherche est de trouver les bonnes combinaisons de polymères pour mimer la coquille du gastéropode.

L'histoire du projet Atelier Soudé au sein de la Myne est assez révélateur de la liberté des projets développés dans ces lieux. L'Atelier Soudé est un projet qui a été développé au sein de la Myne et a pris son indépendance en devenant une association. L'objectif est de « co-réparer » des objets du quotidien (enceintes, téléphone portable, ordinateur,...) avec les compétences et les idées de chacun. Cependant, malgré cette indépendance, les membres de cette nouvelle association travaillent toujours au sein du laboratoire associatif, la Myne. Clément Poudret, web développeur et président de l'Atelier Soudé indique l'importance de l'expérimentation de nouveaux modèles économiques²⁵. Il est lui-même en train de réaliser un service civique pour développer ce projet. Dans ces lieux, il y a donc une expérimentation au niveau social très importante.

La production de savoirs scientifiques se construit en s'expérimentant. Le savoir est scientifique car l'expérimentation dans ces lieux amènent à des connaissances sur le fonctionnement de la technique et de la nature. Ils renversent aussi le paradigme de connaissance en prenant la nature comme une source de connaissances à copier et à mimer. Ainsi, le biome, un autre biohackerspace situé à Nantes, s'est spécialisé sur le biomimétisme. D'autre part, ils amènent à un partage de connaissance trans-disciplinaire. Cette production de savoir différente passe par une expérimentation sociale au niveau des modes de travail et de vie. Ainsi, toujours au biome, des expérimentations de vies alternatives mêlant laboratoire collaboratif et collocation sont en

23 Voir <http://lapaillasse.org/la-version-quick-and-dirty-du-dna-barcoding/> [lien valide en janvier 2017]

24 Voir <https://lapaillassaone.wordpress.com/beehackthive/> [lien valide en janvier 2017]

25 Entretien avec Clément Poudret, le 08 juin 2016

cours de développement²⁶. Ces expérimentations sociales se basent aussi sur une observation de la nature et des autres cultures pour inventer des modèles hybrides de production de savoirs.

Conclusion

Malgré une identité hétérogène du mouvement, nous pouvons souligner que la communauté se fédère sur le concept de « hack », le détournement. La production est contenue dans l'idée du hack. Comme l'indique McKenzie Wark dans son manifeste, « la production produit toute chose, et tous les producteurs de choses ». Selon lui, « le hacking est la production de la production »²⁷. En effet, le hacker en produisant une innovation va produire un autre objet et se construire lui-même. Il ne se définira pas comme propriétaire de sa production mais comme producteur. Les valeurs de partage sont donc essentielles dans cette communauté. Chez les hackers informatiques, c'est le hack qui compte aussi, l'acte de détournement, la ruse utilisée et non le discours qui est autour. Dans l'article de Rieul Techer, il l'indique « tu fais, tu décides »²⁸. C'est ce qu'indiquait Stephen Levy « les hackers doivent être jugés sur leur aptitude à hacker, pas sur les faux critères du diplôme, de l'âge, de la race ou de la position sociale »²⁹. Bill Gates le confirme « Si vous voulez engager un ingénieur, regardez les codes qu'il a écrits. Ça suffit. S'il n'a pas écrit beaucoup de code, ne l'engagez pas. »³⁰. On juge donc sur les actions réalisées. Ici, le code, là, le détournement. La bouteille en plastique que l'on réutilise pour faire un bioréacteur. L'encre que l'on fait fabriquer par des bactéries. On détourne la fonction, on l'utilise dans un autre but, une autre finalité. On juge votre travail sur ce qui est produit et non sur vos diplômes, votre statut social ou vos discours. C'est donc une éthique agissante que nous propose les biohackers, loin d'une éthique discursive. Cependant, c'est aussi un impératif de faire, donnant une légitimité dans la communauté au niveau des prises de décisions notamment.

Nous pouvons nous demander avec Morgan Meyer (2012) comment les laboratoires participatifs tels que La paillasse vont arriver à concilier la vision de certains biohackers portées vers le modèle des start-ups et ceux voulant rester en total *open source*. Les collectifs de biohackers pourraient être conduits à construire une nouvelle politique, différente du modèle associatif classique et du modèle de l'entreprise et bien entendu, des laboratoires institutionnels. Cette politique permettrait la coexistence au sein d'un même laboratoire participatif de projets en *open access* et de projets pouvant se développer en start-ups. Comme l'indique dans un récent chapitre d'ouvrage Meyer, ces espaces sont « péricapitalistes » faisant coexister des formes de valeurs capitalistes et

26 Entretien avec Xavier Coadic, fondateur du biome biomimicry hacklab, le 29 août 2016

27 Ken MCKENZIE WARK, *Un manifeste hacker*, trad. de l'anglais par le collectif « Club post-1984 Mary Shelley et Cie Hacker Band ». Paris, Criticalsecret, 2006

28 Voir <https://medium.com/@rieult/la-myne-une-manufacture-des-id%C3%A9es-et-nouvelles-exp%C3%A9rimentations-autonome-8b7ce1e835f5#xj3vgeigk> [Lien valide en février 2017]

29 Voir l'article de Stephen Levy dans le magazine Wired https://www.wired.com/2010/04/ff_hackers [lien valide en février 2017]

30 Ibid.

non-capitalistes ce qui est créateur de moment de controverses (2017)³¹. D'autre part, le nom de la Myne *shared-hybrid-space* est révélateur du caractère hybride de ces espaces qui sont éloignés d'un dualisme réducteur entre technophile et technophobe, ou capitaliste et anti-capitaliste.

31 TSING, Anna Lowenhaupt (2015). *The Mushroom at the End of the World: On the Possibility of Life in Capitalist Ruins*, Princeton: Princeton University Press, 352 p. cité dans Meyer, 2017

Bibliographie

- Aguiton S. A., La démocratie des chimères : gouvernement des risques et des critiques de la biologie synthétique, en France et aux Etats-Unis, rapport de thèse, soutenue le 15/12/2014
- Altman M. Conférence TEDx [en ligne] (page consultée le 17/02/2017). <https://www.youtube.com/watch?v=WkiX7R1-kaY>
- Anderson J., Sassaman L., and You E., 2010, "The rise of distributed, decentralized, amateur/citizen science and do it yourself biology: safety and security concerns", *Open Sci Summit*, Berkeley USA
- Bagnolini G., "Le biohacking comme participation à la science ?", In: *Actes des quatrième Journées doctorales sur la participation du public et la démocratie participative*, 13-14 novembre 2015.
- Bennet G., Gilman N., Stavrianakis A., and Rabinow P., 2009, "From synthetic biology to biohacking: are we prepared?", *Nature Biotechnology*
- Carlson R. H. , 2010, « Biology Is Technology: The Promise, Peril, and New Business of Engineering Life », Mass.: Harvard University Press
- Chateauraynaud F. (dir.), 2012, « Chimères nanobiotechnologiques et post-humanité », rapport anr pnano, gspr
- Delfanti A., 2013. « Biohackers: The Politics of Open Science », London: Pluto Press
- DIYbio. Code d'éthique [en ligne] (page consultée le 17/02/2017) <http://diybio.org/>
- Eggleston K., 2014, "Transatlantic Divergences in Citizen Science Ethics—Comparative Analysis of the DIYbio Code of Ethics Drafts of 2011", *NanoEthics*
- Grushkin D., Kuiken T. et Millet P., 2013. «Seven myths and realities about do-it-yourself» biology, Washington: Woodrow Wilson International Center for Scholars
- Jorgensen E. Conférence TEDx [en ligne] (page consultée le 17/02/2017). <https://www.youtube.com/watch?v=AWEpeW7Ojzs>
- La Paillasse Paris. Site internet du projet la paillasse à Paris [en ligne] (page consultée le 17/02/2017) <http://lapaillasse.org>
- La Paillasse Saône. Site internet du projet la paillasse à Lyon [en ligne] (page consultée le 17/02/2017) <https://lapaillassaone.wordpress.com/>
- Landrain T., Meyer M., Perez M. A. and Sussan R., 2012, "Do-it-yourself biology : challenges and promises for an open science and technology movement", *Systems and Synthetic Biology*
- Ciriani L. AFP – Bricoler le vivant : un nouveau jeu de construction pour amateurs ? Press On 28 December, 2011
- Levy S., 2013, *L'Éthique des hackers*, Globe

- Meyer M., 2012, “Bricoler, domestiquer et contourner la science : l'essor de la biologie de garage”, *Réseaux*
- Meyer M., 2014. « Hacking life? The politics and poetics of DIY biology », dans Bureau Annick, Malina R. et Whiteley L. (dir.), *Meta life. Biotechnologies, synthetic biology, ALife and the arts*, Cambridge (Mass.): MIT Press, s.p.
- Meyer M., 2015, “Bricoler le vivant dans des garages”, *Terrain*, <http://terrain.revues.org/15756> (accès le 17 février 2017)
- Meyer M., Wilbanks R., 2017, « Entre le garage, le public et le marché : valuations de la biologie do-it-yourself », dans Leclerc O., « Savants, artistes, citoyens : tous createurs? » Quebec, Canada. Éditions science et bien commun, pp.265
- Millenaire. Site internet d'analyse sur les activités de la métropole de Lyon [en ligne] (page consultée le 17/02/2017) <http://www.millenaire3.com/>
- Pestre D., « Des sciences, des techniques et de l'ordre démocratique et participatif », *Participations*, 2011/1 N° 1, DOI : 10.3917/parti.001.0210
- Raymond E. S., « Cyberlexis, le dictionnaire du jargon informatique », Paris, 1997
- Schmidt M., 2008, “Diffusion of synthetic biology: a challenge to biosafety”, *Systems and Synthetic Biology*
- Terestchenko M., « Accepter le donné, maîtriser le vivant ? Brèves réflexions sur l'esprit de la biotechnologie », *La pensée de midi*, 1/2010 (N° 30)
- Wired. Site internet du magazine wired [en ligne] (page consultée le 17/02/2017) <https://www.wired.com>